O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

«MAHSULOTLARNI ISHLAB CHIQARISH, SAQLASH VA QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI» KAFEDRASI

“TASDIQLAYMAN”
O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor,
professor _____ A.A.Elmurodov
“ ” _____ 2025-yil

“MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI”
FANI BO‘YICHA

O‘QUV USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi: 700000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

Ta’lim sohasi: 720000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari

Ta’lim yo‘nalishi: 60720100 - Oziq-ovqat texnologiyasi

Samarqand – 2025

Fanning o‘quv-uslubiy majmuasi tasdiqlangan o‘quv reja, ishchi o‘quv reja, o‘quv dasturi va sillabusi (ishchi o‘quv dasturi)ga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

Ishniyazova Sh.A.	-“Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” kafedrasi mudiri, k.f.n. dotsent.
Akramov A.A.	-“Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” kafedrasi assistenti, t.f.f.d. (PhD).
Sulaymonov M.A.	-“Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasi assistenti.

“MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI” FANINING O‘QUV-USLUBIY MAJMUASI:

“Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” kafedrasining 2025 yil “26” avgustdagi “1” -son yig‘ilishida muhokamadan o‘tgan hamda fakultet kengashida muhokama etish va o‘quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilish uchun taqdim etilgan (*1- bayonnoma*).

Kafedra mudiri, k.f.n., dotsent_____ **Sh.A.Ishniyazova**

“Chorvachilik va texnologiyalar” fakulteti Kengashining 2025-yil “28” avgustdagi “1”-son yig‘ilishida muhokama etilgan va o‘quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan (*1- bayonnoma*).

Fakultet kengashi raisi, (PhD) _____ **B.Y.Nuriddinov**

Kelishildi:

O‘quv-uslubiy boshqarma boshlig‘i, v.f.n., dotsent _____ **Sh.X.Qurbanov**

M U N D A R I J A

№	Ma’lumotlar	bet
I	**Fanning o‘quv dasturi**	**4**
II	**Fanning sillabusi (ishchi o‘quv dasturi)**	**12**
III	**Fanning asosiy o‘quv materiallari:**	**22**
3.1	Ma’ruza mashg‘ulotlari uchun o‘quv materiallari	23
3.2	Amaliy mashg‘ulotlari uchun o‘quv materiallari	209
3.3	Laboratoriya mashg‘ulotlari uchun o‘quv materiallari	401
3.4	Mustaqil ta‘lim bo‘yicha o‘quv materiallari	513
3.5	Fan bo‘yicha glossariy (o‘zbek, rus, ingliz tillarida)	515
IV	**Fan bo‘yicha o‘tkaziladigan attestatsiyalar uchun savollar:**	**524**
4.1	1 OB uchun og‘zaki savollar-150 ta (*auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta*)	525
4.2	2 OB uchun og‘zaki savollar-150 ta (*auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta*)	531
4.3	YaB uchun og‘zaki savollar-300 ta (*auditoriya darslari bo‘yicha -150 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-150 ta*)	536
4.4	1 OB uchun yozma ish savollari-150 ta (*auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta*)	545
4.5	2 OB uchun yozma ish savollari-150 ta *(auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta*)	549
4.6	YaB uchun yozma ish savollari-300 ta (*auditoriya darslari bo‘yicha -150 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-150 ta)*	553
4.7	1 OB uchun test savollari-150 ta (*auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta*)	562
4.8	2 OB uchun test savollari-150 ta (*auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta*)	580
4.9	YaB uchun test savollari-300 ta (*auditoriya darslari bo‘yicha -150 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-150 ta*)	598
VI	**Fan bo‘yicha tarqatma materiallar**	636
VI	**Fan bo‘yicha tarqatma materiallar**	636
VII	**O‘UMning elektron varianti**	659

I. Fanning o‘quv dasturi

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI, CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

Ro‘yxatga olindi: №
2025-yil “29” 08

BD-60720100-1.09

“TASDIQLAYMAN”
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti rektori _____ X.B.Yunusov
2025-yil “29” 08

MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI
O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700000	-Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta’lim sohasi:	720000	- Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta’lim yo‘nalishi:	60720100	-Oziq-ovqat texnologiyasi

Samarqand 2025

Fan/modul kodi	O‘quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar
MKG1104	2025-2026	1	6
Fan/modul turi	**Ta’lim tili**		**Haftadagi dars soatlari**
Majburiy	O‘zbek		4

1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Muhandislik va kompyuter grafikasi	90	90	180

2. I. Fanning mazmuni

Fanni o‘qitishdan maqsad – bakalavriatura yo‘nalishlari talabalariga raqamli texnik chizmalarni bajarishda va o‘qishda ishlab chiqarishga xos konstruktorlik va texnik hujjatlarni tuzish bo‘yicha bilim berish malakasi va ko‘nikmasini xosil qilishdir. Konstruktiv geometrik fikrlash, shuningdek, ularni fazoviy tahlil qilish va umumlashtirish bilan bog‘liq bo‘lgan qobiliyatlarini oshirish va rivojlantirishdan texnikaviy chizmalarni o‘qish va bajarish, detallarning eskizlarini tuzish, ishlab chiqarishning konstruktorlik va texnikaviy hujjatlarni tayyorlashga oid nazariy hamda amaliy bilimlar berish, kompyuter savodxonligini oshirish va grafik dasturiy ta’minotlar bilan ishlay olish hamda ular yordamida chizmalar, grafik tasvirlar, reklamalar, logatiplar va turli dizaynlar yarata olishni o‘rganish hamda amaliyotga tatbiq etish ko‘nikmasini hosil qilishdan iborat.

Fanning vazifasi – o‘quv mashg‘ulotlarini o‘tkazish va fazoning markaziy va ortogonal proyeksiyalashga asoslangan muayyan grafik modellarini xosil qilish va grafik dasturiy ta’minotlar bilan yaxshi ishlashni o‘rganib bu grafik modellar va dasturlardan foydalanib, fazoviy ob’yektlar hamda ularning munosabatlariga oid pozitsion metrik masalalarni hamda grafik dizaynlarni mustaqil yaratishda yetarli darajada bilim, ko‘nikma va malakalarga ega bo‘lish hamda amaliy faoliyatida olgan bilim, ko‘nikmalarini kasbiy faoliyatida qo‘llay olishiga erishish.

II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)

II.I Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Muhandislik va kompyuter grafikasi fanning maqsadi va proyeksiyalar tuzish asoslari.

“Muhandislik va kompyuter grafikasi” fanining maqsadi, vazifalari va predmeti. Muhandislik va kompyuter grafikasi fani va fanning rivojlanish tarixi maqsadi, umumiy tarkibi va uni boshqa umumkasbiy hamda maxsus fanlarni

	grafikasidan foydalanish.		Kompyuter grafikasini qo‘llash sohasiga qarab ilmiy grafika, biznes grafika, konstruktorlik grafika, tasviriy grafika, badiiy grafika, kompyuter animatsiyasi, multimediya va boshqalarga ajratadi.
8	18-amaliy mavzu. 2D o‘lchovli ob’ektlarning kompyuter tomonidan yaratilgan tasvirlarini o‘rganish.	UNIVERSITY OF CAMBRIDGE (Buyuk Britaniya), (QS-278, ARWU-211) https://www.cl.cam.ac.uk/teaching/2324/Graphics/materials.html	3D ob'ektni tasvirlash • Ballar, Rasm diapazoni, Nuqtali bulut • Yuzalar, Ko'pburchak to'r, bo'linma, Parametrik, yashirin • Qattiq jismlar Voksellar, BSP daraxti, CSG, Supurish • Yuqori darajadagi tuzilmalar Sahna grafigi.
9	19-amaliy mavzu. 3D modellash bilan ishlash.	Princeton University (AQSh), (QS-22, THE-4, ARWU-7) https://cos426.cs.princeton.edu/syllabus	3D modellashtirishning xususiyatlari va ularda animatsiya harakatlarni qo‘shish imkoniyati ularga bo‘lgan qiziqishni keskin oshirib yuboradi. Ularni: –namoyish effektlarini kino va videoindustriyada; –televizion tijoratda (reklamada); –interaktiv o‘yinlarda; –sayt va arxitektura dizaynida (bezashda); –ilmiy, tibbiy va sud namoyishlarida; –o‘rgatuvchi dasturlar va kompyuterda ishlatish mumkin
10	20-amaliy mavzu. Simulyatsiya va Animatsiyalar yaratish.	Princeton University (AQSh), (QS-22, THE-4, ARWU-7) https://cos426.cs.princeton.edu/syllabus	Animatsiyani o'z ichiga olgan kompyuter yordamida loyihalash (SAPR) dasturida yaratilgan vizualizatsiya. Harakat traektoriyasi animatsiyasini yaratish Rasmda kamera yoki maqsad uchun yo'l ob'ektini yaratish.

		https://cos426.cs.princeton.edu/syllabus	Ulardan ba'zilari mukammal obyektlar sirasiga kiradi. Mukammal obyekt deganda bu o'rinda, matematik jihatdan ifodalash mumkin bo'lgan obyektlar nazarda tutiladi. Masalan, jismning erkin tushish trayektoriyasini ifodalovchi egri chiziq, yoki, sayyoralarning orbita bo'ylab harakat trayektoriyasini ifodalovchi egri chiziqli obyektlar shular jumlasidandir.
5	4-amaliy mavzu. Chizmalardan na'muna olish va burish usullarini o'rganish.	Princeton University (AQSh), (QS-22, THE-4, ARWU-7) https://cos426.cs.princeton.edu/syllabus	Chizmalar varaq o'lchamlari standart formatga - bichimga ega bo'lgan chizma qog'ozlarga bajariladi. Davlat standartlari O'zDS 2.301-96 tomonidan quyidagi asosiy formatlar o'matilgan. Tomonlarining o'lchami 1189x841 mm, yuzasi 1 m2 bo'lgan varaq AO formatli chizma qog'ozi asosiy format deb qabul qilingan.
6	8-amaliy mavzu. Soyalar va sferik uchburchaklar bilan ishlash.	Princeton University (AQSh), (QS-22, THE-4, ARWU-7) https://cos426.cs.princeton.edu/syllabus	Obektning o'z soyasi tomonga boshqa biror sirt shu'lasi ta'sir qilayotgan yoki boshqa narsaning shu'lasi tushayotgan joy refleks deyiladi. Refleks hodisasi har bir narsaning o'z soyasi qismida bo'lib, ba'zi vaqtda ko'z bilan qaraganimizda u ravshan ko'rinmaydi. chizmalar, o'lchovlar, loyihani o'qish va ishchi chizmalar.
7	11-amaliy mavzu. Grafika va grafikalarni yaratish uchun kompyuter	Princeton University (AQSh), (QS-22, THE-4, ARWU-7) https://cos426.cs.princeton.edu/syllabus	Kompyuter grafikasi tasvirlarni yaratish va qayta ishlashda vosita sifatida kompyuter qo'llaniladigan faoliyat sohasi hisoblanadi.

	o'rganishdagi o'rni. Proyeksiyalashning mohiyati va uning asosiy usullari. Parallel proyeksiyalashning xossalari.
	2-mavzu. Egri chiziqlar xususiyatlari va sirtni aks ettirish.
	Egri chiziqlar va sirtlar tushunchasi, Egri chiziqlarning turlari, Tekislikdagi egri chiziqlar parabola, ellips, giperbola, Fazodagi egri chiziqlar spiral, heliks, Parametrik va implisit ifodalar, Egri chiziqlarning asosiy xususiyatlari, Egri chiziq uzunligi, Egri chiziqlarning konversiyasi Kartesian va parametrik ko'rinishlar orasida konversiya, Sirt tushunchasi va uning turlari, Oddiy sirtlar: sfera, silindr, konus, Sirtni aks ettirish.
	3-mavzu. Tekislikning chizmalarda berilishi.
	Tekislikning va uning izlari. Tekislikda nuqta va to'g'ri chiziq tanlash. Tekislikning maxsus chiziqlari. Tekislikning H va V tekisliklar bilan hosil qilgan burchaklarini aniqlash. Fazoda to'g'ri chiziq bilan tekislikning va ikki tekislikning o'zaro kesishishi. Proyeksiyalovchi tekislik bilan to'g'ri chiziqning kesishish nuqtasini To'g'ri chiziqning tekislikka parallelligi. Ikki tekislikning o'zaro parallelligi va perpendikulyarligi.
	4-mavzu. Sirtlar.
	Sirtlar to'g'risida umumiy ma'lumotlar. Sirtlarni chizmada berilishi. Sirtlarda nuqta tanlash. Sirtlar hosil bo'lishi va ularni chizmada berilishi. Sirtlarda nuqta tanlash Ixtiyoriy va proyeksiyalovchi tekisliklar bilan sirtlarni kesishishi. Sirtlarni to'g'ri chiziq bilan kesishishi. Ixtiyoriy va proyeksiyalovchi tekisliklar bilan sirtlarni kesishishi. Sirtlarni to'g'ri chiziq bilan kesishishi. Sirtlarning o'zaro kesishishi.
	5-mavzu. Geometrik va proyeksion chizmachilik.
	Chizmachilikka oid standartlar. Formatlar. Chiziq turlari. Masshtablar. O'lcham qo'yish qoidalari (O'zDSt 2.307:2003. O'lcham qo'yishning ayrim horij qoidalari. Chizma shriftlari. Geometrik yasashlar. Qiyalik va konusliklar. Tutashmalar. Sirkul egri chiziqlar. Lekalo egri chiziqlari. Ellips. Parabola. Giperbola, Siklik egri chiziqlar, Sikloida, Episikloida, Giposikloida, Evolventa, Buyumni proyeksiyalar tekisliklariga proyeksiyalash. Ko'rinishlar (O'zDSt 2.305:2003). Asosiy ko'rinishlar. Qo'shmcha va mahalliy ko'rinishlar. Bosh ko'rinish. Kesimlar va qirqimlar (O'zDSt 2.305:2003).
	6-mavzu. Grafika bilan tanishish.
	Kompyuter grafikasining asosiy tushunchalari va tarixi. Kompyuter grafikasining sohalarda qo'llanilishi. Mahsulot dizayni, reklama materiallari va ishlab chiqarish jarayonlarida grafikaning roli. Vektor va rastr grafikalari bilan tanishish va ularning afzalliklari va kamchiliklari. 2D va 3D grafikalar haqida

	umumiy ma'lumot. 2D va 3D grafikalar bilan ishlovchi vositalari va ularni qo'llash sohalari. **7-mavzu. Rang modellari.** RGB (Red, Green, Blue) rang modellari. CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Black) rang modellari. HSB/HSL (Hue, Saturation, Brightness/Lightness) rang modellari. Ranglar kombinatsiyasi va ularning qo'llanilishi. **8-mavzu. Zamonaviy grafik dasturiy ta'minot Adobe Photoshop dasturi bilan ishlash.** Adobe Photoshop dasturi haqida umumiy ma'lumot, uning tarixi va rivojlanishi, dasturning asosiy vazifalari va qo'llanilish sohalari. Adobe Photoshop dasturi interfeysi bilan tanishuv. Qatlamlar, matnlar, ranglar va rasmlarni tahrirlash. Rasmlarga effektlar va filtrlar qo'shish. Reklama materiallari yaratish Infografika va vizual kontent yaratish. **9-mavzu. Vertorli garfikaga asoslangan zamonaviy grafik dasturiy ta'minotlardan CorelDRAW dasturi bilan ishlash.** CorelDRAW interfeysi va asosiy vositalari, uskunalar paneli. Qatlamlar, bilan ishlash. CorelDRAW shakillar, ranglar, matnlar, effektlar bilan ishlash. CorelDRAW ning afzalliklari. **10-mavzu. AutoCAD dasturida 2D va 3D o'lchamlarida ishlash.** AutoCAD dasturi dasturlar bilan tanishish va uning imkoniyatlari. Asosiy grafik elementlar va ularni yaratish. Shakllar, chiziqlar, gradientlar va teksturani ishlatish. Chizmalarning asosiy primitivlari-qismlarini «Черчение» panelidagi buyruqlardan foydalanib modellash algoritmlari. AutoCAD dasturida uch o'lchamli modellash uskunalari panellari va ularni ekranga joylashtirish. «Моделирование» paneli buyruqlari va ulardan foydalanib geometrik jismlarni modellash algoritmlari. Ikki o'lchamli tasvirdan foydalanib qattiq jismlar loyihalash AutoCAD ning avfzalliklari. **11-mavzu. AutoCAD dasturida loyihalash va hujjatlashtirish.** AutoCAD loyihasida qatlamlar (layers) nima uchun muhimligi, ularni qanday yaratish, nomlash, rang berish va yoqish/o'chirish. Bu orqali murakkab loyihalarda tartibni saqlash. Tez-tez takrorlanadigan obyektlarni (masalan, eshik, deraza) bloklarga aylantirish va ulardan samarali foydalanish. Guruhlardan foydalanib bir nechta obyektni birga boshqarish. Obyektlarni belgilangan tartibda (to'g'ri burchakli yoki aylana bo'ylab) avtomatik ko'paytirish. **12-mavzu. Vektorli grafikaga asoslangan zamonaviy dasturiy ta'minot: Adobe Illustrator.**

"Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasi va "Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar" kafedrasidagi "Muhandislik va kompyuter grafikasi" fanining o'quv dasturiga Top-300 OTM ta'lim dasturlari asosida quyidagi qo'shimchalar kiritildi

№	O'quv dasturidagi mavzu nomi	TOP-300 ta'lim dasturi bo'yicha Xorijiy oliy ta'lim tashkiloti nomi	Top-300 ta'lim dasturi asosida kiritilgan qo'shimchalar
1	2-mavzu. Egri chiziqlar xususiyatlari va konversiyasi, sirtni aks ettirish.	MIT OpenCourseWare - Free Online Course Materials (AQSh), (QS-1, THE-3, ARWU-4) https://ocw.mit.edu/courses/6-837-computer-graphics-fall-2012/pages/calendar/	Maxsus protseduraviy aniqlanmalar Aylanish sirtlari– Berilgan 2 o'lchovli profil egri chizig'ini aylantirish orqali hosil qilinadi Umumlashtirilgan silindrlar – 2 o'lchovli profil va 3 o'lchovli egri chiziq berilgan bo'lsa, profil shu 3D egri chiziq bo'ylab harakatlantiriladi.
2	6-mavzu. Grafika bilan tanishish.	UNIVERSITY OF CAMBRIDGE (Buyuk Britaniya), (QS-278, ARWU-211) https://www.cl.cam.ac.uk/teaching/2324/Graphics/materials.html	Raqamli fotosuratlar "JPEG" formatda bo'ladi. • Tasvirlarni tasvirlash uchun xotira qurulmalari. • Tasvirga ishlov berishni yaratish uchun dasturiy ta'minotlar. • Tasvirga ishlov berishni ifodalash uchun matematik formulalar
3	7-mavzu. Rang modellari.	Princeton University (AQSh), (QS-22, THE-4, ARWU-7) https://cos426.cs.princeton.edu/syllabus	Tasvirlar -Piksellar namunadir -Plenoptik funksiya namunasi fotosuratlari -Ranglar Rangning tristimul nazariyasi Turli xil qurilmalar, foydalanish va hokazolar uchun turli xil rang modellari. -RGB modeli inson idroki tufayli keng tarqalgan Tasvirga ishlov berish.
4	3-amaliy mavzu. Parametrik egri chiziqlar va yuzalar.	Princeton University (AQSh), (QS-22, THE-4, ARWU-7)	Egri chiziqli obyektlar - tabiatning uzviy bir qismidir.

11. Grafika va grafikalarni yaratish uchun kompyuter grafikasidan foydalanish.
12. Adobe Photoshop dasturi interfeys bilan tanishish, oddiy chizma va rasmlar yaratish. Adobe Photoshop dasturida maxsus filtirlar va effektlar bilan ishlash.
13. CorelDRAW dasturida matnlar bilan ishlash.
14. CorelDRAW dasturida yordamida sodda geometrik shakllar chizish.
15. CorelDRAW dasturida yordamida murakkab geometrik shakllar chizish.
16. CorelDRAWda rang modellari (RGB, CMYK, Pantone) bilan ishlash.
17. AutoCAD dasturining ishlash muhiti va interfeys elementlari bilan tanishish va o‘rganish. Tutashmalar bo‘yicha vazifalar bajarish.
18. 2D o‘lchovli ob’ektlarning kompyuter tomonidan yaratilgan tasvirlarini o‘rganish.
19. 3D modellash bilan ishlash.
20. Simulyatsiyalar va animatsiyalar yaratish.

III.I. Laboratoriya mashg‘ulotlari bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg‘ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Detalning ko‘rinishlarini yaratish.
2. Murakkab geometrik shakllar va egri chiziqlar bilan ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish.
3. Kesimlar va qirqimlar bilan ishlash.
4. AutoCAD da 2D ob’ektlarni modellashtirish.
5. AutoCAD da 3D modellashtirish.
6. Adobe Photoshopda sodda grafik elementlar yaratish.
7. Photoshopda maxsus filtr va effektlarni qo‘llash.
8. CorelDRAWda vektorli matnlar va geometrik shakllar yaratish.
9. CorelDRAWda murakkab shakllar va ranglar bilan ishlash.
10. Kompleks vizual kontent yaratish.

IV. Mustaqil ta’lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta’lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Chizmalarda geometrik shakillar yasash.
2. To‘g‘ri burchakli proyeksiyalar yaratish.
3. Standartlar va chizma shriftlari bilan ishlash.
4. Nuqta va koordinatalar bo‘yicha nuqtaning proyeksiyalarini chizish.
5. To‘g‘ri chiziq kesmasining xaqiqiy uzunligi va proyeksiya tekisliklariga og‘ish burchaklarini aniqlash usullarini o‘rganish.
6. Tekislik va tekislikda yotuvchi nuqta va to‘g‘ri chiziqlar bilan ishlash.

Oliy ta’limning 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari bilim sohasi, 710000 – Muhandislik ishi ta’lim sohasining, 60710200 – Biotexnologiya bakalavriat ta’lim yo‘nalishi uchun assistent A.A.Akramov tomonidan “Muhandislik va kompyuter grafikasi” fanidan tayyorlangan fan dasturiga

TAQRIZ

Mazkur o‘quv dastur Qishloq xo‘jaligi va texnologiya yo‘nalishlarida tahsil olayotgan talabalarning muhandislik tafakkuri, grafik tasavvuri, va kompyuter grafikasi bo‘yicha amaliy ko‘nikmalarini shakllantirishga yo‘naltirilgan. Dastur ikki asosiy komponentdan: muhandislik chizmachiligi va kompyuter grafikasidan tashkil topgan. Muhandislik qismida geometrik chizmalar asoslari, Proyeksiyalash usullari, detallarni chizish va o‘qishda xalqaro standartlar (ISO, GOST), ko‘rinishlar, kesimlar va ulardan foydalanish, detallarni chizmada o‘lchash, texnik chizmalar asosida yig‘ma birliklar yaratish va tahlil qilish masallari ko‘rib chiqilgan. Bu qism talabalarni qog‘ozda grafik ifodalash, muhandislik tafakkurini rivojlantirish va real qurilmalarning konstruktiv tahlilini o‘rganishga tayyorlaydi.

Kompyuter grafikasi qismida raster va vektor grafikasi, 2D va 3D modellashtirish, Adobe Photoshop, CorelDRAW va AutoCAD dasturlari bilan ishlash, kompyuter simulyatsiyasi va animatsiya, grafik algoritmlar va interfeys dizayni asoslaridagi mavzular ko‘rib chiqiladi. Bu qismda talabalar kompyuter yordamida loyihalash kompyuter garfikasi ko‘nikmalarini egallaydilar, zamonaviy grafik dasturlardan foydalanishni o‘rganadilar, real muhandislik vazifalarini virtual muhitda bajarishga qodir bo‘ladilar.

Bu dastur innovatsion va xalqaro tajribaga tayanib QS, THE, ARWU reytinglaridagi TOP-300 universitetlarining darsliklari va syllabusi asosida ishlab chiqilgan bo‘lib, ilg‘or fan-texnika yutuqlari, STEAM yondashuvi, loyiha asosida o‘qitish kabi metodik yondashuvlar qo‘llanilgan.

Ushbu o‘quv dastur o‘z ichiga nazariy bilim, chizmachilik amaliyoti, va kompyuter dasturlari bilan ishlash ko‘nikmalarini olgan bo‘lib, talabalarni zamonaviy texnik loyihalash ishlariga tayyorlaydi. Dastur metodik jihatdan puxta, xalqaro standartlarga mos va amaliy ahamiyati yuqori. Muhandislik va kompyuter grafikasi fanidan tayyorlangan dastumi hozirgi davrda bakalavr tayyorlash bo‘yicha malaka talablariga javob beradi deb hisoblayman va “Muhandislik va kompyuter grafikasi” fanining o‘quv dasturini tasdiqlashga hamda o‘quv jarayonida qo‘llash uchun tavsiya etaman.

SamDAQU “O‘quv ishlari bo‘yicha” prorektor p.f.f.n (PhD), dotsent **M.T. Shodmonqulov**

M.T. Shodmonqulov
TASDIQLAYMAN
KB BOSHLIG‘I

Oliy ta'limning 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari bilim sohasi, 710000 – Muhandislik ishi ta'lim sohasining, 60710200 – Biotexnologiya bakalavriat ta'lim yo'nalishi uchun assistent A.A.Akramov tomonidan "Muhandislik va kompyuter grafikasi" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

TAQRIZ

"Muhandislik va kompyuter grafikasi" fani qishloq xo'jaligi va texnologiya yo'nalishlari bakalavri talabalari uchun muhandislik tafakkuri, grafik tasavvur va zamonaviy loyihalash ko'nikmalarini shakllantirishda asosiy o'rin tutuvchi fandan hisoblanadi.

Taklif etilayotgan fan dasturi ikki asosiy va o'zaro bog'liq moduldan: an'anaviy muhandislik grafikasi va zamonaviy kompyuter grafikasidan tashkil topgan. Dasturning birinchi qismi geometrik chizmalar, proyeksiyalar, xalqaro standartlar (ISO, GOST) asosida detallarni chizish va o'qish, kesimlar, o'lchovlar va yig'ma birliklarni tahlil qilish kabi mavzularni qamrab olgan bo'lib, bu talabalarning muhandislik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ikkinchi qism esa raster va vektor grafikasi, 2D/3D modellashtirish, AutoCAD, CorelDRAW kabi professional dasturlar bilan ishlash, shuningdek, grafik algoritmlar va interfeys dizayni asoslarini o'z ichiga oladi, bu esa talabalarni amaliyotda qo'llaniladigan zamonaviy texnologiyalar bilan tanishtiradi.

Dastur xalqaro miqyosda e'tirof etilgan oliy o'quv yurtlarining tajribasiga asoslanib, STEAM yondashuvi va loyiha-based o'qitish metodikalarini qo'llagan holda ishlab chiqilgan. Bu uni nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham boyitadi.

Xulosa qilib aytganda, mazkur o'quv dasturi zamonaviy talablarga to'liq mos, metodik jihatdan puxta tuzilgan va amaliy ahamiyati juda yuqori bo'lib, kelajakning malakali muhandislarini tayyorlashda muhim rol o'ynaydi. "Muhandislik va kompyuter grafikasi" fanining ushbu o'quv dasturini tasdiqlashni va oliy ta'lim muassasalarining o'quv jarayoniga joriy etishni tavsiya etaman.

Samarqand davlat pedagogika instituti.
"Aniq va amliy fanlar" fakulteti o'quv ishlari
bo'yicha dekan o'rinbosari (PhD). **A.Inatov**

A. Inatov NING IMZOSINI
TASDIQLAYMAN
O'ZBEKISTON - FINLANDIYA
PEDAGOGIKA INSTITUTI
XODIMLAR BO'LIMI BOSHLIG'I

XODIMLAR BO'LIMI

Adobe Illustrator dasturi interfeysi va asosiy vositalari. Vektorli grafikaning afzalliklari. Qatlamlar, shakllar, matnlar va ranglar bilan ishlash. Belgilar, logotiplar va tipografik dizaynlar yaratish. Vektorli va rastrli grafika o'rtasidagi farqlar va ularning o'zaro ishlashi.

13-mavzu. 3D grafik dasturiy ta'minotlarga kirish.

3D-grafika nima? 3D-modellash, teksturalash, yoritish va renderlash tushunchalari. Autodesk 3ds Max, Blender kabi dasturlar haqida umumiy ma'lumot. 3D-grafikaning animatsiya, me'morchilik va mahsulot dizaynidagi o'rni. Oddiy 3D-obyektlar yaratish bo'yicha amaliy mashg'ulot.

14-mavzu. Grafik dizaynning nazariy asoslari va kompozitsiya.

Dizayn tamoyillari: muvozanat, ritm, kontrast, birlik va urg'u. Kompozitsiyani to'g'ri qurish qoidalari. Tipografiyaning asoslari: shrift turlari, shrift juftliklari, harflar oralig'ini sozlash. Ranglar psixologiyasi va ularning dizayndagi ahamiyati.

15-mavzu. Raqamli dizayn portfolioni yaratish va kasbiy rivojlanish.

Portfolio nima uchun kerak? Ishlarni tanlash va tartiblash qoidalari. Behance, Dribbble, ArtStation kabi platformalarda profil yaratish. Frilans dizayner sifatida faoliyat yuritish va mijozlar bilan ishlash. Intellektual mulk huquqlari va mualliflik huquqi tushunchalari. Kasbiy o'sish va zamonaviy tendensiyalarni kuzatish.

III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Chizmachilik asboblari va ulardan foydalanish va Chizmachilikka oid standartlar.
2. Chizmalarni taxt qilish. Formatlar. Masshtablar. Shriftlar. Detallarga o'lcham qo'yish usullari va belgilari O'zDSt 2.307:2003. O'zDSt 2.303:2003
3. Parametrik egri chiziqlar va yuzalar.
4. Chizmalardan na'muna olish va burish usullarini o'rganish
5. Ellips, parabola, giperbola, siklik egri chiziqlar, Arximed spiral bilan ishlash.
6. Kesimlar va qirqimlar (O'zDSt 2.305:2003) va Materiallarning kesimda grafik belgilanish usullari bilan ishlash.
7. Qirqimlar (O'zDSt 2.305:2003), Oddiy va murakkab qirqimlar bilan ishlash.
8. Soyalar va sferik uchburchaklar bilan ishlash.
9. Ko'rinishlar. Detalning yaqqol tasviriga qarab uning ko'rinishlarini chizish.
10. Detalning ikki ko'rinishi bo'yicha uning uchinchi ko'rinishini chizish.

	chizish. Mashinasozlik detallarining eskiz chizmasini chizish va uning asosida detalning ish chizmasini bajarish. Yig'ish chizmalari ustida amallar bajarishni ***bilish va ulardan foydalana olishi;*** • Kompyuter grafikasi, model va tasvirlarni kompyuter yordamida hosil qilish, saqlash va qayta ishlash. Grafik ma'lumotlarni kompyuter vositasida tayyorlash, qayta ishlash (qurish), saqlash va namoyish etish jarayonlarini avtomatlashtirish. bo'yicha xulosa qilish ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;***
4.	**VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:** • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	**VII. Kreditlarni olish uchun talablar:** Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratini muvaffaqqiyatli topshirish.
6.	**Asosiy adabiyotlar** 1. Rixsibayeva X., Xalimov M., Rixsiboyev U., Shokirova Ch. Muhandislik va kompyuter grafikasi. Darslik. "LESSON PRESS". Toshkent, 2021. - 358 bet. 2. D.U.Sabirova, A.T.Azimov, V.T.Mirzaraimova, V.N.Karimova. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. O'quv qo'llanma. Toshkent. 2019. - 176 bet. 3. Шыныбеков Д.А., Ускенбаева Р.К. Сербин В.В., Дузбаев Н.Т., Молдагулова А.Н., Дуйсебекова К.С., Сатыбалдиева Р.Ж., Хасенова Г.И., Урмашев Б. Информационнокоммуникационные технологии. 1-е изд. Учебник. "Издание АО - Международный университет информационных технологий". Алматы, 2017. - 559 стр. 4. M. Hamad. AutoCAD 2025 Beginning and Intermediate. ISBN: 9781501520488. 2024. -894 pages. 5. Kristen S. Kurland. AutoCAD 2013 3D Tutorials. Textbook. "Mercury Learning and Information". Dulles, Virginia, AQSh, 2015. -263 pages.

	Qo'shimcha adabiyotlar 1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 bet. 2. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 36 bet. 3. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 bet. 4. Qishloq xo'jaligi texnikalari ishlab chiqarishni mahalliylashtirish darajasini oshirish bo'yicha ishlab chiqilgan investitsiya loyihalarini amalga oshirish yuzasidan chora-tadbirlari O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 31-iyuldagi PQ-4410-son qarori. 5. D.U. Sabirova, A.T.Azimov, V.T.Mirzaraimova, V.N.Karimova. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. Toshkent – 2019. -170 bet. 6. Qosimov J.A. "Muhandislik grafikasi" O'quv qo'llanma Toshkent, "Navro'z", 2020. -240 bet. 7. S.T.Naimov. Muhandislik va kompyuter grafikasi. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2021. -135 bet. 8. Randy H. Shih, Luke Jumper. "AutoCAD 2023 Tutorial First Level: 2D Fundamentals". Textbook. USA. "SDC Publications", 2022.-244 pages. **Axborot manbalari:** 1. www.lex.uz 2. https://www.cl.cam.ac.uk/teaching/2324/Graphics/materials.html 3. https://cos426.cs.princeton.edu/syllabus 4. https://books.google.com 5. https://www.sdcpublications.com/Textbooks/AutoCAD
7.	Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti huzuridagi "840000-Veterinariya" ta'lim sohasi bo'yicha Kengashning 2025-yil "28" 08 3 sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	**Fan/modul uchun mas'ullar:** **Sh.A.Ishniyazova** – SamDVMCHBU, "Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasi dotsenti, k.f.n. **A.A.Akramov** – SamDVMCHBU, "Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasi assistenti, t.f.f.d. (PhD) **L.U.Safarova** – SamDVMCHBU, "Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanalar" kafedrasi dotsenti texnika fanlari nomzodi (PhD) **M.A.Sulaymonov** – SamDVMCHBU, "Axborot texnologiyalari, tabiiy va

II. Fanning sillabusi (ishchi o‘quv dasturi)

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI, CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

“TASDIQLAYMAN”
O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor
A.A.Elmurodov
2025 yil “23” 08

MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI

FANI BO‘YICHA

SILLABUS

Kunduzgi ta’lim shakli uchun

Bilim sohasi:	700000	-Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta’lim sohasi:	720000	- Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta’lim yo‘nalishi:	60720100	- Oziq-ovqat texnologiyasi

Samarqand – 2025

	aniq fanalar" kafedrasi assistenti.
9.	**M.T.Shodmonqulov** – SamDAQU "O'quv ishlari bo'yicha" prorektor p.f.f.n (PhD), dotsent. **A.Inatov** – Samarqand davlat pedagogika instituti. "Aniq va amaliy fanlar" fakulteti o'quv ishlari bo'yicha dekan o'rinbosari (PhD)

	7. Chizmachilikdagi detalning yaqqol tasviriga qarab uning uchta tasvirini chizish. 8. Detalning ikki ko'rinishiga qarab uchinchi ko'rinishini chizish, qirqim va aksonometrik proyeksiyasini bajarish. 9. Chizmachilikdagi murakkab detalning ikki ko'rinishi asosida uchinchi ko'rinishini chizish, qirqim va qiya kesimini bajarish 10. Mashinasozlik detalining fazoviy geometrik shakllarini o'rganish 11. Boltli va shpilkali birikmalarning chizmalarini chizish. 12. Mashinasozlik detallarining eskiz chizmasini chizish va uning asosida detalning ish chizmasini bajarish. 13. Yaqqol tasviri berilgan modelga tafsif yozish. 14. Adobe Photoshop dasturida sodda proyektlar yaratish. 15. CorelDRAW dasturida logotip yaratish. 16. AutoCAD da 2D chizmalar chizish. 17. AutoCAD da 3D chizmalar chizish. 18. RGB va CMYK rang modellarini solishtirish. 19. CorelDRAW dasturida shakllarni transformatsiya qilish 20. Mahsulot uchun etiketka dizayni yaratish. 21. Vektor grafikada infografika yaratish. 22. Reklama banneri yaratish. 23. Qadoqlash dizayni yaratish. 24. Oziq-ovqat mahsulotlari uchun menyu kartasini yaratish. 25. Ishlab chiqarish jarayonlarini grafik ko'rinishda ifodalash.
3.	**V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)** Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • chizmalarni chizish haqida dastlabki ma'lumotlar. Chizmalarda geometrik yasashlar. To'g'ri burchakli proyeksiyalar. Standartlar. Chizma shriftlari, Texnikaviy rasm. Nuqta. Koordinatalar bo'yicha nuqtaning proyeksiyalarini chizish, To'g'ri chiziq. To'g'ri chiziq kesmasining xaqiqiy uzunligi va proyeksiya tekisliklariga og'ish burchaklarini aniqlash. Tekislik. Tekislikda yotuvchi nuqta va to'g'ri chiziq. Tekislikning bosh chiziqlari. Adobe Photoshop, Corel Draw yoki Auto CAD dasturlarida mustaqil ishlarni bajarish. Chizmachilikdagi detalning yaqqol tasviriga qarab uning uchta tasvirini chizish. Detalning ikki korinishiga qarab uchinchi ko'rinishini chizish, qirqim va aksonometrik proyeksiyasini bajarish haqida ***tasavvurga ega bo'lishi;*** • Chizmachilikdan murakkab detalning ikki ko'rinishi asosida uchinchi ko'rinishini chizish. qirqim va qiya kesimini bajarish, Mashinasozlik detalining fazoviy geometrik shakllari kesishishidan xosil bolgan o'tish chiziqlarini chizish. Boltli va shpilkali birikmalarning chizmalarini

Modul / FAN SILLABUSI
Chorvachilik va texnologiyalar fakulteti
60720100 – Oziq-ovqat texnologiyasi ta'lim yo'nalishi

Fan nomi:	*Muhandislik va kompyuter grafikasi*
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	MKG1104
Yil:	2025-2026
Semestr:	1
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	180
Ma'ruza	30
Amaliy mashg'ulotlar	40
Laboratoriya mashg'ulotlari	20
Seminar	–
Mustaqil ta'lim	90
Kredit miqdori:	6
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)	
FM1	Talabalarga raqamli texnik chizmalarni bajarishda va o'qishda ishlab chiqarishga xos konstruktorlik va texnik hujjatlarni tuzish bo'yicha bilim berish malakasi va ko'nikmasini xosil qilish, konstruktiv geometrik fikrlash, shuningdek, ularni fazoviy tahlil qilish va umumlashtirish bilan bog'liq bo'lgan qobiliyatlarini oshirish va rivojlantirishdan texnikaviy chizmalarni o'qish va bajarish, detallarning eskizlarini tuzish, ishlab chiqarishning konstruktorlik va texnikaviy hujjatlarni tayyorlashga oid nazariy hamda amaliy bilimlar ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1.	Matematika
2.	Geometriya
3.	Chizmachilik
Ta'lim natijalari (TN)	

	Bilimlar jihatidan:
TN1	"Muhandislik va kompyuter grafikasi" fani talabalarga texnik va muhandislik sohalarida grafik ifodalash asoslarini o'rgatadi. Fan mazmuni texnik chizmalar va grafik tasvirlarni yaratish, ularni o'qish, tahlil qilish, fazoviy tasavvur va konstruktiv geometrik fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan. Bu fan chizma asoslari, geometrik elementlar bilan ishlash va grafikani muhandislik yechimlarida qo'llashni o'rgatadi hamda boshqa texnik fanlar bilan bevosita bog'liqdir.
TN2	Talabalar muhandislik grafikasi vositasida chizmalarni yaratish, ularni o'qish va tahlil qilish, shakl, nisbat, o'lcham va geometrik bog'liqliklarni tushunishlari, shuningdek, kompyuter grafikasi dasturlari, jumladan AutoCAD, SolidWorks, yoki boshqa CAD tizimlari yordamida chizmalarni raqamli shaklda yaratish va modellashtirishni o'zlashtirishlari lozim.
TN3	Talabalar mashinasozlik, qurilish, elektrotexnika va boshqa texnik sohalarga oid detallar, agregatlar va tizimlar chizmalarini yaratish, ularning komponentlari o'rtasidagi aloqalarni, geometrik shakl va material xususiyatlarini hisobga olgan holda grafik ifodalash, zamonaviy CAD dasturlaridan foydalanib modellarni real va virtual muhitda yaratishni bilishlari kerak.
	Ko'nikmalar jihatidan:
TN4	Talabalar ikki va uch o'lchamli grafik chizmalarni tuzish, proeksiyalash, aks ettirish, kesimlar chizish, o'lchov tizimlarini qo'llash, standart grafik belgilar va chizma elementlaridan foydalanish, shuningdek, CAD dasturlarida qatlamlar, bloklar, annotatsiyalar, o'lchov birliklari va boshqa grafik vositalar yordamida professional chizmalar yaratish ko'nikmasiga ega bo'lishlari kerak.
TN5	Talabalar murakkab muhandislik qurilmalarining grafik tasvirlarini yaratish, mavjud chizmalarni o'qish, tahlil qilish va ularni texnik normativlarga mos holda takomillashtirish, loyihalarni grafik vositalar yordamida ifodalash, tayyor grafik materiallarni eksport qilish, bosmaga tayyorlash, texnik hujjatlar to'plamini rasmiylashtirish bo'yicha amaliy ko'nikmalarga ega bo'ladilar.
TN6	Talabalar grafik modellashtirishda ishlatiladigan kompyuter tizimlari, dasturiy ta'minot imkoniyatlari, interfeys sozlamalari va grafik fayl formatlari haqida bilimga ega bo'lishlari, grafik tasvir sifatiga ta'sir etuvchi ichki va tashqi omillarni tahlil qila olishlari, grafik ishlanmalarni milliy va xalqaro standartlarga muvofiq holda bajarish, loyihaviy chizmalarni baholash va takomillashtirishni bilishlari lozim.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Muhandislik va kompyuter grafikasi fanning maqsadi va proyeksiyalar tuzish asoslari.
M2	Egri chiziqlar xususiyatlari va konversiyasi, sirtni aks ettirish.

M3	Tekislikning chizmalarda berilishi.
M4	Sirtlar.
M5	Geometrik va proyeksion chizmachilik.
M6	Grafika bilan tanishish.
M7	Rang modellari.
M8	Zamonaviy grafik dasturiy ta'minot Adobe Photoshop dasturi bilan ishlash.
M9	Vertorli garfikaga asoslangan zamonaviy grafik dasturiy ta'minotlardan CorelDRAW dasturi bilan ishlash.
M10	AutoCAD dasturida 2D va 3D o'lchamlarida ishlash.
M11	AutoCAD dasturida loyihalash va hujjatlashtirish.
M12	Vektorli grafikaga asoslangan zamonaviy dasturiy ta'minot: Adobe Illustrator.
M13	3D grafik dasturiy ta'minotlarga kirish.
M14	Grafik dizaynning nazariy asoslari va kompozitsiya.
M15	Raqamli dizayn portfolioni yaratish va kasbiy rivojlanish.
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulotlar (A)	
A1	Chizmachilik asboblari va ulardan foydalanish va Chizmachilikka oid standartlar.
A2	Chizmalarni taxt qilish. Formatlar. Masshtablar. Shriftlar. Detallarga o'lcham qo'yish usullari va belgilari O'zDSt 2.307:2003. O'zDSt 2.303:2003
A3	Parametrik egri chiziqlar va yuzalar.
A4	Chizmalardan na'muna olish va burish usullarini o'rganish
A5	Ellips, parabola, giperbola, siklik egri chiziqlar, Arximed spiral bilan ishlash.
A6	Kesimlar va qirqimlar (O'zDSt 2.305:2003) va Materiallarning kesimda grafik belgilanish usullari bilan ishlash.
A7	Qirqimlar (O'zDSt 2.305:2003), Oddiy va murakkab qirqimlar bilan ishlash.
A8	Soyalar va sferik uchburchaklar bilan ishlash.
A9	Ko'rinishlar. Detalning yaqqol tasviriga qarab uning ko'rinishlarini chizish.
A10	Detalning ikki ko'rinishi bo'yicha uning uchinchi ko'rinishini chizish.
A11	Grafika va grafikalarni yaratish uchun kompyuter grafikasidan foydalanish.
A12	Adobe Photoshop dasturi interfeys bilan tanishish, oddiy chizma va rasmlar yaratish. Adobe Photoshop dasturida maxsus filtirlar va effektlar bilan ishlash.
A13	CorelDRAW dasturida matnlar bilan ishlash.
A14	CorelDRAW dasturida yordamida sodda geometrik shakllar chizish.
A15	CorelDRAW dasturida yordamida murakkab geometrik shakllar chizish.
A16	CorelDRAWda rang modellari (RGB, CMYK, Pantone) bilan ishlash.
A17	AutoCAD dasturining ishlash muhiti va interfeys elementlari bilan tanishish va o'rganish. Tutashmalar bo'yicha vazifalar bajarish.
A18	2D o'lchovli ob'ektlarning kompyuter tomonidan yaratilgan tasvirlarini o'rganish.

Mazkur Sillabus "Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasining 2025 yil 26 08 dagi 1 sonli yig'ilishi bayoni bilan maqullangan.

Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashning 2025 yil 28 08 dagi 1 sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i Sh.Qurbonov

Fakultet dekani B.Nuriddinov

Kafedra mudiri Sh.Ishniyazova

Tuzuvchilar A.Akramov

A.Sulaymonov

➢ fan bo‘yicha konspektini puxta shakllantirgan bo‘lsa;
➢ fan bo‘yicha mustaqil topshiriqlarni toliq bajargan bo‘lsa;
➢ fanga tegishli qonunlar va boshqa me’yoriy xujjatlarni o‘zlashtirgan bo‘lsa.

d) 3 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

➢ fan haqida umumiy tushunchaga ega bo‘lsa;
➢ fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo‘l qo‘yilsa;
➢ bayon qilish ravon bo‘lmasa;
➢ fan bo‘yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
➢ fan bo‘yicha matn puxta shakllantirilmagan bo‘lsa.

e) quyidagi hollarda talabaning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:

➢ fan bo‘yicha mashg‘ulotlarga tayorgarlik korilmagan bo‘lsa;
➢ fan bo‘yicha mashg‘ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo‘lmasa;
➢ fan bo‘yicha matnlarni boshqalardan ko‘chirib olganligi sezilib tursa;
➢ fan bo‘yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo‘l qo‘yilgan bo‘lsa;
➢ fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
➢ fanni bilmasa.

Fan o‘qituvchisi haqida ma’lumot

Mualliflar:	**Sh.A.Ishniyazova** – SamDVMCHBU, “Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” kafedrasi dotsenti, k.f.n. **A.A.Akramov** – SamDVMCHBU, “Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” kafedrasi assistenti, t.f.f.d. (PhD) **L.U.Safarova** – SamDVMCHBU, “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasi dotsenti texnika fanlari nomzodi (PhD) **M.A.Sulaymonov** – SamDVMCHBU, “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasi assistenti.
E-mail:	abdulaziz.a20@mail.ru
Tashkilot:	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” kafedrasi
Taqrizchilar:	**M.T.Shodmonqulov** – SamDAQU “O‘quv ishlari bo‘yicha” prorektor p.f.f.n (PhD), dotsent. **A.Inatov** – Samarqand davlat pedagogika instituti. “Aniq va amaliy fanlar” fakulteti o‘quv ishlari bo‘yicha dekan o‘rinbosari (PhD)

A19	3D modellash bilan ishlash.
A20	Simulyatsiyalar va animatsiyalar yaratish.
Mashg‘ulotlar shakli: laboratoriya mashg‘ulotlar (L)	
L1	Detalning ko‘rinishlarini yaratish.
L2	Murakkab geometrik shakllar va egri chiziqlar bilan ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish.
L3	Kesimlar va qirqimlar bilan ishlash.
L4	AutoCAD da 2D ob’ektlarni modellashtirish.
L5	AutoCAD da 3D modellashtirish.
L6	Adobe Photoshopda sodda grafik elementlar yaratish.
L7	Photoshopda maxsus filtr va effektlarni qo‘llash.
L8	CorelDRAWda vektorli matnlar va geometrik shakllar yaratish.
L9	CorelDRAWda murakkab shakllar va ranglar bilan ishlash.
L10	Kompleks vizual kontent yaratish.

Mashg‘ulotlar shakli: Mustaqil ta’lim (MT)		
MT1	Chizmalarda geometrik shakillar yasash.	4
MT 2	To‘g‘ri burchakli proyeksiyalar yaratish.	4
MT 3	Standartlar va chizma shriftlari bilan ishlash.	4
MT 4	Nuqta va koordinatalar bo‘yicha nuqtaning proyeksiyalarini chizish.	4
MT 5	To‘g‘ri chiziq kesmasining xaqiqiy uzunligi va proyeksiya tekisliklariga og‘ish burchaklarini aniqlash usullarini o‘rganish.	4
MT 6	Tekislik va tekislikda yotuvchi nuqta va to‘g‘ri chiziqlar bilan ishlash.	4
MT 7	Chizmachilikdagi detalning yaqqol tasviriga qarab uning uchta tasvirini chizish.	4
MT 8	Detalning ikki ko‘rinishiga qarab uchinchi ko‘rinishini chizish, qirqim va aksonometrik proyeksiyasini bajarish.	4
MT 9	Chizmachilikdagi murakkab detalning ikki ko‘rinishi asosida uchinchi ko‘rinishini chizish, qirqim va qiya kesimini bajarish.	4
MT 10	Mashinasozlik detalining fazoviy geometrik shakllarini o‘rganish.	4
MT 11	Boltli va shpilkali birikmalarning chizmalarini chizish.	4
MT 12	Mashinasozlik detallarining eskiz chizmasini chizish va uning asosida detalning ish chizmasini bajarish.	4
MT 13	Yaqqol tasviri berilgan modelga tafsif yozish.	4
MT 14	Adobe Photoshop dasturida sodda proyektlar yaratish.	4
MT 15	CorelDRAW dasturida logotip yaratish.	4
MT 16	AutoCAD da 2D chizmalar chizish.	4

MT 17	AutoCAD da 3D chizmalar chizish.	4
MT 18	RGB va CMYK rang modellarini solishtirish.	4
MT 19	CorelDRAW dasturida shakllarni transformatsiya qilish	4
MT 20	Mahsulot uchun etiketka dizayni yaratish.	4
MT 21	Vektor grafikada infografika yaratish.	2
MT 22	Reklama banneri yaratish.	2
MT 23	Qadoqlash dizayni yaratish.	2
MT 24	Oziq-ovqat mahsulotlari uchun menyu kartasini yaratish.	2
MT 25	Ishlab chiqarish jarayonlarini grafik ko'rinishda ifodalash.	2
Jami		**90**

Asosiy adabiyotlar	
1.	Rixsibayeva X., Xalimov M., Rixsiboyev U., Shokirova Ch. Muhandislik va kompyuter grafikasi. Darslik. "LESSON PRESS". Toshkent, 2021. - 358 bet.
2.	D.U.Sabirova, A.T.Azimov, V.T.Mirzaraimova, V.N.Karimova. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. O'quv qo'llanma. Toshkent. 2019. -176 bet.
3.	Шыныбеков Д.А., Ускенбаева Р.К. Сербин В.В., Дузбаев Н.Т., Молдагулова А.Н., Дуйсебекова К.С., Сатыбалдиева Р.Ж., Хасенова Г.И., Урмашев Б. Информационнокоммуникационные технологии. 1-е изд. Учебник. "Издание АО - Международный университет информационных технологий". Алматы, 2017. - 559 стр.
4.	M. Hamad. AutoCAD 2025 Beginning and Intermediate. ISBN: 9781501520488. 2024. -894 pages.
5.	Kristen S. Kurland. AutoCAD 2013 3D Tutorials. Textbook. "Mercury Learning and Information". Dulles, Virginia, AQSh, 2015. -263 pages.
Qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 bet.
2.	Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 36 bet
3.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 bet.
4.	Qishloq xo'jaligi texnikalari ishlab chiqarishni mahalliylashtirish darajasini oshirish bo'yicha ishlab chiqilgan investitsiya loyihalarini amalga oshirish yuzasidan chora-tadbirlari O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 31-iyuldagi PQ-4410-son qarori.
5.	D.U. Sabirova, A.T.Azimov, V.T.Mirzaraimova, V.N.Karimova. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. Toshkent – 2019. -170 bet.
6.	Qosimov J.A. "Muhandislik grafikasi" O'quv qo'llanma Toshkent, "Navro'z", 2020. -240 bet.
7.	S.T.Naimov. Muhandislik va kompyuter grafikasi. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2021. -135 bet.
8.	Randy H. Shih, Luke Jumper. "AutoCAD 2023 Tutorial First Level: 2D Fundamentals". Textbook. USA. "SDC Publications", 2022.-244 pages.
Axborot manbaalari	
1.	www.lex.uz
2.	https://www.cl.cam.ac.uk/teaching/2324/Graphics/materials.html
3.	https://cos426.cs.princeton.edu/syllabus
4.	https://books.google.com
5.	https://www.sdcpublications.com/Textbooks/AutoCAD

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning moxiyati va mazmunini to'liq yorita olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-xuquqiy xujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharxlay bilsa;

b) 4 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirisida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'gri javob bera olsa;

MT 17	AutoCAD da 3D chizmalar chizish.	4
MT 18	RGB va CMYK rang modellarini solishtirish.	4
MT 19	CorelDRAW dasturida shakllarni transformatsiya qilish	4
MT 20	Mahsulot uchun etiketka dizayni yaratish.	4
MT 21	Vektor grafikada infografika yaratish.	2
MT 22	Reklama banneri yaratish.	2
MT 23	Qadoqlash dizayni yaratish.	2
MT 24	Oziq-ovqat mahsulotlari uchun menyu kartasini yaratish.	2
MT 25	Ishlab chiqarish jarayonlarini grafik ko'rinishda ifodalash.	2
Jami		90

Asosiy adabiyotlar	
1.	Rixsibayeva X., Xalimov M., Rixsiboyev U., Shokirova Ch. Muhandislik va kompyuter grafikasi. Darslik. "LESSON PRESS". Toshkent, 2021. - 358 bet.
2.	D.U.Sabirova, A.T.Azimov, V.T.Mirzaraimova, V.N.Karimova. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. O'quv qo'llanma. Toshkent. 2019. -176 bet.
3.	Шыныбеков Д.А., Ускенбаева Р.К. Сербин В.В., Дузбаев Н.Т., Молдагулова А.Н., Дуйсебекова К.С., Сатыбалдиева Р.Ж., Хасенова Г.И., Урмашев Б. Информационнокоммуникационные технологии. 1-е изд. Учебник. "Издание АО - Международный университет информационных технологий". Алматы, 2017. - 559 стр.
4.	M. Hamad. AutoCAD 2025 Beginning and Intermediate. ISBN: 9781501520488. 2024. -894 pages.
5.	Kristen S. Kurland. AutoCAD 2013 3D Tutorials. Textbook. "Mercury Learning and Information". Dulles, Virginia, AQSh, 2015. -263 pages.
Qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 bet.
2.	Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 36 bet
3.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 bet.
4.	Qishloq xo'jaligi texnikalari ishlab chiqarishni mahalliylashtirish darajasini oshirish bo'yicha ishlab chiqilgan investitsiya loyihalarini amalga oshirish yuzasidan chora-tadbirlari O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 31-iyuldagi PQ-4410-son qarori.
5.	D.U. Sabirova, A.T.Azimov, V.T.Mirzaraimova, V.N.Karimova. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. Toshkent – 2019. -170 bet.
6.	Qosimov J.A. "Muhandislik grafikasi" O'quv qo'llanma Toshkent, "Navro'z", 2020. -240 bet.
7.	S.T.Naimov. Muhandislik va kompyuter grafikasi. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2021. -135 bet.
8.	Randy H. Shih, Luke Jumper. "AutoCAD 2023 Tutorial First Level: 2D Fundamentals". Textbook. USA. "SDC Publications", 2022.-244 pages.
Axborot manbaalari	
1.	www.lex.uz
2.	https://www.cl.cam.ac.uk/teaching/2324/Graphics/materials.html
3.	https://cos426.cs.princeton.edu/syllabus
4.	https://books.google.com
5.	https://www.sdcpublications.com/Textbooks/AutoCAD

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning moxiyati va mazmunini to'liq yorita olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-xuquqiy xujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharxlay bilsa;

b) 4 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirisida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'gri javob bera olsa;

- fan bo‘yicha konspektini puxta shakllantirgan bo‘lsa;
- fan bo‘yicha mustaqil topshiriqlarni toliq bajargan bo‘lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me’yoriy xujjatlarni o‘zlashtirgan bo‘lsa.

d) 3 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo‘lsa;
- fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo‘l qo‘yilsa;
- bayon qilish ravon bo‘lmasa;
- fan bo‘yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo‘yicha matn puxta shakllantirilmagan bo‘lsa.

e) quyidagi hollarda talabaning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:

- fan bo‘yicha mashg‘ulotlarga tayorgarlik korilmagan bo‘lsa;
- fan bo‘yicha mashg‘ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo‘lmasa;
- fan bo‘yicha matnlarni boshqalardan ko‘chirib olganligi sezilib tursa;
- fan bo‘yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo‘l qo‘yilgan bo‘lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

Fan o‘qituvchisi haqida ma’lumot

Mualliflar:	**Sh.A.Ishniyazova** – SamDVMCHBU, “Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” kafedrasi dotsenti, k.f.n. **A.A.Akramov** – SamDVMCHBU, “Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” kafedrasi assistenti, t.f.f.d. (PhD) **L.U.Safarova** – SamDVMCHBU, “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasi dotsenti texnika fanlari nomzodi (PhD) **M.A.Sulaymonov** – SamDVMCHBU, “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasi assistenti.
E-mail:	abdulaziz.a20@mail.ru
Tashkilot:	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” kafedrasi
Taqrizchilar:	**M.T.Shodmonqulov** – SamDAQU “O‘quv ishlari bo‘yicha” prorektor p.f.f.n (PhD), dotsent. **A.Inatov** – Samarqand davlat pedagogika instituti. “Aniq va amaliy fanlar” fakulteti o‘quv ishlari bo‘yicha dekan o‘rinbosari (PhD)

A19	3D modellash bilan ishlash.
A20	Simulyatsiyalar va animatsiyalar yaratish.
Mashg‘ulotlar shakli: laboratoriya mashg‘ulotlar (L)	
L1	Detalning ko‘rinishlarini yaratish.
L2	Murakkab geometrik shakllar va egri chiziqlar bilan ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish.
L3	Kesimlar va qirqimlar bilan ishlash.
L4	AutoCAD da 2D ob’ektlarni modellashtirish.
L5	AutoCAD da 3D modellashtirish.
L6	Adobe Photoshopda sodda grafik elementlar yaratish.
L7	Photoshopda maxsus filtr va effektlarni qo‘llash.
L8	CorelDRAWda vektorli matnlar va geometrik shakllar yaratish.
L9	CorelDRAWda murakkab shakllar va ranglar bilan ishlash.
L10	Kompleks vizual kontent yaratish.

Mashg‘ulotlar shakli: Mustaqil ta’lim (MT)		
MT1	Chizmalarda geometrik shakillar yasash.	4
MT 2	To‘g‘ri burchakli proyeksiyalar yaratish.	4
MT 3	Standartlar va chizma shriftlari bilan ishlash.	4
MT 4	Nuqta va koordinatalar bo‘yicha nuqtaning proyeksiyalarini chizish.	4
MT 5	To‘g‘ri chiziq kesmasining xaqiqiy uzunligi va proyeksiya tekisliklariga og‘ish burchaklarini aniqlash usullarini o‘rganish.	4
MT 6	Tekislik va tekislikda yotuvchi nuqta va to‘g‘ri chiziqlar bilan ishlash.	4
MT 7	Chizmachilikdagi detalning yaqqol tasviriga qarab uning uchta tasvirini chizish.	4
MT 8	Detalning ikki ko‘rinishiga qarab uchinchi ko‘rinishini chizish, qirqim va aksonometrik proyeksiyasini bajarish.	4
MT 9	Chizmachilikdagi murakkab detalning ikki ko‘rinishi asosida uchinchi ko‘rinishini chizish, qirqim va qiya kesimini bajarish.	4
MT 10	Mashinasozlik detalining fazoviy geometrik shakllarini o‘rganish.	4
MT 11	Boltli va shpilkali birikmalarning chizmalarini chizish.	4
MT 12	Mashinasozlik detallarining eskiz chizmasini chizish va uning asosida detalning ish chizmasini bajarish.	4
MT 13	Yaqqol tasviri berilgan modelga tafsif yozish.	4
MT 14	Adobe Photoshop dasturida sodda proyektlar yaratish.	4
MT 15	CorelDRAW dasturida logotip yaratish.	4
MT 16	AutoCAD da 2D chizmalar chizish.	4

III. Fanning asosiy o‘quv materiallari:

3.1. Ma’ruza mashg‘ulotlari uchun o‘quv materiallari

1-Mavzu. MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI FANINING MAQSADI VA PROYEKSIYALAR TUZISH ASOSLARI.

Reja:

1.1. Muhandislik va kompyuter grafikasi fanining maqsadi va fanining vazifalari.

1.2. Proyeksiyalash usullari.

1.3. Parallel proyeksiyalash usuli.

1.1-§. Muhandislik va kompyuter grafikasi fanining maqsadi va fanining vazifalari.

Fanining maqsadi:

Fazoviy jismlarning planimetrik tasviri (chizmasi)ga o‘tish qonuniyatlarini tadqiq qilish va o‘rganish hisoblanadi. Fazoviy jismni tekislik ustida tasvirlash, ya’ni u to‘g‘risida planimetrik tasavvur hosil qilish uchun geometrik modellashtirish jarayoni qonuniyatlarini o’rganish;

Fazoviy jism elementlarining o‘zaro munosabatlarini uning planimetrik tasviridan fazoviy holatiga qayta ko‘chirib o‘tish qonuniyatlarini tadqiq qilish va o‘rganish. Modeldan fazoga otish qonuniyatlarini o’rganish;

Fazoviy jismga taalluqli bo‘lgan geometrik masalalarni uning tekis tasviri ustida yechish usullarini tadqiq qilish va o‘rganish.

Fanining vazifalari:

Talabani chizma geometriyaning kelib chiqishi, uning rivojlanish tarixi va amaliy ahamiyati bilan tanishtirish;

Talabalarda konstruktiv–geometrik fikrlashni rivojlantirib, ularda loyihalash qobiliyatini shakllantirish;

Talabalarda fazoviy tasavvurni, ya’ni xotira tasavvurini rivojlantirish;

Tafakkur, ijodiy qobiliyat va istedodni rivojlantirish.

Bu fan bizga–*fikr va g‘oyalarni chiziqlar orqali ifodalash, hamda chiziqlar orqali ifodalangan fikr va g‘oyalarni o‘qiy olishni o‘rgatadi.*

Chizma geometriya umumiy geometriyaning bir bo‘limi bo‘lib: U narsalarni tasvirlash usullari yordamida ularning shakllari, o‘lchamlari va o‘zaro joylashishlariga tegishli pozitsion va metrik masalalarni yechishni o‘rganadi. U stereometrik obektlarning planometrik tasvirlarini yaratish va ular ustida pozitsion, metrik va konstruktiv masalalar yechish yo’llarini o’rganadi.

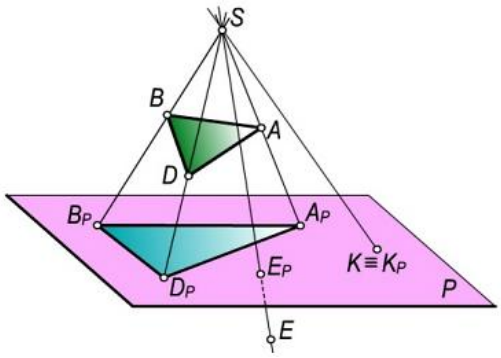
Shakllarning bizga ma’lum bo‘lgan barcha geometrik xossalarini ularning chizmalaridan olingan ma’lumotlardan ham aniqlasa bo‘ladi. Shuning uchun ham buyumlarning chizmalarini ularning geometrik xususiyatlarini o‘zida aks ettiruvchi tekis geometrik modellar deb atash mumkin.

Ma’lumki, geometrik shaklning xossalarini analitik va grafik usullarda tekshirish mumkin. Figuralarning grafik modeliga asosan ularning analitik usulda berilishini va aksincha, figuralarning analitik ko‘rinishidan ularning chizmalarini yasash usullarini chizma geometriyada ham ko‘rish mumkin.

1.2-§. Proyeksiyalash usullari.

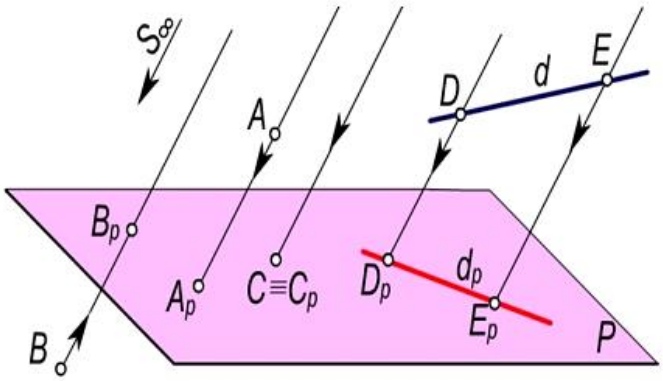
Muhim geometrik tushunchalardan biri – shakllarni tasvirlashdir. Geometrik tasvirlash bu biror Ө shaklning nuqtalari bilan ikkinchi Ө1 shaklning nuqtalari orasida bir qiymatli moslik o‘rnatishdir. Chizma geometriyada uch o‘lchamli R3 fazoning har bir nuqtasini ikki o‘lchamli R2 fazoning (tekislikning) har bir nuqtasiga aniq grafik qoidalar asosida mos keltirilib, bir qiymatli moslik o‘rnatiladi. Shuning uchun chizma geometriyani fazoni tekislikda aks ettiruvchi grafik tasvirlash geometriyasi deb yuritish mumkin.

Markaziy proyeksiyalash. Fazodagi biror nuqtalar to‘plamini proyeksiyalash markazi S orqali P proyeksiyalar tekisligiga proyeksiyalanganda S markazli to‘g‘ri chiziqlar dastasi hosil bo‘ladi. Bu dastani proyeksiyalar tekisligi P bilan kesishuvidan hosil bo‘lgan nuqtalar to‘plami fazodagi ma’lum bir nuqtalar to‘plamining tasviri bo‘ladi. Masalan, ABD uchburchakning markaziy proyeksiyasi APBPDP uchburchak bo‘ladi (1.1-rasm).



1.1-rasm.

Parallel proyeksiyalash usuli. Parallel proyeksiyalashda proyeksiyalar tekisligi P va proyeksiyalash yo‘nalishi beriladi. P va S sistemasida fazodagi biror A nuqta berilgan bo‘lsin (yuqoriagi rasm). Bu nuqtaning proyeksiyasini yasash uchun A nuqtadan s yo‘nalishga parallel qilib nur o‘tkaziladi. Bu nurning proyeksiyalar tekisligi P bilan kesishgan nuqtasi AP bo‘ladi. AP nuqtani fazodagi A nuqtaning s yo‘nalish bo‘yicha P dagi parallel proyeksiyasi deb yuritiladi. Proyeksiyalar tekisligining ostida joylashgan fazodagi ixtiyoriy biror B nuqtaning s yo‘nalish bo‘yicha parallel proyeksiyasi BP bo‘ladi. Bunda B va A nuqtalarning proyeksiyalovchi nurlari o‘zaro parallel bo‘lib, faqat ularning yo‘nalishlari qarama-qarshidir. AAP,BBP to‘g‘ri chiziqlar proyeksiyalovchi nurlar deb yuritiladi (1.2-rasm).



1.2-rasm.

Markaziy proyeksiyalash usulining xossalari (1.3-rasm):

1. Nuqtaning markaziy proyeksiyasi nuqta bo‘ladi.

2. SA nurda yotuvchi A, A’,A” nuqtalarning markaziy proyeksiyalari AP nuqta bilan ustma-ust tushadi.

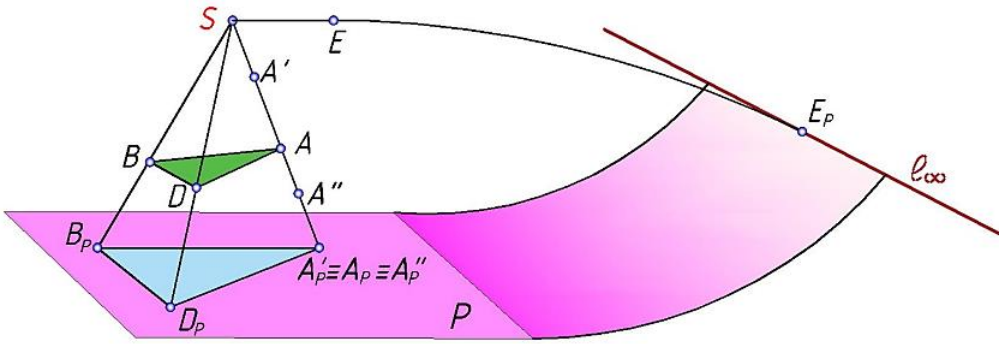
3. Proyeksiyalash markazidan o‘tmaydigan to‘g‘ri chiziq kesmasining proyeksiyasi kesma bo‘ladi.

4. S markazdan o‘tmaydigan tekislikning markaziy proyeksiyasi tekislik bo‘ladi.

5. Agar biror tekis shakl proyeksiyalar tekisligiga parallel bo‘lsa, uning proyeksiyasi o‘ziga o‘xshash shakl bo‘ladi.

6. S proyeksiyalash markazidan o‘tuvchi va proyeksiyalar tekisligi P ga parallel bo‘lgan nurlar ustidagi nuqtalarning markaziy proyeksiyasi P ning xosmas chizig‘i ustida bo‘ladi.

7. Proyeksiyalanuvchi shaklning proyeksiyalar markazi bilan proyeksiyalar tekisligiga nisbatan joylashuviga qarab uning proyeksiyasi o‘ziga nisbatan katta, teng yoki kichik bo‘lishi mumkin.



1.3-rasm.

1.3-§. Parallel proyeksiyalash usuli.

Parallel proyeksiyalash usulining xossalari:

1. Nuqtaning parallel proyeksiyasi nuqta bo‘ladi.

2. Proyeksiyalovchi nurda yotuvchi barcha nuqtalarning proyeksiyalari bitta nuqtada bo‘ladi.

3. Proyeksiyalash yo‘nalishiga parallel bo‘lmagan to‘g‘ri chiziqning proyeksiyasi to‘g‘ri chiziq bo‘ladi.

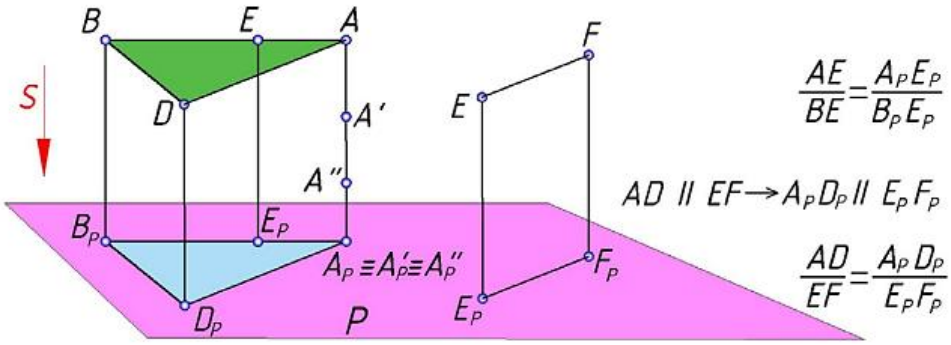
4. Proyeksiyalash yo‘nalishiga parallel bo‘lmagan tekislikning proyeksiyasi tekislik bo‘ladi.

5. Agar biror tekis shakl proyeksiyalar tekisligiga parallel bo‘lsa, uning proyeksiyasi o‘ziga o‘xshash shakl bo‘ladi.

6. To‘g‘ri chiziq kesmasiga tegishli nuqtaning parallel proyeksiyasi shu to‘g‘ri chiziq proyeksiyasi kesmaning ustida bo‘ladi.

7. Agar nuqta to‘g‘ri chiziq kesmasini biror nisbatda bo‘lsa, bu nuqtaning proyeksiyasi ham kesma proyeksiyasini shunday nisbatda bo‘ladi.

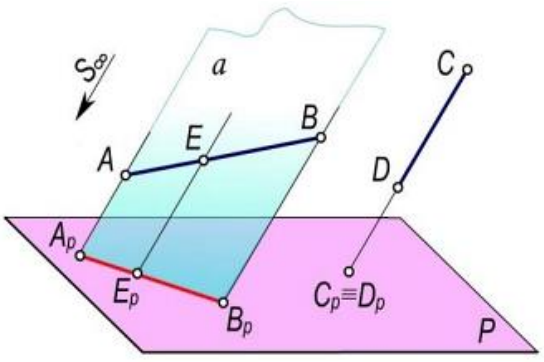
8. To‘g‘ri chiziqlarning kesishuv nuqtasining proyeksiyasi ularning proyeksiyalarining kesishish nuqtasida bo‘ladi. nisbati bu kesmalar proyeksiyalarining nisbatiga teng bo‘ladi.



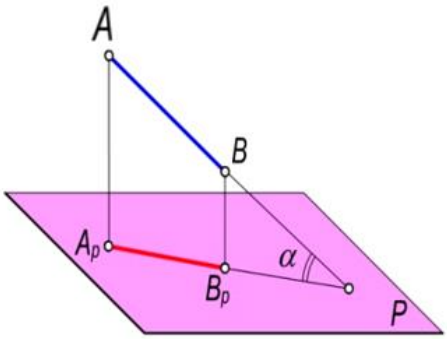
1.4-rasm.

Parallel proyeksiyalash ikki xil bo‘ladi. Qiyshiq burchakli parallel proyeksiyalash (1.5-rasm). Bunda S proyeksiyalash yo‘nalishi P proyeksiyalar tekisligi bilan o‘tkir burchak tashkil qiladi.

To‘g‘ri burchakli parallel proyeksiyalash. Bunda proyeksiyalash yo‘nalishi S proyeksiyalar tekisligi P ga perpendikulyar bo‘ladi (1.6-rasm).

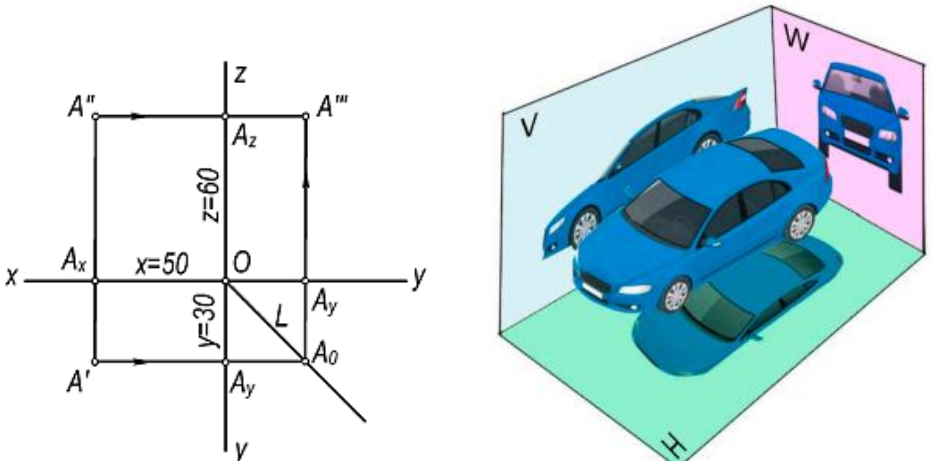


1.5-rasm.



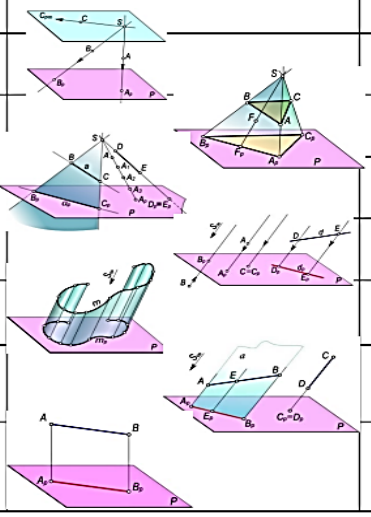
1.6-rasm.

Ortogonal proyeksiyalash. Buyumning bitta ortogonal proyeksiyasi bilan uning fazodagi vaziyatini aniqlab bo‘lmaydi. Buning uchun biror ko‘shimcha shart kiritish zarur. Bunday qo‘shimcha shart sifatida birinchi proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar bo‘lgan ikkinchi tekislikka buyumning tasvirini olish mumkin. Bu ikki proyeksiyalar tekisligidagi tasvirlar buyumning fazodagi vaziyatini aniqlaydi. Ortogonal proyeksiyalash usuli texnik chizmalarni chizishda, inshootlarni loyihalashda eng ko‘p qo‘llaniladi (1.7-rasm). Bu usul tasvirning yaqqolligini bermasa ham, grafik ishlarni qulayroq qilib, aniq bajarilishini ta’minlaydi va buyumlarning tekislikdagi tasvirlari orqali ularning o‘lchamlarini oson va qulay aniqlaydi. Texnik chizmalarni tuzishda proyeksiyalanuvchi buyumni o‘zaro perpendikulyar tekisliklarga nisbatan shunday joylashtirish kerakki, unda buyumning asosiy o‘q va tekisliklari hususiy holda bo’lishi lozim.



1.7-rasm.

Takrorlash uchun savollar.

№	Proektsiyalash usullari va xossalarining tasviri	Proektsiyalash usullari va xossalari								To'g'ri javob
		Umumiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqning markaziy va parallel proektsiyasi to'g'ri chiziq bo'ladi	Parallel proektsiyalash usuli apparati	Markaziy proektsiyalash	Markaziy proektsiyalash usuli apparati	Egri chiziqning parallel proektsiyasi egri chiziq bo'ladi.	Xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqning markaziy va Parallel proektsiyasi nuqta bo'ladi	Tekislikka parallel kesmaning ortogonal proektsiyasi o'z katali- ga teng bo'ladi.	Tekislikning markaziy proektsiyasi tekislik bo'ladi	
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										

2-Mavzu. EGRI CHIZIQLAR XUSUSIYATLARI VA KONVERSIYASI, SIRTNI AKS ETTIRISH.

Reja:

2.1. Chiziqli sirtlar to‘g‘risida umumiy ma’lumotlar.

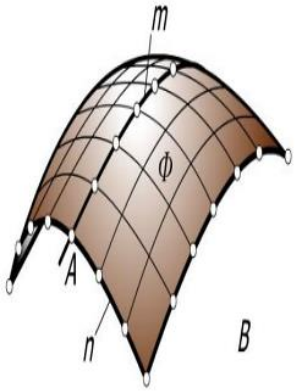
2.2. Auto CAD dasturida egri sirtli kursi chizish.

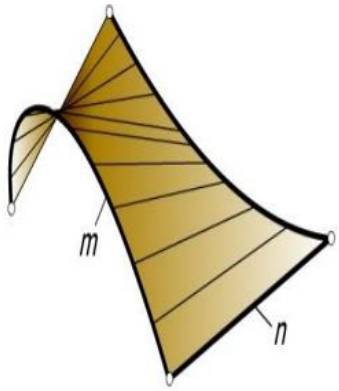
2.1-§. Chiziqli sirtlar to’g’risida umumiy ma’lumotlar.

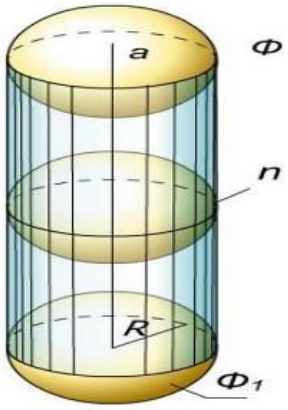
Biror chiziqning fazodagi uzluksiz harakati natijasida sirtlar hosil bo’ladi. Sirtlarning hosil qilishning turli usullari ma’lum.

Fazoda m egri chiziq va uni A nuqtada kesib o’tuvchi n egri chiziq berilgan (2.1-rasm). Agar n egri chiziqni m egri chiziq buylab uzluksiz harakatlantirilsa, uning qator vaziyatlarining to’plamidan iborat biror f sirtni hosil bo’ladi. Bunda f sirtdagi m egri chiziq sirtning yo’naltiruvchisi, n egri chiziq uning yasovchisi deb ataladi. Aksincha, n egri chiziqni yo’naltiruvchi, m egri chiziqni yasovchi sifatida qabul qilish ham mumkin. Bunda m egri chiziq n egri chiziq bo’yicha harakatlangan bo’ladi. Yasovchilarning turiga qarab egri chiziqli yasovchi hosil

qilgan sirt egri chiziqli sirt (2.1-rasm), to’g’ri chiziqli yasovchi hosil qilgan sirt chiziqli sirt (2.2-rasm) deb ataladi.





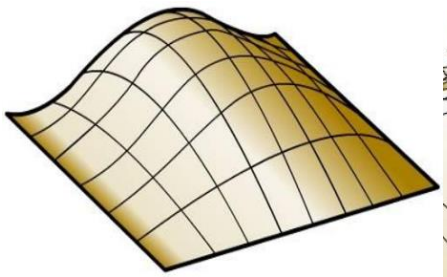


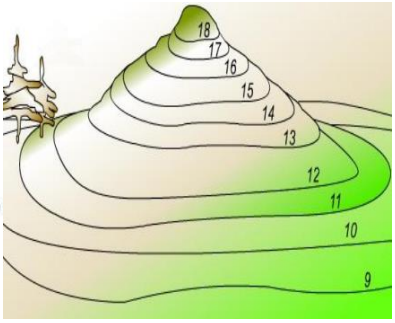
2.1-rasm. **2.2-rasm.** **2.3-rasm.**

Ixtiyoriy sirtni uzluksiz harakatlantirish natijasida ham sirt hosil qilish mumkin. Bunda hosil bo’lgan f sirt harakatlanuvchi f1 yasovchi sirtning har bir vaziyatida u bilan eng kamida bitta umumiy n chiziqqa ega bo’ladi. Masalan, o’zgarmas R radiusli sfera markazini (2.3-rasm) a to’g’ri chiziq bo’ylab uzluksiz harakatlantirilsa, f doiraviy silindr sirti hosil bo’ladi.

Sirt yasovchisi harakat davomida o’z shaklini uzluksiz o’zgartirib borishi yoki o’zgartirmasligi mumkin.

Sirtlar hosil bo’lish jarayoniga qarab qonuniy va qonunsiz sirtlarga bo’linadi. Sirtning hosil bo’lishi biror matematik qonunga asoslangan bo’lsa, bunday sirt qonuniy sirt deyiladi. Doiraviy silindr, konus, sfera ikkinchi tartibli va hokazo sirtlar bunga misol bo’la oladi. Sirtning hosil bo’lishi xech qanday qonunga asoslanmagan bo’lsa, bunday sirt qonunsiz sirt deb ataladi. Bunga topografik (2.4-rasm) va empirik (tajriba asosida olingan) sirtlar (2.5-rasm) kiradi.





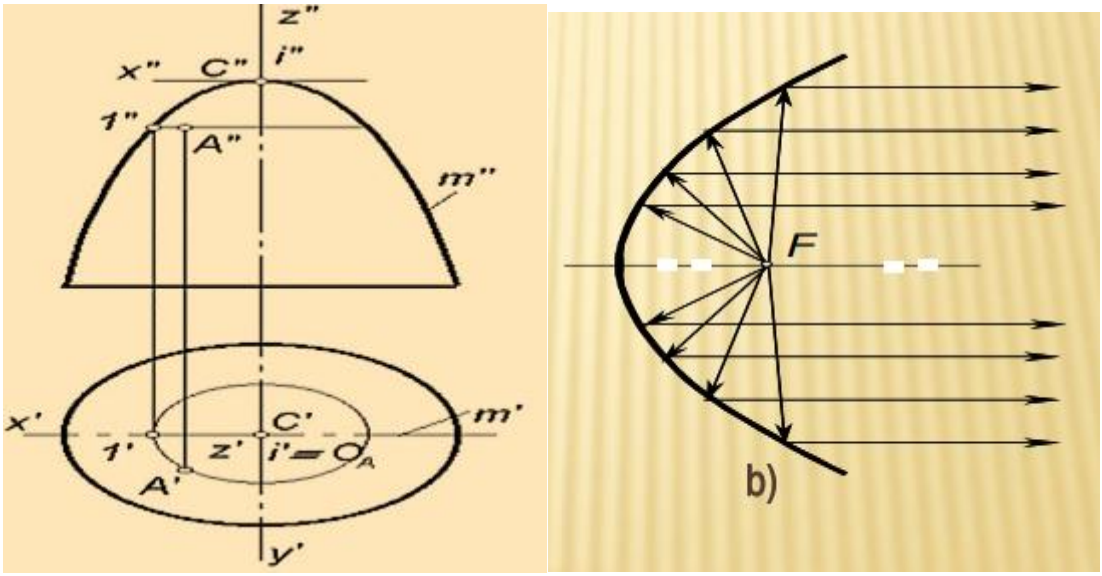
2.4-rasm. **2.5-rasm.**

Qonuniy sirtlar o’z navbatda algebraik va transsendent sirtlarga bo’linadi.

Algebraik tenglamalar bilan ifodalangan sirt algebraik, transsendent tenglamalar bilan ifodalangan sirt transsendent sirt deyiladi. Sirtlarning tartibi va klassi mavjud. Chizma geometriyada sirtning tartibi uni tekislik bilan kesganda hosil bo’lgan kesimning tartibi bilan aniqlanadi. Biror to’g’ri chiziq orqali o’tib, sirtga uringan tekisliklar soni sirtning klassini aniqlaydi.

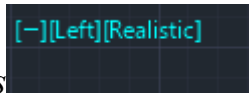
Qonuniy sirtlar analitik yoki grafik usulda berilishi mumkin. Qonunsiz sirtlar faqat grafik va jadval usulida beriladi.

Paraboloid. parabolaning o’z o’qi atrofida aylanishidan hosil bo’lgan sirt aylanma paraboloid deyiladi. 2.6–rasmda m(m′, m″) parabolani i(i′, i″) o’qi atrofida aylanishidan hosil bo’lgan paraboloidning proyeksiyalari berilgan va uning ustida nuqta tanlash ko’rsatilgan.



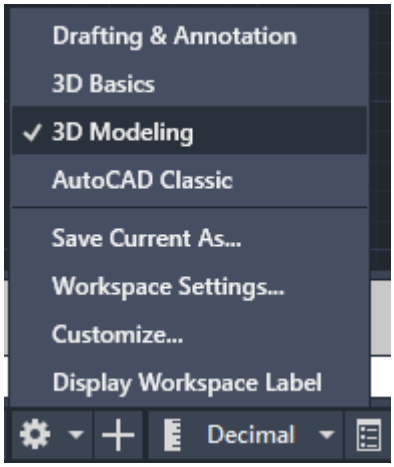
2.6-rasm.

2.1-§. Auto CAD dasturida egri sirtli kursi chizish.



Dastavval Auto CAD 2025 dasturidagi *Custom Model Views* dan *Left* ni *Custom Visual Styles* dan *Realistic* ko‘rinishlarini tanlab olamiz.

Buning uchun **Workspace Switching** dan **3D Modeling** yoqilgan bo‘lishi kerak (2.1-rasm).

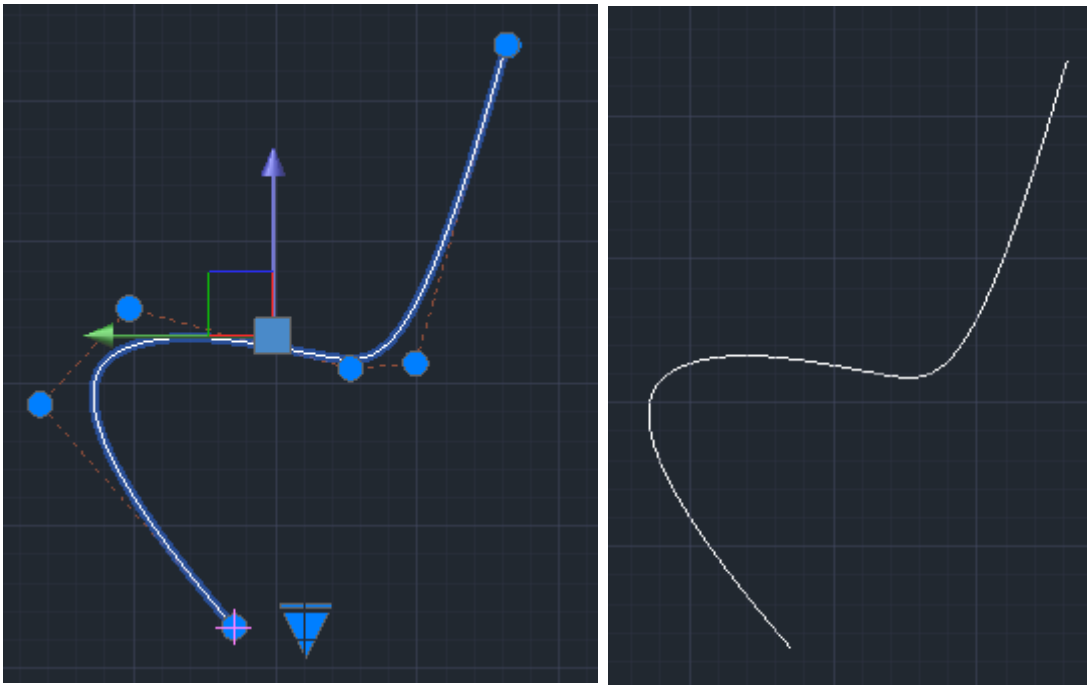


2.1-rasm.

Ishni *Surface* buyruqlar panelidan *Spline CV* egri chiziq chizish buyrug‘i yordamida kursining shaklini chizishdan boshlaymiz (2.2-rasm).

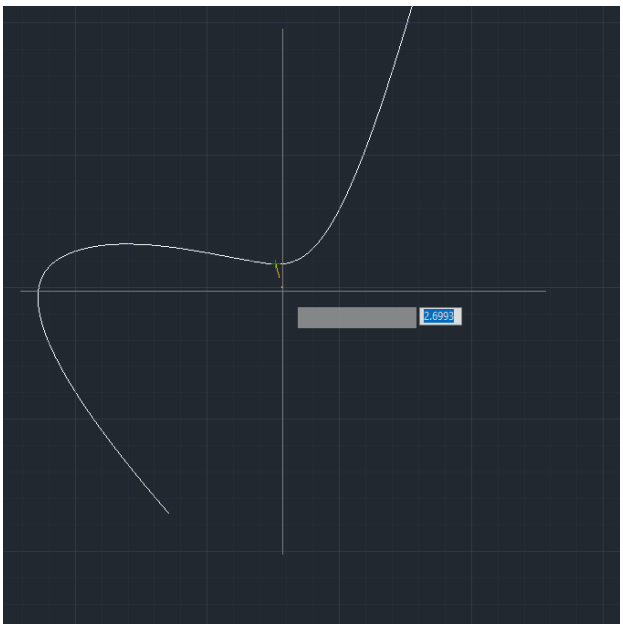
2.2-rasm.

Spline CV ni tanlaymiz va sichqoncha chap tugmasi ish oynasiga bir martta bosib, chizishni boshlaymiz va har burilish yoki egrilish nuqtasiga sichqonchaning tugmasini bosib bizga kerakli shaklni chizamiz (2.3-rasm).



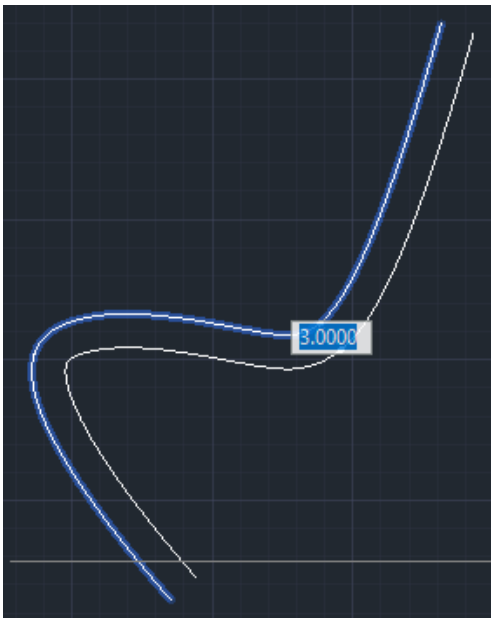
2.3-rasm.

Offset buyrug‘i tanlaymiz va hosil qilingan egri chiziq ustiga bossak quyidagicha ko‘rinish hosil bo‘ladi (2.4-rasm).



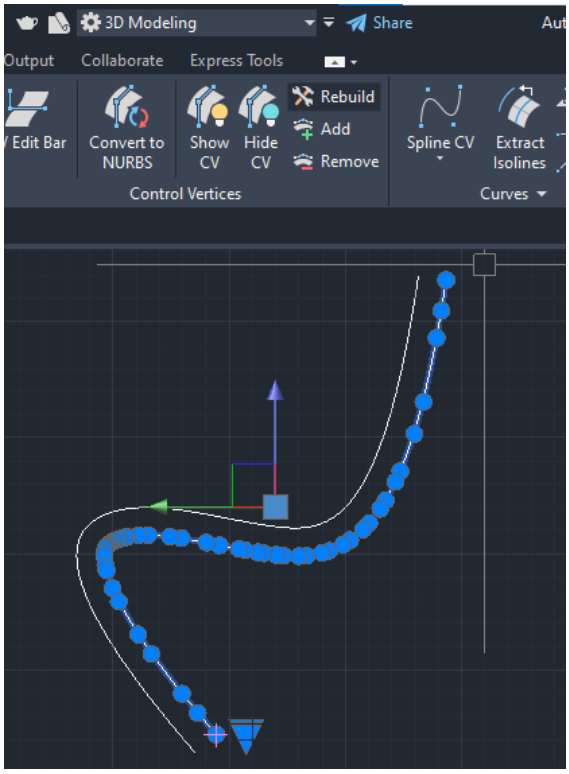
2.4-rasm.

Egri chiziqning keyingi ko‘chirish masofasini kiritamiz [3 mm] **Enter** tugmasini bosamiz bunda kursor ko‘rinishi kvadrat shaklda ko‘rinadi va usha kvadratni egri chiziq ustiga bosib pastki tomon sichqonchani tortamiz, bunda egri chiziq pastki tomonga 3 mm masofaga nusxalanadi (2.5-rasm) va **Esc** ni bosamiz.



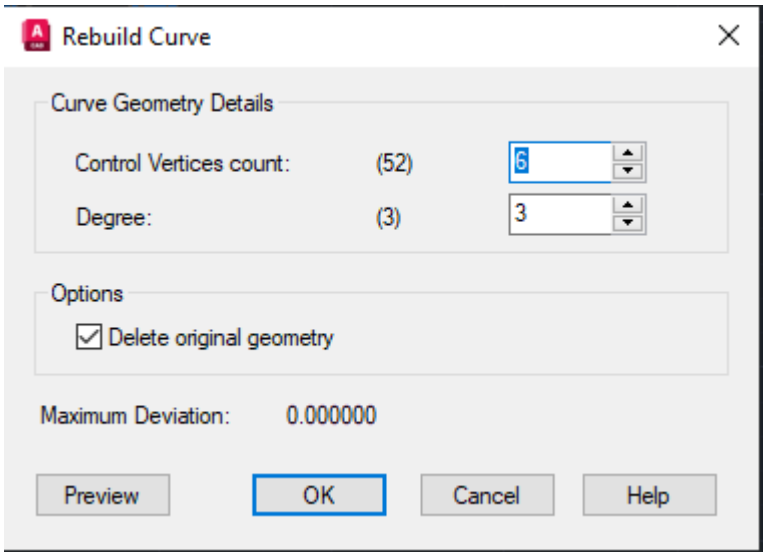
2.5-rasm.

Hosil qilingan egri chiziq nusxasini ustiga kursor bosiladi egri chiziqni bunday holatda o‘zgartirish ko‘p vaqt talab etadi shuning uchun egri chiziqni qayta qurish uchun *Rebuild* buyrug‘i bosiladi (2.6-rasm).



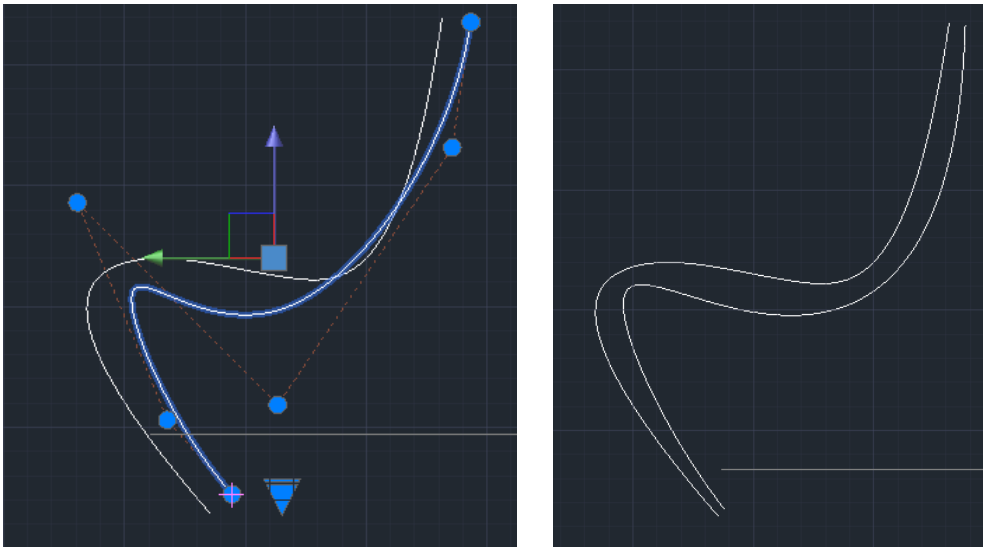
2.6-rasm.

Rebuild buyrug‘i bosilganda **Rebuild Curve** oynasi paydo bo‘ladi (2.7-rasm) bunda **OK** tugmasi bosiladi va chiziqning shakli o‘zgaradi (2.8-rasm).



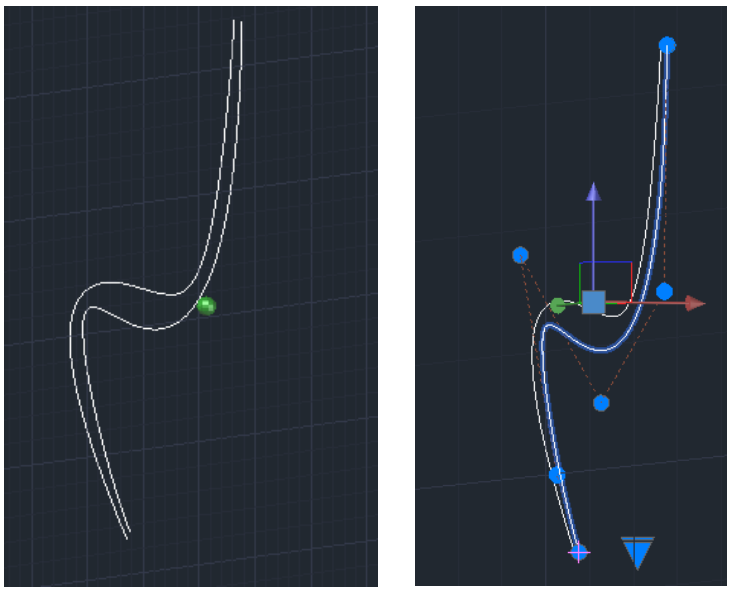
2.7-rasm.

Bu holatda chiziqni shaklini sichqoncha yordami tortib o‘zgartirish mumkin bo‘ladi (2.8-rasm).



2.8-rasm.

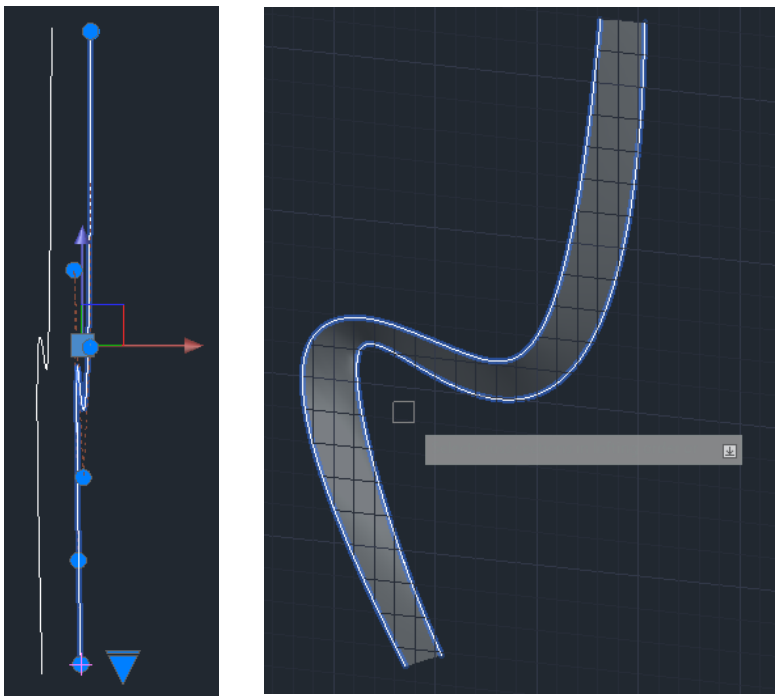
Orbit buyrug‘i yordamida ish oynasiga sichqoncha chap tugmasi bosilib, qo‘ymasdan hosil qilingan shakl fazosi buriladi (2.9 *a,b*-rasm).



a) *b)*

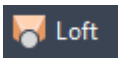
2.9-rasm.

Ostki egri chiziq belgilanib (2.9 *b*-rasm), yon tomonga kordinata o‘qiga bosib yon tomonga 3 mm suriladi (2.10 *a*-rasm).

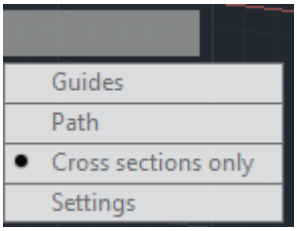


a) *b)*

2.10-rasm.

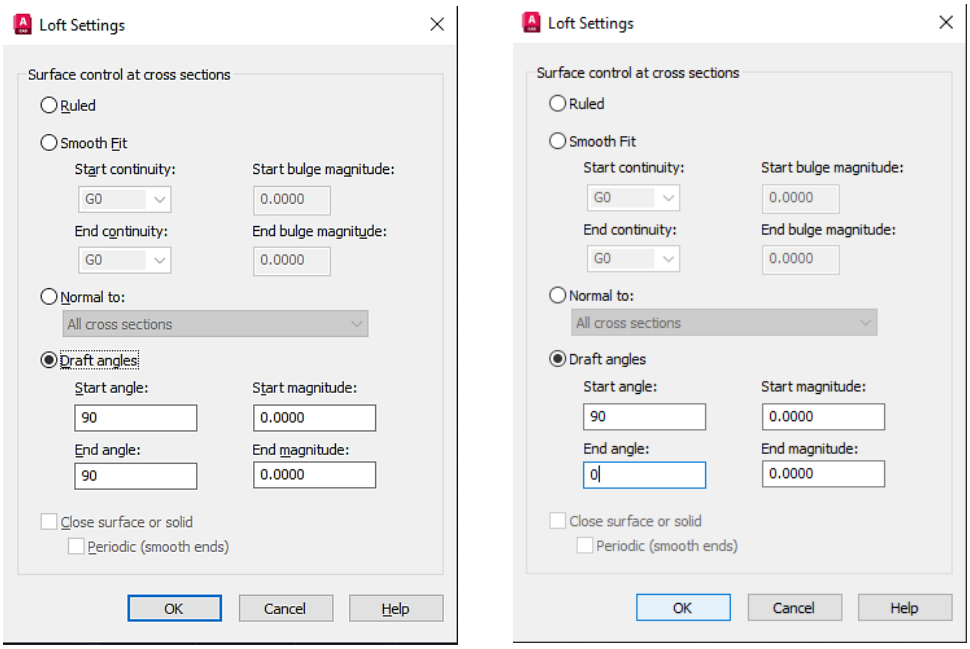


buyrug‘i tanlanadi kursor kvadrat shaklga o‘tadi va egri chiziqlar birin-ketin belgilanadi bunda sirt hosil bo‘ladi so‘ng **Enter** tugmasi bosiladi va ish oynasida 2.11-rasmdagi oyna xosil bo‘ladi.



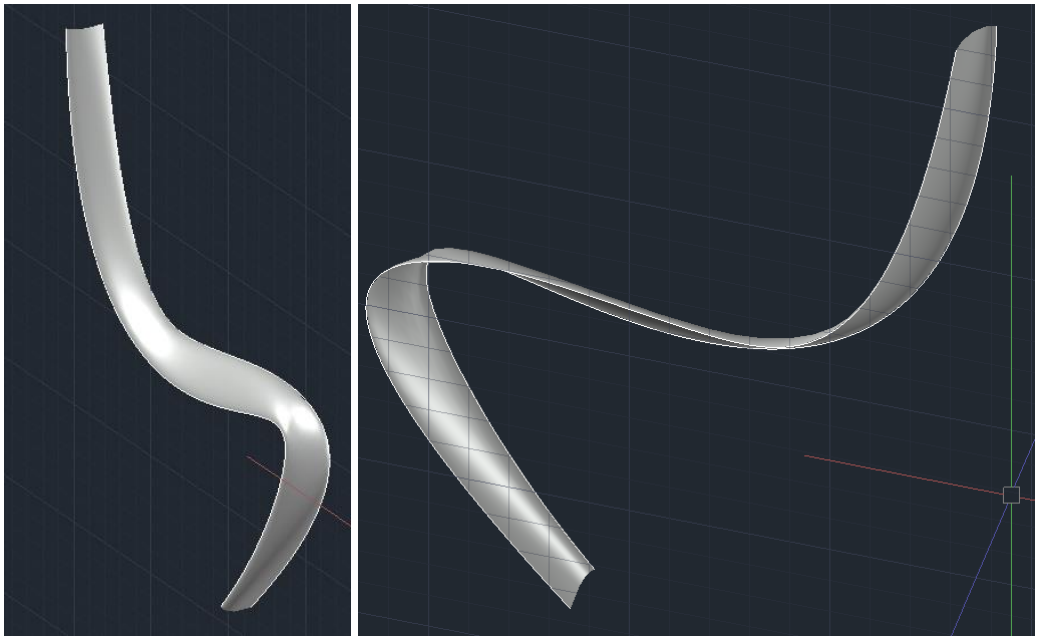
2.11-rasm.

Hosil bo‘lgan oynadan *Settings* ga kirilganda ekranda **Loft Settings** oynasi ko‘rinadi bu yerdan *Draft angles* bo‘limi belgilanib, *End angle* bo‘limi qiymati *0* qilinadi va **OK** tugmasi bosiladi (2.12 *a,b*-rasm) shunda chizilgan egri chiziqlar yordamida sirt hosil bo‘ladi (2.13-rasm).



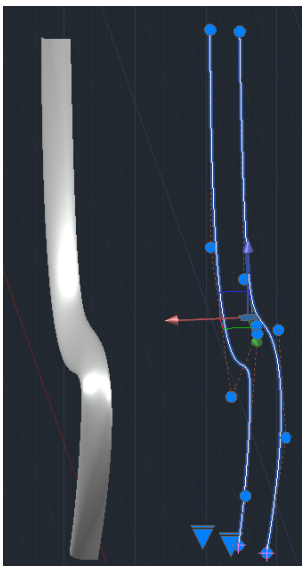
a) *b)*

2.12-rasm.

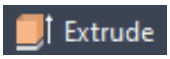


2.13-rasm.

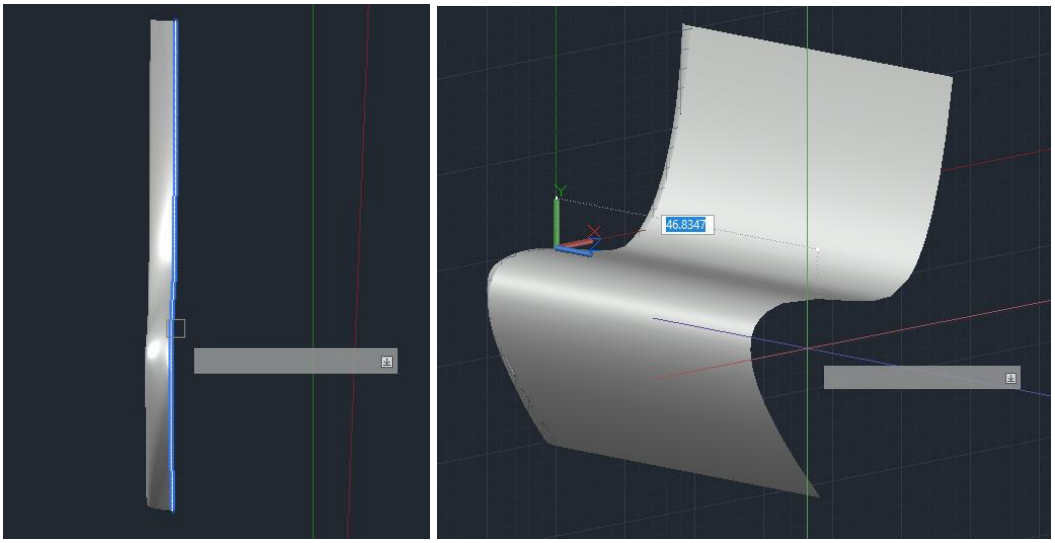
Sirt kordinata o‘qlari yordamida surilib o‘rnida qolgan eskiz chiziqlar o‘chiriladi (2.14-rasm).



2.14-rasm.



buyrug‘i tanlanadi, klaviaturadan **Ctrl** tugmasi bosilib, kvadrat kursor egri sirtning o‘ng qirrasiga belgilanib, (qirra ko‘k rangda yonadi) **Enter** tugmasi bosiladi va sirt sichqoncha harakatlangan tomon cho‘zila boshlaydi, bunda cho‘zilish (o‘sish) uzunligi kiritilib (28 mm) **Enter** bilan qabul qilinadi (2.15 *a,b* - rasm).

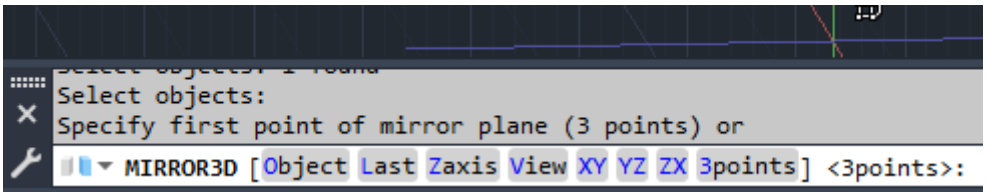


a) *b)*

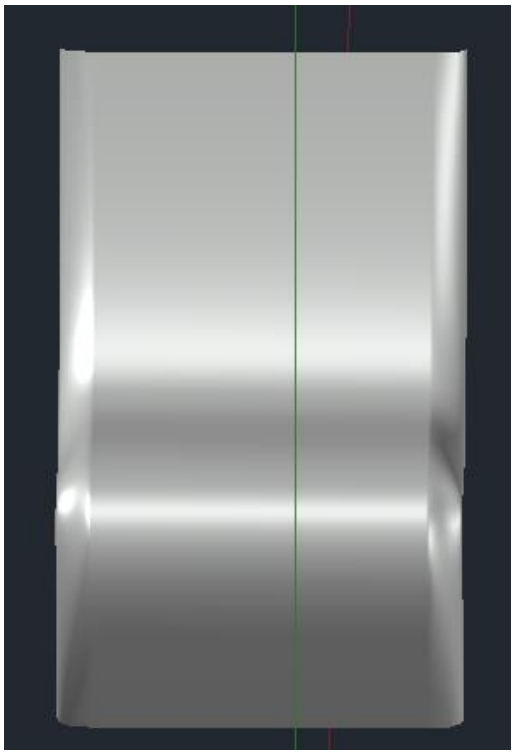
2.15-rasm.

Home buyruqlar satriga kirib *Modify* buyruqlar panelidan *Mirror* buyrug‘i tanlab olinadi, va sirtning chap tomonidagi qayrilgan qismiga sichqoncha chap tugmasi so‘ng, o‘ng tugmasi bosiladi va *Command line-buyruq satri* dan XY tanlanib (2.16-rasm), Application status bar – *Holatlar satri (status paneli)* dan **2D**

object Snap o‘chiriladi va qayrilgan qism qaysi tomonga ko‘chirilishi zarur bo‘lsa, sirtning markazi ko‘rsatiladi va **Enter** tugmasi bosiladi shunda sirtning ikkinchi tomonida ham qayrilgan qism hosil bo‘ladi (2.17-rasm).

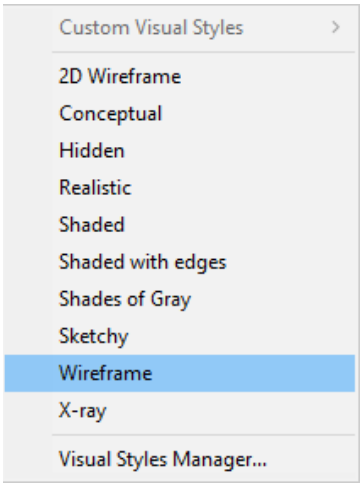


2.16-rasm.



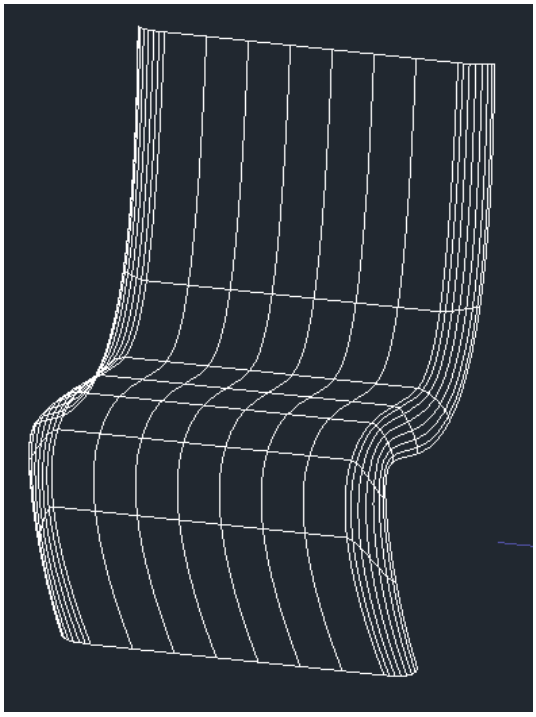
2.17-rasm.

Custom Visual Styles dan *Wireframe* ga o‘tiladi (2.18-rasm).



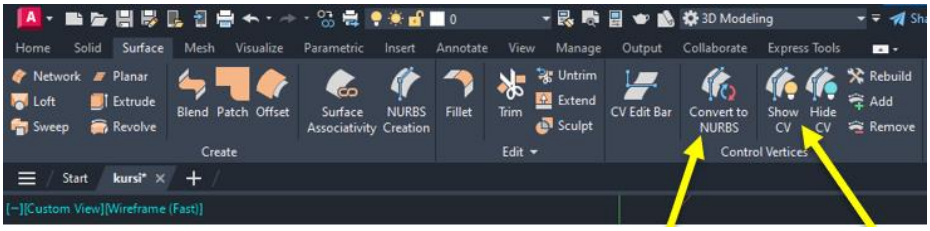
2.18-rasm.

Hosil qilingan shaklning ko‘rinishi quyidagi ko‘rinishni oladi (2.19-rasm).



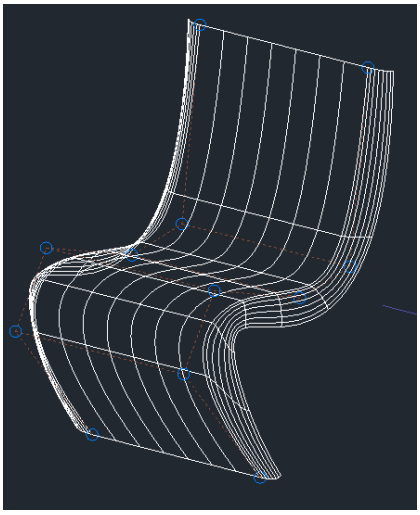
2.19-rasm.

Surface buyruqlar satridan avval *Covert to NURBS* so‘ng *Show CV* tanlanib ketma-ket sichqoncha bilan shaklga bosiladi (2.20-rasm).

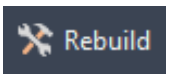


2.20-rasm.

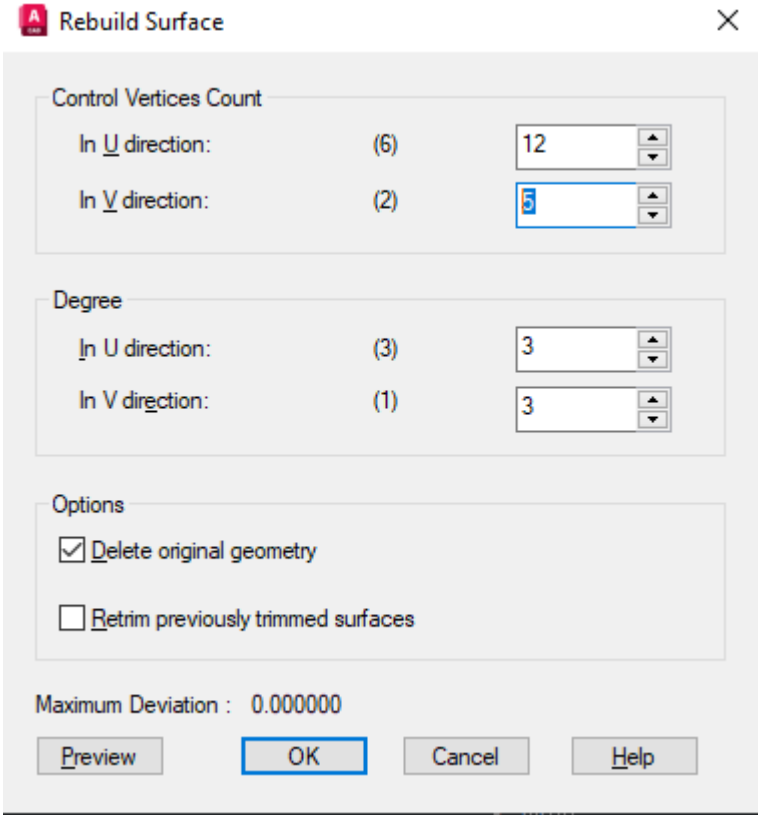
So‘ng shaklning ko‘rinishi quyidagicha tus oladi (2.21-rasm).



2.21-rasm.

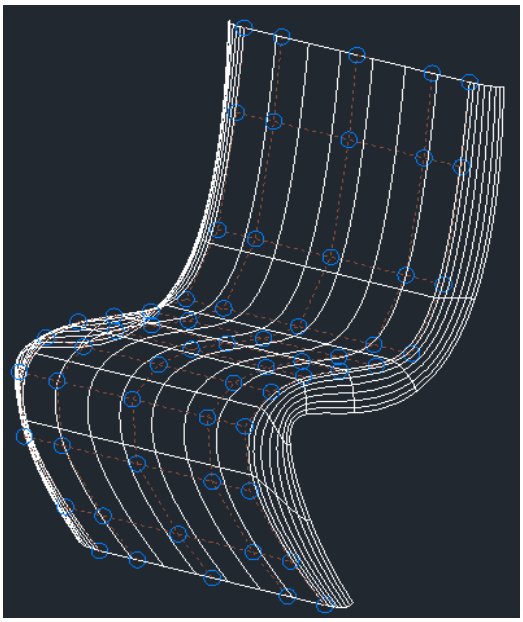
Surface buyruqlar satridan 

Rebuild buyrug‘ini tanlaymiz, kursor kvadrat holatga o‘tadi, shu kavdratni shakl chizig‘i ustiga bosamiz va quyidagi oyna ekranda hosil bo‘ladi (2.22-rasm).



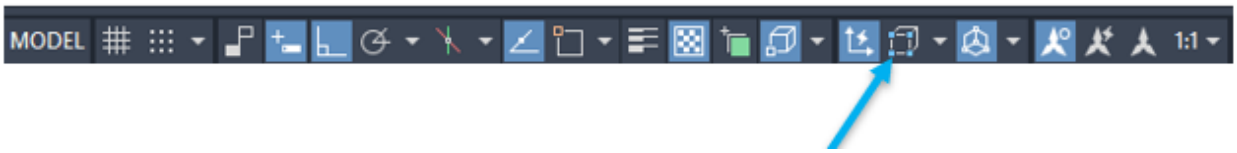
2.22-rasm.

Rebuild Surface oynasini 2.22-rasmdagidek o‘zgartiramiz va **OK** tugmasini bosamiz va shakl quyidagi holatda ko‘rinadi (2.23-rasm).



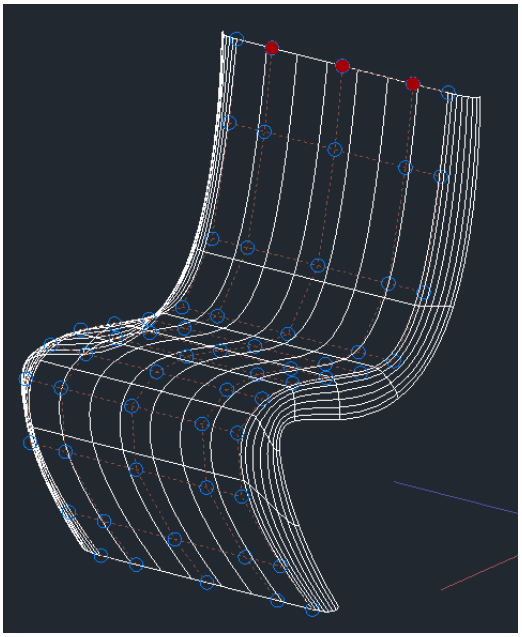
2.23-rasm.

Vertex buyrug‘ini yoqib qo‘yamiz (2.24-rasm).



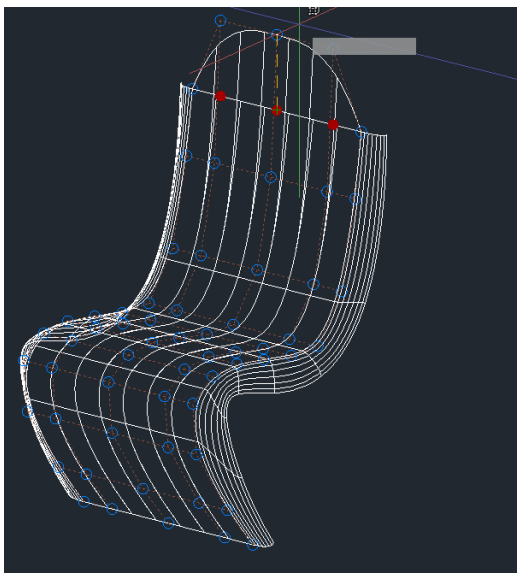
2.24-rasm.

Bu kursining yuqorigi nuqtalarini alohida belgilash imkonini beradi (2.25-rasm).



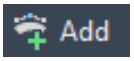
2.25-rasm.

Belgilangan nuqtalarning markazidan sichqoncha bilan yuqoriga suramiz (2.26-rasm).

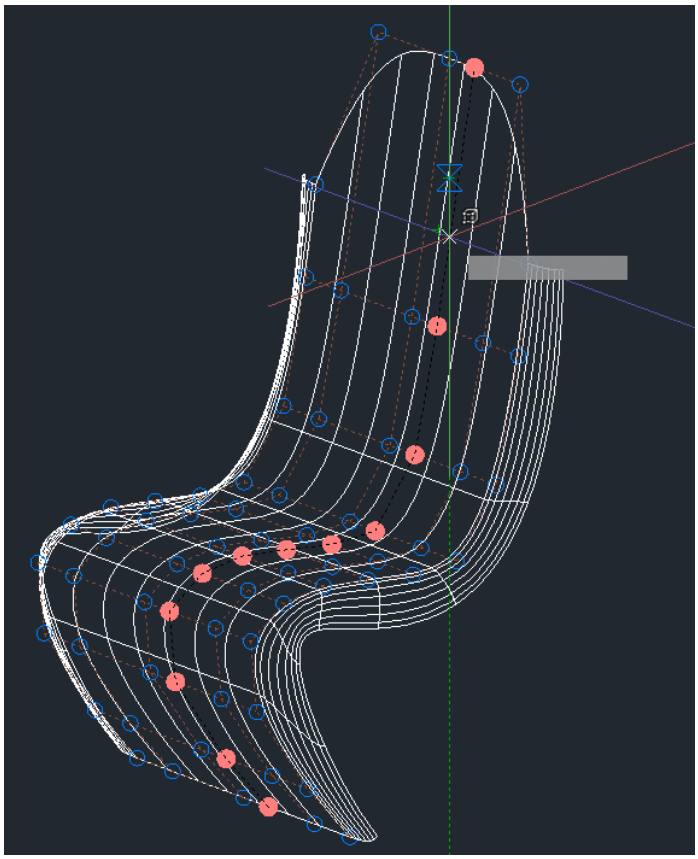


2.26-rasm.

Bu shaklni o‘zgartirish imkonini beradi.

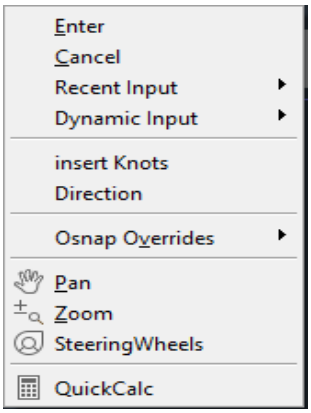
Kursining suyang‘ich qismini o‘zgartirish uchun yuqori qism nuqtalarini ko‘paytirib olamiz, buning uchun 

buyrug‘ini bosamiz, kursi chizig‘ining istalgan nuqtasiga kursorni tekkizamiz va quyidagicha no‘qtalar qatori paydo bo‘ladi (2.27-rasm).

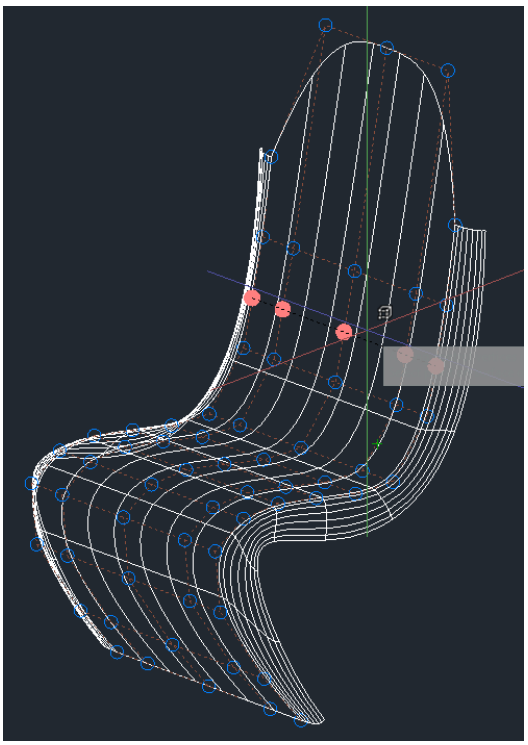


2.27-rasm.

So‘ng sichqoncha o‘ng tugmasini bossak quyidagi kontekst oynasi paydo bo‘ladi (2.28-rasm) va bu yerdan *Directon*ni tanlaymiz bunda nuqtalar yo‘nalishi o‘zgaradi (2.29-rasm).

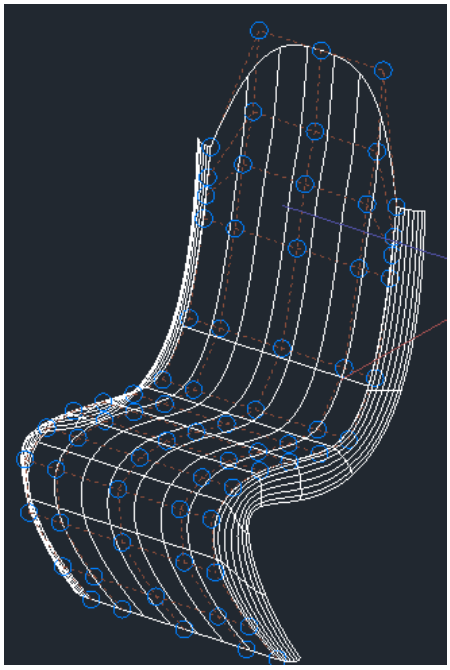


2.28-rasm.



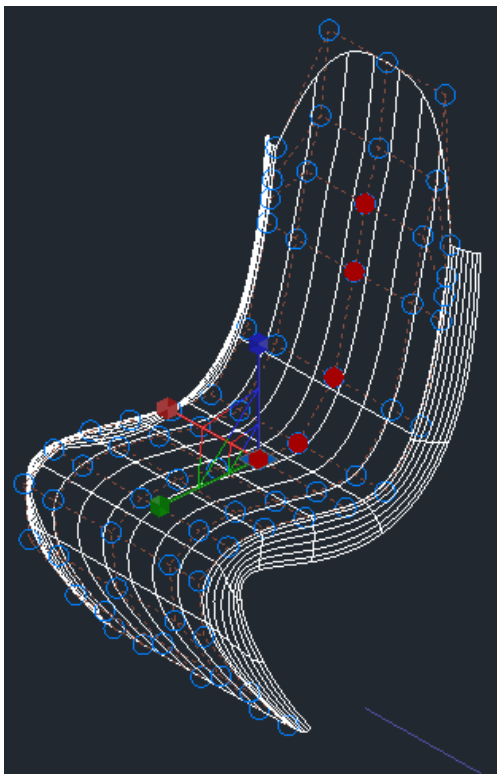
2.29-rasm.

Sichqonchani yuqoriga harakatlantirib, kerakli masofaga borganda sichqoncha chap tugmasini bir marotaba bosamiz va nuqtalar shu joyga birikadi (2.30-rasm).



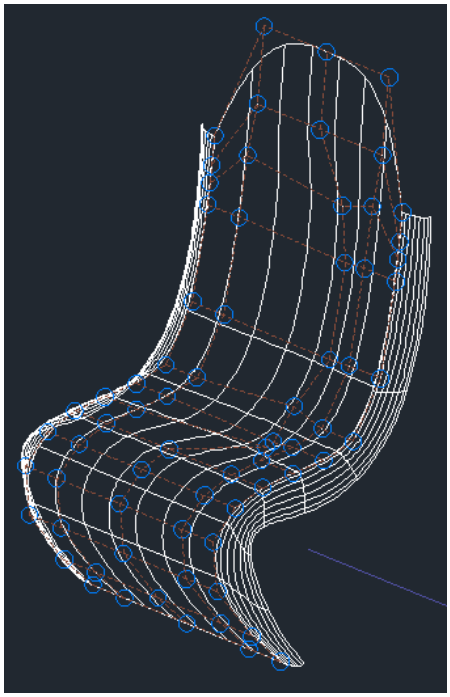
2.30-rasm.

Kursining vertikal markazidan o‘tgan ko‘k rangdagi nuqtalarda 5 tasini belgilab olamiz (2.31-rasm).



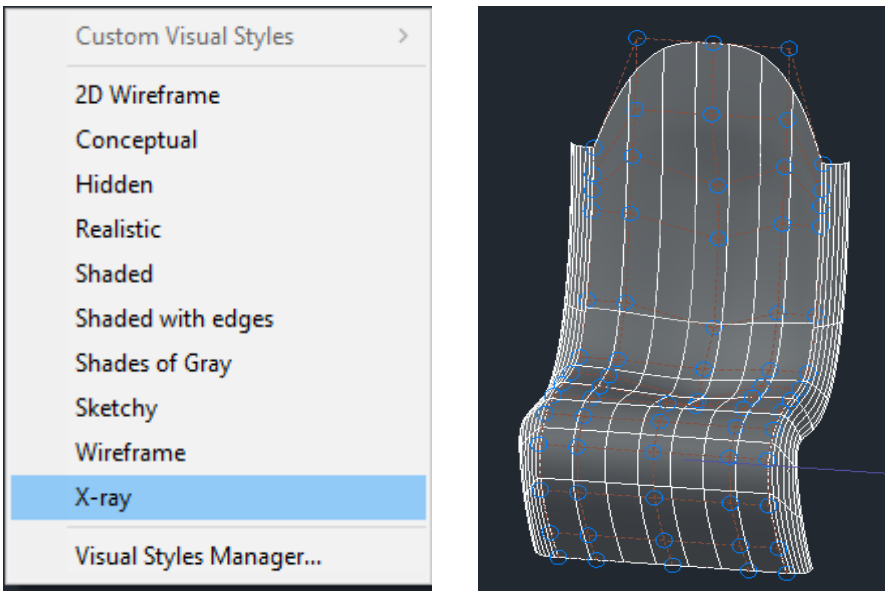
2.31-rasm.

Belgilangan nuqtalarning markazidagi nuqta ustiga bosiladi u yerda koordinata o‘qi paydo bo‘ladi, koordinata o‘qidan sichqoncha yordamida tutilib, kursining orqa tomoniga qarab tortiladi va kursi quyidagi ko‘rinishga keladi (2.32-rasm).

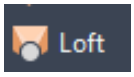


2.32-rasm.

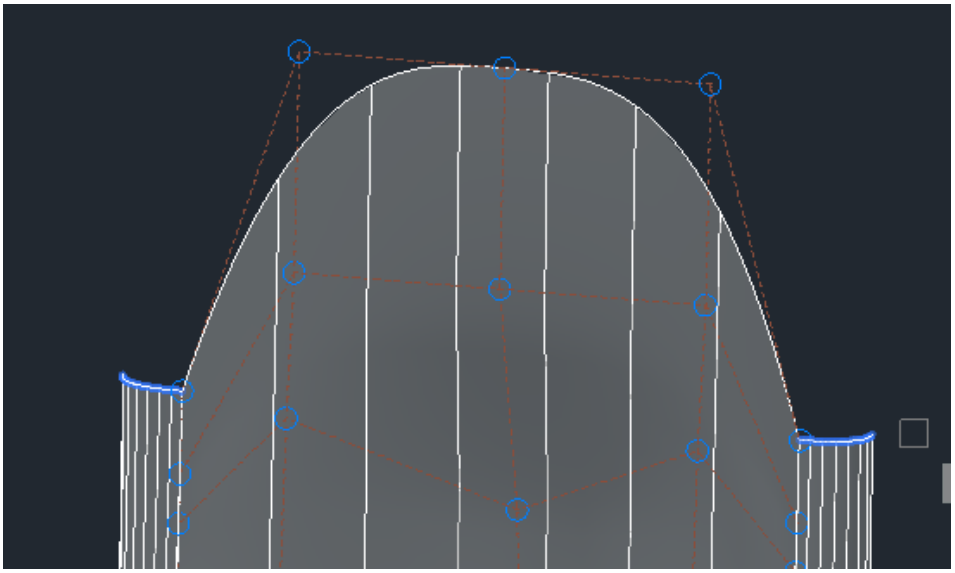
Custom Visual Styles buyruqlar panelidan *X-ray* ko‘rinishi tanlanadi va shakl ko‘rinishi o‘zgaradi (2.33-rasm).



2.33-rasm.

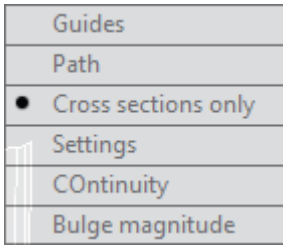
Surface buyruqlar satridan 

buyrug‘i tanlanadi va kursining ikkala chetidagi qayrilgan qismi oxiriga **Ctrl+sichqoncha chap tugmasi** bosiladi belgilangan qism ko‘k rangda yonadi (2.34-rasm).



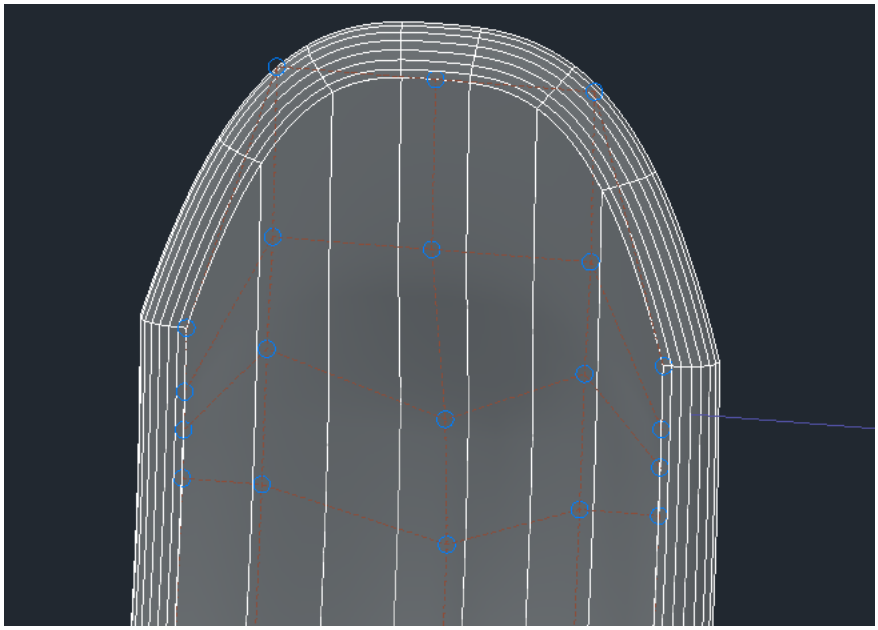
2.34-rasm.

Enter bosiladi va quyidagi kontekst yozuvi ekranda paydo bo‘ladi (2.35-rasm).

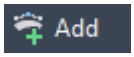


2.35-rasm.

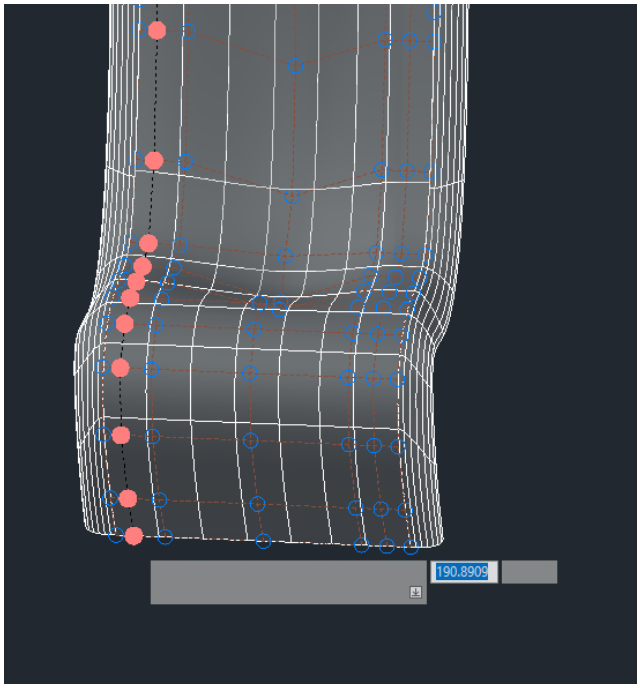
Kontekst oynadan *Path* tanlanib, kursining tepa qirrasiga **Ctrl+sichqoncha chap tugmasi** bosiladi va ko‘rinish quyidagicha o‘zgaradi (2.36-rasm).



2.36-rasm.

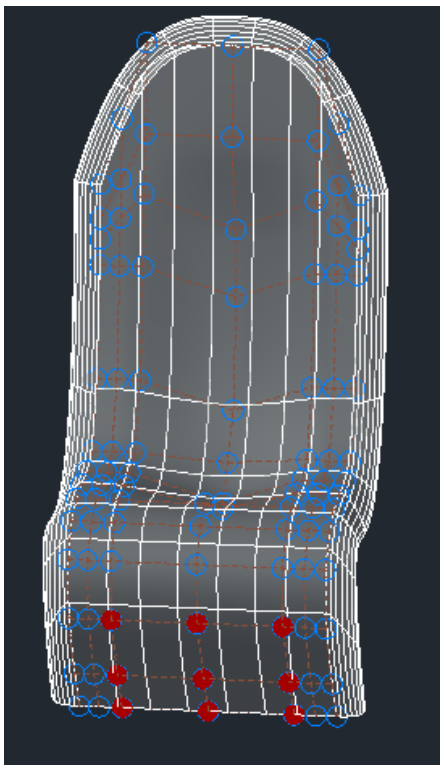


tanlanadi kursining pastki qirrasiga kursor bilan belgilanadi va vertikal nuqtalar qizil rangda ko‘rinish beradikerakli nuqtaga sichqonchaning tugmasi bosiladi bu amaliyot ikkala tomondan ham bajariladi (2.37-rasm).



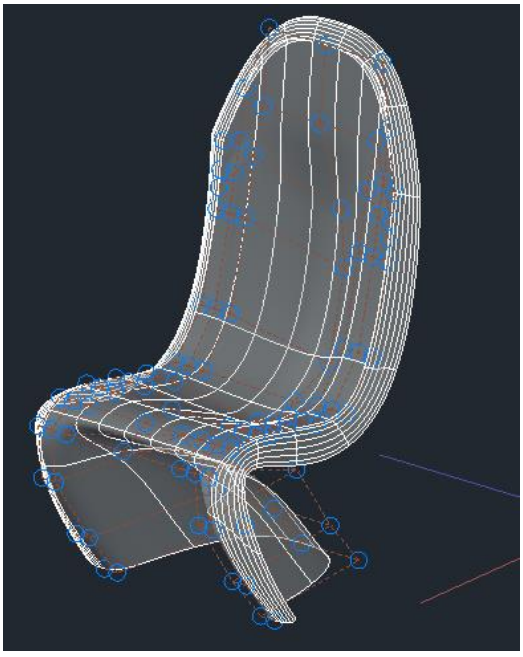
2.37-rasm.

Nuqtalarni alohida belgilab olish uchun **Vertex** buyrug‘ini yoqib qo‘yamiz va kursining pastki tomonidagi nuqtalar 2.38-rasmda ko‘rsatilgandek belgilanadi.



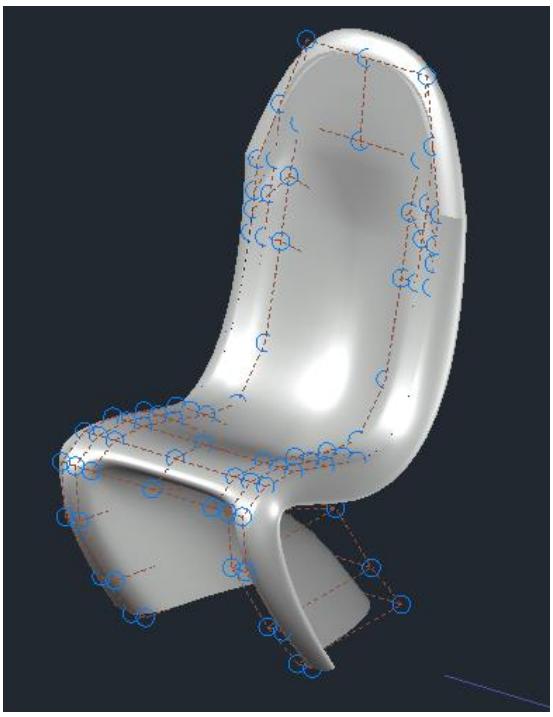
2.38-rasm.

Va kursimizning markaziy pastki nuqtasidan orqa tomonga nuqtani *Move* buyrug‘i yordamida tortamiz (2.39-rasm).

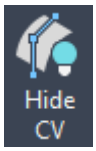


2.39-rasm.

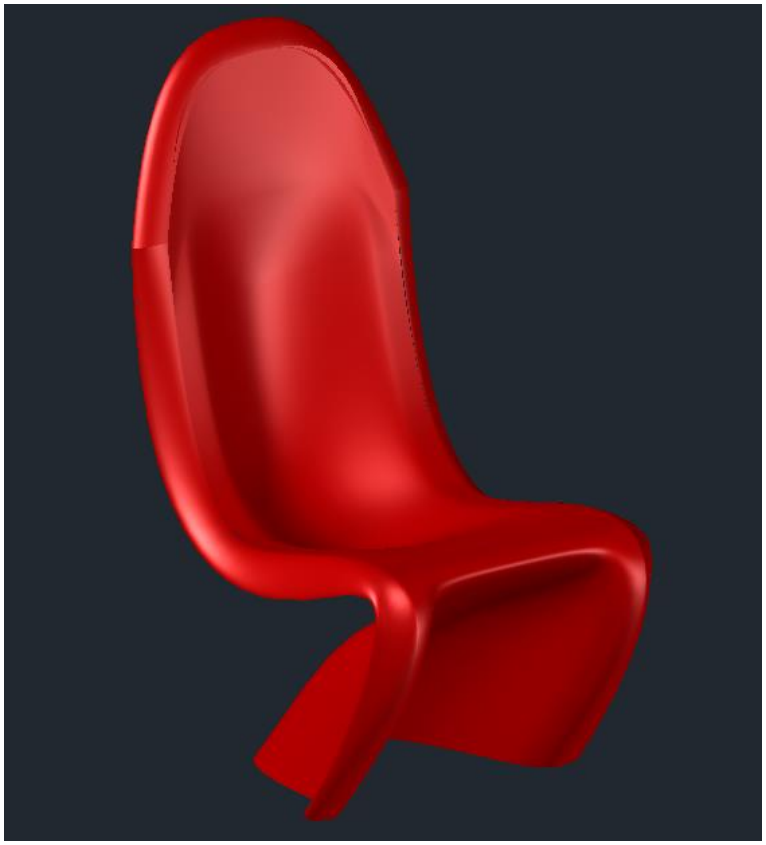
Custom Visual Styles buyruqlar panelidan *Realistic* ko‘rinishi tanlanadi (2.40-rasm).



2.40-rasm.



buyrug‘i bosiladi va hosil bo‘lgan shakl bo‘yaladi (2.41-rasm).



2.41-rasm.

Takrorlash uchun savollar.

1. Sirt qanday hollarda hosil bo‘ladi va yasovchi hamda yo‘naltiruvchi chiziqlar nima vazifani bajaradi?
2. Egri chiziqli va to‘g‘ri chiziqli sirtlar o‘rtasidagi farq nimada? Ular qanday yasovchilar orqali hosil qilinadi?
3. Qonuniy va qonunsiz sirtlar nima? Ular qanday mezonlarga ko‘ra farqlanadi? Misollar keltiring.
4. Qonuniy sirtlar qanday turlarga bo‘linadi va ularning analitik tavsifi qanday amalga oshiriladi?
5. Paraboloid sirt qanday hosil bo‘ladi va chizmada qanday proyeksiyalanadi?
6. AutoCAD dasturida egri sirtli kursi chizish uchun qaysi ish muhiti yoqilishi kerak?
7. Egri chiziq chizish uchun qaysi buyruq ishlatiladi?
8. Egri chiziqlar asosida sirt hosil qilish uchun qaysi buyruqdan foydalaniladi?
9. Nuqtalarni harakatlantirib sirt shaklini o‘zgartirish uchun qaysi buyruq qo‘llaniladi?
10. Modelning yakuniy ko‘rinishini real holatda ko‘rish uchun qaysi visual style tanlanadi?

3-Mavzu. TEKISLIKNING CHIZMALARDA BERILISHI.

Reja:

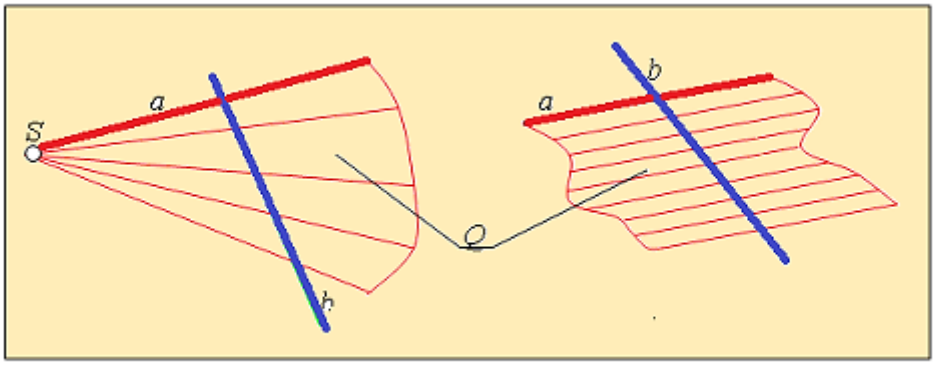
3.1. Tekisliklar va ularning chizmada berilishi.

3.2. Umumiy va xususiy vaziyatdagi tekisliklar.

3.1-§. Tekisliklar va ularning chizmada berilishi.

Tekislik ikki o’lchamli geometrik figura bo’lib, eng oddiy sirt hisoblanadi. Sirtlar esa biror chiziqni ma`lum qonuniyat asosida uzluksiz harakati natijasida hosil bo’ladi. Bu harakatlanuvchi to’g’ri chiziqqa sirtning yasovchisi, uni harakatlanish qonuniyatini ifodalovchi chiziq sirtning yo’naltiruvchisi deb ataladi. Tekislikning yasovchi va yo’naltiruvchi chiziqlari to’g’ri chiziq bo’ladi. Ya`ni

tekislikni yasovchi to’g’ri chiziqning bir uchi qo’zg’almas bo’lib, ikkinchi uchi yo’naltiruvchi to’g’ri chiziq bo’ylab xarakatlanishi natijasida hosil bo’ladi 3.1,a-rasm. Bunda agar yasovchi to’g’ri chiziqning qo’zg’almas uchini cheksizlikda deb qaralsa, tekislikni yasovchi chiziqlari harakatlanish jarayonida o’zaro parallel bo’lib qoladi. Shunga ko’ra tekislikni yaoschi to’g’ri chiziqni yo’naltiruvchi to’g’ri chiziq bo’ylab dastlabki vaziyatiga parallel bo’lgan holda harakatlanishidan hosil bo’ladi deb qarash mumkin, (3.1 *b*-rasm).



a) **b)**

3.1-rasm.

Shunga ko’ra tekislik chizmada uni yasovchi va yo’naltiruvchi to’g’ri chiziqlarini elemenlari bilan quyidagicha berilishi mumkin (3.2-rasm).

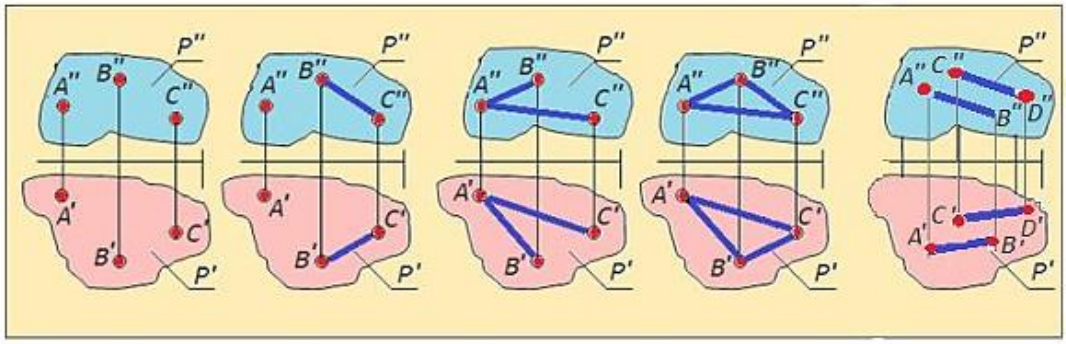
a) Bir to’g’ri chiziqda yotmaydigan uchta A, B va C nuqtalar yordamida;

b) Nuqta va bu nuqtadan o’tmaydigan to’g’ri chiziq yordamida; ya`ni tekislikda berilgan uchta A, B va C nuqtalarning istalgan ikkitasini to’g’ri chiziq bilan birlashtirib yasaladi.

c) Ikki kesishuvchi to’g’ri chiziq yordamida; ya`ni tekislik berilgan A, B va C nuqtalarni istalgan ikkita to’g’ri chiziq bilan birlashtirib yasaladi.

d) Uchburchak yordamida; ya`ni berilgan uchta A, B va C nuqtalarni to’g’ri chiziqlar bilan birlashtirilib hosil qilinadi.

e) Ikki parallel to’g’ri chiziq yordamida; ya`ni tekislikni ikkita o’zaro parallel bo’lgan to’g’ri chiziq orqali o’tkazish yordamida yasaladi.



3.2-rasm.

3.2-§. Umumiy va xususiy vaziyatdagi tekisliklar.

Tekislik fazoda proyektsiyalar tekisliklariga nisbatan umumiy va xususiy vaziyatlarda joylashishi mumkin.

Umumiy vaziyatdagi tekisliklar. Agar tekislik proyektsiyalar tekisliklarining birortasiga parallel, perpendikulyar yoki tegishli bo‘lmasa, ***umumiy vaziyatdagi tekislik*** deyiladi.

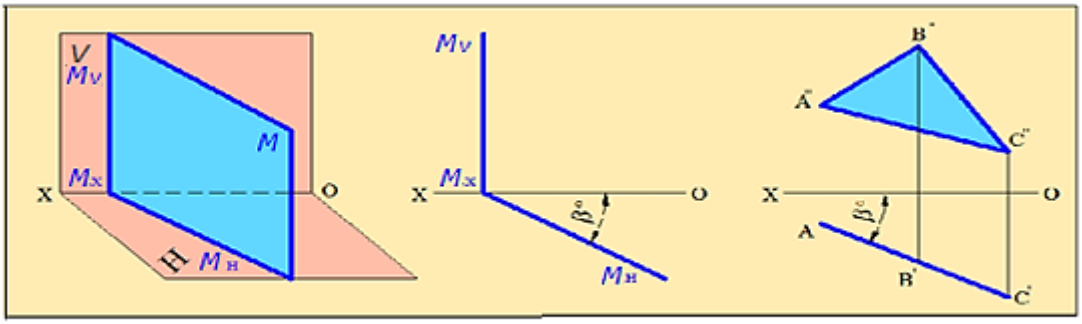
Chizmada umumiy vaziyatdagi tekislikning izlari proyeksiyalar o‘qlari bilan ixtiyoriy burchak hosil qiladi. Agar biror P tekislik proyeksiyalar tekisliklari bilan bir xil burchak hosil qilsa, uning PH va PV izlari OX o‘qi bilan bir xil burchak hosil qiladi.

Xususiy vaziyatdagi tekisliklar. Agar tekislik proyeksiyalar tekisligining biriga perpendikulyar, parallel yoki tegishli bo‘lsa, unda xususiy vaziyatdagi tekislik deb ataladi. Proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar bo‘lgan tekisliklar proyektsiyalovchi tekisliklar deyiladi.

Ta’rif. Gorizontal proyektsiyalar tekisligiga perpendikulyar tekislik gorizontal proyeksiyalovchi tekislik deyiladi.

Gorizontal proyektsiyalovchi M(MH,MV) tekislikning MV frontal izi Ox o‘qiga perpendikulyar bo‘ladi 3.3,a-rasm., MH gorizontal izi esa Ox o‘qiga nisbatan ixtiyoriy burchakda joylashgan bo‘ladi. Bu tekislik gorizontal izi MH va Ox o‘q orasidagi β burchak, M va V tekisliklar orasidagi burchakning haqiqiy qiymatiga teng bo‘ladi. Gorizontal proyektsiyalovchi tekislikka tegishli tekis

geometrik shakllarning gorizontal proyektsiyalari to‘g‘ri chiziq bo‘ladi va tekislikning gorizontal izi bilan ustma-ust tushadi (3.3,b-rasm).

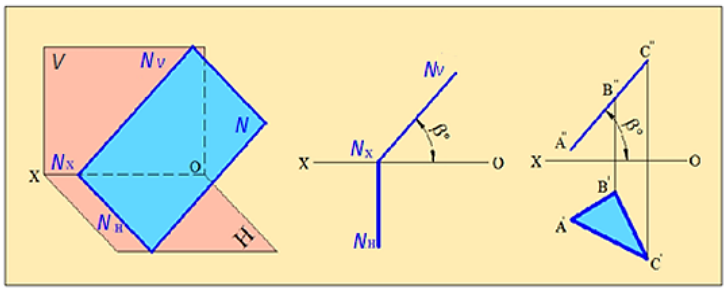


a) b)

3.3-rasm.

Ta’rif. Frontal proyektsiyalar tekisligiga perpendikulyar bo‘lgan tekislik ***frontal proyeksiyalovchi tekislik*** deyiladi.

Frontal proyektsiyalovchi N(NH,NV) tekislikning gorizontal NH izi Ox o‘qiga perpendikulyar bo‘ladi 3.4,a-rasm., frontal NV izi esa ixtiyoriy burchakda joylashgan bo‘ladi. Frontal proyektsiyalovchi tekislikning frontal NV izining Ox o‘qi bilan hosil qilgan α burchagi N va H tekisliklar orasidagi burchakning haqiqiy qiymatiga teng. frontal proyektsiyalovchi tekislikga tegishli bo‘lgan tekis shakllarning frontal proyektsiyalari to‘g‘ri chiziq bo‘ladi va tekislikning frontal izi bilan ustma-ust tushadi (3.4,b-rasm).



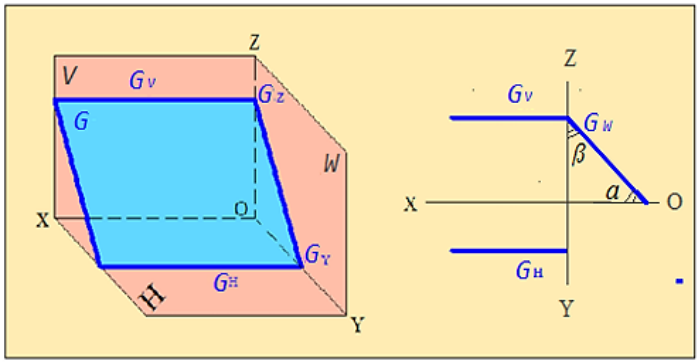
a) b)

3.4-rasm.

Ta’rif. Profil proyektsiyalar tekisligiga perpendikulyar tekislik ***profil proyektsiyalovchi tekislik*** deb ataladi.

Bu tekislikning gorizontal GH va frontal GV izlari Ox o‘qiga parallel bo‘ladi (3.5,a-rasm). G profil proyektsiyalovchi tekislikning H va V tekisliklar

bilan hosil qilgan α va β burchaklari 3.5,b-rasmda ko‘rsatilganidek haqiqiy kattalikda proyektsiyalanadi.

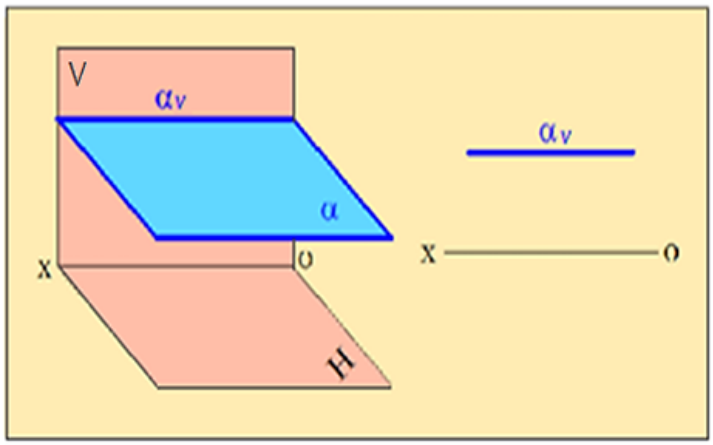


a) b

3.5-rasm.

Ta’rif. Gorizontal proyektsiyalar tekisligiga parallel tekislik ***gorizontal tekislik*** deyiladi.

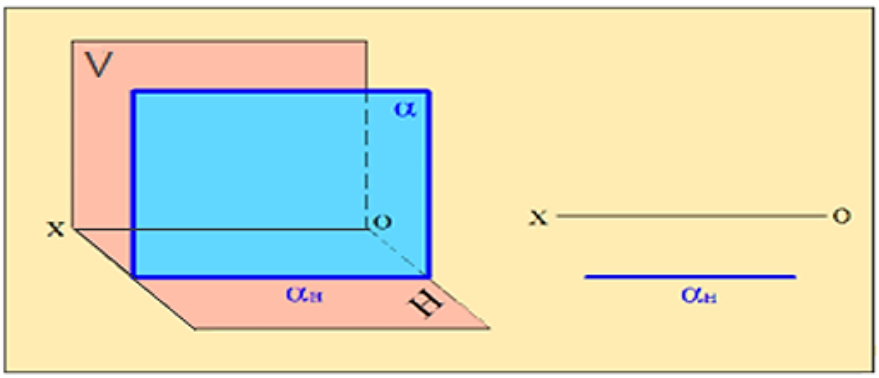
Bu tekislik bir vaqtda V va W tekisliklarga perpendikulyar bo‘ladi (3.6-rasm).



3.6-rasm.

Ta’rif. Frontal proyektsiyalar tekisligiga parallel tekislik ***frontal tekislik*** deyiladi.

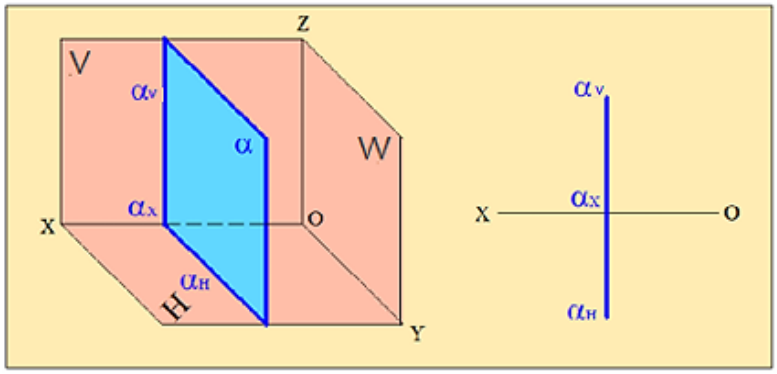
Bu tekislik bir vaqtda H va W tekisliklarga perpendikulyar bo‘ladi (3.7-rasm).



3.7-rasm.

Ta’rif. Profil proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik ***profil tekislik*** deyiladi.

Profil W1 tekislik bir vaqtda H gorizontal va V frontal proyektsiyalar tekisligiga perpendikulyar bo‘ladi (3.8-rasm).



3.8-rasm.

Takrorlash uchun savollar.

11. Tekislikning hosil bo‘lishida yasovchi va yo‘naltiruvchi chiziqlarning o‘zaro bog‘liqligi qanday va ular tekislikning qanday geometrik xususiyatlarini belgilaydi?
12. Tekislik qanday hosil bo‘ladi va yasovchi hamda yo‘naltiruvchi chiziqlar nima?
13. Chizmada tekislikni ifodalashning nechta usuli bor va ular qanday?
14. Umumiy vaziyatdagi tekislik nima va chizmada qanday ko‘rinadi?
15. Xususiy vaziyatdagi tekisliklar turlari va ularning proyeksiyadagi xususiyatlari qanday?
16. Gorizontal proyeksiyalovchi tekislikning izlari qanday joylashadi?
17. Frontal proyeksiyalovchi tekislikning asosiy belgilarini sanab bering.

4-Mavzu. SIRTLAR.

Reja:

4.1. 3D tushunchasi.

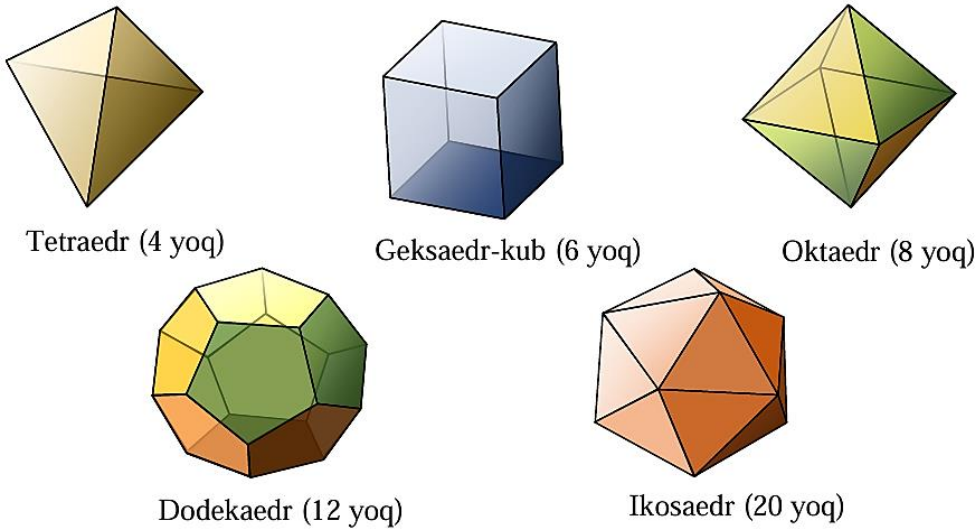
4.2. Sirtlarning turlari.

4.1-§. 3D tushunchasi.

3D ing. *3 deminsion* – uch o'lchamli degan so'zdan kelib chiqgan bo'lib, ushbu tushuncha asosida uch o'lchamga ega bo'lgan yuzali, hajmli va hajmsiz geometrik figuralar tushuniladi. Hajmli geometrik figuralarga jismlar, yuzali geometrik figuralarga sirtlar va hajmsiz geometrik figuralarga fazoviy egri chiziqlar kiradi. Bugungi kunda 3D modellari asosan ikki toyifaga mansub bo'lgan geometrik modellardan iborat bo'lib, bular – jismlar (bodies) va sirtlar (surfaces)dir. Aynan bir xil geometrik tuzilishga ega bo'lgan figuralar jism yoki sirtdan iborat bo'lishi mumkin. Ichi bo'sh bo'lmagan hajmli, yopiq to'plamdan iborat geometrik figura jism deb, ichi bo'sh qobiqdan iborat hajmli yoki faqat yuzaga ega hajmsiz geometrik figuralar esa sirt deb aytiladi. Misol uchun: sfera, kub, prizmalar agar ichi bo'shliqdan iborat qobiq bo'lsa, ular sirtlar deb, aks holda jismlar deb qaraladi. Bundan shunday xulosa qilish mumkinki, har ikki toifaga mansub 3D modellari tuzilishi jihatdan bir xil geometrik qoqnuniyatlar asosida quriladi.

Sirtlar va ular bilan bog'liq ilmiy izlanishlar. Atrofimizdagi olamda bizni o'rab turgan tabiiy narsalarga e'tibor bersak biz oddiy, qandaydir qonuniy tuzilishga ega bo'lgan narsalarni (quyosh, oy, gul va mevalar), xuddi shuningdek murakkab, xaotik tartibdagi tuzilishga ega bo'lgan uch o'lchamli jismlar (tog' va toshlar, baland-past tepaliklar, bulutlar)ni ko'ramiz. Uch o'lchamli qonuniy tuzilishga ega bo'lgan ob'ektlarning geometrik qonuniyatlari qadim zamonlardan insoniyatni o'ylantirib, turli davrlarda olimlar diqqatini o'ziga jalb etib kelgan: • Qadimgi grek olimlari Pifagor (er.old. 580-500 yy.) to'g'ri jismlar nazariyasini, Platon (427-347yy.) yoqlari muntazam ko'pburchaklardan iborat ko'pyoqliklarning

5 turi mavjud bo’lishini (hozirda Platon jismlari deb ataladi) aytib o’tgan (4.1-rasm).



4.1-rasm.

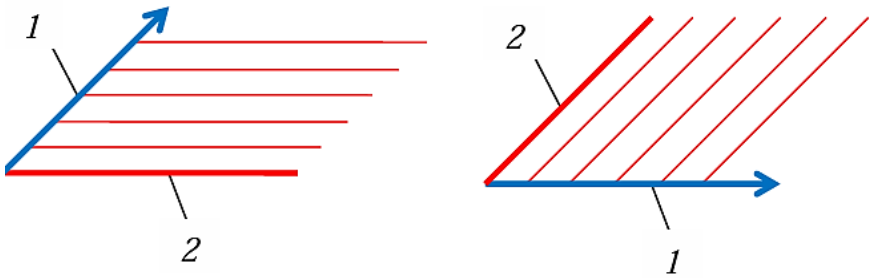
Sirtlar geometriyasi va klassifikatsiyasi. Barcha uch o’lchamli ob’ektlar sirtlardan tashkil topgan bo’lib, ularning ichi bo’sh yoki to’la bo’lishi ularning geometriyasiga ta’sir qilmaydi. Odatda sirt deganda silliq va ravon egrilikdan iborat geometrik yuza tushuniladi, ammo ilm-fanda tekislik, ko’pyoqlik ham sirt ekanligi, faqat ushbu sirtlar egriligi nolga teng ekanligi isbotlangan. Jumladan, tekislik – tekis sirt, ko’pyoqlik esa – yoqli sirt (qirrali sirt) deb ham ataladi.

Geometrik nuqtai nazardan sirt biror bir chiziqni fazodagi harakati va ushbu harakat natijasida chiziqning fazoda egallagan vaziyatlari to’plami deb qaraladi. Sirtlar geometriyasini o’rganishda har qanday sirtning yasovchi va yo’naltiruvchi deb nomlanadigan elementlari asosida o’rganiladi. Sirtlarni hosil qilishda yasovchi va yo’naltiruvchilarning tuzilishi va soniga qarab oddiy va murakkab, yasovchi va yo’naltiruvchilarning qonuniy (matematik ifodaga ega bo’lgan) va qonunsiz (matematik ifodalanmaydigan) tuzilishiga qarab qonuniy va qonunsiz sirtlar hosil qilinadi.

4.2-§. Sirtlarning turlari.

Chiziqli sirtlar. Yasovchisi to’g’ri chiziqdan iborat sirtlar chiziqli sirtlar deyiladi.

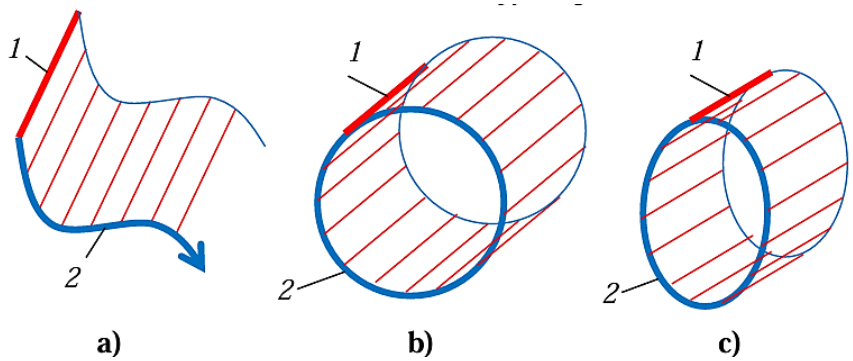
Yasovchisi to’g’ri chiziq va bitta yo’naltiruvchiga ega sirtlar. Agar yasovchi to’g’ri chiziq bo’lib, yo’naltiruvchi to’g’ri chiziq bo’ylab doimo o’ziga parallel’ vaziyatda harakatlansa tekis sirt – tekislik hosil bo’ladi (4.2-rasm).



4.2-rasm. Tekislikning hosil bo’lishi.

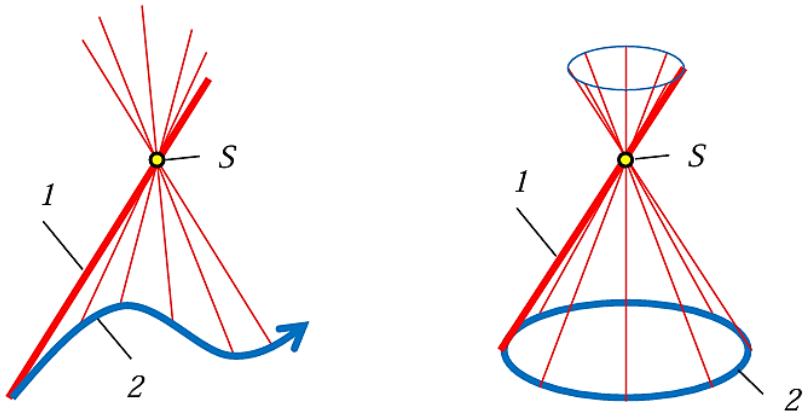
Tasvir 4.2-a da 1–to’g’ri chiziq vektor bo’lib, u yo’naltiruvchi hisoblanadi. Yo’naltiruvchi 2–to’g’ri chiziq yasovchi uchun harakat yo’nalishini belgilab beradi va yasovchi (to’g’ri chiziq) yo’naltiruvchi (vektor) bo’ylab harakatlantiriladi. Bu erda yasovchi va yo’naltiruvchi o’rinlari almashtirilishi mumkin (4.2-rasm-b) va har ikkala holatda ham tekis sirt hosil bo’laveradi. Bundan xulosa shuki, sirtlarni hosil qilishda yasovchi va yo’naltiruvchilar ixtiyoriy ketma-ketlikda bo’lishi mumkin.

Agar to’g’ri chiziqli yasovchi doimo o’ziga parallel’ vaziyatda egri chiziqli (tekis yoki fazoviy) yo’naltiruvchi bo’ylab harakatlansa silindr sirti hosil bo’ladi (4.3-a rasm). Bunda yo’naltiruvchi aylana bo’lsa doiraviy tsilindar (4.3-b rasm), ellips bo’lsa elliptik tsilindr (4.3-c rasm) deyiladi.



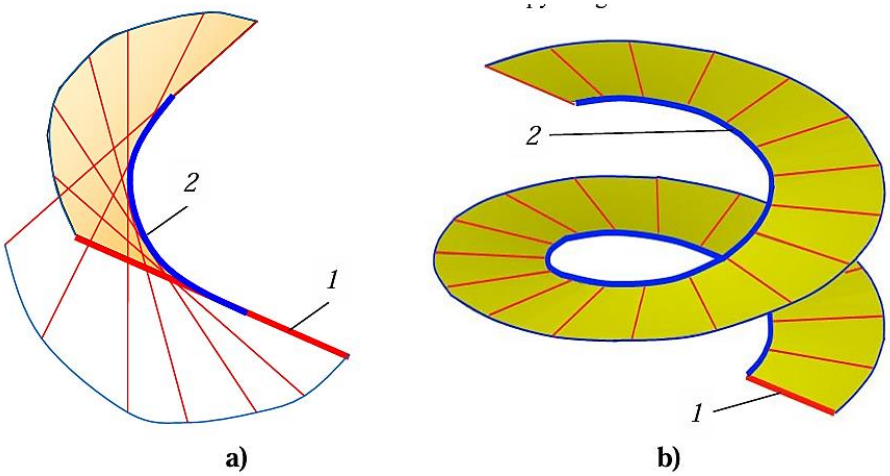
4.3-rasm. Silindrik sirtlar.

Agar yo’naltiruvchi ixtiyoriy egri chiziq va yasovchi to’g’ri chiziq bo’lib, yasovchidagi ixtiyoriy bir nuqta fazoda qo’zg’almas deb qaralsa va yasovchi to’g’ri chiziq yo’naltiruvchi bo’ylab harakatlantirilsa konus sirti hosil bo’ladi (4.4-rasm).



4.4-rasm. Konus sirtlari.

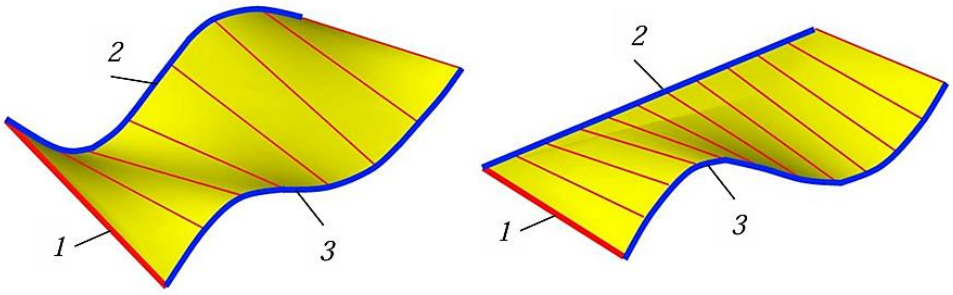
Agar yo’naltiruvchi fazoviy egri chiziq va yasovchi to’g’ri chiziq bo’lib, u doimo yo’naltiruvchiga nisbatan urinma vaziyatda harakatlansa tors sirti hosil bo’ladi (4.5-a rasm). Tors sirtlari yana qaytish qirrali sirtlar deb ham aytiladi. Tors sirtlari texnikada vint sirtlarini hosil qilishda, qurilishda esa aylanma pillapoyalarni qurishda foydalaniladi (4.5-b rasm).



4.5-rasm. Tors sirtlari.

Yasovchisi to’g’ri chiziq va ikkita yo’naltiruvchiga ega sirtlar. Agar yasovchisi to’g’ri chiziq bo’lib biron bir tekislikka parallel vaziyatda, ikkita turli

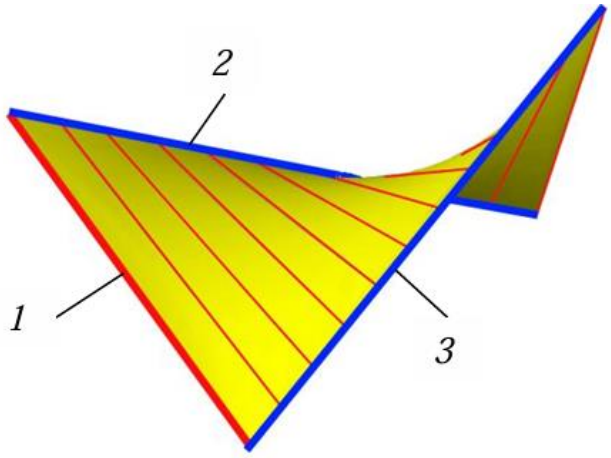
tuzilishga ega egri chiziqli yo’naltiruvchilar bo’ylab harakatlansa tsilindroid sirti hosil bo’ladi (4.6-a rasm). Agar yasovchisi to’g’ri chiziq bo’lib biron bir tekislikka parallel vaziyatda, yo’naltiruvchilardan biri to’g’ri chiziq va ikkinchisi egri chiziq bo’ylab harakatlansa konoid sirti hosil bo’ladi (4.6-b rasm).



a) Silindroid sirti **b) Konoid sirti**

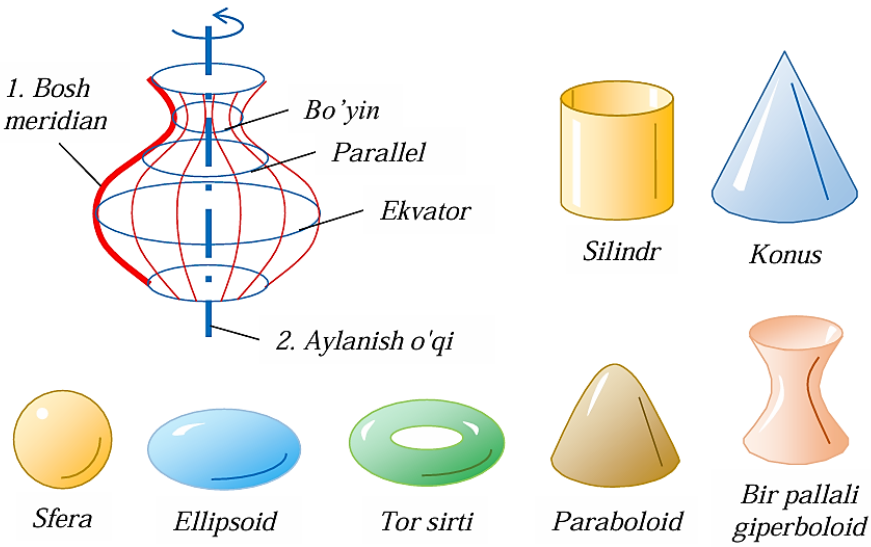
4.6-rasm.

Agar yasovchisi to’g’ri chiziq bo’lib biron bir tekislikka parallel vaziyatda, yo’naltiruvchilari ikkita ayqash to’g’ri chiziqlar bo’ylab harakatlansa giperbolik-paraboloid (qiyshiq tekislik) sirti hosil bo’ladi (4.7-rasm).



4.7-rasm. Qiyshiq tekislik sirti.

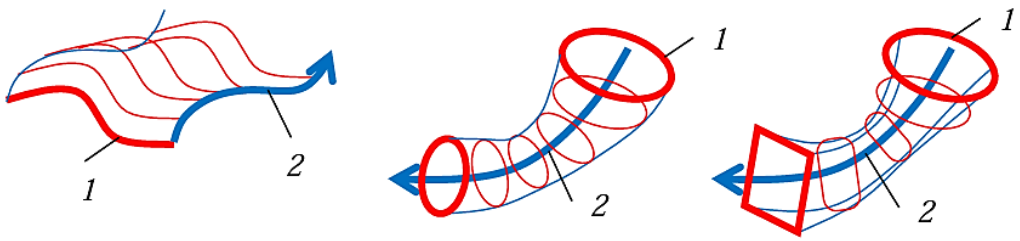
Aylanish sirtlari. Agar yasovchi chiziq (to’g’ri yoki egri) bo’lib, yo’naltiruvchi sifatida olinadigan biron bir to’g’ri chiziq atrofida aylantirilsa aylanish sirti hosil bo’ladi. Bunda yo’naltiruvchi aylantirish o’qi bo’lib xizmat qiladi (4.8-rasm).



4.8-rasm. Aylanish sirtlari.

Aylanish sirtlarida yasovchi – bosh meridian deb, aylanishdan hosil bo'lgan eng katta diametr – ekvator va eng kichik diametr – bo'yin deb nomlanadi. Qolgan aylanish chiziqlari parallel'lar deb aytiladi.

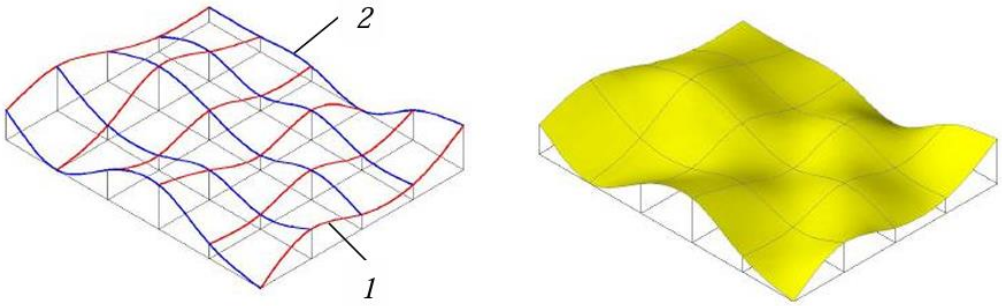
Egri sirtlar. Yasovchi va yo'naltiruvchilari ixtiyoriy egri chiziqlardan iborat sirtlar egri sirtlar deyiladi. Agar egri chiziqli yasovchi o'ziga parallel' vaziyatda bitta egri chiziqli yo'naltiruvchi bo'ylab haraktlansa paralel' ko'chirish sirtlari hosil bo'ladi (4.9-a rasm). Agar aylanadan iborat yasovchi egri chiziqli yo'naltiruvchi bo'ylab diametrini o'zgartirib yoki o'zgartirmay harakatlansa siklik sirt hosil bo'ladi (4.9 b rasm). Agar yopiq hududli yasovchi (ellips, ko'pburchak) egri chiziqli yo'naltiruvchi bo'ylab hududi yuzasini o'zgartirib yoki o'zgartirmay yo'naltiruvchiga nisbatan doimo perpendikulyar vaziyatda harakatlansa kanal sirti hosil bo'ladi (4.9-s rasm).



a) Parallel' ko'chirish sirti **a) Siklik sirt** **a) Kanal sirti**

4.9-rasm.

Agar egri chiziqli yasovchi egri chiziqli yo’naltiruvchilar bo’ylab harakatlanishi davomida muntazam shaklini o’zgartirib harakatlansa, topografik sirt hosil bo’ladi (4.10-rasm). Bunday sirtlar odatda karkas shaklidi beriladi va quriladi.



4.10-rasm. Topografik sirt.

Takrorlash uchun savollar.

1. 3D tushunchasi nima va qanday figuralarni o‘z ichiga oladi?
2. Jism (body) va sirt (surface) o‘rtasidagi asosiy farqni tushuntiring.
3. Sirtlarni hosil qiluvchi asosiy elementlar nima? Ularning vazifasi qanday?
4. Chiziqli sirtlar qanday hosil qilinadi? Ularning turlari va misollarini keltiring.
5. Silindrik va konus sirtlar qanday farqlanadi?
6. Tors sirti qanday sharoitda hosil bo‘ladi va texnikada qayerda qo‘llaniladi?
7. Giperbolik-paraboloid (qiyshiq tekislik) sirt qanday paydo bo‘ladi?
8. Aylanish sirtlari deganda nima tushuniladi? Yasovchi, ekvator va bo‘yinning roli qanday?
9. Egri sirtlar qanday turlarga bo‘linadi? Kanal va siklik sirtlarga misollar keltiring.
10. Topografik sirt nima va u qanday holatlarda qo‘llaniladi?

5-Mavzu. GEOMETRIK VA PROYEKSION CHIZMACHILIK.

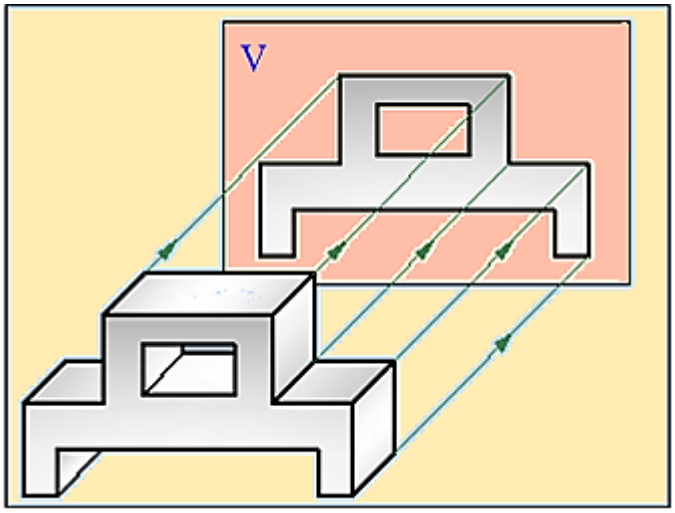
Reja:

5.1. Proyeksiyalash usullari.

5.2. O‘zaro perpendikulyar ikkita va uchta proyeksiya tekisliklarida tasvirlar yasash.

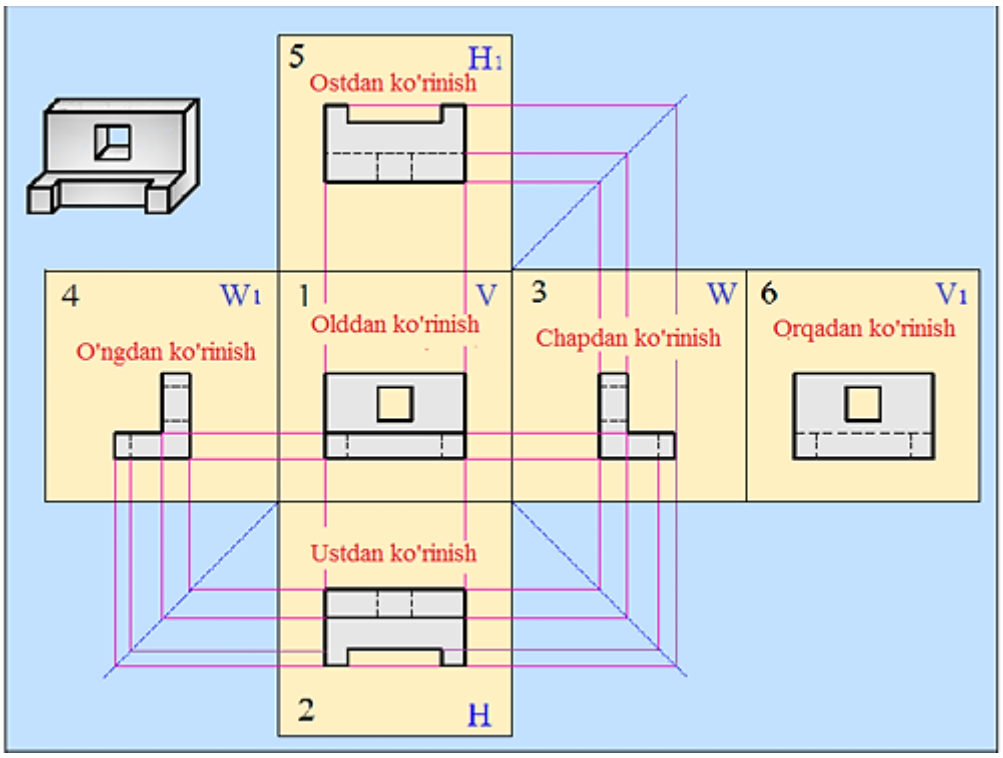
5.1-§. Proyeksiyalash usullari.

Ma’lumki, chizmada buyumning tasviri asosiy ko’rinishlar to’g’ri burchakli proyektsiyalash usuli bilan hosil qilinadi. 5.1-rasm.



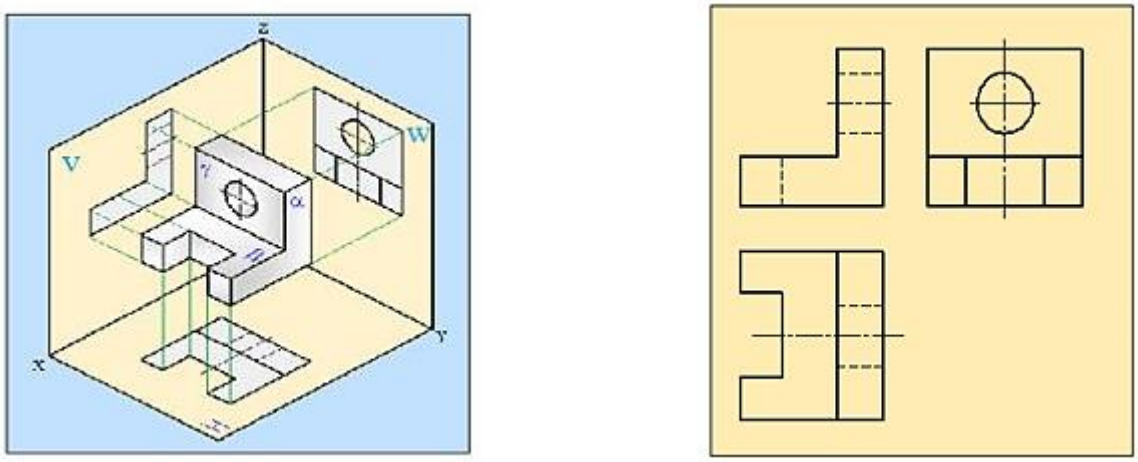
5.1-rasm.

Ba’zan buyumning uchta proyektsiyasi bilan uning shakli ichki tuzilishi haqida to’liq tasavvurga ega bo’la olmaymiz. Unda buymning oltita tomoni ham to’g’ri burchak ostida proyektsiyalanadi. Bu oltita tasvirni buyumning oltita asosiy tasviri deb ataydilar. Proyektsiyalash paytida buyumni frontal tekislikga nisbatan shunday joylashtirish kerakki, natijada frontal proyektsiya buyumning shakli, ichki tuzilishi va o’lchamlari haqida aniq va to’liqroq tasavvur hosil qilishga imkon bersin. Shu sababli frontal proyektsiya bosh ko’rinish deb ham ataladi. Demak asosiy ko’rinishlar oltita bo’lib, ular quyidagicha nomlanadi:1-olddan ko’rinish, 2-ustdan ko’rinish, 3-chapdan ko’rinish, 4-o’ngdan ko’rinish, 5-ostdan ko’rinish, 6-orqadan ko’rinish 5.2-rasm.



5.2-rasm.

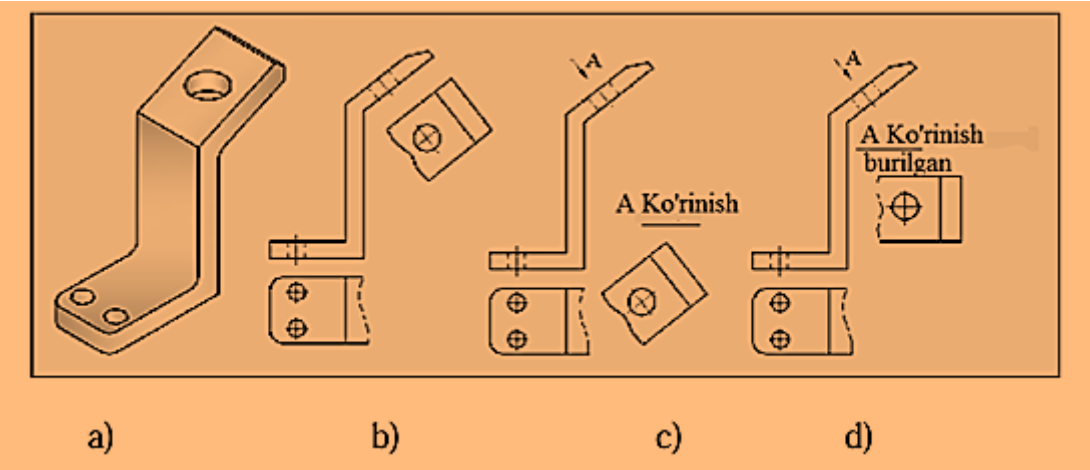
Chizmada ko’rinishlarning sonini kamaytirish maqsadida ko’rinishlarda buyumning ko’rinmaydigan qismlari shtrix chiziq bilan chiziladi. O’quv chizmachiligida asosan uchta ko’rinishdan foydalaniladi. Bular oldindan, ustdan va chapdan ko’rinishlardir. Oldindan ko’rinish frontal proyektsiya V, ustdan ko’rinish gorizontal proyektsiya H, chapdan ko’rinish profil proyektsiya W deb nomlanadi. 5.3 rasm.



5.3-rasm.

Qo’shimcha ko’rinish. Agar buyumning qandaydir qismini yuqoridagi ko’rinishlarini, chizmani va o’lchamlarini o’zgartirmasdan tasvirlash imkoni bo’lmasa, asosiy proyektsiya tekisliklariga parallel bo’lmagan tekisliklarda hosil

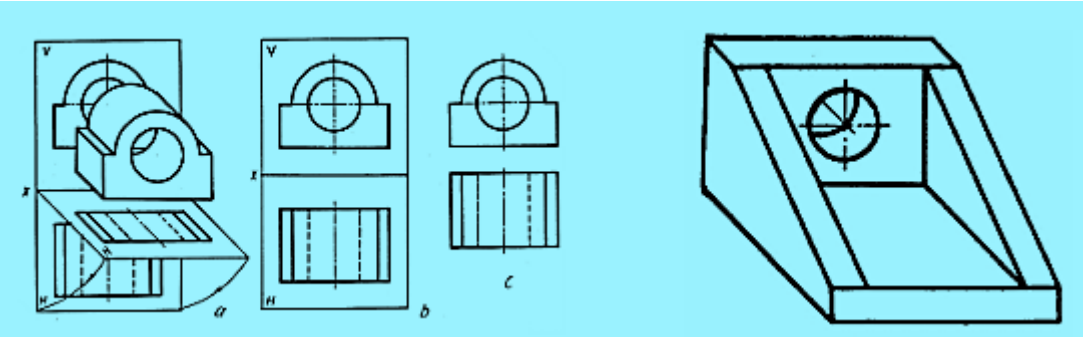
bo’ladigan qo’shimcha ko’rinishlardan foydalaniladi 5.4,a-rasm. Agar qo’shimcha ko’rinish mos tasvir bilan bevosita proyektsion bog’lanishda bo’lsa, yo’nalishi va ko’rsatish ustidagi yozuv ko’rsatilmaydi 5.4, b-rasm. Qo’shimcha ko’rinish buyum bilan bog’lanmagan holda bo’lsa, buyumda A strelka qo’yilib, qo’shimcha ko’rinish ustida A ko’rinish deb yoziladi 5.4, c-rasm. Qo’shimcha ko’rinishni burish mumkin. Bu holda yozuvning o’ng tomonida "burilgan" so’zi qo’shib yoziladi (5.4,d-rasm). A ko’rinish osti chiziladi, burilgan so’zi osti chizilmaydi.



5.4-rasm.

5.2-§. O‘zaro perpendikulyar ikkita va uchta proyeksiya tekisliklarida tasvirlar yasash.

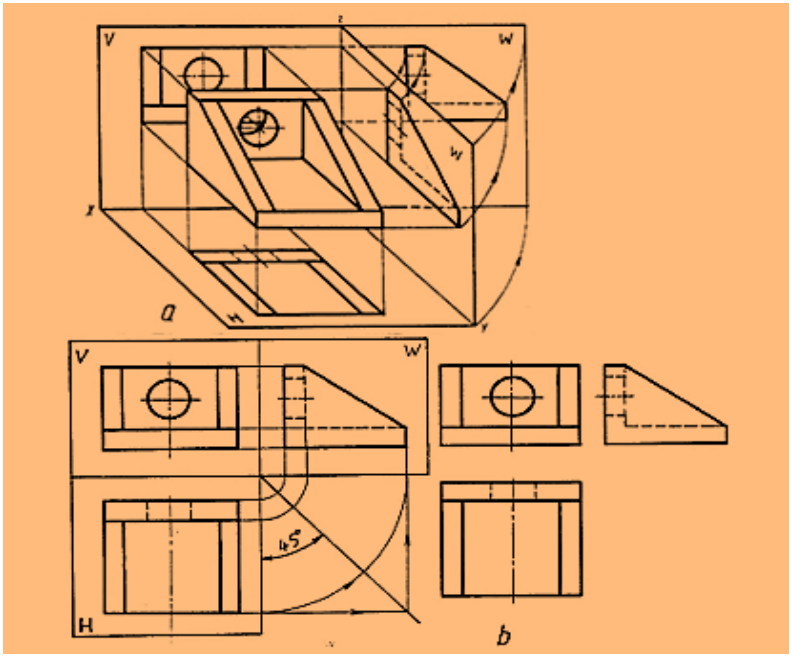
Ba’zi detallar o‘zining konstruksiyasi soda bo‘lishiga qaramay ikkita proeksiyada tasvirlanishi talab qilinadi. Masalan, model (detal) gorizontal proyeksiyalar takisligi H ga konturi to‘g‘ri to‘rtburchak, V ga o‘zining frontal konturi bo‘yicha proyeksiyalanadi. Modelni olib qo‘yib, H teksligini pastga x o‘qning ostiga V tekslik bilan bitta tekslik hosil qilinsa, epyur, ya’ni Proyeksiyalarni teks chizma bog‘lovchi hosil bo‘ladi (5.5-chizma, a,b). yordamchi chiziqlar va tekisliklarni chegaralovchi chiziqlar ham standartga muvofiq tasvirlanmasliklari mumkin (5.6-chizma, c).



5.5-chizma. **5.6-chizma.**

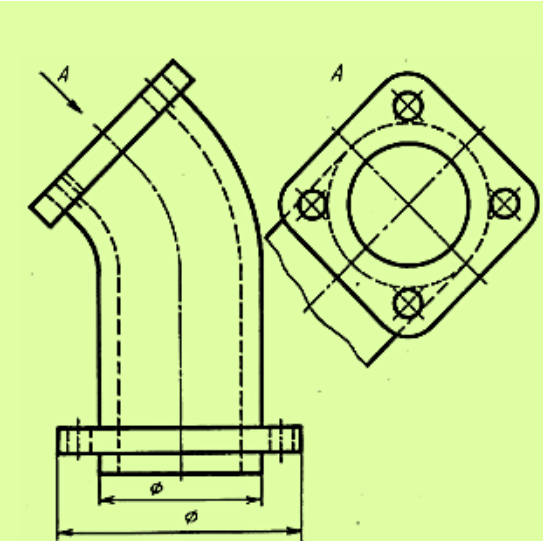
Taxnikada shunday detallar mavjudki, ularni uchta va undan ortiq proyeksiyalarda tasvirlashga to‘g‘ri keladi. Masalan, 5.6-chizma chizmada tasvirlangan detal olinsa, uning tuzilishi ancha murakkab, orqa devorini silindr teshib o‘tgan bo‘lib, ikki tomonida og‘ma devorlari mavjud.

Bu devorlarning shakli faqat yonidan aniq ko‘rinadi. Shuning uchun ham uni uchinchi tekislikka proyeksiyalashga to‘g‘ri keladi. Bundan tashqari detalning umumiy shaklini, uning ostki va yon yoqlarining shakllarini profil proyeksiyada tasvirlashga to‘g‘ri keladi. Detalni uchta proyeksiyalar tekisliklari H, V va W ga proyeksiyalash jarayoni 5.7- chizma, *a* da to‘liq ko‘rsatilgan. Endi, H ni pastga, W ni o‘nga aylantirib tekis chizma hosil qilingandan keyin uchala tekislik bitta tekislikka keltiriladi. Bu yerda detalning uchta proyeksiyasi 5.7-chizma, *b* dagidek ko‘rinishga o‘tgandagina u haqiqiy kompleks chizmaga aylanadi.

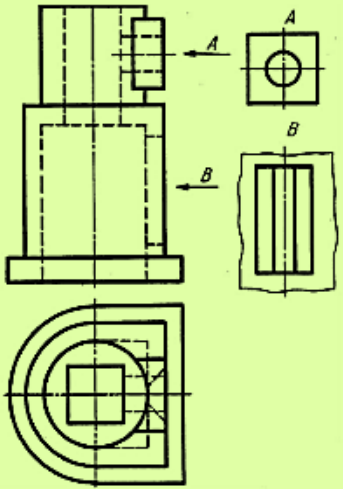


5.7-chizma.

Qo‘shimcha va mahalliy ko‘rinishlar. Agar buyum (detal) sirtining biror qismini oltita asosiy ko‘rinishining hech qaysisida to‘g‘ri tasvirlashning iloji bo‘lmasa, detalning o‘sha ko‘rinishi asosiy ko‘rinishlarga parallel bo‘lmagan yangi qo‘shmcha tekislikda bajariladi va bu qo‘shimcha ko‘rinish deyiladi (5.8-chizma). Qo‘shimcha ko‘rinish chizmada ma’lum yozuv bilan belgilanadi. Bunday tasvir chizmaning bo‘sh joyiga chiziladi.

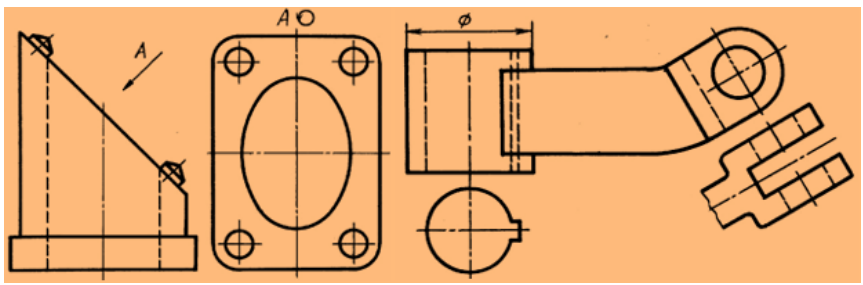


5.8-chizma.



5.9-chizma.

Agar detal sirtidagi tor (kichik) qismigina chegaralanib olinsa, bunday tasvir mahalliy ko‘rinish deyiladi (5.9-chizmadagi A va B ko‘rinishlar). Mahalliy ko‘rinish mumkin qadar kichik chegaralanishi kerak. Agar detalning qismi faqat konturi bo‘yicha ko‘rsatilib, uning orasida joylashgan detal sirti bo‘lagi tasvirlanmasa, bu tasvir ham mahalliy ko‘rinish hisoblanadi (5.9-chizmadagi A ko‘rinish). Qo‘shimcha va mahalliy ko‘rinishalar qulay holatga burib tasvirlanishi mumkin. Lekin detalning bosh ko‘rinishidagi qabul qilingan vaziyat o‘zgarmasligi lozim. Bunday hollarda ko‘rinishga buringanlikni ko‘rsatuvchi belgi qo‘yiladi (5.10-chizma).

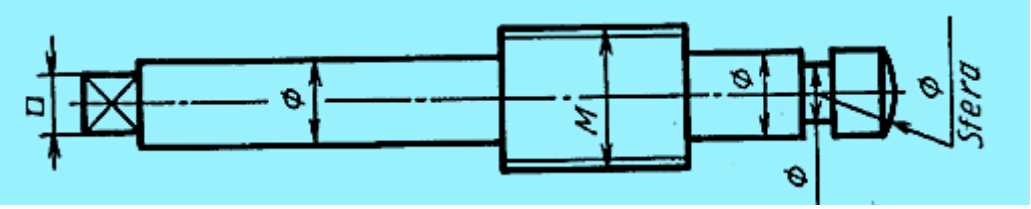


5.10-chizma.

5.11-chizma.

Ba’zi hollarda qo‘shimcha ko‘rinish yozuvsiz va yo‘nalishsiz ham tasvirlanishi mumkin (5.11-chizma).

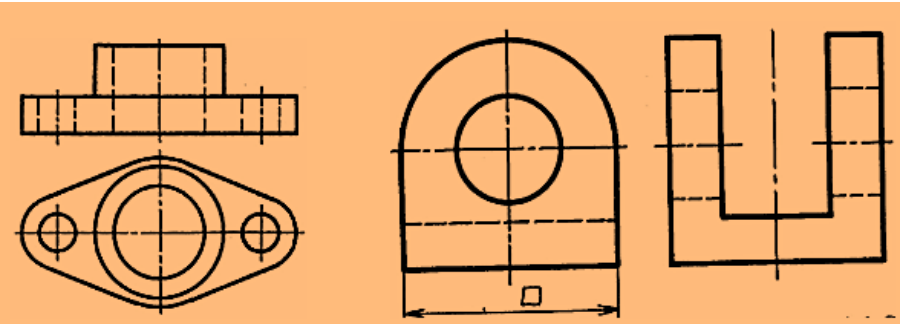
Chizmalarda ko‘rinishlarni mumkin qadar kam bo‘lishishiga erishish uchun turli shartli belgilardan foydalaniladi. Masalan, ventilning shpindeli bitta asosiy bosh ko‘rinishda chizilib, undagi silindrlarni diametr belgisi “ ∅”, kvadrat prizma “□”, rezbali qismi “M”, shar “Sfera” so‘zi bilan belgilansa, chizmani bemalol o‘qish mumkin (5.12-chizma).



5.12-chizma.

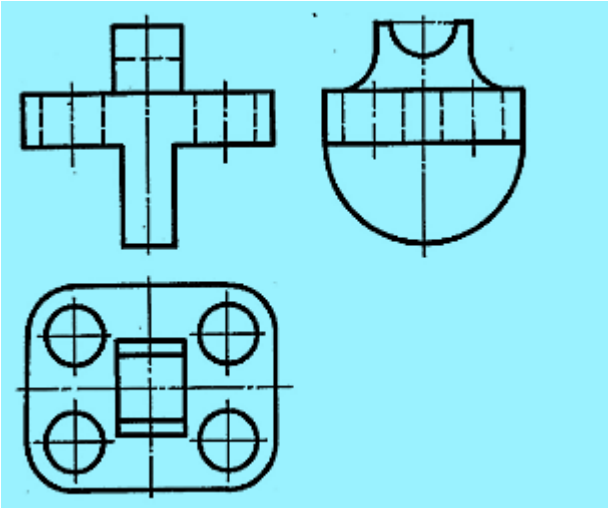
Bosh ko‘rinish. Chizmachmalarda detalni tasvirlanishi uchun eng avval uning bosh ko‘rinishi tanlanadi. Bosh ko‘rinish detal to‘g‘risida eng ko‘p ma’lumot berishi bilan bir qatorda uning shaklan qiyofasini imkon boricha ochib berishi lozim. Detalni iloji boricha bitta bosh ko‘rinishda tasvirlashga harakat qilinadi (5.12-chizma).

Agar detal bitta ko‘rinishda o‘qilishi qiyin bo‘lsa, unga qo‘shimcha qilib ustdan (5.13-chizma) yoki chapdan (5.14-chizma) ko‘rinishi yoxud qo‘shimcha yoki mahalliy ko‘rinish kiritiladi (5.11-chizma). Shunda ham detalning qismlarini aniqlash qiyin bo‘lsa, bosh ko‘rinishga nisbatan unga bog‘langan holda ustdan va chapdan ko‘rinishlari qo‘shib tasvirlanadi.



5.13-chizma. **5.14-chizma.**

Detalning o‘rta qismidagi prizmatik sirtning hamma burchagi yumaloqlangan, silindrik teshiklar faqat ustdan ko‘rinishda aniqlanadi (5.15-chizma).



5.15-chizma.

Detalning ustdagi qismi o‘rtadagi prizmatik sirt bilan radius orqali ravon tutashtirilganligi va ostdagi qismi yarim silindr ekanligi faqat chapdan ko‘rinishda aniqlanadi. Detalning chizmalarida ko‘rinmaydigan qismlari shtrix chiziqlarida tasvirlanadi.

Takrorlash uchun savollar.

11. To‘g‘ri burchakli proyeksiyalash nima?
12. Frontal proyeksiya qaysi ko‘rinish hisoblanadi?
13. Odatda o‘quv chizmachiligida qaysi ko‘rinishlar ishlatiladi?
14. Asosiy ko‘rinishlar qanday harflar bilan belgilanadi?
15. Qo‘shimcha ko‘rinish qachon ishlatiladi?
16. Mahalliy ko‘rinish nima? U qanday farqlanadi?
17. Detalning ko‘rinmaydigan qismlari qanday chiziqlar bilan tasvirlanadi?
18. Chizmada ko‘rinishlar sonini kamaytirish uchun qanday usul ishlatiladi?

6-ma'ruza: Grafika bilan tanishish.

Reja.

6.1. Kompyuter grafikasining asosiy tushunchalari va tarixi.

6.2. Kompyuter grafikasining sohalarda qo‘llanilishi. Mahsulot dizayni, reklama materiallari va ishlab chiqarish jarayonlarida grafikaning roli.

6.3. Vektor va rastr grafikalari bilan tanishish va ularning afzalliklari va kamchiliklari.

6.4. 2D va 3D grafikalar haqida umumiy ma’lumot. 2D va 3D grafikalar bilan ishlovchi vositalari va ularni qo‘llash sohalari.

6.1. Kompyuter grafikasining asosiy tushunchalari va tarixi. Kompyuter grafikasining sohalarda qo‘llanilishi. Mahsulot dizayni, reklama materiallari va ishlab chiqarish jarayonlarida grafikaning roli.

Kompyuter grafikasi tushunchasi hozirgi keng qamrovli sohalarni o`zida birlashtirgan bo`lib, bunda oddiy grafik chizishdan toki real borliqdagi turli tasvirlarni hosil qilish, ularga ko`rinish berish, dastur vositasi yordamida tasvirga oir yangi loyihalarni yaratishga mo`ljallangan. Bu esa multimedia muhitida ishlash imkoniyatini yaratadi. Kompyuter grafikasi jamiyatning barcha sohalarida keng qo`llaniladigan dastur ta’minoti bo`lib, u mavjud va yangi yaratilayotgan dasturlarga asoslanadi. Kompyuter grafikasi jarayonlarni uch o`lchovli fazoda qanday kechishini aniq tasvirlash imkoniyatini yaratdi. Shu boisdan hozirda mavjud amaliy dastur paketlari orqali ko`rilayotgan masalaning asosiy qiymatlarini kiritgan holda uning natijasini grafik shaklda olishimiz mumkin. Yurtimizda ham dasturlashga bo`lgan talab va e`tibor oshib bormoqda. O`zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoyevning 2020-yil 24-yanvardagi Oliy majlisga qilgan murojaatnomasida ta`kidlangan «Soha uchun yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash maqsadida xorijiy hamkorlarimiz bilan birgalikda 1 million dasturchi» loyihasini amalga oshirilishi dasturlashga bo`lgan e`tibordan darak beradi. Bu loyihadan ko`zlangan maqsad kelgusida jamiyatimizning qurilish,energetika, qishloq va suv xo`jaligi, transport, geologiya, kadastr, sog`liqni saqlash, ta`lim, arxiv sohalarini raqamlashtirishdan iborat. Hozirda kompyuter grafikasi ilmiy xodimlar uchungina emas, balki rassomlar, loyihachilar, dizayn va reklama bilan shug`ullanadigan mutaxassislar, web sayt yaratuvchilar, o`qitish jarayoni va boshqa sohalarda keng qo`llanilmoqda. Shuning uchun kompyuter grafikasi sohasida yetuk kadrlarni tayyorlash, yosh kitobxonlarga kompyuter grafikasiga doir adabiyotlarni yetkazish oldimizda turgan vazifalardan biri hisoblanadi. Yuqoridagi fikrlarni inobatga olgan holda ushbu o`quv qo`llanmada tasvir turlari, kompyuter grafikasi turlari, grafik formatlar, rang modellari, proyeksiyalar, tasvirlarni sifatini yaxshilash usullari, tasvirlarni filtrlash, Adobe Flashda animatsiyalar kabi mavzular to`liq yoritib berilgan.

Kompyuter grafikasi — grafik displey (monitor) ekranida tasviriy informatsiyani vizuallash (ko`rinadigan qilish) jarayonidir. Tasvirni qog`ozda, fotoplyonkada, kinolenta va boshqalarda aks ettirish usulidan farqli ravishda kompyuter grafikasida kompyuterda hosil qilingan tasvirni darhol o`chirib tashlash, unga tuzatish kiritish, istalgan yo`nalishda toraytirish yoki cho`zish, yaqinlashtirish va uzoqlashtirish, burish, harakatlantirish, rangini o`zgartirish va boshqa amallarni bajarish mumkin. Kitoblarni bezash, rasm va chizmalarni tayyorlashda buyumlarni loyihalash va modellarini yasashda, telereklamalar yaratishda, multfilmlarni yaratishda, kinofilmlarda qiziqarli kadrlar hosil qilish va boshqa ko`p sohalarda qo`llaniladi.

Kompyuter grafikasi bilan ishlovchi dasturlar qatoriga bir qancha dasturlarni sanab o`tish mumkin. Jumladan, Microsoft Paint, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Corel Draw, Adobe Freehand, Adobe InDesign, Adobe ImageReady, Adobe Flash, Discreet, Cinema 4d, Alias, Autodesk Maya, LightWave, Adobe Brush va hokazolardir. Ushbu dasturlarda kompyuter grafikasiga oid ishlarni amalga oshirish mumkin. Ba’zilarida oddiy rasm chizish mumkin bo`lsa, ba’zilarida uylar proyektlari, ba’zilarida esa uch o`lchamli modellashtirish va hattoki to`rt o`lchamli modellashtirish mumkin bo`ladi. Inson tashqi dunyo haqidagi axborotning

asosiy qismini ko`zlari yordamida qabul qiladi. Ko`rish tizimi turli obyektlarning tasvirini qabul qilib oladi. Ular yordamida insonda tashqi muhit va undagi obyektlar haqida tasavvur paydo bo`ladi. Obyektlarning tasvirini yaratish, ularni saqlash, qayta ishlash va tasvirlash qurilmalarida tasvirlab berish kompyuterning eng qiyin va asosiy masalalaridan biridir. Kompyuterga hech qanday topshiriq berilmaganda, ya'ni bekor turganida ham ekranida ko`rinishi kerak bo`lgan tasvirni sekundiga o`nlab marta qayta ishlab ko`rsatadi. Kompyuterning ekranida paydo bo`ladigan tasvirlar uning videokarta deb ataluvchi qurilmasi yordamida yaratiladi va ekranga chiqariladi. Videokartalar uchun maxsus videoprotsessorlar ishlab chiqariladi.
Videoprotsessorlar kompyuterning asosiy protsessorini murakkabligi va hisoblash
ishlarini bajarish tezligi bo`yicha ortda qoldirib ketgan. Kompyuterning ma'lumotlarni elektron ko`rinishda tasvirlash qurilmasi monitor (monitor - kuzatish, nazorat) deb ataladi. Kompyuterda bo`layotgan jarayonlarni monitor orqali kuzatish mumkin. Monitorning tasvirlar ko`rsatiladigan qismi, ya'ni ekrani displey (display - tasvirlamoq) deb ataladi. Hozirgi paytda alohida korpusda yig`ilgan tasvirlash qurilmalari kompyuter monitori, kompyuter bilan birga joylangan tasvirlash qurilmalari (masalan, noutbuk, planshet hamda telefonlarda) displey deb atalmoqda.
Displey to`g`ri to`rtburchak ko`rinishida bo`lib, uning tomonlari nisbati odatda 16 ga 9 kabi bo`ladi. Bundan tashqari, displey tomonlari nisbati 16 ga 10, 4 ga 3, 5 ga 4 kabi bo`lishi ham mumkin. So`nggi paytda 21 ga 9 nisbatdagi displeylar ishlab chiqarila boshlandi. 16x9 va 16x10 nisbatli displeylar keng, 21x9 nisbatlilari o`ta keng, 5x4 nisbatlilari kvadrat displeylar deb ataladi. Piksellar soni bo`yicha
displeylardan keng tarqalganlari va ularning nomlari quyida keltirilgan:
320x240 CGA (Color Graphic Adapter - rangli grafik qurilma);
640x480 VGA (Video Graphic Adapter - video grafik qurilma);
800x600 SVGA (Super VGA);
1024x768 XVGA (extended VGA - kengaytirilgan VGA);
1280x720 HD (High Definition - yuqori aniqlik);
1280x800 HD+ (HD dan ko`proq);
1366x768 WXVGA (Wide XVGA - keng XVGA);
1440x900 HD++ (HD dan yanada ko`proq);
1600x900 HD+++ (HD dan yanada ko`proq);
1920x1080 FHD (Full HD - to`liq HD);
2560x1440 QHD (Quadra HD - to`rtlangan HD);
3840x2160 4K (4 kilo - to`rt ming ustun) yoki UHD (Ultra HD - o`ta HD)

Displey ekrani satrlarga va ustunlarga ajratib chiqilgan bo`lib, har bir qator va ustun kesishgan joyda piksel deb ataluvchi juda kichik tasvir bo`laklari joylashgan. Piksellarning har biri alohida manzilga ega va mustaqil boshqarilishi mumkin. Har bir piksel uchun xotirada bir baytdan to`rt baytgacha joy ajratilishi mumkin. Demak,har bir piksel 256 tadan 4 milliardgacha bo`lgan ranglardan birida bo`lishi mumkin.Ekrandagi har bir pikselning o`zi uchga bo`linadi. Ulardan biri qizil, ikkinchisi yashil, uchinchisi ko`k rangda porlaydi. Bu ranglar asosiy ranglar deb ataladi va turli nisbatda qo`shilib, tabiatda uchraydigan ranglarning deyarli barchasini yarata oladi.

Kompyuter grafikasi faoliyatning shunday turiki, unda kompyuter va maxsus yaratilgan dasturlardan foydalanib, tasvirlar yaratiladi, mavjudlari raqamli ko`rinishga o`tkaziladi, qayta ishlanadi, saqlanadi va qulay ko`rinishda tasvirlanadi. Kompyuter grafikasi o`tgan asrning 70-80-yillaridan boshlab ommaviylasha boshladi. Hozirgi kunda kompyuter grafikasi shu qadar rivojlanganki, uning ehtiyojlarini qondirish kompyuter texnikasining jadal rivojlanishining asosiy sabablaridan biri bo`lib qolmoqda. Kompyuter grafikasi ilm-fanga, tijoratga, san`at va

sportga ham tegishli bo`lib, barcha sohalarda keng qo`llaniladi. Kompyuter grafikasi bo`yicha har yili ko`plab konferensiyalar o`tkaziladi, ilmiy jumallar va o`quv qo`llanmalar chop etiladi, dissertatsiyalar himoya qilinadi. Har yili bir necha yuz milliard dollarlik kompyuter grafikasi mahsulotlari ishlab chiqariladi va sotiladi. San`at durdonalari yaratiladi. Kompyuter grafikasi asosida yaratilgan elektron o`yinlar bo`yicha jahon birinchiliklari o`tkaziladi va ularda millionlab qatnashchilar ishtirok etadilar.

Kompyuter grafikasi nimaning tasviri yaratilishiga qarab quyidagi sinflarga ajratiladi:

1) statsionar (o`zgarmas) yoki oddiy grafika;
2) kompyuter animatsiyasi;
3) multimedia.

Yaratish usuliga ko`ra kompyuter grafikasi ikki guruhga ajratiladi:

► 2D (inglizcha two dimension - ikki o`lchamli jumlasidan olingan).
► 3D (inglizcha three dimension - uch o`lchamli jumlasidan olingan).

Ikki o`lchamli grafika yassi va tekis sirtlarda yaratilgan tasvirlar bo`lib, ularga misol sifatida printerda qog`ozga chop etilgan fotosurat, rassom tomonidan xolst (maxsus mato)da chizilgan rasmlarni keltirish mumkin. Uch o`lchamli grafika yordamida hajmga ega jismlar tasvirlanadi. Bunda jismning fazoda egallagan o`rni mayda kublar bilan to`ldiriladi. Agar bu kublar yetarlicha kichik bo`lsa, inson ko`zi ularni ilg`amaydi va kublar yaxlit bir jism sifatida ko`z o`ngimizda gavdalanadi.

Uch o`lchamli grafikadan animatsiya, kompyuter o`yinlari va virtual (xayoliy) borliq yaratishda keng foydalaniladi. Virtual borliq, asosan, maxsus bosh kiyim – shlemlarda tasvirlanadi.[16]

Oddiy grafika vaqt o`tishi bilan o`zgarmaydigan tasvirlarni yaratish bilan shug`ullanadi. Ularga misol sifatida rasmlar, fotosuratlar, chizmalarni keltirish mumkin. Kompyuter animatsiyasi vaqt o`tishi bilan o`zgaradigan tasvirlar yaratadi.

Masalan, multfilmlar, videoklip va videoroliklar.

Multimedia mahsulotlari rasmlar va animatsiya bilan birga boshqa turdagi axborotlarni, masalan, ovoz va matnni ham o`z ichiga oladi. Multimedianing o`ziga xos jihati uning interfaolligi bo`lib, unda bir joy dan ikkinchi joyga o`tish imkoniyati ko`zda tutilgan bo`ladi. Multimediaga yorqin misol sifatida butun olam to`ri - wwwni, undagi www-saytlar va www-sahifalarni keltirish mumkin.

6.2. Kompyuter grafikasining sohalarda qo‘llanilishi. Mahsulot dizayni, reklama materiallari va ishlab chiqarish jarayonlarida grafikaning roli.

Hozirgi davrda kompyuter grafikasi qo`llanilmaydigan sohaning o`zi yo`q. Jamiyatning barcha jabhalarida kompyuter grafikasidan foydalaniladi. Ayniqsa,keyingi paytlarda matbaa sohasida rang-barang suratli adabiyotlar, o`quv qo`llanmalar, badiiy asarlarning paydo bo`lishida yuksak bezash texnikasidan foydalanish rivojlandi. Dars jarayonida ham o`quvchi yoshlarni oddiy rang tasvir bilan e`tiborini jalb qilish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Sababi hozirgi kunda o`quvchi qo`lidagi telefon, kompyuter, planshet kabi texnikalarning dasturiy ta’minoti, dizayni, ilovalari yuksak darajada ishlab chiqilgan. Shu sababli o`quvchilar kompyuter grafikasi fanini yaxshi o`zlashtirishi, kelajakda sifatli tasvirlar yaratilishiga olib keladi. Jamiyat sohalarida ishlatilishiga qarab, grafika quyidagi turlarga ajratiladi:

¬ Ilmiy grafika. Ilmiy izlanishlar va ularning natijalarini tasvirlash uchun ishlatiladi.

¬ Tijorat grafikasi. Iqtisodiy ko`rsatkichlar va jarayonlarni yaqqol ko`rsata bilish uchun xizmat qiladi.

¬ Konstruktorlik grafikasi. Iqtisodiyot, texnika, qurilish va boshqa sohalarda loyihalash

Ishlarini osonlashtirish, yaxshilash, jadallashtirish va avtomatlashtirishni ta`minlaydi.

¬ Illyustrativ grafika. Xizmat ko`rsatishning turli sohalarida bezatish ishlarida foydalaniladi.

¬ Badiiy grafika. San`at asarlarini yaratishda keng qo`llaniladi.

Ilmiy sohada izlanish natijalarini, ko`rsatkichlarini oson va qulay ko`rinishda tasvirlashda grafika foydalaniladi. Ayniqsa, matematika, geometriya, kimyo, biologiya kabi fanlarni o`qitishda turli shakllarni ikki, uch o`lchovli ko`rinishda tasvirlashda, tasvirni o`quvchi ko`z oldida avdalantirishda, tasavvur hosil qilishda kompyuter grafikasining o`rni beqiyosdir.

Tijorat grafikasi statistik ma'lumotlarni, iqtisodiy o`sish yoki kamayish jarayonlarini tasvirlashda qo`llaniladi. Bunda ko`rsatkichlarni diagramma turlari, jadval, harakatlar orqali, video, audio ko`rinishda tasvirlash mumkin. Axborot marketingi kompyuter grafikasi vositalari qo`llanishining eng keng va turli-tuman sohasidir. Shaxsiy kompyuter yordamida qurilgan interaktiv diagrammalar, rasmlardan ko`pincha moliyaviy-iqtisodiy tahlilni o`tkazish uchun hamda rejalashtirish va marketing qarorlarini qabul qilishda qulay vosita sifatida foydalaniladi.

Tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalari byudjet, tovarlarning mavjudligi, pul mablag`larining harakati, foydaning miqdorlari, foiz stavkalari, sarmoya kiritishdan daromadlar, «portfeli»ning holati haqidagi ma'lumotlarga ega har xil interaktiv grafiklar va diagrammalarni tayyorlash mumkin. Konstruktorlik grafikasi qurilish, texnika kabi sohalarni loyihalarini chizish, loyiha orqali inshootni tayyor holatda ko`rish imkonini beradi. Bu esa iqtisodiy samaradorlikni oshirish, sarf-xarajatni hisoblash, xatolarni kamaytirishga sabab bo`ladi. Illyustrativ grafika asosan turli shakllar hosil qilish, ranglar bilan ishlash, bezatish bilan shug`ullanadi. Biror mahsulotni reklama yoki taqdimot qilish, ko`pchilikka tanishtirishda illyustrativ grafika yordamga keladi. Ma'lumotlarni tayyorlashda geometrik shakllar, diagramma, rasmlar kabi turli xil ko`rinishdagi shakllardan foydalanish mumkin. Tovarni har tomonlama mos, chiroyli ko`rsata olishlik bozor jamiyati uchun juda xos. Bunda hamma narsa tovarning sifatiga bog`lik. Masalan, o`zi, o`z tovari yoki kompaniyasi haqidagi axborotni qanday berishning belgilangan madaniyati vujudga kelgan. Xususan, axborot sohasi tovarlarini reklama qilish uchun illyustrativ kompyuter grafikasidan foydalanish maqsadga muvofiq. Illyustrativ grafika vositalari sifatli mashina tasvirlari, illyustrativ matnlar, chizmalar, eskizlar, geografik xaritalarni yaratish uchun xizmat qiladi. Badiiy grafika sohasi badiiy san`at asarlari ya'ni rasmlar, haykaltaroshlik ishlari, miniatura rasmlarida foydalaniladi. Bunda asardagi rang va chiziqlar joylashuvi, ko`rinishi, nuqtalar sonini boshqarish mumkin.

6.3. Vektor va rastr grafikalari bilan tanishish va ularning afzalliklari va kamchiliklari.

Ikki o`lchamli kompyuter grafikasi quyidagi turlarga ajratiladi:

¬ rastrli grafika;

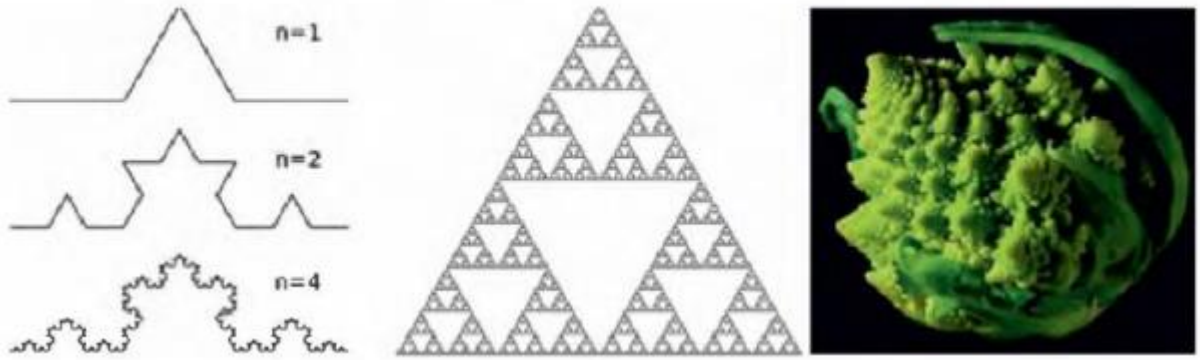
¬ vektorli grafika;

¬ fraktal grafika.

Rastr so`zi informatikaga televideniyedan kirib kelgan bo`lib, lotin tilidagi rastrum - xaskash, omoch so`zidan olingan. Rastrli grafikada tasvir qatorlar va ustunlarga bo`linadi, tasvirning mayda bo`laklari – piksellardan iborat bo`ladi. Rastrlar zichligi deganda uzunlik birligiga mos keladigan piksellar soni tushuniladi va dpi (dots per inch – bir dyuymdagi nuqtalar) da o`lchanadi.

Masalan, 3200x2400 o`lchamli tasviri 300 dpi zichlikda chop etish uchun
11x8 dyuym2 o`lchamli qog`oz kerak bo`ladi. 1 dyuym=300 bo`lsa, 1dyuym2
=90.000 (3200*2400)/9000 =85,3 bu esa taxminan 11x8 dyuym2 ga teng. Tasvirlarni oddiy grafik shakllar yordamida yaratish vektor grafikasining asosini tashkil etadi. Vektor grafikasida tasvir chiziqlardan tashkil topadi. Fraktal so`zi lotincha fractus so`zidan olingan bo`lib, maydalangan, bo`lib chiqilgan degan ma'noni bildiradi. Fraktallar deb o`ziga o`xshash qismlardan iborat bo`lgan geometrik shakllarga aytiladi. Fraktal atamasi fanga 1975-yili

kiritilgan bo`lib, ular yordamida daraxtlar, o`rmonlar, bulutlar, mavjlanayotgan dengiz, alanga va tutun, oqayotgan suyuqlik kabi tasvirlarni yaratish mumkin. Fraktallardan virtual borliq, animatsiya, kompyuter o`yinlari va matematik modellashtirishda keng foydalaniladi. (2.1-rasm)



Yuqorida keltirilgan rastr, vektor va fraktal grafikalari o`rtasidagi asosiy farq nurning displey ekrandan o`tish usulidan iborat. Eslab qoluvchi elektron-nurli trubkalarga ega vektorli qurilmalarda nur berilgan trayektoriya bo`ylab bir marta chopib o`tadi, uning izi esa ekranda keyingi buyruq berilgungacha saqlanib qoladi.

Demak, vektorli grafikaning asosiy elementi — chiziqdir.

Vektorli grafika bilan ishlovchi dasturiy vositalar birinchi navbatda tasvirlarni yaratishga mo`ljallangan. Bunday vositalar reklama agentliklarida, dizaynerlik byurolarida va nashriyotlarda qo`llaniladi.

Rastrli qurilmalarda esa tasvir ularni tashkil etuvchi nuqtalar majmuasidan vujudga keladi. Bu nuqtalar piksellar (pixels) deb ataladi.

Rastr — bu ekranning butun maydonini qoplovchi piksellar matritsasidir. Demak, rastrli grafikaning asosiy elementi nuqtadan iborat. Rastrli grafika vositalari bilan tayyorlangan tasvirlar kompyuter dasturlar yordamida kamdan-kam holdagina yaratiladi. Ko`pincha ushbu maqsadda rassom tayyorlagan tasvirlar yoki rasmlar skanerlanadi. Rastrli tasvirlar bilan ishlashga mo`ljallangan ko`pgina grafik muxarrirlar asosan tasvirlarga ishlov berishga mo`ljallangan. Internet tizimida ko`proq rastrli tasvirlar qo`llanilmoqda.

Fraktal badiiy kompozitsiyani yaratish — bu tasvirni chizish yoki jihozlash emas, balki uni dasturlashdir, ya’ni bunda tasvirlar formulalar yordamida ko`riladi.

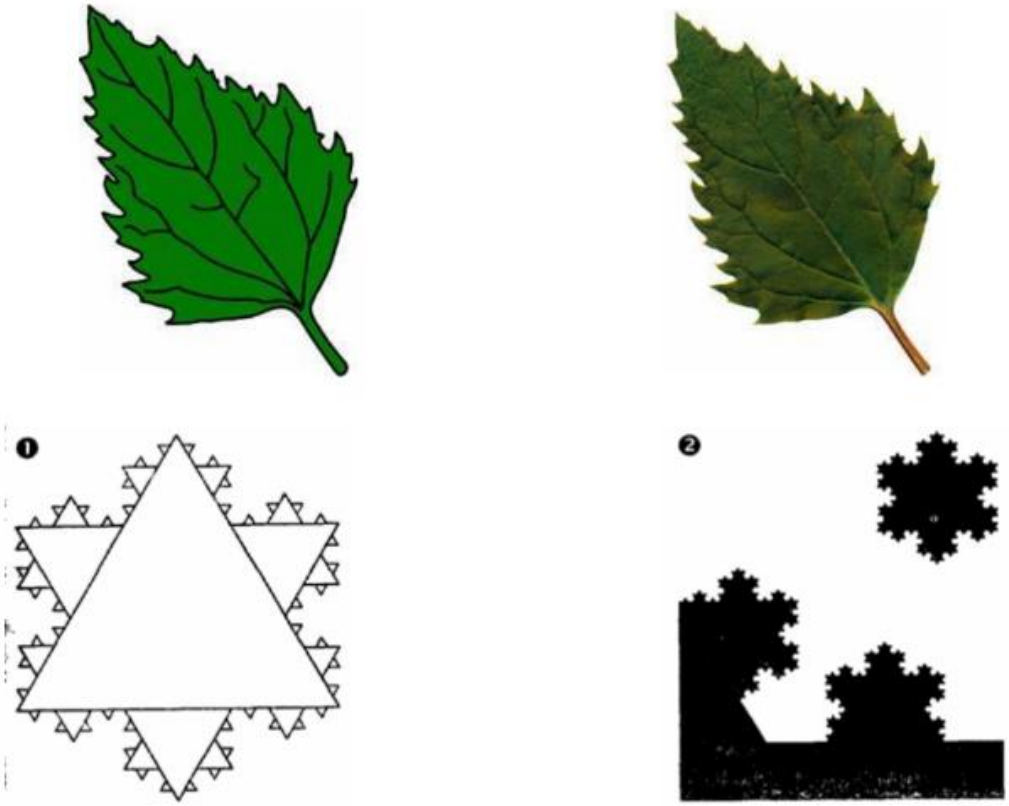
Fraktal grafika odatda o`yin dasturlarida qo`llaniladi.

Tasvirlarni arxivlash uchun yanada ko`proq imkoniyatlar mavjud. Birinchidan matnning sifatini pasaytirib bo`lmaydi, unda ba’zi belgilarning tushib qolishiga yo`l qo`yib bo`lmaydi. Rostdan ham, agar Nodirning ismini ozgina qisqartirib, Nodi deb ketsak, Nodir bizdan astoydil xafa bo`ladi. Tasvirlarda esa ko`z ilg`amaydigan elementlarni tashlab ketsa ham bo`ladi, ya’ni tasvir sifatining bir qadar yomonlashishiga yo`l qo`ysa bo`ladi.

Ikkinchi tomondan, kompyuter alifbosida bor-yo`g`i 256 ta belgi bo`lsa, rasm elementlari – piksellarning ranglari bir necha milliard qiymatdan birini qabul qilishi mumkin. Boshqa tomondan eng katta rasmlarda ham ko`pi bilan bir necha million piksel bo`lishi mumkin. Bu esa rasm lug`atini tuzish uchun keng imkoniyatlar ochib beradi. Rasmdagi piksellar sonining kattaligi ham undan ko`plab takrorlanadigan piksellar ketma-ketliklarini topishga imkon beradi. Misol sifatida keltirilgan osmon o`par binoning rasmining asosiy qismini ko`m-ko`k osmon tashkil etadi.(2.2-rasm) Unda esa takrorlanadigan piksellar juda ko`p. Natijada rasm hajmi yuz barobargacha va undan ko`proq kamayishi mumkin.

2.2-rasm. Osmon o`par bino.

Kompyuter grafikasi – bu hisoblash tizimlarining dasturiy va apparat vositalari yordamida tasvirlarni hosil qilish va qayta ishlash vositalarini hamda uslublarini o`rganuvchi, informatikaning sohasidir. Kompyuter grafikasi tasvirlarni monitor ekranida yoki nusxa sifatida tashqi tashuvchilar (magnit tashuvchilar, qog`oz, kinoplyonka) da namoyish etishning turli ko`rinishlarini va shakllarini qamrab oladi. Axborotlarni vizuallashtirish insoniyat faoliyatining turli sohalarida qo`llanilmoqda, masalan, kompyuter tomografiyasi, va kemalar korpuslarini modellash, moddalar tuzilishining o`rganish, magnit maydonlarini o`rganish, geologik plastlar, binolarni konstruktsiya qilish, qurollanish, qurilmalar va moslamalar, yer sirtini tadqiq qilish, ob havoni tadqiq qilish. Kompyuter grafikasi kompyuterlar, televizorlar va kinotexnalogiyalar asosida yuzaga keladi. Ma'lumotlarni grafik ko`rinishda tasvirlash kompyuter tizimlarining, ayniqsa shaxsiy (personal) tizimlarining eng oddiy texnologiyasiga aylandi. Foydalanuvchi grafik interfeysi, bugungi kunda operatsion tizimlardan boshlab boshqa murakkab dasturlarining standarti hisoblanadi. Tasvirlarni hosil qilish usullariga qarab kompyuter grafikasi rastrli, vektorli va fraktal grafika turlariga ajraladi.



6.1-rasm. Kompyuter grafikasi turlari.

Tasvirlarni hosil qilishning yana bita qabul qilingan usuli bu - uch o`lchamli (3D) grafika. 3D grafika obyektlarni hajmiy (uch o`lchamli) modellarini hosil qilish usullari va vositalarini o`rganadi.

Kompyuter grafikasining apparat - dasturiy vositalari matematika, fizika, ximiya, biologiya, dasturlashtirishning eng so`ngi yutuqlari asosida ishlab chiqiladi.

Rastrli grafikada tasvirlar to`r shaklida joylashgan va piksel deb nomlanuvchi nuqtalardan hosil qilinadi. Rastrli grafikada chiziqlar emas, piksellarning rastr ko`rinishi o`zgaradi. Rastrli grafika ekran sirt birligidagi ruxsat etilgan nuqtalar (piksellar) soni bilan xarakterlanadi, ya'ni bunda tasvir ko`p sondagi rangli nuqtalarning jamlanmasidan iborat bo`lib, agar nuqtalar qancha ko`p bo`lsa vizual tasvir shuncha sifatli bo`ladi va tasvir hajmi shuncha katta bo`ladi. Rastrli namoyish etish odatda fotografik tasvirlarni namoyish etganda ko`p sonli detallar va ranglardan foydalanadi. Ruxsat etilganlik bir dyuym yuzasidagi joylashgan nuqtalar soni bilan o`lchanadi (dpi). Bundan tashqari tasvir sifati, nuqtaning qabul qilishi mumkin bo`lgan ranglari soni bilan ham arakterlanadi. Rastrli tasvirlar uchun, uzunlik birligidagi nuqtalar sonini ifodalovchi ruxsat etilganlik 3 turga ega:
1-original ruxsat etilganligi;
2-ekrandagi tasvir ruxsat etilganligi;
3-chop etiluvchi tasvir ruxsat etilganligi.
Original ruxsat etilganligi dyuymdagi nuqtalar soni bilan aniqlanadi (dots perinch-dpi) va tasvir sifatiga qo`yilgan talabga, fayl o`lchamiga, kiruvchi illyustratsiyani raqamlashtirish usuliga va fayl faoliyatiga bog`liq. Umumiy holda quyidagi qoida o`rinli: tasvir sifatiga qanchalik talab katta bo`lsa, originalning ruxsat etilganligi shunga yuqori bo`lishi kerak.
Tasvirning ekrandagi nusxasi uchun rastrning elementar nuqtasini – piksel deb nomlash qabul qilingan. Piksel o`lchami ekran ruxsat etilganligiga (standart qiymatlar sohasidan), original ruxsat etilganligiga va namoyish etish masshtabiga bog`liq. 20-21 dyuym dioganalga ega bo`lgan tasvirlarni qayta ishlovchi monitorlar odatda quyidagi standart ekran ruxsat etilganliklarini ta`minlay oladi: 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1600x1200, 1600x1280, 1970x1200, 1920x1600 nuqtalar. Sifatli monitorlarda lyuminoforning 2 ta qo`shni nuqtalari orasidagi masofa 0,22-0,25 mm ga teng bo`ladi. Ekraniy nusxa uchun 72 dpi, rangli lazerli printerda chop etish uchun 150-200 dpi, fotoqurilmaga chiqarish uchun esa 200-300 dpi ruxsat etilgan yetarli hisoblanadi.Chop etiluvchi tasvir ruxsat etilganligi va miniatura tushunchasi. Xuddi tasvirning asl nusxasi (qog`ozdagi) kabi, ekrandagi nusxasining ham nuqtalari o`lchami, qo`llanilgan usullar va original rastr ko`rsatgichlariga bog`liq. Rastr turi chastotasi, dyuymdagi chiziqlar soni bilan aniqlanadi (linesper inch-Lpi) va miniature deb nomlanadi. Rastr nuqtasi o`lchami har bita element uchun hisoblanadi va shu yacheykadagi ton intensivligiga bog`liq. Intensivlik qancha yuqori bo`lsa, rastr elementi shunchalik to`liq qoplanadi. Agar yacheykaga obsolyut qora rang tushsa, rastr nuqtasi o`lchami–rastr elementi o`lchami bilan mos tushadi. Bu holatda 100% to`ldirish haqida gapiriladi. Absolyut oq rang uchun esa to`ldirish (qoplash) qiymati 0% ni tashkil etadi. Amaliyotda element to`ldirilganligi 3 % dan 90% gacha bo`lish mumkin. Ton intensivligini 256 bosqichli taqsimlash qabul qilingan. Ko`p sonli gradatsiya esa inson ko`zi bilan farqlanmaydi. Kam sonlisi esa tasvir ko`rinishini yomonlashtiradi. Hisoblash qiyin emaski, tonning 256 bosqichini namoyish etish uchun 256=16x16 ta nuqtali rastr yacheykasiga ega bo`lishi yetarli.
Tasvirni printerdan yoki poligrafik qurilmada chop etishda, rastr piklaturasi, talab qilinuvchi sifat, apparatlar imkoniyati va chop etiluvchi mahsulotlar ko`rsatkichlaridan kelib chiqib chop etiladi. Lazer printerlar uchun 65-100 Lpi, gazetalar uchun 65-85 Lpi, kitob jurnallari uchun – 85-133 Lpi, badiiy va reklama ishlari uchun -133-300 Lpi miniatura taklif etiladi. Tasvir ko`rsatkichlari va fayl o`lchami orasidagi bog`liqlik. Rastrli tasvir fayllari hajmi ruxsat etilganlik ortishi bilan ortib boradi. Uy sharoitida ko`rish uchun mo`ljallangan oddiy fototasvir (10x15sm, ruxsat etilganligi 200-300 dpi, ranglarini ruxsat etilganligi 24 bit), siqish rejimidagi TIFF formatida 4 M bayt hajmni egallaydi, yuqori ruxsat etilganlik qobiliyatiga ega bo`lgan tasvir esa 45-50 M bayt hajmni egallaydi. A4 formatidagi rangli tasvir 120-150 M bayt hajmni

egallaydi. Rastrli tasvirlarni masshtablash. Rastrli grafikaning asosiy kamchiliklaridan biri bu– tasvirni kattalashtirishdagi pikselizatsiyadir. Faqat bitta originalda ma`lum nuqtalar soni bo`ladi, agar tasvir o`lchami kattalashtirilsa rastr elementlari sezilib qoladi, ya'ni tasvir xiralashadi. Piksellashtirishga qarshi jarayon uchun, haqiqiy tasvirni masshtablashtirishda sifatli vizuallashtirish uchun yetarli bo`lgan ruxsat etilganlik bilan, oldindan raqamlashtirish qabul qilingan. Boshqa usul, berilgan chegarada piksellashtirish effektini kamaytirish imkonini beruvchi, stoxastik rastrlarni qo`llashdan iborat. Ayrim hollarda asshtablashtirishda interpolyatsiya metodi qo`llaniladi, bunda illyustratsiya (tasvir) o`lchami nuqtalar o`lchamining o`zgarishi bilan emas, balki zaruriy oraliq nuqtalarni qo`shish bilan amalga oshiriladi Fotograflarning ishini osonlashtirish uchun qator dasturlar ishlab chiqilgan. Ular orasida eng mashhuri Adobe kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan va qo`llab-quvvatlanadigan Photoshop dasturidir. Uning dastlabki versiyasi 1990-yilda yaratilgan bo`lib, hozirgi paytgacha yigirmaga yaqin versiyalari sotuvga chiqarilgan. Ulardan dastlabki yettitasi Adobe PhotoShop 1, 2, ..., 7 nomlari bilan sotuvga chiqarilgan. 2007-yildan boshlab Adobe PhotoShop CS 1, 2, ..., 7 versiyalari ishlab chiqilgan (CS-Creative Suite). 2013-yildan boshlab yangi versiyalar Adobe PhotoShop CC (CC - Creative Cloud) deb atala boshladi. Ularning versiya nomerlari sifatida ishlab chiqilgan yillari qo`yila boshladi. Hozirgi paytda bu dasturning eng yangi versiyasi Adope PhotoShop CC 2018 hisoblanadi. Bu dasturlardan dastlabkilari asosan yakka holda ishlagan bo`lsa, ikkinchi guruhida Adobe kompaniyasining boshqa mahsulotlari bilan birga ishlash, ular bilan ma'lumot almashish imkoniyatlari paydo bo`ldi. Oxirgi guruhga tegishlilarida esa internetda saqlangan tasvirlarni bir paytda turli operatsion tizimlarda ishlaydigan turli kompyuterlar, planshetlar va telefonlardan bir paytda foydalangan holda qayta ishlash imkoniyatlari yaratildi. PhotoShop yordamida quyidagi amallarni bajarish mumkin. Fotosuratning chekka qismlarini va undagi keraksiz obyektlarni olib tashlash, rasm o`lchamini va undagi piksellar zichligini o`zgartirish, rasmning saqlash formatini o`zgartirish, rasmni yoki uning bir qismini boshqa tekislik yoki sirtda ko`rinadigan qilib transformatsiyalash, fotosuratni olish paytida yo`l qo`yilgan kamchiliklarni bartaraf qilish, masalan, uni olish paytida ko`p ushlab qolingan, oq rangning balansini o`zgarib ketishi, yorqinlik yoki kontrastlik ko`payib yoki kamayib ketishi oqibatida vujudga kelgan kamchiliklarni bartaraf qilish va yana ko`plab amallari bajarishni PhotoShop yordamida oson amalga oshiriladi. PhotoShopning uskunalar satrida 70 dan ortiq uskuna borligining o`zi ham uning imkoniyatlari qay darajada kengligidan dalolat berib turibdi. Bundan tashqari, PhotoShopda o`nlab palitralar bo`lib, ular dasturda ishlashni osonlashtirishi bilan birga, uning imkoniyatlarini yanada kengaytiradi. PhotoShopning filtrlari yordamida suratning o`zini yoki uning bir qismini butunlay qayta ishlab chiqish mumkin. Natijada fotosuratga qo`llanilgan effektlar uning tanib bo`lmas darajada o`zgarishiga olib keladi. Bunday effektlardan PhotoShopga o`nlab joylashtirilgan. Ranglarni rostlash, oq-qora suratlarga rang berish, aksincha, rangli suratlarni oq-qoraga o`tkazish, fotosuratlarni nashriyotdagi yoki uydagi fotoprinter yordamida chop etishga tayyorlash, fotosuratlarda ko`zlarning qizil rangga kirib qolishini to`g`rilash kabi amallar PhotoShopda oson bajariladi. PhotoShop asosan, tayyor fotosuratlarni qayta ishlash uchun mo`ljallangan bo`lishiga qaramay, unda hayotda va tabiatda uchramaydigan yangi fantastik suratlarni yaratishning ham keng imkoniyatlari mavjud. Yangi tasvir yaratish amali tayyor fotosuratlar asosida yangisini yaratish paytida ham kerak bo`ladi. Bunda turli suratlarning bo`laklari yangidan yaratilgan suratga joylab chiqiladi.

Grafik formatlar

Tasvirlarni kompyuter xotirasida saqlash uchun ko`plab formatlar ishlab chiqilgan. Quyida eng ko`p ishlatiladigan formatlarni ko`rib chiqamiz.

BMP (ingliz tilidagi Bitmap Picture) – rastrli tasvir.

GIF (Graphics Interchange Format) – tasvirlar almashish formati. Bir faylda bir necha tasvirlari saqlay oladi va soda animatsiyalar uchun juda qulay.
TIFF (ingliz tilidagi Targed Image File Format) - belgilab chiqilgan tasvir fayli formati. Rasmlarni tayyorlashga ishlatiladigan eng keng tarqalgan rastr formatlardan biri TIFF (Target Image File Format), 1986 yilda Aldus korporatsiyasi tomonidan yaratilgan bo`lib, grafik fayllarni IBM-mos keluvchi kompyuterlardan Makintoshga yoki aksincha, o`tkazish paytida paydo bo`ladigan qiyinchiliklarni bartaraf etadi.
JPEG (Joint Photographic Experts Group) - fotografiya ekspertlarining birlashgan guruhi (Yevropa ittifoqi) tomonidan ishlab chiqilgan. JPEG tasvirni zichlashi, kichraytirishi mumkin, bu tasvir sifatini pasayishiga olib keladi.
PCX (PC eXchange) - shaxsiy kompyuterda ma’lumot almashish formati.
RAW (ingliz tilida raw) - xom, hali tayyor emas, degan ma’noni bildiradi. Sifatli fotoapparatlarda olingan suratlarni saqlash uchun ishlatiladi.
PNG (Portable Network Graphics) - tarmoq uchun portativ (ixcham) grafikasi formati. Ushbu format yosh va GIF va JPEG formatlarining afzalliklarini birlashtiradi. Bu sizning rasmingiz sifatini yo`qotmasdan sezilarli darajada siqish imkonini beradi.
PDF (ingliz tilida Portable Document Format) - elektron hujjatlar formati.

2.3-rasm. Tasvir formatlari.

8.4. 2D va 3D grafikalar haqida umumiy ma’lumot. 2D va 3D grafikalar bilan ishlovchi vositalari va ularni qo‘llash sohalari.

Tasvirlarni kompyuter xotirasiga kiritish, saqlash va sifat tushunchasi Tasvirlarni kompyuter xotirasiga kiritish yoki hosil qilish uchun maxsus tashqi (atrof) qurilmalari ishlatiladi. Eng ko`p ishlatiladigan qurilma — bu skanerdir. Hozirgi vaqtda raqamli fotokameralardan ham tasvirlarni kompyuter xotirasiga kiritishda keng foydalanilmoqda. Ularning oddiy fotoapparatlardan farqi shundaki,tasvir kimyoviy yo`l bilan fotoplyonkaga tushirilmaydi, balki fotokamera xotirasining mikrosxemalariga yozib qo`yiladi. U yerdan axborotni kabel orqali kompyuterga uzatish mumkin. Ayrim raqamli fotoapparatlar ma’lumotlarni fayl sifatida egiluvchan diskka yozib qo`yish imkoniyatiga ham ega. Diskdagi axborotni esa kompyuterga o`tkazish unchalik qiyin emasligini siz yaxshi bilasiz.Tasvirni kompyuterga videokameradan ham kiritish mumkin. Videoning ketma-ketlikdagi biror kadrni tanlashi va uni kompyuterga kiritishi tasvirni ushlab olish deyiladi. Kompyuterga tasvirni kiritish uchun uni albatta skanerlash, rasmga olish yoki uni ushlab olish shart emas. Tasvirni kompyuterning o`zida ham hosil qilish mumkin. Buning uchun grafik muharrirlar deb ataluvchi maxsus dasturlar sinfi ishlab chiqilgan. Axborotni grafik shaklda ishlab chiqish, taqdim etish, ularga ishlov berish, grafik obyektlar va fayllarda bo`lgan nografik obyektlar o`rtasida bog`lanish o`rnatish kompyuter grafikasi deyiladi.
Kompyuterlarda ishlatiladigan barcha tasvirlar quyidagi guruhlarga bo`linadi.
¬ 2D-grafika. Bunda ikki o`lchovli grafikaning dasturiy ta’minoti (x,y) koordinatalar sistemasida yuza tasvirini hosil qilish imkoniyatini beradi.
¬ 3D grafika. Bunda uch o`lchovli grafikaning dasturiy ta’minoti tekis ekranda (x,y,z) (3D) koordinatalari sistemasida tasvirlarni hosil qilish imkoniyatini beradi.

Uch o`lchovli model chiziqlar va egri sirtlar bilan o`zaro bog`langan ko`pgina nuqtalar yordamida yaratiladi.

¬ Animatsiya grafikalari. Bu grafika analiz, sintez,modellashtirish, matnlashtirish, chizmachilik, boshqarish kabi proyektlashni avtomatlashtirish ishlarini hamma bosqichlarini o`z ichiga oladi. Masalan: reklama e`lonlari va teleko`rsatuvdagi bir tasvirni ichiga ikkinchisini kiritish va boshqalar.

¬ 4D grafigi. Bu vaqt sistemasidagi uch o`chovli tasvirdir.

¬ 2,5D grafigi. Bu turdagi grafik tasvir ham mavjuddir. Bu 2D ko`rinishli tasvir bo`lib 3D tasvirining ba'zi bir xususiyatlari bilan to`ldirilgan (masalan, ustunli diagrammada har bir ustun yo`g`onligi ham ko`rinib turadi). Tasvirlar maxsus muharrirlar tomonidan yaratiladi va bu grafik muharriridan olingan tasvirni axborot tizimi va uni saqlash (yozish) usullari mavjud. Bunday axborot tizimi umumiy ma'lumotni (muayyan ekran qurilmasidagi tasvirni ko`rsatish, o`lcham, piksellar sonini, chop etish uchun chop etish turini, axborotni siqishni darajasi va usulini) o`z ichiga olishi mumkin. Bunday ma'lumotlar tasvirni tahrir qilish bosqichida yaratiladi va tartibga solish paytida keyingi foydalanish uchun mo`ljallangan. Masalan, CorelDraw fayllari egri chiziqlaridagi ma'lumotni o`z ichiga oladi, Photoshop fayllari qatlamlar, kanallar va boshqalar haqida ma'lumot oladi. Har bir grafika muharriri ushbu ma'lumotni muharrirga (yozish) yozganda ma`lum bir tarzda kodlaydi. Shunday qilib, grafik fayl formati tasvir haqida ma'lumot to`plami va faylga qanday yozishganligi tushuniladi. Odatda, barcha grafik formatlarni ikki guruhga bo`lish mumkin. Umumiy aqsadlardagi formatlar faqatgina rasmni o`z ichiga oladi va ularni (gif, tiff, jpeg, va hokazo) va oraliq tasvirni tahrirlash natijalarini (cdr, cpt, psd, a va hokazo) saqlash uchun maxsus formatlarni saqlash, uzatish yoki ko`rish uchun mo`ljallangan. Grafik fayllar hajmi katta bo`lgani uchun, kompress (paket) ma'lumotlarini olish mumkin. Hozirgi kunda ikkita zichlash usuli mavjud – yo`qotishsiz va sifatli. Yo`qotilgan zichlikni algoritmlari an`anaviy arxiv algoritmlariga o`xshash (LZH, PKZIP, ARJ). Ularning eng mashhurlari LZW (LZ84) mashhur GIF, TIFF rastr formatlarida keng qo`llaniladi. Yo`qotilgan zichlash algoritmlari inson tomonidan qabul qilinmagan ma'lumotni (JPEG, PCD) rad etadi. Bu holda qadoqlash darajasi ancha yuqori, lekin u sekinroq va sifati yomonlashishiga olib kelishi mumkin (tanlangan bosim darajasiga qarab). Ushbu algoritmning asosiy kamchiliklari original tasvir sifati sezilarli darajada pasayishi mumkin. Shuning uchun, JPEG formatida faqat tahrir qilishning yakuniy natijalarini saqlash tavsiya etiladi.

Grafikaning zamonaviy qurilma vositalari

Grafikaviy tizimlarda zamonaviy qurilma vositalari alohida o`rin egallaydi. Bulardan biri videoadapter qurilmasini ko`rib chiqamiz. Videoadapterlar takomillashishning uzoq yo`lini bosib o`tishdi. Birinchi personal kompyuterlarda monitor sifatida turmushdagi televizorlardan foydalanishdi, hozirgilari esa kompyuterni quvvatli grafikaviy stantsiyaga aylantirmoqda. Bu oraliqda plata va standartlarning bir necha avlodi almashdi.

Dastlab MDA – Monochrome Display Adapter (displeyning monoxrom adapteri) standarti paydo bo`ldi. MDA platasi ekranga faqat alfavit-raqamli

Grafikaning zamonaviy qurilma vositalari

Grafikaviy Tizimlarda zamonaviy qurilma vositalari alohida o`rin egallaydi. Bulardan biri videoadapter qurilmasini ko`rib chiqamiz. Videoadapterlar takomillashishning uzoq yo`lini bosib o`tishdi. Birinchi personal kompyuterlarda monitor sifatida turmushdagi televizorlardan foydalanishdi, hozirgilari esa kompyuterni quvvatli grafikaviy stantsiyaga aylantirmoqda. Bu oraliqda plata va standartlarning bir necha avlodi almashdi.

Dastlab MDA – Monochrome Display Adapter (displeyning monoxrom adapteri) standarti paydo bo`ldi. MDA platasi ekranga faqat alfavit-raqamli bajarish va ekranda nima va qanday qurilayotganini boshqarish qobiliyatiga ega. Videokartalarning hisoblarni va tasvirlarni qurish qobiliyatini apparatli videotezlanish deb ataladi (agar videokartada bunday qobiliyat bo`lmasa, yuk asosiy protsessorga tushadi va bu holda dasturaviy videotezlanish haqida gapirishadi).

Zamonaviy kompyuter o`yinlari uchun videoadapterda tezlanish funktsiyalarining bo`lishi zarur. Grafik informatsiyani kiritish qurilmalari. Grafikaviy informatsiyani raqamli shaklga o`zgartirish jarayoni quyidagi ikki bosqichda amalga oshiriladi:

¬ O`qish;

¬ Kodlash.

O`qish – grafikaviy elementni (nuqta, chiziq, elementar fragment) va qabul qilingan Koordinatalar tizimida uning koordinatalarini aniqlash.

Kodlash – o`qilgan informatsiyani belgilangan qoidalarga muvofiq raqamli kodga aylantirish. O`qish jarayonida inson ishtirokining darajasi bo`yicha grafikaviy informatsiyani kiritish qurilmalari va avtomatik va yarim avtomatik qurilmalarga bo`linadi. Grafikaviy informatsiyani avtomatik kiritish qurilmalari o`zgartirishning kuzatuvchi yoki yoyuvchi metodlaridan foydalanishadi. Birinchi holda ishchi organ abstsissa o`qi bo`ylab o`zgarmas tezlikda siljib berilgan egrilik chegarasini kuzatadi (o`zgartiriladigan egrilik ordinata o`qi bo`yicha ishchi organ og`ishining son qiymatlari ko`rinishida ifodalanadi). Ikkinchi holda abstsissa o`qi bo`ylab qandaydir qadamda ishchi organ tasvirni skanerlashni amalga oshiradi. Bunda berilgan egrilik bilan skanerlovchi nur kesishish nuqtalarining ordinatalari qayd qilinadi. Grafikaviy informatsiyani kiritish avtomatik qurilmalari faqat murakkab bo`lmagan rasmlarni, masalan bitta argumentning birgina ma’nosi bo`lgan funktsiyalarining grafiklarini kodlashda qo`llanadi, chunki murakkab tasvirlarni kiritayotgan tasvir elementlarini tanishda ancha qiyinchiliklar tug`iladi. [8]

Grafikaviy informatsiyani kiritish qurilmasi ishchi maydon – planshetga ega bo`ladi, unda hujjat hamda alfavitli-raqamli informatsiyani kiritish uchun alfavitli-raqamli va funktsional klaviaturalar joylashadi. Planshetda ishchi organ koordinatalarini tavsiflovchi kodlarni olish usuli bo`yicha grafikaviy informatsiyani kiritish qurilmalarini optik-mexanik, setkali va boshqalarga bo`lish mumkin.

Kompyuterda yaratilgan tasvirlar kompyuter grafikasini san’at, bosma media, video o`yinlar, filmlar, televizion dasturlar, qisqa hajmli filmlar, reklama roliklari, videolar va simulyatorlarda tasvirlarni yaratish yoki ularga hissa qo`shish uchun foydalanish hisoblanadi. Vizual sahnalar dinamik yoki statik bo`lishi mumkin. Shuningdek, bu ikki o`lchovli (2D) bo`lishi ham mumkin, garchi kompyuterda yaratilgan tasvirlar atamasi filmlar va televizionda sahna yoki maxsus effektlarni yaratish uchun ishlatiladigan 3D kompyuter grafikalariga murojaat qilish uchun eng ko`p ishlatiladi. Bunga qo`shimcha ravishda, 2D kompyuterda yaratilgan tasvirlarni ishlatish odatda "an’anaviy animatsiya" deb nomlanadi, aksariyat hollarda Adobe Flash yoki Toon Boom kabi maxsus animatsion dasturlar ishlatilmaganda, kompyuterda yaratilgan tasvirlar planshet va sichqoncha yordamida qo`lda chiziladi.

Kompyuter animatsiyasi bu jonlantirilgan tasvirlar yaratish uchun ishlatiladigan jarayondir.

Kompyuter animatsiyasi asosan 3D modellarning harakatini to`xtash harakati uslublari va 2D tasvirlarning kvadratchalar animatsiyasi yordamida an’anaviy animatsiya texnikasi uchun raqamli voris hisoblanadi. Kompyuter tomonidan ishlab chiqilgan animatsiyalar boshqa jismoniy asosidagi jarayonlarga qaraganda ko`proq nazorat qilinadi, effektlarni tortish uchun miniatyuralarni yaratadi yoki olomon sahnalari uchun qo`shimcha ishlarni bajaradi va bu boshqa texnologiyalar yordamida amalga oshirilmaydigan tasvirlarni yaratishga imkon beradi. Bundan tashqari, bitta grafik san’atkorga bunday tarkibni aktyorlar, qimmatbaho to`siq bo`laklari yoki rekvizitlarsiz ishlab chiqarishga ruxsat berishi mumkin. Harakatning

tasavvurini yaratish uchun kompyuter monitorida tasvir aks ettiriladi va takrorlanuvchi unga o`xshash yangi tasvir bilan takrorlanadi, biroq vaqt o`tishi bilan (odatda 24, 25 yoki 30 kvadrat/sekund tezlikda) rivojlangan. Bu ibora televizor va filmlar bilan harakatning illyustikligiga qanday ega ekanligi bilan bir xildir.[4]

Kompyuter ekrani har qanday tasvirni mayda nuqtalarning majmui sifatida aks ettiradi. Ekranning har bir shunday nuqtasi piksel deb ataladi. Ekrandagi tasvirning biror qismi kattalashtirilsa, piksel rangli to`g`ri to`rtburchak shakliga egaligini ko`rish mumkin. Piksellarning ekranda joylashishini Shaxmat doskasidagi kataklarning joylashishiga yoki rangli jadvalga o`xshatish mumkin. Demak, piksellar majmui ekranda tasvirni hosil qiluvchi jadval (matritsa)ni tashkil etar ekan. Monitor turiga qarab matritsa o`lchamlari piksellarda 640x480, 800x600, 1024x768, 1600x1200… kabi bo`lishi mumkin. Matritsa o`lchami ekran o`lchamiga bog`liq bo`lmaydi. Bir xil o`lchamli ekranda matritsa o`lchami qancha katta bo`lsa, uni tashkil etuvchi nuqtalarning o`lchami shuncha kichik bo`ladi. Ya’ni, ekrandagi tasvirning sifati ham yaxshi bo`ladi. Ekran imkoniyati monitor, videoqurilma va operatsion sistema imkoniyatlariga bog`liq bo`lib, piksellarda o`lchanadi va ekranda to`lig`icha joylashadigan tasvir o`lchamini aniqlaydi Tasvir imkoniyati – bu tasvirning xususiyati bo`lib, bird yum uzunlikdagi kesmada nechta nuqta tasvirlanganligi (dpi) bilan o`lchanadi. Bu birlik grafik muharrir yoki skaner yordamida tasvir hosil qilish vaqtida belgilab olinadi. Tasvir imkoniyatining qiymati tasvir faylida saqlanib, tasvirning yana bir xususiyati –haqiqiy o`lchami bilan bog`liq bo`ladi.

Tasvirning haqiqiy o`lchami piksellarda yoki uzunlik o`lchov birliklari (millimeter, santimetr, dyum)da o`lchanadi. U tasvir hosil qilish vaqtida belgilanadi va tasvir fayli bilan birga saqlanadi.

Agar tasvirni ekranda ko`rish kerak bo`lsa, uning o`lchamini piksellarda ifodalash qulay. Chunki bu holda tasvir ekranning qanday qismini egallashini aniqlash oson bo`ladi. Agar tasvirni qog`ozga chop etish kerak bo`lsa, uning o`lchamini uzunlik o`lchov birliklarida ifodalash qulay. Chunki bu holda tasvir qog`ozning qanday qismini egallashini aniqlash oson bo`ladi. Tasvirning yana bir xususiyati, unda qoallanilishi mumkin bo`lgan ranglar miqdoridir. Ya’ni, har xil tasvirlar turli rang ko`lamiga ega bo`lishi mumkin: oqqora shtrixli, nimrang (kulrangning oqdan qoragacha asta o`tib boruvchi tuslari) indekslangan rangli, to`liq rangli.

Oq-qora shtrixli tasvir. Tasvirning har bir pikseliga bir bit axborot ajratiladi. Ma`lumki, bir bit yordamida ikki holatni kodlash mumkin:oq va qora rang. Tasvirning bunday turi Bitmap deb ataladi. Bunday tasvirnng rang ko`lami bir bit bo`ladi.

Nimrang tasvir. Nimrang (grayscale) tasvir pikseli 8 bit bilan kodlanadi, ya’ni uning rang ko`lami 8 bit. Tasvirning har bir pikseli 256 xil qiymat qabul qilishi mumkin. Bu qiymatlar kulrang shkala deyiladi. Bu shkala kulrangning 256 gradatsiyasiga ega bo`lib, ularning har biri 0 (qora) dan 255 (oq) gacha oraliqdagi yorug`lik qiymati bilan ifodalanadi. Bu oq-qora fotosuratni aniq tasvirlash uchun etarlidir. Hozirgi kunda tasvirni 16 bitli kodlash imkoniga ega dasturlar mavjud bo`lib, ular yordamida kulrangning 256 xil emas, balki 65536 xil tusi ishtirok etgan tasvirlar hosil qilish mumkin. Ammo bunday tasvirlarni saqlashda fayl hajmi 8 bitliga nisbatan 2 marta katta bo`ladi.

Tasvirlarni saqlashni tashkil etish

Grafik xabarlarni saqlash grafik tizimida qanday displeydan foydalanayotgani bilan aniqlanadi. Agar vektorli displeydan foydalanilgan bo`lsa, u holda tasvirni har bir nuqtasiga ikkita son to`g`ri keladi, ya’ni Z va U koordinatalari. Shunday qilib, vektorli displeyda ko`rsatish uchun mo`ljallangan tasvirni kiritish bu kompyuter xotirasiga qandaydir sonlar ketmaketligini yozish demakdir, ya’ni Z va U ni qiymati. Grafik xabarlarni saqlash tizimini o`ziga xos xususiyati, bu mashina xotirasi hajmini kattaligidir. Hozirgi vaqtda habarni saqlovchi magnit diskasi va magnit tasmasi keng qo`llanilmoqda. Magnit diskasi va tasmasiga xabarlarni yozish va o`qish magnitli kallak yordamida magnitafonga o`xshash yoziladi.

Hozirgi qurilmalarida yozishni ko`ndalang zichligi 1 mm va 8 - ta yo`lga, uzunligi – 160 bit/mm ga etadi. Shaxsiy kompyuterlar uchun asosiy tashqi xotira to`plovchi qurilma egiluvchi magnit diskasidir. Bu arzon tez ishlaydigan va kichik gabaritli qurilma xabarlarni to`plovchi diametri 19,8 sm li egiluvchi plastmassa plastinka bo`lib, o`nga magnit qatlami qoplangan va himoyalovchi plastinka konvert ichiga joylashtirilgan. Habarlarning magnit diskasining bir tomonga yoki ikki tomonga yozish mumkin. Bitta diskada 125 kbaytdan 500 kilobaytgacha xabarlar saqlash mumkin. Lekin, bu chegara emas. Intensiv ravishda optikaga asoslangan xabarlarni to`plovchi disketalar rivojlanmoqda. Ularda grafik ma'lumotlar yozish va o`qish lazer nuri yordamida amalga oshiriladi. Optik xotirada saqlab qoluvchi qurilma odatdagi magnit diskali xabarlarni to`plovchi disketalardan 100 marta ortiqdir. Diametri 50 - 405 mm bo`lgan optik disklarni habarlar sig`imi 4 Gbaytga yetadi. Hozirgi vaqtda, optik habarlarni tasmali tizimini 600 Gbayt xajmligi mavjud. Bunday hajmli ma'lumotlar yozuv stolining tumbasidan kattaroq qurilmaga joylashadi va 250 mln standart mashina yozuvi betiga ekvivalentdir. Uzunligi 250 m kengligi 4 mm va qalinligi 12 mm, bo`lgan tasma uncha katta bo`lmagan kasetaga joylashadi. Hozirgi vaqtda ensiklopediyalar, lug`atlar va kitoblarni optik diskalarga ko`chirish uchun texnik imkoniyatlar mavjud. Hozirgi paytda rastr va vektorli tasvirlar uchun ko`plab fayllar formatlari ma`lum. Quyida rastr tasvirlar uchun fayllarni saqlash formatlarini ko`rib chiqamiz.

BMP faylning sarlavhasi BITMAPFILEHEADER deb ataladi. Undan faylning umumiy tasnifi (holatining bayoni) joylashtiriladi. Sarlavha quyidagi maydonlarga ega:

WORD bf Type – "BM" simvollarini saqlaydi. Bu format kodidir.

DWORD bf Size – faylning baytlardagi umumiy o`lchami.

WORD bfReserved1 – rezervlangan, hozircha 0 ga teng.

WORD bfReserved2 – rezervlangan, hozircha 0 ga teng.

DWORD bfOffBits – ushbu fayldagi bitlar massivining adresi.

Shundan keyin faylda yana bir sarlavha – BITMAPINFOHEADER keladi.

Unda rastrning o`lchamlarini va piksellarning rang formatlarini tasnifi
saqlanadi. [16]

Ushbu sarlavha quyidagi maydonlarga ega:

DWORD biSize – sarlavha o`lchami, 40 ga teng.

LONG biWidth- piksellardagi rastr kengligi.

LONG bi Height – piksellardagi rastr balandligi.

WORD biPlanes – 1 ga teng bo`lishi kerak.

WORD biBitCount – bir pikselga to`g`ri keluvchi bit, 1,4,8,16,24 yoki 32 bo`lishi mumkin.

DWORD biCompression – nolga teng.

DWORD biSizeImege – rastr bit massivining baytlardagi o`lchami.

LONG biXPelsPerMeter – x bo`yicha 1
Litrdagi piksellar sonida ifodalanuvchi ruxsati.

LONG biYPelsPerMeter –U bo`yicha

DWORD biClrUsed – agar 0 ga teng bo`lsa, ranglarning maksimal miqdori
foydalaniladi.

DWORD biClrImportant – agar biClrUsed=0 bo`lsa, 0 ga teng shundan
keyin faylda RGBQUAD ko`rinishida yozuv ko`rinishidagi palitra joylashadi. Har
bir yozuv o`zida to`rt qatorni saqlaydi.

BYTE rgbBlue – B rang tashkil etuvchisi, 0 dan 255 gacha.

BYTE rgbGreen -G tashkil etuvchisi.

BYTE rgbRed – R tashkil etuvchisi

BYTE rgbResevred – foydalanilmaydi, 0 ga teng.

RGB QAUD yozuvlarining soni foydalanilgan ranglar soniga teng bo`ladi. Bir pikselga 24 bit to`g`ri kelsa, palitra bo`lmaydi. Shuningdek bir pikselga 16 va 32 bit to`g`ri keladigan ba'zi rang formatlari uchun ham palitra kerak emas.
Qator tiplari uchun bu yerda shunday belgilashlar qabul qilinadi.
BYTE – belgisiz bir baytli butun son.
WORD – belgisiz ikki batli butun son.
DWORD – belgisiz to`rt baytli butun son.
LONG – belgiga ega bo`lgan to`rt baytli butun son.
Palitradan keyin (agar u bor bo`lsa) BMP faylida bit (aniqrog`i, bayt massivi) ko`rinishidagi rastr yoziladi. Bit massivida ketma-ket rastr qatorining baytlari yoziladi. Qatordagi baytlar soni to`rtga karrali bo`lishi lozim, shuning uchun agar gorizantal bo`yicha piksellar soni bu shartga to`g`ri kelmasa, unda o`ng tomondan har bir qatorga ba'zi bitlar soni qo`shimcha yozilib qo`yiladi (qator ikkilangan so`z chegarasiga tekislanadi).
BMP fayllarida tasvirni siqish mavjud emas, ammo rastr tasvirining ifodalashning bunday formati (Device Independent Bitmap) RLE (Run Length Encoding) oddiy siqish algoritmi qo`llaniladigan DBtipidagi fayllar uchun ham foydalaniladi. RLE algoritmi shuningdek boshqa omillashgan rastrli grafik formatalarida, masalan, RSX da ham qo`llaniladi. Endi vektor tasvirlar uchun fayllarni saqlash formatlarini ko`rib chiqamiz.
CDR (CorelDRAW hujjati). CDR fayl formati - bu vektor tasvirlari yoki CorelDRAW bilan yaratilgan grafik. Ushbu fayl formati Corel tomonidan xususiy dasturiy ta'minot mahsulotlarida foydalanish uchun ishlab chiqildi. CDR fayllari ko`plab rasmni tahrirlash dasturlari tomonidan qo`llab-quvvatlanmaydi. Ammo, fayl CorelDRAW yordamida boshqa, keng tarqalgan va mashhur rasm formatlariga eksport qilinadi. Bundan tashqari, CDR fayl Corel Paint Shop Pro dasturi tomonidan ochilishi mumkin.
Ushbu format oldindan taniqli barqarorlik va yomon fayllar muvofiqligi uchun ma`lum, ammo CorelDRAW yordamida juda qulay. Ushbu versiyalarning fayllari vektor va raster tasvirlar uchun alohida siqishni ishlatadi, shriftlar ko`milishi mumkin, CDR fayllari 45x45 metrli katta ish maydoniga ega va ko`p tarmoqli ishlaydi.
Ai (AdobeIllustraror). Adobe Illustratorda yaratilgan vektor tasvir fayli; rastr ma'lumotlar o`rniga nuqta bilan bog`langan yo`llar yoki chiziqlar; obyektlar, ranglar va matnlarni o`z ichiga olishi mumkin. AdobeIllustraror hujjatlari fotoshopda ochilishi mumkin, ammo tasvir "rastrlashtirilgan" bo`ladi, ya'ni u vektor tasviridan bitmapga aylanadi. AdobeIllustraror formati PostscriptPage ta`rifi tili (PDL) ning pastki qismini tuzilgan faylga qamrab oladi va rasmiylashtiradi. Bunday fayllar Postscript printerda namoyish etilishi uchun mo`ljallangan, biroq ular tasvirning raster versiyasini ham o`z ichiga olishi va shu bilan oldindan ko`rishni ta`minlashi mumkin. PostScript o`zining to`liq qo`llanilishida kuchli va murakkab bir tildir va ikki o`lchovli chiqish qurilmasida namoyish etilishi mumkin bo`lgan har qanday narsani aniqlay oladi, AdobeIllustraror formati an`anaviy grafik ma'lumotlarni saqlash uchun moslangan: chizmalar, chizmalar va dekorativ yozuvlar. Shunga qaramay, AdobeIllustraror fayllari juda murakkab bo`lishi mumkin. PostScriptning kuchi, asosan, operatsiyalar ketma-ketligini belgilash va oddiy sintaksis yordamida ularni birlashtirish qobiliyatiga bog`liq. Adobe Illustrator fayllaridagi bu yashirin murakkablik ba`zan (lekin har doim ham emas) eng kam darajaga tushiriladi.

SAVOL VA TOPSHIRIQLAR

1 Kompyuter grafikasi qanday fan?
2 Kompyuter grafikasining qanday turlari mavjud?
3 Rastri nima?
4 Fraktal grafikasi nimaga asoslangan?
5 Fraktal geometriyasi asoschisi kim?

6 Vektorli grafika bugungi kunda qaysi sohalarda keng qo`llanilmoqda?
7 Microsoft Paint dasturida kompyuter rasmini chizing.
8 Microsoft Paint dasturi ranglar palitrasidan foydalanib tasvirni bo`yang.
9 Kompyuter ekrani o`lchamini aniqlang va boshqa o`lchamga o`zgartiring.
10 Kompyuter ekrani rangi va fonini almashtiring.
11.Tasvirlarni saqlash usullari haqida umumiy tushuncha.
12.Tasvirlarni saqlash usullarining turkumlanishi.
13 Tasvirlarni kompyuter xotirasida saqlash formatlari.
14.Tasvirlarni saqlashning tarkibiy tuzilishi.
15.Tasvirlarni saqlashning aralash usullari.
16. Tasvirlarni arxivlash qanday bajariladi.
17.Ikki o`lchovli grafika turlari.
18 Fraktal badiiy kompozitsiyani yaratish usullari.
19. Vektorli grafika elementi.
20. Rastrli grafika elementi haqida tushuncha.
21. Rastrli grafika zichligi nima va qanday birlikda o`lchanadi.
22. Grafika turlari va ularning vazifalari?
23. Rastrli grafika bugungi kunda qaysi sohalarda keng qo`llanilmoqda?
24. Fraktal grafika qaysi sohalarda keng foydalaniladi?
25.Tasvirlarni qayta ishlashning asosiy yo`nalishlari ayting.
26.Tasvirlarni tavsiflash vositalari sanab bering.
27.Tasvirlarni tiplari va tavsiflash usullari ayting.
28.Tasvirlarni shakllantirish usullari.
29 Rastirli tasvirlar va ularning asosiy xarakteristikalari.
30 Rastning geometrik xarakteristikalari.
31.Ranglar soni.
32 Rastning ruxsat berilgan xatoligini baholash.
33 Tasvir shaklda taqdim etilgan malumotlarning turlari.
34 Kulrang va rangli tasvirlar haqida tushunchalarni keltiring.
35 Ikki xil va bir necha “rangli” tasvirlar.
36 Uzliksiz egri va to`g`ri chiziqlar.
37 Nuqtalar yoki ko`pburchaklar.
38 Ikki xil va bir necha “rangli” tasvirlar.
39 Uzliksiz egri va to`g`ri chiziqlar.
40 Nuqtalar yoki ko`pburchaklar.
41 Kompyuter grafikasi qanday turlarga bo`linadi ?
42.Animatsion, namoyish, bezatilgan, kommertsiya, injener va ilmiy grafikalarni xarakterlovchi xususiyatlari nimalardan iborat ?
43 Grafik tasvirning asosiy turlari qanaqa ?
44 Grafiklarning asosiy ko`rinishlari qanaqa ?
45 Kompyuter grafikasining asosiy qo`llanish sohalari qanaqa?
46 Rastrli tasvirlar qanday asosiy xarakteristikalariga ega?
47 Tasvir shaklda taqdim etilgan malumotlarning qanday turlarini bilasiz?
48 Tasvirlarga raqamli ishlov berish nima?
49 Tasvirlarga raqamli ishlov berishning kelib chiqishi.
50 Tasvirlarga raqamli ishlov berishni qo`llash sohalari.
51 Tasvirlarga raqamli ishlov berishning asosiy bosqichlari.

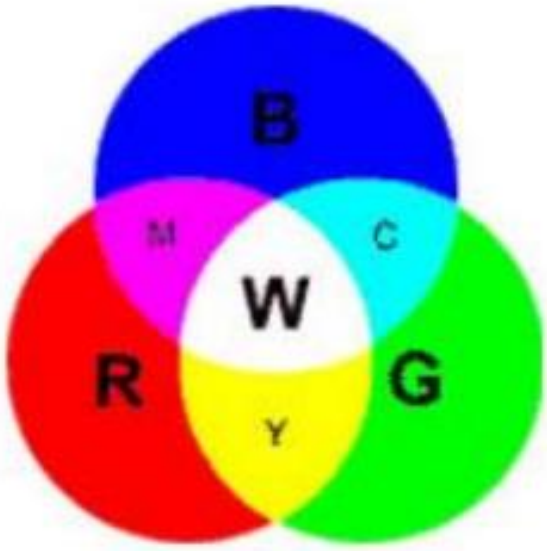
7-mavzu. Rang modellari.

Reja.

7.1. RGB (Red, Green, Blue) rang modellari.
7.2. CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Black) rang modellari.
7.3. HSB/HSL (Hue, Saturation, Brightness/Lightness) rang modellari.
7.4. Ranglar kombinatsiyasi va ularning qo‘llanilishi.

7.1. RGB (Red, Green, Blue) rang modellari.

Ranglar bilan ishlash uchun bir qator tizimlar ishlab chiqilgan. Ulardan birinchisi qo`shiluvchi ranglar tizimi deb ataladi. Xonadagi bir nechta chiroqlarni yoqsak, ular taratayotgan yorug`liklar qo`shiladi va xona yanada yorishadi. Agar bu chiroqlar turli rangda bo`lsa, bu ranglar qo`shilib, xona ulardan ko`ra yorqinroq (ochroq) rangga kiradi. Boshqa ranglarni uchta asosiy rang: qizil (Red), yashil (Green) va ko`k (Blue) ranglarni turli nisbatda qo`shish bilan yaratish mumkin. Bu ranglarning nomlaridan qo`shiluvchi ranglar tizimi nomi RGB olingan:



Bu ranglarning har birining yorqinligi 0 dan 255 gacha bo`lishi mumkin. Natijada 256*256*256 ta (o`n olti milliondan ko`proq) ranglar hosil qilish mumkin. Masalan, yashil va ko`k ranglar qo`shilganda havo rang (ingliz tilida Cyan deb ataladi), qizil va ko`k ranglar qo`shilganda pushti (Magenta), qizil va yashil ranglar qo`shilib sariq (Yellow) ranglar paydo bo`ladi. Uchta asosiy rang qo`shilganda oq rang chiqadi. Qo`shiluvchi ranglar yordamida televizor va kompyuter monitori ekranidagi tasvirlarning ranglari hosil qilinadi. Rasm darslaridan bilamizki, oq qog`ozni bir necha rangdagi bo`yoqlar bilan bo`yasak, bu ranglar qo`shilib, to`qlashadi. Masalan, sariq va pushti ranglar bilan qog`ozni bo`yasak, qog`oz qizil rangga kiradi. Bunda ranglar oq rangdan ayriladi va bu ranglar tizimi ayriluvchi ranglar tizimi deb ataladi. Bu tizimda asosiy ranglar sifatida havo rang, pushti va sariq ranglar olingan.

Bu uchta rang oq qog`ozga surtilganda qog`oz qora rangga kiradi. Lekin toza bo`yoqlar olish Juda qiyinligi Sababli bu uchta rangdan hosil qilingan qora rang biron bir bo`yoq tusiga kirib qoladi. Buning oldini olish uchun ayiriluvchi ranglar tizimida yuqoridagi uchta rang bilan birga qora rang ham ishlatiladi. Natijada qora ranglar ko`p bo`lgan tasvirlarni yaratishda boshqa rangdagi bo`yoqlarning sarflanishi ham keskin kamayadi. Ranglarning bu tizimidan rangli printerlarda, plotterlarda hamda nashriyotning bosma mashinalarida foydalaniladi. Bu tizim undagi asosiy ranglar nomlaridan olingan bo`lib,

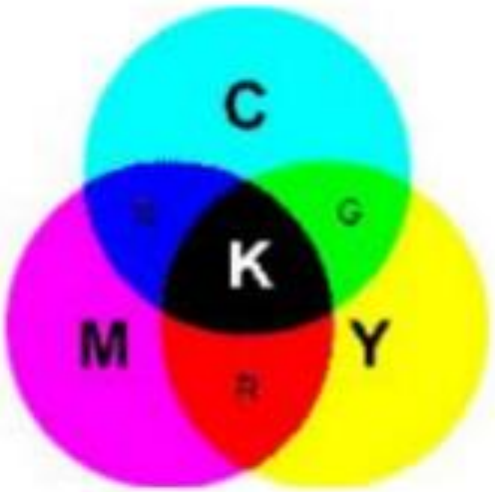
7.2. CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Black) rang modellari.

CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Black) deb ataladi. Bu tizimda har bir asosiy rang foizda ko`rsatiladi. CMYK rang moduli subtraktiv modulga tegishli bo`lib, u nashrni chop etishga tayyorlashda qo`llaniladi. CMYK rang komponentlari sifatida, asosan oq rangdan ayirish natijasida hosil bo`lgan quyidagi ranglar xizmat qiladi:

— havorang (cyan) = oq — qizil = yashil + ko`k;
— to`q qizil {magenta) = oq — yashil = qizil+ko`k;
— sariq (yellow) = oq — ko`k = qizil+yashil.

Bu metod original tasvirni chop etishda ranglarning tabiiy qabul qilinishiga mos keladi. Havorang, to`q qizil va sariq ranglar qo`shimcha hisoblanadi, chunki ular asosiy ranglarni to`ldiradi. Amalda qo`shimcha ranglarni bir-biriga qo`shgan bilan qora rangni bermaydi. Shuning uchun rangli modulga yana bir komponent — qora rang kiritilgan. Natijada rangli modul abbreviaturasida to`rtinchi harf paydo bo`ldi:

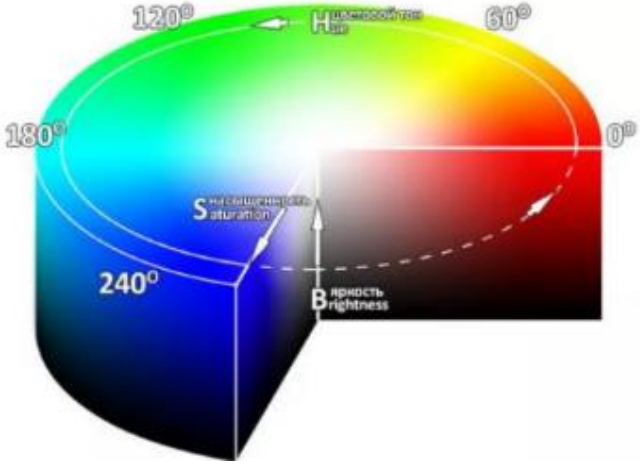
CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Black). Kompyuter tasvirini poligrafik uskunada chop etish uchun ranglarni CMYK moduli komponentlariga mos keluvchi tarkiblarga ajratish kerak. Bu jarayon ranglarni ajratish deyiladi. Oqibatda har bir komponentning original to`rtta tasviri hosil qilinadi.



2.5-rasm. CMYR ranglari.

7.3. HSB/HSL (Hue, Saturation, Brightness/Lightness) rang modellari.

PhotoShopda asosan dizaynerlar ishlashadi. Ular uchun qulay va tushunarli bo`lgan ranglar tizimi ham ishlab chiqilgan. Ulardan biri HSB deb ataladi. Bu nom



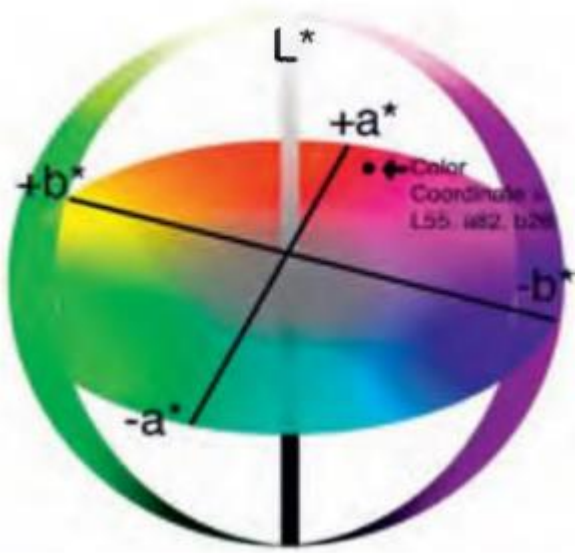
2.6-rasm. HSB ranglari.

ingliz tilidagi Hue (Rang turi), Saturation (Rang to`yinganligi) Brightness (Rang yorqinligi) so`zlaridan olingan. HSB rang moduli insonning ranglarni maksimal qabul qilish xususiyatini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan. U rassom A.N.Mansellning ranglar aylanasi asosida yaratilgan. Bu tizimda ranglar palitrasi doira shaklida qurilgan bo`lib, har bir rangga uchta parametr mos keladi. Bu parametrlarning birinchisi kerakli rangni tanlash uchun xizmat qiladi. Asosiy ranglar doira chegarasi bo`lgan aylanada joylashgan. Ularni tanlash uchun aylanadagi nuqtaga mos keladigan markaziy burchak (0 dan 360 gradusgacha bo`lgan qiymatni qabul qiladi) qiymati kiritiladi. 0° ga qizil, 120°R ga yashil, 240° ga ko`k rang mos keladi. Ikkilamchi ranglar: sariq (60°), havorang(120°) va pushti (240°) lar asosiy ranglar orasida joylashgan. Bu ranglar bir-biri bilan qo`shilib, yangi ranglar paydo Masalan, ko`k rang (240°) bilan pushti rang (300°) orasida siyohrang (270°) joylashgan. Bdrinchi parametr rangning to`yinganligini bildiradi. Bu parametr 0 dan 100 gacha bo`lgan qiymatni qabul qiladi. Bu parametming qiymati kamaygani sari rangning to<yinganligi ham kamayib boradi va 0 ga teng bo`lganda bu rang oq rangga aylanib qoladi. Bu parametrga mos keladigan ranglar tanlangan burchakning radiusi bo`yicha joylashgan bo`ladi. Bu radius bo`ylab harakatlanganda doira chegarasi, ya’ni aylanada tanlangan rang to`yinganligi kamayib borib oq rangga aylanadi. Rangning uchinchi parametri tanlangan rangning yorqinligini bildiradi va 0 dan 100 gacha bo`lgan qiymatlarni qabul qiladi. Masalan, oq rang tanlangan bo`lsin. Uning yorqinligi 100 (foiz) ga teng bo`lsa, u oqligicha qoladi. Yorqinlik 0 ga teng qilib olinsa, oq rang qora rangga aylanib qoladi. 50 ga teng bo`lsa, kulrang, 25 ga teng bo`lsa, to`q kul rang, 75 ga teng bo`lsa, och kul rangga aylanadi. Bu tizimning yaxshi tomoni unda bir-birini to`ldiruvchi va bir-biriga yaqin bo`lgan ranglar yaqqol ko`rinib turadi. Bir-birini to`ldiruvchi ranglar deb doiraning bitta diametrida bir-biriga qarama-qarshi joylashgan ranglarga aytiladi. Masalan, qizil va havo rang; va ko`k; yashil va pushti ranglar; shuningdek, oq va qora ranglar bir-birini to`ldiruvchi ranglar hisoblanadi. To`ldiruvchi ranglardan biri fon uchun olinsa, ikkinchisi chiziqlar chizish, matn yozish uchun ishlatiladi. Bunda chiziq va yozuvlar fonda yaqqol ko`rinib turadi. Matnning biron qismini ajratish uchun matnning asosiy rangiga yaqinroq rang tanlanadi. Ranglar ikki turga ajratiladi. Ulardan birinchi iliq ranglar, ikkinchisi esa sovuq ranglar deb ataladi. Iliq ranglarga tarkibida qizil va sariq ranglar ko`proq bo`lgan ranglar, sovuq ranglarga tarkibida ko`k va siyoh ranglar ko`proq bo`lgan ranglar kiradi. Ayniqsa, ularga qora va kul ranglar aralashsa, ular yanada sovuqlashadi.

2.7-rasm. Iliq va sovuq ranglar.

Iliq va sovuq ranglar orasidagi yashil va binafsha ranglar neytral ranglar hisoblanadi. Iliq ranglar odamning kayfiyatini ko`taradi. Sovuq ranglar esa ruhiyatga yomon ta`sir qiladi. Dizayn bilan jiddiy shug`ullanishni istaganlar iliq, sovuq, neytral ranglarni va ular bilan ishlashni yaxshi bilib olishlari kerak.

CIE Lab rang moduli. 1920-yilda CIE Lab {Communication Internationale de FEclairage — xalqaro komissiya, L,a,b — bu sistemada koordinata o`qlarining ifodalanishi} rang fazoviy moduli ishlab chiqildi. Sistema apparatga bog`liq bo`lmaganligi uchun ko`p hollarda qurilmalar orasida ma’lumotni o`tkazish uchun qo`llaniladi. CIE Lab modulida ixtiyoriy rang quyidagicha aniqlanadi; yorug`lik (L) va uning xromatik komponentlari: a-parametri yashil rangdan qizil ranggacha o`zgarish diapazonini, b-parametri ko`k rangdan sariq ranggacha o`zgarish diapazonini tashkil qiladi.



2.8-rasm. CIE Lab ranglar.

CIE Lab modulida ranglarni qamrab olish imkoniyati texnik qurilmalar (monitor, printer) imkoniyatlaridan yuqori bo`lganligi sababli tasvirni chiqarishdan oldin uni o`zgartirishga to`g`ri keladi. Bu modul rangli fotokimyoviy va poligrafik jarayonlarni bir-biriga bog`lash uchun ishlab chiqilgan. Hozirgi kunda bu modul Adobe Photoshop dasturida standart sifatida qabul qilingan.

7.4. Ranglar kombinatsiyasi va ularning qo‘llanilishi

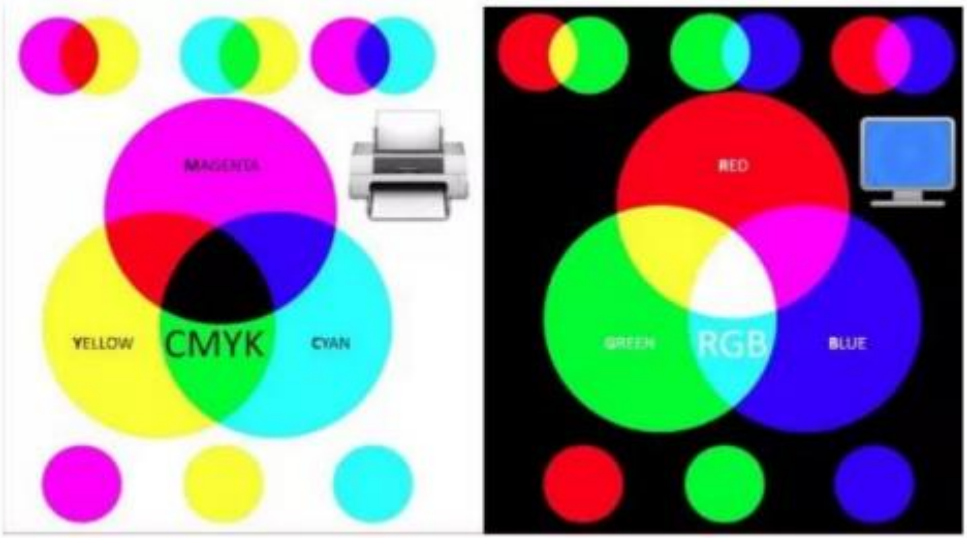
Bir modeldan boshqa modelga o`tkazish algoritmlari

Tasvirning rang chuqurligi - 1 pikselning rangi haqida ma’lumot saqlash uchun ajratilgan bitlar soni bilan aniqlanadi. Eng quyi sifati bu rang uzatish uchun atigi 1 bit kerak bo`ladigan oqqora rasm. Biz pikselda qanchalik ko`p bitlardan foydalansak, shuncha tuslarning umumiy soni ko`p, chuqurroq ranglarga ega bo`lamiz. Lekin, bir vaqtning o`zida tasvir faylining o`lchami kattalashib boradi. Grafik fayllarning o`lchami ba’zida true color (pikselda 3 bayt) rejimidan foydalanishga to`sqinlik qiladi, tasvir sifati pastligi tufayli sifatli chop etish imkoniyati yo`qoladi. Odatda tasvirning fayl o`lchamini kamaytirish uchun yechim bilan rang chuqurligini kamaytirishga to`g`ri keladi. Zamonaviy monitorlar rang chuqurligining barcha qiymatlarida ishlatishga qodir. Rangli model - bu ranglarning tarkibiy qismlari yoki rang koordinatalari deb ataladigan, odatda uch yoki to`rt qiymatdan iborat bo`lgan raqamlar to`plami sifatida ranglarning tasvirlanishini tasvirlash uchun abstrakt modelni anglatuvchi atama. Ushbu ma’lumotlarni sharhlash usuli bilan birgalikda rang modelining ranglar to`plami ranglar maydonini aniqlaydi.

Rasmlarni chop etishda RGB va CMYKda rasmlarning qanday ko`rinishi o`rtasida bir nechta farqlar mavjud. Ranglarni qayta yaratish uchun kompyuter ekrani yorug`likdan foydalanadi, shuning uchun rasmlar CMYK-da bosilganidan ko`ra yorqinroq ko`rinadi. Shuning uchun, agar kompyuter dizayni bilan professional ravishda shug`ullanish yoki bosma rasmlarda, masalan, elektron qurilmada ko`paytirish uchun, RGB-ni CMYK-ga o`zgartirish kerak. CMYK-dagi rasmlar ekrandagi RGB-da bo`lgani kabi yaxshi ko`rinmayotgandek tuyulishi mumkin, ammo bosib chiqarish paytida buning aksi sodir bo`ladi.. RGB-ni CMYK- ga tez va oson o`zgartirish uchun bir nechta dasturiy ta'minotlar mavjud. Bulardan biri bu Photoconverter dasturidir. Agar sizda bu dastur o`rnatilgan bo`lsa, quyidagi ketma-ketlik orqali RGB modelidan CMYK modeliga o`tishingiz mumkin. O`zgartirmoqchi bo`lgan rasmni tanlang, asosiy menyuga o`ting va (Menyu →Sozlamalarni saqlash → Formatni saqlash sozlamalari → Formatni sozlash → JPG → Rangli model → CMYK) ni tanlang.

Fotosurat konverter shuningdek, bir vaqtning o`zida bir nechta rasmlarni bosib chiqarish uchun tayyorlash kerak bo`lsa, ommaviy rejimda aylantirishga imkon beradi, shuningdek, rasmlarni tahrirlash uchun ko`plab imkoniyatlardan foydalanish mumkin. Masalan, rasmlarni burish, effektlar yoki suv belgisi matnini qo`shish, nashrida va boshqalarni o`zgartirish mumkin. Shundan so`ng yana CMYKni RGBga o`zgartiradi.

Rangli modellar orasidagi o`tish har doim modellarning ranglar maydoniga mos kelmasligi tufayli ranglarning biron bir yo`qolishi bilan bog`liq. CMYK modelida RGB modelining juda yorqin ranglarini namoyish qilish mumkin emas, RGB modeli, o`z navbatida, CMYK modelining quyuq zich soyalarini yetkaza olmaydi, chunki rangning tabiati boshqacha. Konversiya natijasida yetkazilgan zararlar tuzatib bo`lmaydigan holdir. Shunday qilib, agar RGB rang modelida



2.9-rasm. CMYK va RGB ranglar.

yaratilgan tasvirni CMYK modeliga o`zgartirilsa, CMYK o`tkaza olmaydigan RGB modelining ba'zi ranglari buziladi. RGB-ga qaytganda, bu ranglar tiklanmaydi.[2] Photoshopda, masalan, ranglarni eng aniq o`zgartirish uchun, eng keng rang oralig`iga ega va barcha rang modellarining ranglarini to`liq qamrab oladigan Lab modeli yordamida konversiya amalga oshiriladi. Xususan, RGB-dan Photoshopda CMYK-ga o`tkazish RGB-dan Lab-ga, keyin esa CMYK-ga aylantirishga o`xshaydi.

Rangdan farqli o`laroq, CMYK rang modeli (Zangori, Qirmizi, Sariq, Key rang-blacK) so`rilgan ranglarni tavsiflaydi. Undan spektrning ma`lum qismlarini ajratib olib, oq nurni ishlatadigan ranglar deyiladi. Aynan shu ranglar CMYK modelida qo`llaniladi. Ular RGB modelining qo`shimcha ranglarini oq rangdan ajratib olish yo`li bilan olinadi. CMYK-ning asosiy ranglari - zangori, to`q qizil va sariq. Moviy rang oq qizil, binafsha - yashil, sariq – ko`k

ranglarni ajratib olish yo`li bilan olinadi. CMYK rangli modeli chop etish uchun asosiy hisoblanadi. Rangli printerlar ham ushbu modeldan foydalanadilar. Qora rangni bosib chiqarish uchun katta miqdordagi siyoh kerak bo`ladi. Bundan tashqari, CMYK modelining barcha ranglarini aralashtirish aslida qora emas, balki iflos jigarrang rangni beradi. Shuning uchun CMYK modelini yaxshilash uchun unga yana bitta qo`shimcha rang – qora rang kiritildi. Chop etishda bu asosiy rang, shuning uchun model nomidagi oxirgi harf B (emas), K (Key) bo`ladi, shuning uchun CMYK modeli to`rt kanalli. Gap shundaki, CMYK RGB-ga qaraganda kamroq rang gamutiga ega. Shuning uchun RGB-dan CMYK-ga o`zgartirganda ranglarning bir qismi yo`qoladi.

SAVOL VA TOPSHIRIQLAR

1 Rang nima? U qanday xususiyatlarga ega?
2 Rangning qanday xarakteristikalarini bilasiz?
3 Rangning qanday modellari mavjud?
4 Rang modellari bir – biridan nima bilan farq qiladi?
5 Rangning RGB modelini tushuntiring.
6 Maksvell uchburchagini tushuntiring.
7 Rangning SMU modelini tushuntiring.
8 Ranglarning qanday modellarini bilasizmi?
9 Nima uchun ranglarni kodlash kerak?
10 Palitra nima?
11 Rang haqida umumiy tushuncha.
12 Rangning RGB modeli tushuntiring.
13 Rangning SMU modelini tushuntiring.
14 Ranglarning boshqa modellari haqida aytib bering.
15 Ranglarni kodlash. Palitra haqida aytib bering.

8- mavzu: Zamonaviy grafik dasturiy ta’minot Adobe Photoshop dasturi bilan ishlash.

Reja

8.1. Adobe Photoshop dasturi haqida umumiy ma’lumot, uning tarixi va rivojlanishi, dasturning asosiy vazifalari va qo‘llanilish sohalari.
8.2. Adobe Photoshop dasturi interfeysi bilan tanishuv. Qatlamlar, matnlar, ranglar va rasmlarni tahrirlash.
8.3. Rasmlarga effektlar va filtrlar qo‘shish.
8.4. Reklama materiallari yaratish Infografika va vizual kontent yaratish.

8.1. Adobe Photoshop dasturi haqida umumiy ma’lumot, uning tarixi va rivojlanishi, dasturning asosiy vazifalari va qo‘llanilish sohalari.

Kompyuter grafikasi tasvirlarni yaratish va qayta ishlashda vosita sifatida kompyuter qo‘llaniladigan faoliyat sohasi hisoblanadi. Kompyuter grafikasini qo‘llash sohasiga qarab ilmiy grafika, biznes grafika, konstruktorlik grafika, tasviriy grafika, badiiy grafika, kompyuter animatsiyasi, multimediya va boshqalarga ajratadi. Kompyuter grafikasining turiga qarab rastrli, vektorli va fraktal kompyuter grafikalarini ajratish mumkin. Adobe Photoshop dasturi rastrli grafik muharriri xisoblanib Adobe Inc. kompaniyasi tomonidan Windows va MacOS operatsion tizimlari uchun ishlab chiqilgan. Photoshop dasturi ko‘p qavatli rastrli tasvirlarni yaratish va tahrirlash, maska va ko‘p rang modellarini qo‘llash imkoniyatini beradi. Ushbu xususiyatlarni qo‘llash uchun dastur o‘zining PSD va PSB fayl formatlarini ishlatadi. Rastrli grafikadan tashqari dastur vektorli grafika va 3D grafikalar bilan ishlash uchun cheklangan imkoniyatlari mavjud. Photoshop dasturi tasvirlarni piksellar to‘plami sifatida yaratadi. Photoshop dasturining mo‘yqalam, aerograf, pero va qalam kabi uskunalari yordamida tasvirni rassom kabi xolstda yaratib olish mumkin. Dasturdagi barcha uskunalarning xususiyatlarini foydalanuvchi talabiga mos ravishda o‘zgartirib olish mumkin. Photoshop dasturining ustunlik tomonlaridan biri bu qavatlarning qo‘llanilishi.

8.2. Adobe Photoshop dasturi interfeysi bilan tanishuv. Qatlamlar, matnlar, ranglar va rasmlarni tahrirlash.

Yangi hujjat yaratish

Photoshop dasturida hujjat yaratishda bo‘sh xolst o‘rniga Adobe Stock ning keng ko‘lamdagi andozalaridan foydalanish mumkin. Andozalar loyiha uchun tayyor tasvir va boshqa elementlardan tashkil topadi. Photoshop dasturida andozalar bilan ishlash odatiy hujjatlar bilan ishlagandek amalga oshiriladi. Bundan tashqari yangi hujjat yaratishda tayyor hujjat o‘lcham andozalaridan ham foydalanish yoki hujjat o‘lchamini mustaqil berish ham mumkin. Keyin foydalanish uchun foydalanuvchi hujjat o‘lchamini saqlab olish imkoniyati mavjud.

Andozalar va o‘lcham andozalari

Andozalar hujjat uchun andoza va qayta ishlanadigan elementlarni taqdim etadi. Sifatli tasvirlar va grafiklardan tashkil topgan andozalarni Photoshop dasturi ichidan Adobe Stock dan yuklab olish mumkin. Ushbu andozalar asosida belgilangan xususiyat va dizayn elementlariga ega hujjat yaratib olish mumkin. Andozalar *.psd* kengaytmasiga ega. Bo‘sh hujjat o‘lcham andozalari - oldindan belgilangan o‘lcham va xususiyatga ega bo‘sh hujjat. O‘lcham andozalari ma’lum qurilmalar uchun hujjat yaratishni osonlashtiradi. Bo‘sh hujjat o‘lcham andozasi oldindan belgilangan o‘lcham, rang rejimi, o‘lchov birligi, yo‘nalishi, joylashishi va nuqtalar zichligi kabi xususiyatlariga ega.

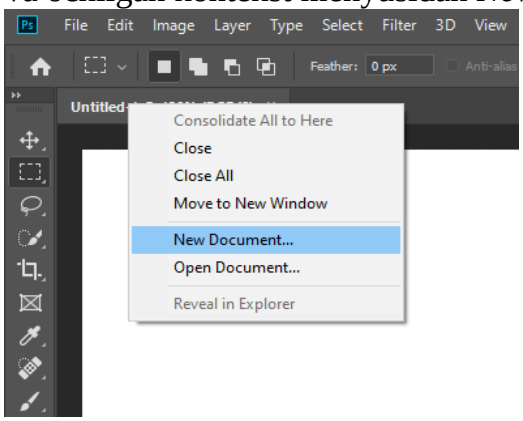
Andozalar va o‘lcham andozalarni quyidagi guruhlarga bo‘lish mumkin:

- tasvir;
- chop etiluvchi;
- grafik;
- veb;
- mobil;
- video.

Yangi hujjat yaratish dialog oynasi

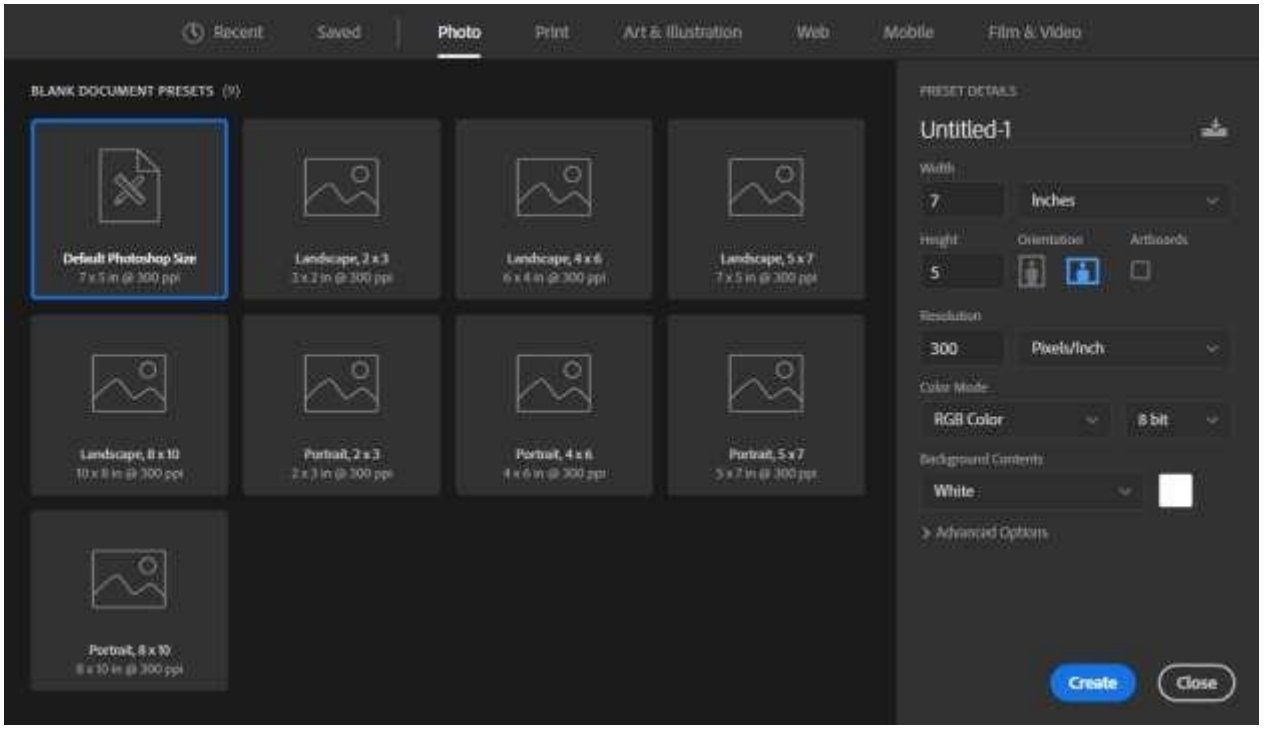
Yangi hujjat yaratish dialog oynasini ochish uchun Photoshop dasturini ishga tushirib quyidagilardan birini amalga oshirish kerak:

- *Ctrl+N* tugmalar kombinatsiyasini bosish;
- *File* menyusidan *New* qatorini tanlash;
- *Start* ishchi sohasida *New* yoki *Start New* tugmalarini bosish;
- Ochiq hujjatning sarlavha qismi ustiga sichqon ko‘rsatkichini joylab o‘ng tugmasini bosish va ochilgan kontekst menyusidan *New Document* qatorini tanlash:



Dialog oynasining elementlari

Yangi hujjat yaratish dialog oynasi quyidagi imkoniyatlarni beradi:



- Adobe Stockning bir nechta kategoriyalari (tasvir, chop etiluvchi, grafik, veb, mobil, video)dan tanlangan andozalaridan foydalanib yangi hujjat yaratish;

- Boshqa andozalarni izlash va ular asosida hujjat yaratish;
- Fayllar, andozalar va oxirgi ishlangan elementlarga tez murojaat qilish;
- Qayta foydalanish uchun foydalanuvchining hujjat o‘lcham andozalarini saqlash va keyinchalik ularga tez murojaat qilish;
- Bo‘sh hujjat o‘lcham andozasi yordamida hujjat yaratish.

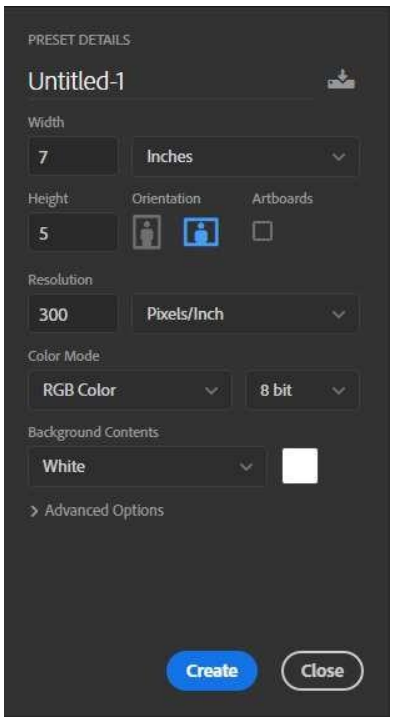
O‘lcham andozasidan foydalanib hujjat yaratish

O‘lcham andozasidan foydalanib hujjat yaratish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Yangi hujjat yaratish dialog oynasida kerakli kategoriya bo‘limi tanlanadi;
2. O‘lcham andozasi tanlanadi;
3. Zarur hollarda o‘lcham andozasi qiymatlariga o‘zgartirishlar kiritiladi;
4. Dialog oynasining *Create* tugmasi bosiladi va dastur o‘lcham andozasi asosida yangi hujjat yaratadi.

O‘lcham andozasi qiymatlarini o‘zgartirish

O‘lcham andozasi asosida yangi hijjat yaratishdan oldin yangi hujjat yaratish dialog oynasining o‘ng qismida joylashgan O‘lcham andozasi xususiyatlari panelidan andozaning quyidagi qiymatlarini o‘zgartirib olish mumkin:



1. Yangi hujjatning nomini belgilash;
2. *Width* va *Height*: hujjatning o‘lchamlarini belgilash; ochiluvchi menyudan o‘lchov birligini belgilash;
3. *Orientation*: hujjat varog‘ining yo‘nalishini belgilash;
4. *Artboards*: hujjatga artboard elementlarini qo‘shish;
5. *Resolution*: hujjatning nuqtalar zichligini belgilash;
6. *Color Mode*: hujjatning ranglar rejimini belgilash;
7. *Background Contents*: hujjatning orqa fon rangini belgilash mumkin.

Foydalanuvchi o‘lcham andozasini saqlash

Mavjud o‘lcham andozasini yangi qiymatlar bilan saqlash yoki yangi o‘lcham andozasi sifatida saqlash mumkin. Yangi o‘lcham andozasini yaratish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. O‘lcham andozasining qiymatlarini belgilagandan keying o‘lcham andozasi xususiyatlari panelida tugmasi bosiladi;
2. Yangi o‘lcham andozasi uchun nom beriladi;
3. Saqlash tugmasi bosiladi.

Yaratilgan o‘lcham andozasiga Yangi hujjat yaratish dialog oynasining *Saved* bo‘limidan murojaat qilish mumkin.

Stock andozalari yordamida yangi hujjat yaratish

Photoshop dasturida Adobe Stockdan turli hujjat andozalari mavjud. Andoza yordamida hujjat yaratish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Yangi hujjat yaratish dialog oynasida tasvir, chop etiluvchi, grafik, veb, mobil, video bo‘limi tanlanadi;
2. Bo‘limdan kerakli andoza tanlanadi;
3. Hujjat andozasini ko‘rib olish uchun dialog oynasining o‘ng qismidan *See Preview* tugmasi bosiladi;
4. Andoza *Download* tugmasi yordamida yuklab olinadi;
5. Hujjat andozasi yuklab olinganidan so‘ng *Open* tugmasi bosiladi.

Adobe Stockdan hujjat andozalarini izlash

Adobe Stockdan oldindan tanlangan hujjat andozalaridan tashqari Yangi hujjat yaratish dialog oynasidan boshqa hujjat andozalarini izlash va yuklab olish mumkin. Yangi hujjat yaratish dialog oynasida Adobe Stockdan hujjat andozalarini qidirish uchun matn kiritib *Go* tugmasi bosiladi. Photoshop dasturi Adobe Stock veb- sahifasini brauzer yordamida ochib beradi. Kiritilgan matn asosida topilgan hujjat andozalarini ko‘rib kerakligini yuklab olish mumkin.

ISH SOHASI

Ish sohasi asoslari

Hujjatlar va fayllarning yaratilishi va ular bilan ishlashda oyna, panel, uskunalar kabi elementlrdan foydalaniladi. Ushbu elementlarning ixtiyoriy majmuasiga ish sohasi deyiladi. Foydalanuvchi Photoshop dasturini o‘z ehtiyojlarida kelib chiqqan holda oldindan belgilangan ish soha andozalaridan foydalanib yoki yangi ish soha andozasini yaratib sozlab olishi mumkin.

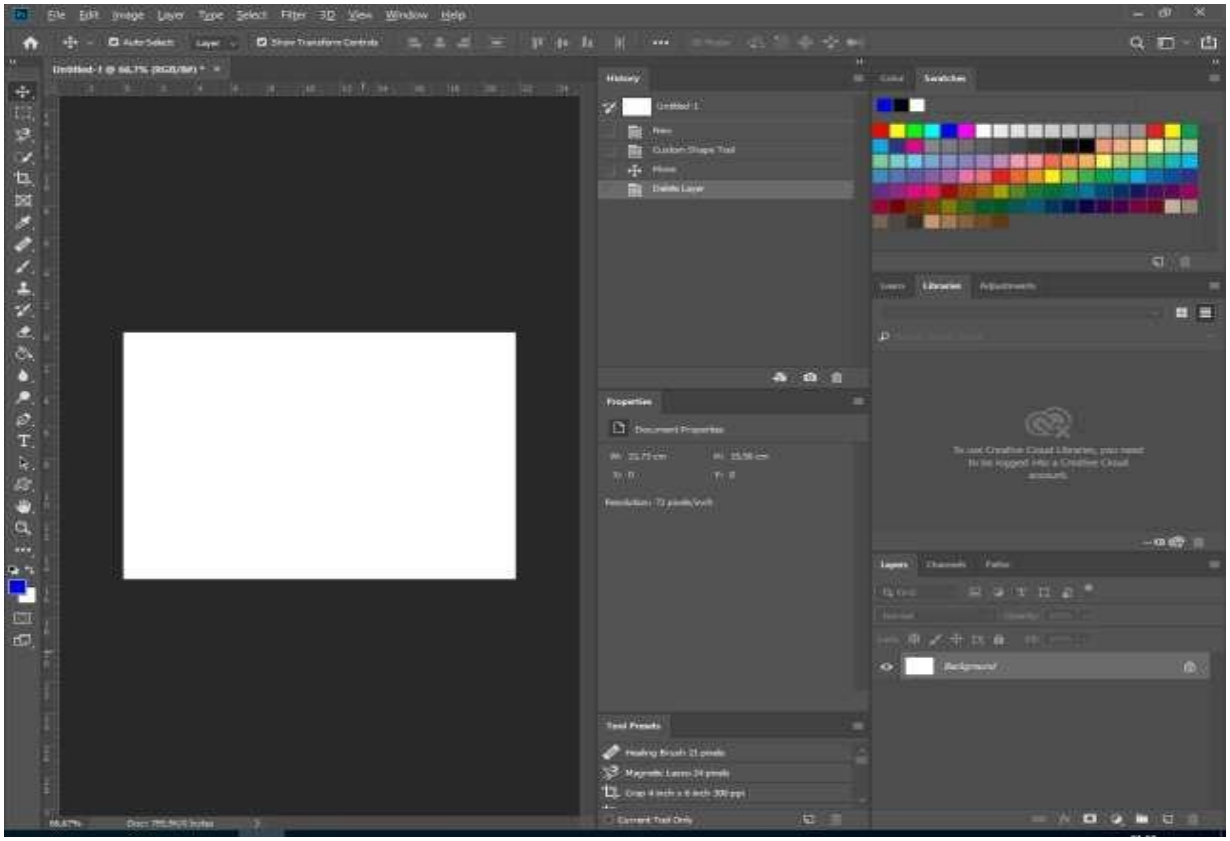
Boshlang‘ich ish sohasi

Photoshop dasturining boshlang‘ich ish sohasi foydalanuvchining oxirgi ishlatgan fayllari, bibliotekalari va o‘lcham andozalariga tezda murojaat qilish imkonini beradi. Photoshop dasturia boshlang‘ich ish sohasi dastur ishga tushirilganda yoki xech qanday hujjat ochiq bo‘lmaganda aks ettiriladi. Boshlang‘ich ish sohasidan chiqib ketish uchun klaviaturaning *Esc* tugmasini bosish kerak.

Boshlang‘ich ish sohasini aks ettirishni boshqarish dasturning *Edit* menyusining *Preferences* bo‘limidan *General* qatori tanlanadi. Natijada ochilgan dialog oynasida *Disable the Home Screen* elementini belgilash kerak.

Photoshop dasturining ish maydoni

Photoshop dasturining ish maydoni quyidagi ko‘rinishga ega:

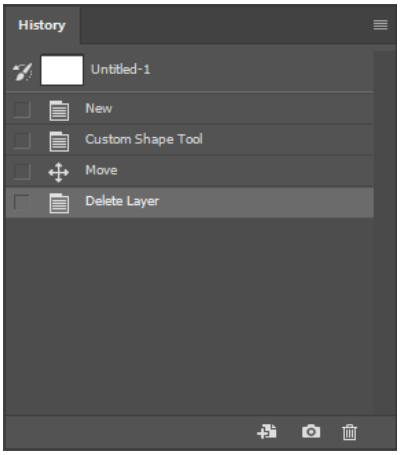


Dasturning ish maydoni quyidagilardan tashkil topadi:

1. Dastur oynasining yuqori qismida dasturning menyusi joylashgan;
2. Dastur oynasining chap qismida rasm va hujjat elementlarini yaratish va tahrirlash uchun mo‘ljallangan uskunalar paneli joylashgan. Bog‘liq uskunalar guruhlangan;
3. Dastur menyusining ostida joriy tanlangan uskunaning xususiyatlarni boshqarish paneli joylashgan;
4. Dastur oynasining markaziy qismida joriy ishlanib turilgan faylni aks ettiruvchi hujjat oynasi joylashgan;
5. Dastur oynasining o‘ng qismida ish bajarilishini kuzatish va o‘zgartirish imkonini beruvchi panellar joylashgan.

Photoshop dasturida barcha panellarni yashirish yoki aks ettirish uchun klaviaturaning *Tab* tugmasini bosish kerak. Uskunalar paneli va uskuna xususiyatlarini boshqarish panelidan tashqari barcha panellarni yashirish yoki aks ettirish uchun klaviaturadan *Shift+Tab* tugmalar kombinatsiyasini bosish kerak.

Panel xususiyatlarini aks ettirish uchun panelning yuqori-o‘ng qismida joylashgan ☰ tugmasini bosish kearak.



Oynalar va panellarni boshqarish

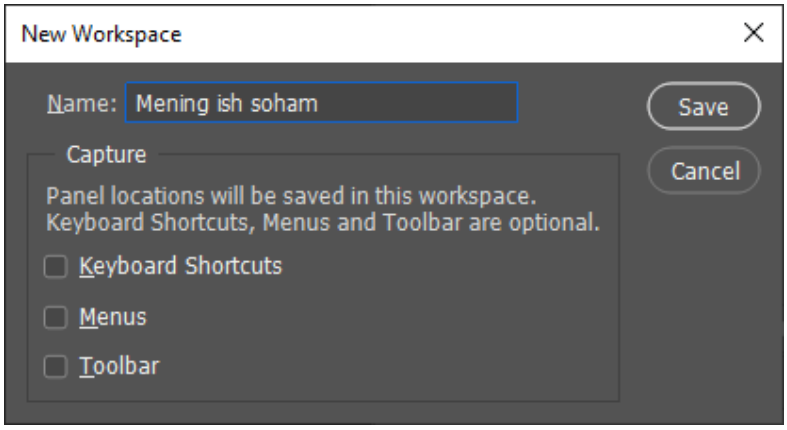
Foydalanuvchi hujjat oynasi va panellar joylashishini o‘zgartirib o‘zi istagan ko‘rinishdagi ish maydonini hosil qilib olishi mumkin. Hosil qilib olingan ish maydonini saqlab olish va bir nechta ish maydonlar o‘rtasida o‘tish mumkin.

Ish sohalarni saqlash va almashtirish

Photoshop dasturi joriy ochilgan panellar, ularning o‘lchamlari va joylashishini saqlab olish imkoniyatini beradi. Saqlab olingan ish sohasini istalgan vaqtda qayta
tiklab olish mumkin. Saqlangan ish sohalar nomlari dasturing *Windows* menyusi
Workspace bo‘limida aks ettiriladi.

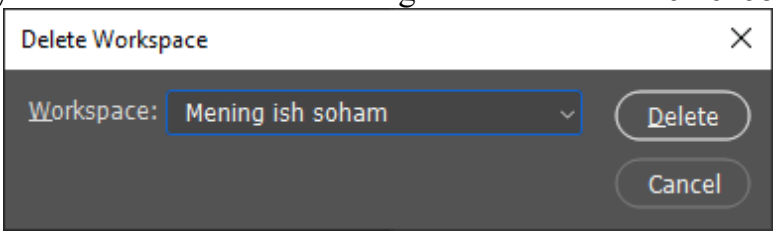
Foydalanuvchi ish sohasini saqlash uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Dastur *Windows* menyusining *Workspace* bo‘limidan *New Workspace* qatorini tanlash;
2. Ochilgan *New Workspace* dialog oynasida ish soha nomi kiritiladi:



3. Qo‘shimcha sifatida joriy klavishlar kombinatsiyalari, menyular va uskunalar panellari to‘plamlarini dialog oynasidagi tegishli *Keyboard Shortcuts*, *Menus*, *Toolbar* elementlarini belgilab saqlab olish mumkin.

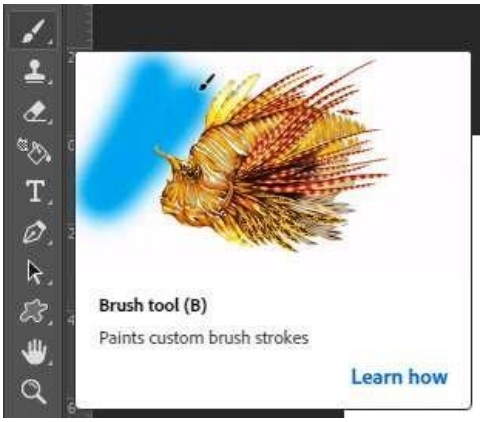
Joriy ish sohasini almashtirish uchun dastur *Windows* menyusining *Workspace* bo‘limidan kearkli ish soha nomi tanlanadi. Biror bir saqlangan ish sohasini o‘chirish uchun dastur *Windows* menusining *Workspace* bo‘limidan *Delete Workspace* qatorini tanlash kerak. Ochilgan dialog oynasidan o‘chirish kerak bo‘lgan ish soha nomi tanlanadi:



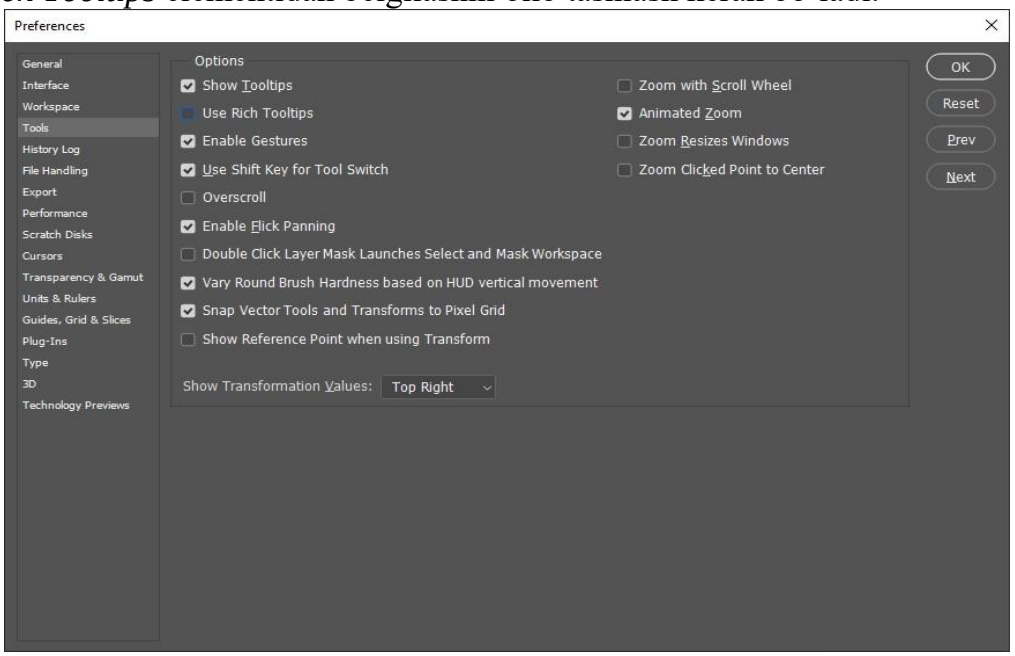
Dastur bilan ishlash vaqtida foydalanish uchun turli panellar ochiladi. Photoshop dasturi ish sohasida bajarilgan oxirgi o‘zgarishlarni saqlab qoladi va navbatdagi ishga tushirilganda ish sohasini ushbu o‘zgarishlar bilan aks ettiradi. Joriy ish sohasida panellar joylashishining dastlabki holatiga qaytarish uchun dastur
Windows menyusining *Workspace* bo‘limidan *Reset [ish soha nomi]* qatorini tanlash kerak.

Uskuna yo‘riqnomasi

Photoshop dasturida muayyan bir uskuna qanday vazifa bajarishini bilib olish uchun uskunalar panelida joylashgan uskuna ustiga sichqon ko‘rsatkichi joylashtirib turilsa dastur ushbu uskuna bajaradigan amallar to‘g‘risidagi qisqa animatsion videoni namoyish etadi.

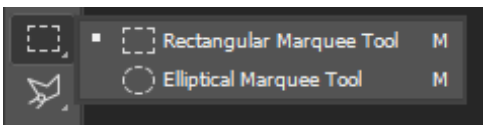


Ushbu yo‘riqnoma animatsiyalarini aks ettirmaslik uchun dasturning *Edit* menyusi *Preferences* bo‘limidan *Tools* qatori tanlanadi va ochilgan xususiyatlar dialog oynasidan *Enable Rich Tooltips* elementidan belgilashni olib tashlash kerak bo‘ladi.



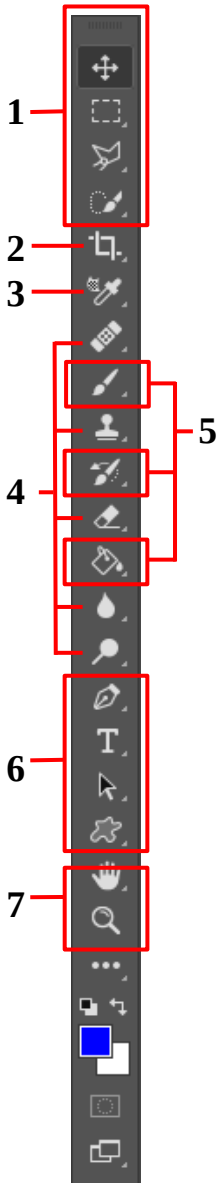
Photoshop dasturi ishga tushirilganda dastur oynasining chap qismida uskunalar paneli joylashadi. Uskuna tugmasining ustida sichqon ko‘rsatkichi joylashtirib turilsa ushbu uskuna to‘g‘risida ma’lumot aks ettiriladi:

Uskuna tugmasining pastki o‘ng burchagida uchburchak bo‘lsa ushbu tugmasining ostida yashirilgan uskunalar tugmalari joylashganligini bildiradi. Pastki o‘ng burchagida uchburchak mavjud uskuna tugmasi sichqon tugmasi bilan bosib turilganda uning ostida yashirilgan uskunalar tugmalarini aks ettiriladi:

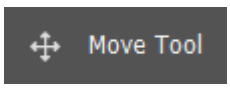


Uskunalar panelida joylashgan uskunalarni shartli ravishda yettita guruhga bo‘lish mumkin:

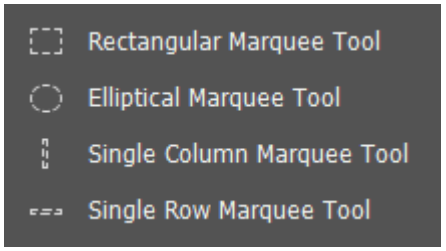
1. Tanlash uskunalari;
2. Kesish uskunalari;
3. O‘lchash uskunalari;
4. Retush uskunalari;
5. Bo‘yash uskunalari;
6. Chizish va yozish uskunalari;
7. Navigatsiya uskunalari.



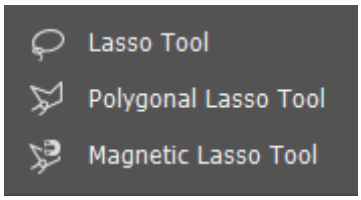
1. Tanlash uskunalar guruhiga quyidagilar kiradi:



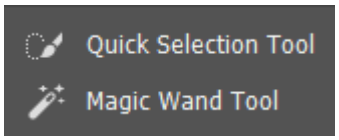
- siljitish uskunasi;



- belgilash uskunalari;

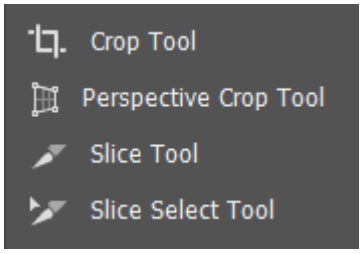


- ixtiyoriy belgilash uskunalari;



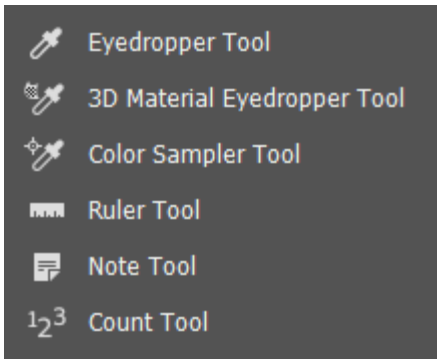
- tez belgilash uskunalari;

2. Kesish uskunalar guruhiga quyidagilar kiradi:



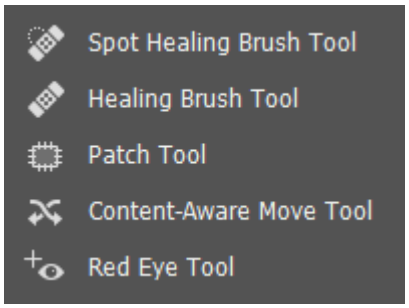
- kesish va qirqish uskunalari;

3. O‘lchash uskunalar guruhiga quyidagilar kiradi:

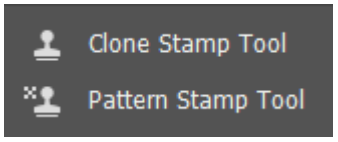


- o‘lchash uskunalari;

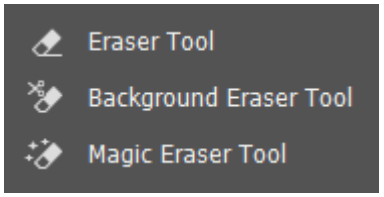
4. Retush uskunalar guruhiga quyidagilar kiradi:



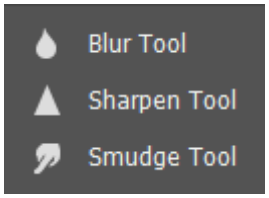
- tiklash uskunalari;



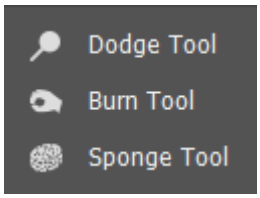
- klonlash uskunalari;



- o‘chirg‘ich uskunalari;

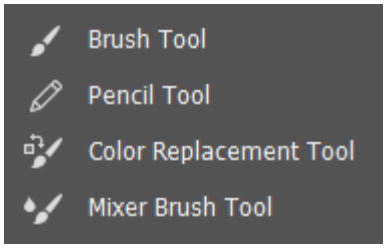


- bulash uskunalari;

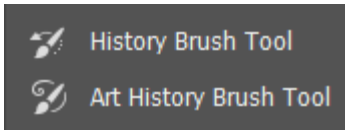


- kuydirish uskunalari;

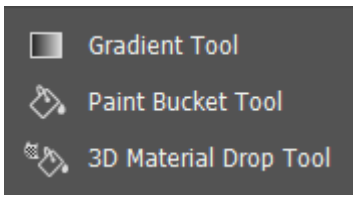
5. Bo‘yash uskunalar guruhiga quyidagilar kiradi:



- qalam uskunalari;

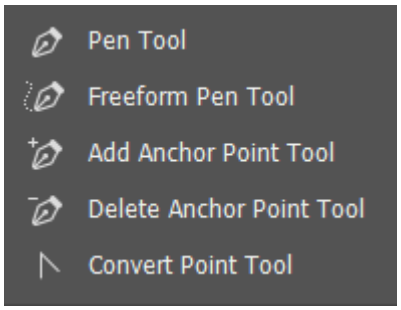


- tiklovchi mo‘yqalam uskunalari;

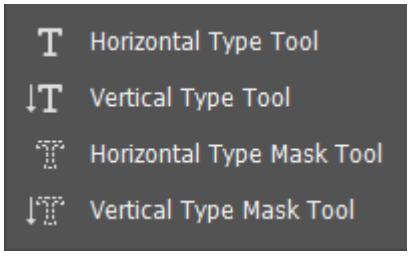


- bo‘yash uskunalari;

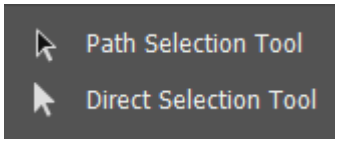
6. Chizish va yozish uskunalar guruhiga quyidagilar kiradi:



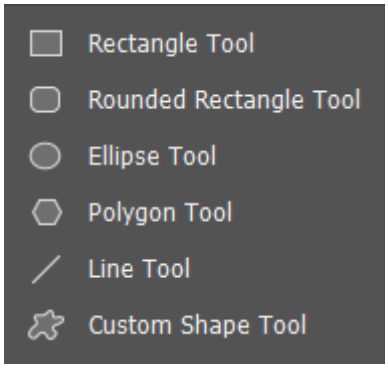
- pero uskunalari;



- yozish uskunalari;

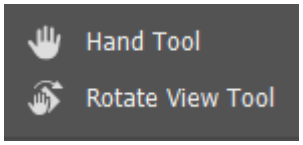


- yo‘nalish tanlash uskunalari;

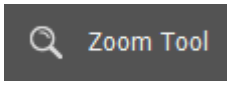


- geometrik figuralarni chizish uskunalari;

7. Navigatsiya uskunalar guruhiga quyidagilar kiradi:

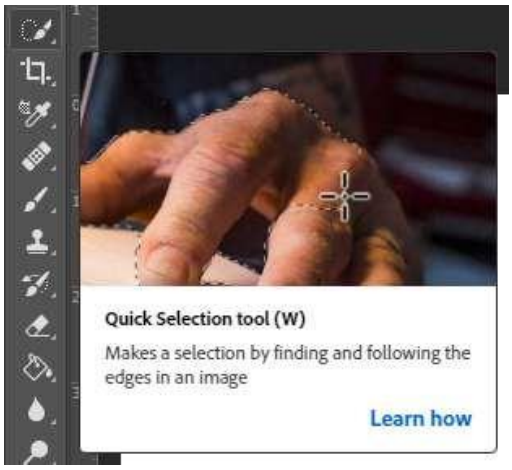


- boshqarish uskunalari;

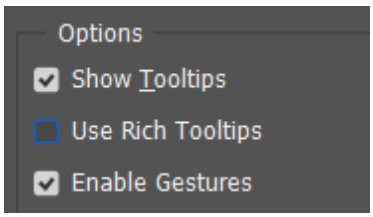


- masshtabni o‘zgartirish uskunasi.

Photoshop dasturida uskuna qanday vazifa bajarishini ko‘rib olish mumkin. Buning uchun uskunalar panelidagi uskuna ustiga sichqon ko‘rsatkichini joylashtiriladi. Natijada uskunaning qisqacha tarifi va uskuna bajaradigan amalni ko‘rsatuvchi videoni o‘z ichiga oluvchi yordamchi oyna aks ettiriladi:



Uskunalar panelidagi uskuna to‘g‘risida ma’lumot beruvchi yordamchi oynani aks ettirilishini bekor qilish uchun dasturning *Edit* menyusi *Preferences* bo‘limidan *Tools* qatori tanlanadi. Ochilgan dialog oynasidan *Use Rich Tooltips* elementidan belgilanishni olib tashlash kerak:

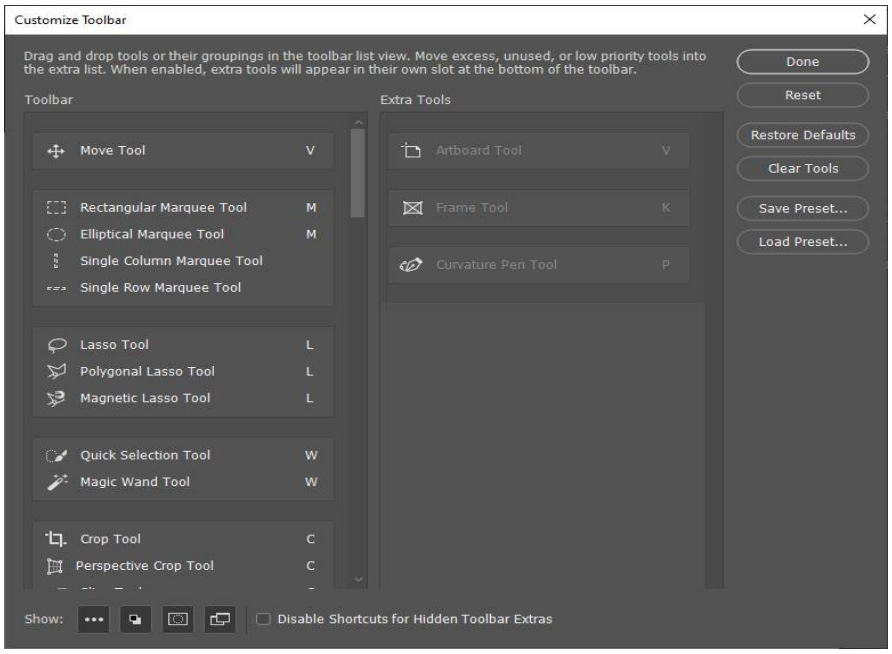


Photoshop dasturining uskunalar panelida joylashgan uskunalarni o‘zgartirish imkoniyati mavjud. Buning uchun quyidagilarning birini bajarish kerak:

- *Edit* menyusidan *Toolbar* qatorini tanlash;

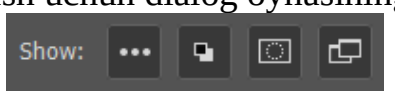
- Uskunalar panelining pastki qismida joylashgan tugmani bosib turish va natijada ochilgan menyudan *Edit Toolbar* qatorini bosish kerak.

Natijada uskunalar panelini o‘zgartirish dialog oynasi ochiladi:



Ushbu dialog oynasida quyidagilarni bajarish mumkin:

- uskuna va uskunalar guruhlarini sichqon ko‘rsatkichi bilan ushlab uskunalar panelidagi joyini o‘zgartirish;
- ortiqcha, ishlatilmaydigan va kam ishlatiladigan uskunalarni *Extra Tools* qo‘shimcha uskunalar bo‘limiga o‘tkazish;
- qo‘shimcha uskunalar bo‘limidagi uskunalarni ishlatish uchun uskunalar panelining pastki qismida joylashgan tugmani bosib turish kerak;
- o‘zgartirilgan uskunalar panelini saqlab olish uchun dialog oynasining *Save Preset* tugmasi bosiladi;
- oldin o‘zgartirilgan uskunalar panelini ochish uchun dialog oynasining *Load Preset* tugmasi bosiladi;
- uskunalar panelining birlamchi ko‘rinishini qayta tiklash uchun dialog oynasining *Restore Defaults* tugmasi bosiladi;
- uskunalar panelidagi barcha uskunalar tugmalarini qo‘shimcha uskunalar bo‘limiga ko‘chirish uchun dialog oynasining *Clear Tools* tugmasini bosish kerak;
- uskunalar panelining pastki qismida joylashgan maxsus tugmalarni aks ettirish uchun dialog oynasining ushbu tugmalarini bosish kerak:



10.3. Rasmlarga effektlar va filtrlar qo‘shish.

Uskunalar bajaradigan amallar

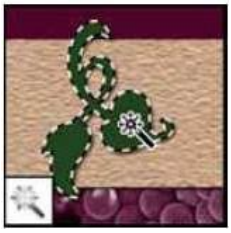
1. Tanlash uskunalari

The Marquee tools – to‘rtburchak, ellips, bir qator, bir ustun ko‘rinishida belgilanishlar bajaradi

The Move tool – belgilanishlarni, qavatlarni, yo‘nalish elementlarini siljitadi

The Lasso tools – ixtiyoriy, poligonal va yopishuvchi belgilanishlar bajaradi

The Quick Selection tool – belgilanishlarni o‘zgartiriladigan mo‘yqalam yordamida tez bajaradi



The Magic Wand tool – o‘xshash rangdagi sohalarni belgilaydi

2. Kesish uskunalari

The Crop tool – tasvirlarni kesib oladi

The Slice tool – tasvirni bo‘laklaydi

The Slice Select tool – tasvir bo‘lagini belgilaydi

3. Retush uskunalari

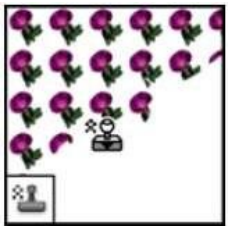
The Spot Healing Brush tool – nuqson va obyektlarni o‘chiradi

The Healing Brush tool – tasvirdagi kamchiliklarni tuzatish uchun namuna yoki andoza asosida chizadi

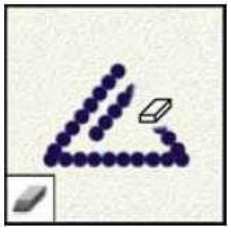
The Patch tool – tasvirning belgilangan maydonidagi kamchiliklarni namuna yoki andoza yordamida tuzatadi

The Red Eye tool – qizil ko‘z effektini o‘chiradi

The Clone Stamp tool – tasvirning namunasi bilan chizadi



The Pattern Stamp tool – tasvirning qismini andoza sifatida ishlatib chizadi



The Eraser tool – piksellarni o‘chiradi va tasvirning qismini avvalgi saqlangan ko‘rinishiga qaytaradi

The Background Eraser tool – tasvir sohalarini shaffof ko‘rinishga keltirib o‘chiradi

The Magic Eraser tool – bir xil rangga ega sohalarni yagona klik yordamida shaffof ko‘rinishga keltirib o‘chiradi

The Blur tool – tasvirning o‘tkir burchaklarni xiralashtiradi

The Sharpen tool – tasvirning xira burchaklarni o‘tkirlashtiradi

The Smudge tool – tasvirni bulaydi

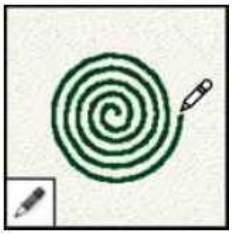
The Dodge tool – tasvir sohalarini oqartiradi

The Burn tool – tasvir sohalarini qoraytiradi

The Sponge tool – tasvir sohalarining rang zichligini o‘zgartiradi

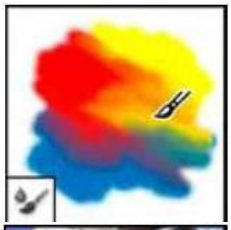
4. Bo‘yash uskunalari

The Brush tool – mo‘yqalam bilan chizadi



The Pencil tool – o‘tkir chegarali chiziqlarni chizadi

The Color Replacement tool – belgilangan rangni yangi rangga o‘zgartiradi



The Mixer Brush tool – ranglarni aralashishi va bo‘yoq namligini kabi real bo‘yash texnikasini takrorlaydi

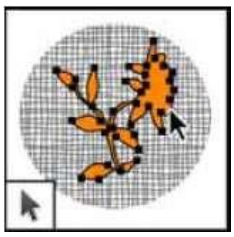
The History Brush tool – belgilangan tasvir holatini joriy tasvir oynasiga chizadi

The Art History Brush tool – belgilangan tasvir holatidan foydalanib tasvirni turli bo‘yash stillarini takrorlaydigan ko‘rinishida bo‘yaydi

The Gradient tools – to‘g‘ri chiziqli, radial, burchakli, akslangan va brilliant ko‘rinishida ranglar aralashmalarini yaratadi

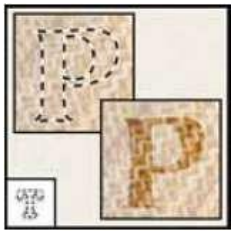
The Paint Bucket tool – o‘xshash rangdagi sohalarni old fon rangi bilan to‘ldiradi

5. Chizish va yozish uskunalari

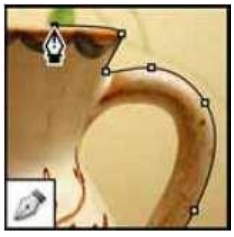


The Path Selection tools – langar nuqtalari, yo‘nalish chiziqlari va yo‘nalish nuqtalarini ko‘rsatuvchi shakl yoki segment belgilashlarni yaratadi

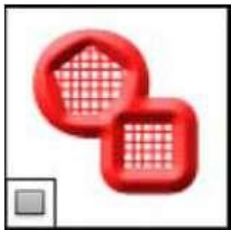
The Type tools – tasvirda yozuvlarni hosil qiladi



The Type Mask tools – matn ko‘rinishdagi belgilanishlarni yaratadi



The Pen tools – silliq chegarali yo‘llarni yaratish imkonini beradi



The Shape tools, Line tool – oddiy qavat yoki figura qavatga geometrik figuralarni va chiziqlarni chizadi

The Custom Shape tool – belgilangan figuralar ro‘yxatidan tanlangan figurani chizadi

6. Navigatsiya, izoh va o‘lchash uskunalari

The Hand tool – tasvirni o‘z oynasi ichida siljitish imkonini beradi

The Rotate View tool – xolstni aylantirib ko‘rish imkonini beradi

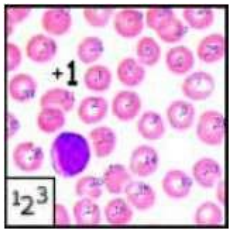
The Zoom tool – tasvirni ko‘rinish masshtabini o‘zgartiradi

The Note tool – tasvirga biriktiriladigan izohlarni yaratadi

The Eyedropper tool – tasvirdan rang tanlaydi

The Color Sampler tool – to‘rtagacha bo‘lgan nuqtalarning rang qiymatini aks ettirish imkonini beradi

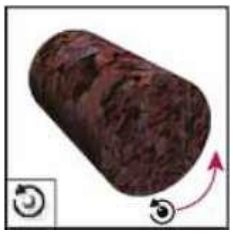
The Ruler tool – masofa, joylashish va burchakni o‘lchash imkonini beradi



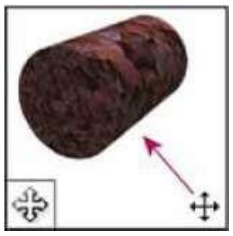
The Count tool – tasvirdagi obyektlar sonini sanaydi

7. 3D uskunalari

The 3D Object Rotate tool – obyektni x o‘qi atrofida aylantiradi

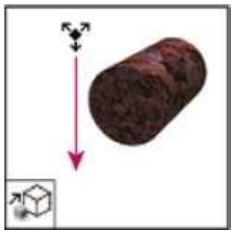


The 3D Object Roll tool – obyektni z o‘qi atrofida aylantiradi



The 3D Object Pan tool – obyektni x va y o‘qlari yo‘nalishida siljitadi

The 3D Object Slide tool – obyektni x va z o‘qlari yo‘nalishida siljitadi

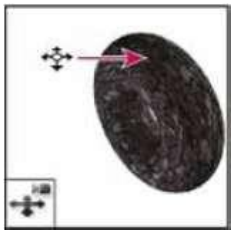


The 3D Object Scale tool – obyektni kattalashtiradi yoki kichiklashtiradi

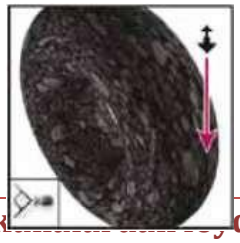
The 3D Rotate Camera tool – kamerani x va y o‘qlari yo‘nalishida aylantiradi

The 3D Roll Camera tool – kamerani z o‘qi atrofida aylantiradi

The 3D Pan Camera tool – kamerani x va y o‘qlari bo‘ylab siljitadi



The 3D Walk Camera tool – kamerani y va z o‘qlari bo‘ylab siljitadi



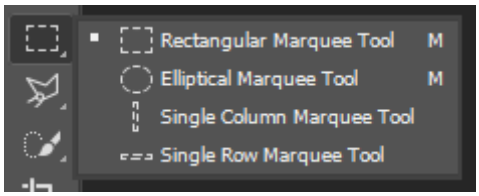
The 3D Zoom Camera tool – ko‘rish sohasini yaqinlashtiradi yoki uzoqlashtiradi

Uskunalardan foydalanish

Photoshop dasturi ishga tushirilganidan so‘ng dastur oynasining chap qismida uskunalar paneli aks ettiriladi. Uskunalar panelidagi ba’zi uskunalarning xususiyatlari o‘zgaruvchan xususiyatlar panelida aks ettiriladi.

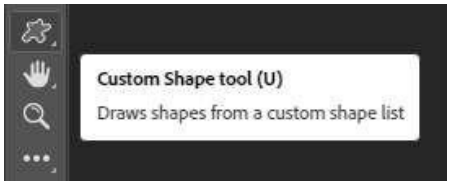
Ba’zi uskunalarni kengaytirib ostida berkitilgan boshqa uskunalarni aks ettirish mumkin. Uskuna tugmasining pastki o‘ng qismida joylashgan uchburchak ushbu tugma ostida berkitilgan uskunalar mavjudligidan dalolat beradi:

Uskuna tugmasi ustiga sichqon ko‘rsatkichini joylashtirib bir oz bosib turilsa uning ostida berkitilgan uskunalar aks ettiriladi:



Uskunani tanlash uchun quyidagilarning birini bajarish kerak:

- uskunalar panelidan uskuna tugmasini bosish. Agar uskuna tugmasining pastki o‘ng qismida uchburchak mavjud bo‘lsa tugma ustiga sichqon ko‘rsatkichini joylashtirib bir oz bosib turiladi va uskuna tugmasining ostida berkitilgan uskunalar aks ettiriladi. Aks ettirilgan uskunalar ro‘yxatidan kerakli uskuna tugmasi bosiladi;
- uskunaga biriktirilgan klaviatura tugmalar kombinatsiyasi bosish. Uskunaga biriktirilgan tugmalar kombinatsiyasi uskuna to‘g‘risida qisqacha ma’lumot beruvchi izohda ko‘rsatiladi:



Berkitilgan uskunalar to‘plami o‘rtasida o‘tishlarni amalga oshirish uchun klaviaturaning *Shift* tugmasini bosib turgan holda uskunaga biriktirilgan tugmani bosish kerak bo‘ladi.

10.4. Reklama materiallari yaratish Infografika va vizual kontent yaratish.

Photoshop dasturida matn kiritishdan oldin uning formatini belgilash yoki mavjud matnning formatini o‘zgartirib olish mumkin. Matndagi biror bir xarfning formatini o‘zgartirish uchun ushbu xarfni belgilab olish kerak bo‘ladi. Bunda bitta xarf, bir nechta xarf yoki matndagi barcha xarflarni belgilash mumkin.

Mavjud matnning xarflarini belgilash uchun quyidagilarni bajarish kerak bo‘ladi:

1. Dasturning uskunalar panelidan gorizontal matn yoki vertikal matn uskunasi tanlanadi.

2. Qavatlar panelidan matn joylashgan qavat tanlanadi yoki ish sohasida matn ustiga sichqon ko‘rsatkichi bilan bir marta bosiladi.

3. Tanlangan matnning belgilanishi kerak bo‘lgan xarf ustiga sichqon ko‘rsatkichi joylashtiriladi va quyidagilardan biri bajariladi:

- sichqon tugmasini bosib turgan holda xarflar belgilanadi;

- bir nechta xarflar ketma-ketligini belgilash uchun ketma-ketlik boshiga sichqon tugmasi bir marta bosiladi, keyin klaviaturaning *Shift* tugmasini bosib turgan holda ketma-ketlikning oxiriga sichqon ko‘rsatkichini joylab chap tugmasi bosiladi;

- matndagi barcha xarflarni belgilash uchun sichqon tugmasini bir marta bosib dasturning *Select* menyusidan *All* buyruq qatori belgilanadi;

- sichqon tugmasini ikki marta bosib matndagi so‘z belgilanadi, uch marta bosib matndagi qator belgilanadi, to‘rt marta bosib matndagi paragraf belgilanadi, besh marta bosib matnning barcha xarflari belgilanadi;

- sichqon tugmasini bir marta bosiladi va klaviaturaning *Shift* tugmasini bosib turgan holdan klaviaturadan kursorni boshqarish tugmalaridan ↓, ↑, →, ← foydalanib matnning kerakli qismini belgilab olish mumkin.

4. Matn ustiga sichqon ko‘rsatkichini joylashtirmagan holda matndagi barcha xarflarni belgilab olish uchun qavatlar panelidan matn qavati tanlanadi va sichqon ko‘rsatkichini qavat yorlig‘i ustiga joylashtirib chap tugmasi ikki marta bosiladi.

Panellar maydonida joylashgan formatlash paneli matnning formatini o‘zgartirish imkoniyatini beruvchi sozlamalarni taqdim etadi. Ba’zi formatlash sozlamalari dasturning xususiyatlar panelida joylashgan. Formatlash panelini quyidagi usullar yordamida aks ettirish mumkin:

- dasturning *Windows* menyusidan *Character* buyruq qatorini tanlash;

- matn uskunasi tanlangan holda dasturning xususiyatlar panelidan tugmasini bosish.

Natijada quyidagi formatlash paneli aks ettiriladi:

Formatlash panelida matnning shrifti (1), stili (2), o‘lchami (3), qatorlar orasidagi masofani (4), xarflar orasidagi masofani (5), vertikal cho‘zilishni (6), gorizontal chozilishni (7), asos chizig‘ini belgilash (8), rangini (9) belgilab olish mumkin.

Paragrafni formatlash

Har bir paragraf matn chegarasining o‘lchamiga qarab bir nechta qatorlardan iborat bo‘lishi mumkin. Mavjud paragraflarni tanlab paragraf paneli yordamida bitta, bir nechta yoki barcha paragraflarning formatini o‘zgartirish mumkin. Paragraf panelini aks ettirish uchun dasturning *Windows* menyusidan *Paragraph* buyruq qatorini tanlash yoki matn uskunasi tanlangan holda dasturning xususiyatlar panelidan tugmasini bosish kerak.

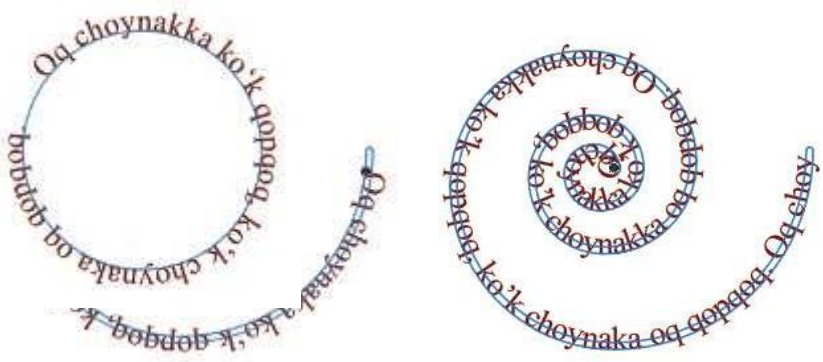
Natijada quyidagi formatlash paneli aks ettiriladi:

Paragraf panelida paragrafni joylashishi (1), chapdan joy tashlanishi (2), o‘ngdan joy tashlanishi (6), birinchi qator uchun chapdan joy tashlanishi (3),
paragraf oldidan joy tashlanishi (4), paragrafdan keyin joy tashlanishi (7), defis orqali yozish (5) kabi sozlamalarni belgilab olish mumkin.

Matn effektlarini yaratish

Matn ko‘rinishini o‘zgartirish uchun uning ustida turli amallarni bajarish mumkin. Pero yoki shakl uskunasi yordamida yaratilgan yo‘l bo‘ylab yoki yo‘l ichida matnni joylashtirish mumkin. Matn yo‘l bo‘ylab kiritilganda matn yo‘nalishi yo‘l hosil qilinish yo‘nalishi bilan bir xil bo‘ladi:

Yo‘l bo‘ylab gorizontal matn kiritilsa matndagi xarflar yo‘lga nisbatan perpendikulyar ravishda joylashadi:



Yo‘l bo‘ylab vertikal matn kiritilsa matndagi xarflar yo‘lga nisbatan parallel ravishda joylashadi:

Yo‘l bo‘ylab matn kiritish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Dasturning uskunalar panelidan gorizontal matn yoki vertikal matn uskunasi tanlanadi;

2. Sichqon ko‘rsatkichi yo‘l ustiga joylashtiriladi (bunda sichqon ko‘rsatkichi ko‘rinishga o‘zgaradi) va chap tugmasi bosiladi. Natijada yo‘l bo‘ylab matn oqimi hosil bo‘ladi:

3. Matn elementiga kerakli matn kiritiladi:

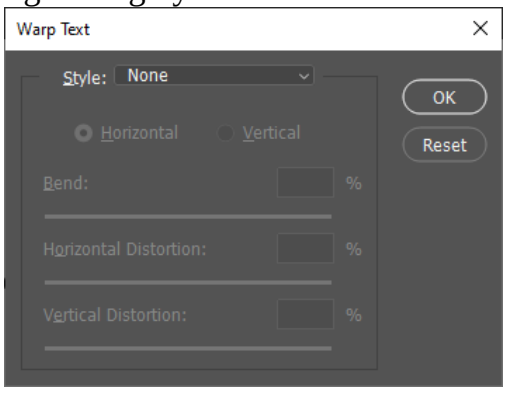
Maxsus effekt yaratish uchun matnni qiyshaytirish mumkin. Matnni qiyshaytirish uchun quyidagilarni bajarish kerak bo‘ladi:

1. Matn qavati tanlanadi:

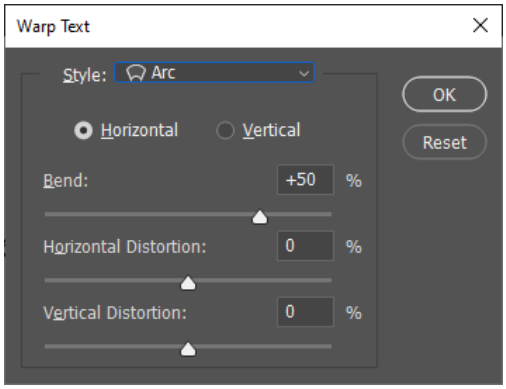
2. Quyidagilardan biri bajariladi:

- dasturning uskunalar panelidan matn uskunasini tanlab dasturning xususiyatlar menyusidan qiyshaytirish tugmasi bosiladi;

- dasturning *Type* menyusidan *Warp Text* buyruq qatori tanlanadi. Natijada quyidagi dialog oynasi ochiladi:



3. Dialog oynasining *Style* elementi uchun kerakli qiyshaytirish stili tanlanadi va tanlangan stil xususiyatlari, masalan, qiyshaytirish yo‘nalishi *Horizontal* yoki *Vertical* elementlari orqali, qiyshaytirish darajasi *Bend* elementi orqali, qiyshaytirish perspektivasini *Horizontal Distortion* va *Vertical Distortion* elementlari orqali belgilanadi:



4. Dialog oynasining OK tugmasi bosiladi va matnga qiyshaytirish effekti qo‘llaniladi:

Qiyshaytirish amali qo‘llanilgan matnni dastlabki holatiga qaytarish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Qiyshaytirish qo‘llanilgan matn qavati tanlanadi.

2. Dasturning uskunalar panelidan matn uskunasini tanlab dasturning xususiyatlar menyusidan qiyshaytirish tugmasi bosiladi yoki dasturning *Type* menyusidan *Warp Text* buyruq qatori tanlanadi.

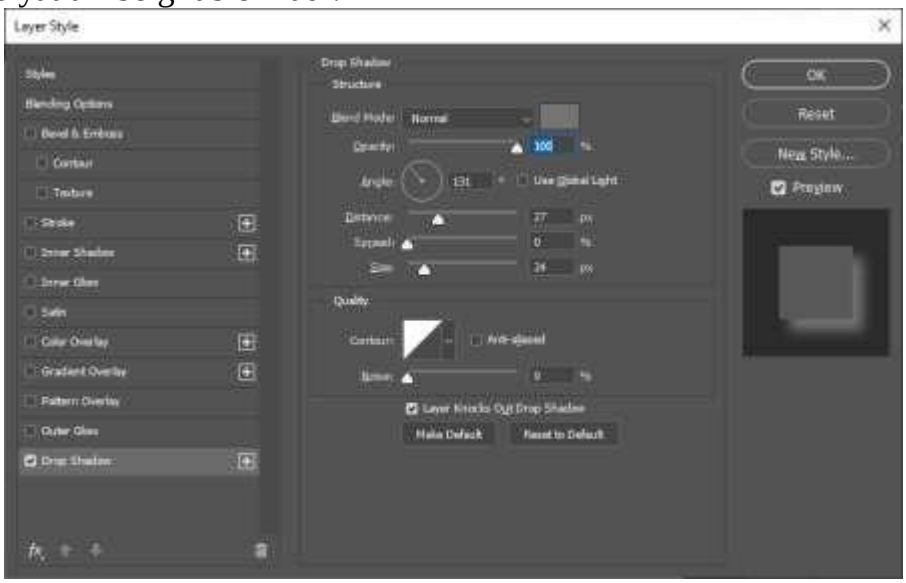
3. Ochilgan dialog oynasida *Style* elementi uchun *None* qiymati tanlanadi va *OK* tugmasi bosiladi.

Tasvirda joylashgan matnga soya effektini qo‘shish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Qavatlar panelidan matn qavati tanlanadi:

2. Qavatlar panelining pastki qismida joylashgan qavat stili tugmasini bosiladi va ochilgan menyudan *Drop Shadow* buyruq qatori tanlanadi.

3. Natijada ochilgan quyidagi dialogoynasida matnga qo‘yiladigan soya xususiyatlari belgilab olinadi:



4. Dialog oynasining *OK* tugmasi bosiladi va matnga soya effekti qo‘llaniladi:

Soyali matn

Photoshop dasturida maska yordamida matnni rasm bilan to‘ldirish imkoniyati mavjud. Buning uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Matnni to‘ldirish kerak bo‘lgan rasm ochiladi:

2. Dasturning uskunalar panelidan gorizontal matn yoki vertikal matn uskunasi tanlanadi.

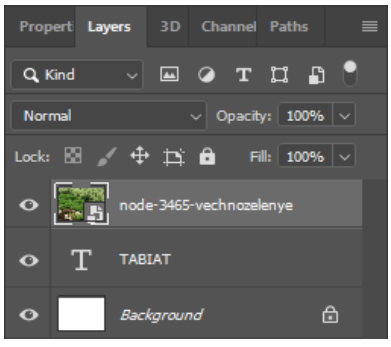
3. Dasturning *Window* menyusidan *Character* buyruq qatorini tanlab formatlash paneli aks ettiriladi.

4. Formatlash panelida matnning shrifti, o‘lchami, stili belgilab olinadi.

5. Dasturning ish sohasida kerakli matn kiritiladi. So‘ng, klaviaturadan *Ctrl* + *Enter* tugmalar kombinatsiyasi bosiladi:

6. Dasturning *Window* menyusidan *Layers* buyruq qatorini tanlab qavatlar paneli aks ettiriladi.

7. Qavatlar panelida rasmni matn qavati ustiga joylashtiriladi:



8. Rasm qavatini tanlab dasturning *Layer* menyusidan *Create Clipping Mask* buyruq qatori belgilanadi. Natijada rasm matn ichini to‘ldiradi:

9. Dasturning uskunalar panelidan siljitish uskunasi yordamida to‘ldiruvchi rasmni siljitish mumkin.

Matnni tahrirlash

Photoshop dasturida mavjud matnni tahrirlash uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Dasturning uskunalar panelidan gorizontal matn yoki vertikal matn uskunasi tanlanadi.
2. Qavatlar panelidan matn qavati tanlanadi.
3. Sichqon ko‘rsatkichini matn ustiga joylashtirib sichqonning chap tugmasi bosiladi.
4. Kerakli matn kiritiladi yoki o‘chiriladi.
5. Dasturning xususiyatlar panelidan quyidagilarni bajarish kerak:

- bajarilgan o‘zgarishlarni qo‘llash uchun qo‘llash tugmasi bosiladi;
- bajarilgan o‘zgarishlarni bekor qilish uchun bekor qilish tugmasi yoki klaviaturaning *ESC* tugmasi bosiladi.

Matnning dastlabki o‘lchamiga nisbatan uning bo‘yi va eni nisbatini belgilab olish mumkin. Matn masshtabini o‘zgartirish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Matn tanlanadi.
2. Formatlash panelidan vertikal masshtablash yoki gorizontal masshtablash elementlariga qiymat belgilanadi.

Muxtahkamlash uchun savol va topshiriqlar:

1. Photoshop dasturida matnning formatini belgilashning qanday usullari mavjud?
2. Mavjud matnning xarflarini qanday belgilanadi?
3. Formatlash panelida qanday elementlar joylashgan?
4. Paragrafni formatlash panelida qanday elementlar joylashgan?
5. Yo‘l bo‘ylab matn kiritish uchun qanday amallar bajariladi?
6. Matnni qiyshaytirish uchun qanday amallarni bajarish kerak?
7. Qiyshaytirilgan matnni dastlabki holatga qaytarish uchun qanday amallar bajarish kerak?
8. Matnga soya effekti qanday qo‘yiladi?
9. Maska yordamida matn rasm bilan qanday to‘ldiriladi?
10. Mavjud matn qanday tahrirlanadi?
11. Matnni yo‘l bo‘ylab joylashtirish to‘g‘risida ma’lumot bering.
12. Matnni belgilash usullari to‘grisida ma’lumot bering.

SAQLASH VA EKSPORT QILISH

Photoshop dasturida bajarilgan o‘zgarishlarni joriy faylga saqlash uchun dasturning *File* menyusidan *Save* buyruq qatorini tanlash kerak. Bajarilgan o‘zgarishlarni boshqa faylga saqlash uchun *File* menyusidan *Save As* buyruq qatori tanlanadi.

Faylni boshqa nom, joylashish va formatda saqlash uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Dasturning *File* menyusidan *Save As* buyruq qatori tanlanadi.
2. Natijada ochilgan dialog oynasidan *Format* elementiga fayl turi, *File name* elementiga fayl nomi va fayl joylashishi ko‘rsatiladi.
3. Dialog oynasining *Save* tugmasi bosiladi.

Photoshop dasturi quyidagi kengaytmali grafik fayl turlarini qo‘llaydi: PSD, PSB, BMP, GIF, DCM, EPS, IFF, JPEG, PCX, PDF, RAW, PNG, TIFF.

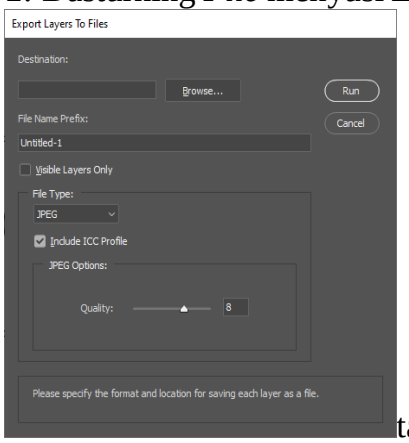
Photoshop dasturi eni va bo‘yi 300 000 piksel o‘lchamigacha bo‘lgan tasvirlar bilan ishlay oladi. Tasvirning eni va bo‘yi 30 000 pikseldan yuqori bo‘lganda saqlash uchun quyidagi uch turdagi fayl kengaytmasi qo‘llaniladi:

PSB - istalgan hajmdagi fayllarni qo‘llaydi;

RAW - istalgan hajmdagi fayllarni qo‘llaydi, ammo qavatlarni saqlamaydi; TIFF - 4GB o‘lchamgacha bo‘lgan fayllarni qo‘llaydi.

Dastur yordamida tasvirdagi qavatlarni PSD, BMP, JPEG, PDF va TIFF kengaytmasiga ega alohida fayl sifatida saqlash imkoniyati mavjud. Buning uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Dasturning *File* menyusi *Export* bo‘limidan *Layers To Files* buyruq qatorini



tanlash kerak. Natijada quyidagi dialog oynasi ochiladi:

2. Dialog oynasining *Destination* bo‘limida eksport qilinayotgan fayllar joyi belgilanadi. Belgilanmagan holda eksport qilinayotgan fayllar joriy fayl joylashgan papkaga joylanadi.

3. Dialog oynasining *File Name Prefix* bo‘limida eksport qilinayorgan fayllar uchun umumiy nom prefiksi belgilanadi.

4. *Visible Layers Only* elementini belgilash orqali faqatgina aks ettirilgan qavatlar eksport qilinadi.

5. Dialog oynasining *File Type* bo‘limida eksport qilinayotgan fayllarning kengaytmasi belgilanadi.

6. Dialog oynasining *Run* tugmasini bosib eksport jarayoni amalga oshiriladi.

Muxtahkamlash uchun savol va topshiriqlar:

1. Faylni boshqa nom, joylashish va formatda saqlash uchun qanday amallar bajariladi?

2. Photoshop dasturi qanday kengaytmadagi fayllarni qo‘llaydi?

3. Katta hajmdagi fayllar qanday kengaytmada saqlanadi?

4. Tasvirning har bir qavatini alohida saqlash uchun qanday amallar bajarish kerak?

5. Photoshop dasturida tasvirlarni saqlash usullari to‘g‘risida ma’lumot bering.

1. Andozalar nimalardan iborat?

2. Andozalar qanday fayllarda saqlanadi?

3. O‘lcham andozalari deganda nimalar tushiniladi?

4. Andozalar qanday guruhlarga bo‘lingan?

5. Photoshop dasturida yangi hujjat qanday yaratilishi mumkin?

6. Yangi o‘lcham andozalari qanday yaratiladi?

7. Mavjud andoza yordamida yangu hujjat qanday yaratiladi?

8. Adobe Stock yordamida yangi hujjat yarating.

9-mavzu. Vertorli garfikaga asoslangan zamonaviy grafik dasturiy ta’minotlardan CorelDRAW dasturi bilan ishlash.

Reja

9.1. CorelDRAW interfeysi va asosiy vositalari, uskunalar paneli.
9.2. Qatlamlar, bilan ishlash.
9.3. CorelDRAW shakillar, ranglar, matnlar, effektlar bilan ishlash.
9.4. CorelDRAW ning afzalliklari.

9.1. CorelDRAW interfeysi va asosiy vositalari, uskunalar paneli.

CorelDRAW xozirda eng ko’p tarqalgan vektorli grafik muharrirlardan biri hisoblanadi. Ishlatish va sozlash qulayligi, tarkibiga kiritilgan ko’plab effektlar to’plami foydalanuvchilarni bu dasturni ishlatishga yanada ko’proq jalb qilmoqda. Dastur interfeysining qulayligi qisqa vaqtda uning asosiy imkoniyatlari haqida tushuncha xosil qilish imkoniyatini beradi.

CorelDRAW dasturini o’rganishning eng samarali usuli - bu dasturda ko’proq amaliy ishlashdir. Dasturni endi o’rganishni boshlagan foydalanuvchilar katta miqdordagi murakkab ma‘lumotlarni o’zlashtirmasdan ham kompyuter grafikasi olamiga kirishib ketishi mumkin.

Corel kompaniyasi CorelDRAW Graphics Suite dasturlar to’plamini rivojlantirish yo’lida ko’plab ishlar olib bormoqda, CorelDRAW Graphics Suite X3/X4 dasturlar to’plamlari shular jumlasidandir. Kompaniya mutaxassislarining ta‘kidlashicha, bu dasturlarda o’nlab sezilarli o’zgarishlar va yuzlab qo’shimchalar kirirtilgan.

Bu o’zgarishlar dasturni haqiqatdan ham yanada yaxshilanishiga olib keldi, ayniqsa dasturni endi ishlatishni boshlagan foydalanuvchilar uchun qulayliklar ko’paydi.

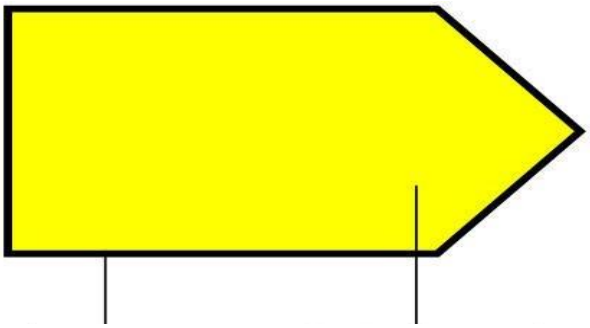
2005 yil CorelDRAW foydalanuvchilari uchun alohida ahamiyatli bo’ldi. Dasturning birinchi rasmiy ruscha versiyasi-CorelDRAW Graphics Suite 12 Russian Edition dasturlar to’plami ishlab chiqarildi.

CorelDRAW dasturi ishlab chiqaruvchilari ham odatda pikselli tasvirlarni *dpi* larda o’lchashadi, shuning uchun ushbu qo’llanmada ham o’lchovlar *dpi* larda beriladi.

CorelDRAW dasturi asosan vektorli tasvirlar yaratish va ular bilan ishlashga mo’ljallangan bo’lsada, unda rastrli tasvirlar bilan ham ishlash mumkin.

Vektorli tasvir deb, faqat yaqqol ajratilgan nuqta (tugun)lar va bu nuqtalarni qandaydir qonunlarga asosan tutashtiruvchi chiziqlarlardan tashkil topgan tasvirga aytiladi.

Vektorli figuralar bo’yalgan (ichki tomondan) qism va chegaraga (tashqi tomondan o’rab turuvchi bo’yalgan chiziq) ega bo’lishi mumkin (2.1- rasm).

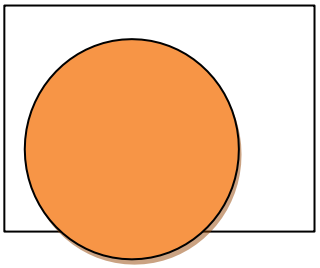


2.1-rasm.Vektorli tasvirning ichki va tashqi qismlari

CorelDRAW dasturida yaratilgan hujjatlarda OLE (Object Linking and Embedding — ob‘yektlarni bir-biriga bog_lash va joriy qilish) texnologiyasi orqali yaratilgan maxsus ob‘yektlar ham ishlatilishi mumkin. Bunday ob‘yektlarni o’zgartirish uchun, ob‘yekt ustiga ikki marta sichqoncha chap tugmasini bosish orqali bu ob‘yekt yaratilgan dasturni ochib o’zgartirish mumkin.

1.1. CorelDRAW hujjatlarida ob’yektlarning joylashishi

CorelDRAW hujjatidagi barcha ob‘yektlar aniq o’rnatilgan tartibda joylashadi. Ular turli qatlamlarda joylashadi, ya‘ni ularni yaqinlashtirsa biri ikkinchisini orqasida joylashadi va bunda orqada qolgan ob‘yekt –orqa qatlamdagi, bu ob‘yektni to’sib qolgan ob‘yekt oldi qatlamdagi ob‘yekt hisoblanadi (2.2-rasm).



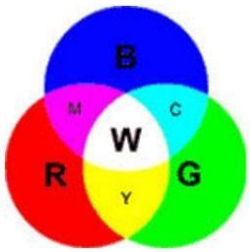
2.2-rasm. Dastutda ob’yektlarni ustma-ust joylashuvi

CorelDRAW X4 dasturida ko’p sahifali hujjatlarni yaratish mumkin. Turli sahifalarda joylashgan ob‘yektlar bitta qatlamda joylashishi mumkin, lekin bu ob‘yektlat bir-biri bilan hech qanday bog_liqlikka ega bo’lmaydi.

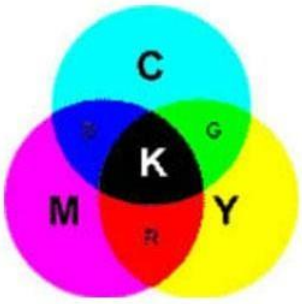
CorelDRAW X4 hujjati sahifalaridagi qatlamlar bir-biriga bog_liq bo'lmagani uchun har bir sahifadagi ob'yektlarni mustaqil tarzda tahrirlash mumkin.

1.2. Rang va rang modellari

Kompyuterda har bir rang raqamli qiymatlarda aniq tarzda ifodalangan bo'lishi kerak. Shuning uchun Kompyuter grafikasida ranglarning turli matematik modellari ishlatiladi. Eng ko'p tarqalgan ikkita modellarni ko'rib o'tamiz.



RGB — bu modelda barcha ranglar qizil (**R**ed), yashil (**G**reen) va ko'k (**B**lue) ranglar aralashmasi (kombinasiyasi)dan hosil qilinadi. Bu modelda ranglar monitorda qanday ko'rinsa shunday chop etiladi.

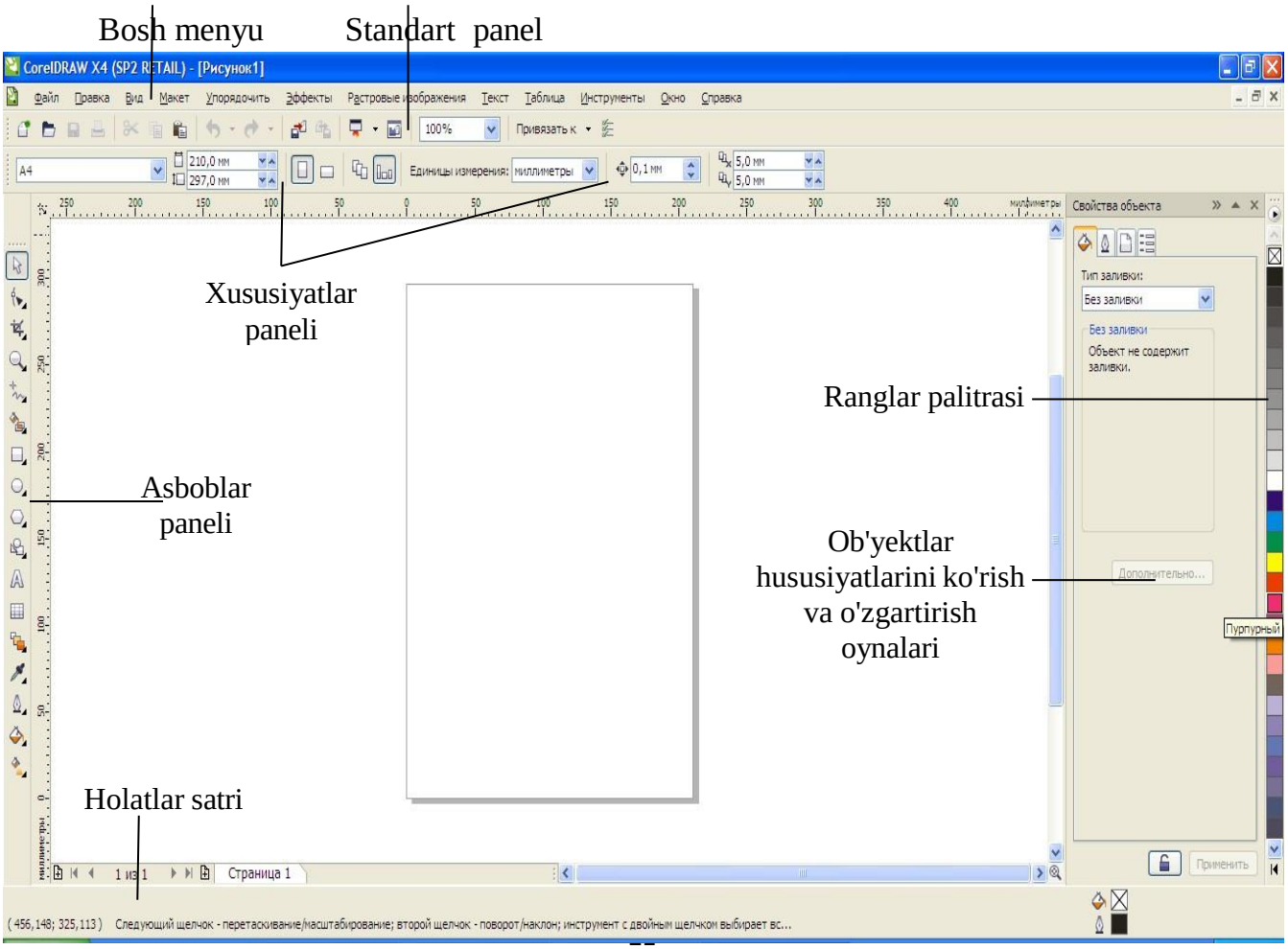


CMYK — bu modelda barcha ranglar och ko'k (Cyan), qizil (**M**agenta) va sariq (**Y**ellow) ranglar aralashmasi (kombinasiyasi)dan hosil qilinadi. Bunda rang chop etish jarayonida xosil qilinadi. Qo'shimcha qora (blac**K**) rang poligrafiyaning hususiyatlarini kuchaytirish uchun ishlatiladi.

Ko'pincha, ayniqsa hujjatlarni chop etishga tayyorlashda maxsus ranglar to'plamidan foydalanish qulayliklar yaratadi. Ana shunday ranglar shkalalaridan bizda ishlatiladigan mashxur ranglar shkalasi-PANTONE shkalasidir.

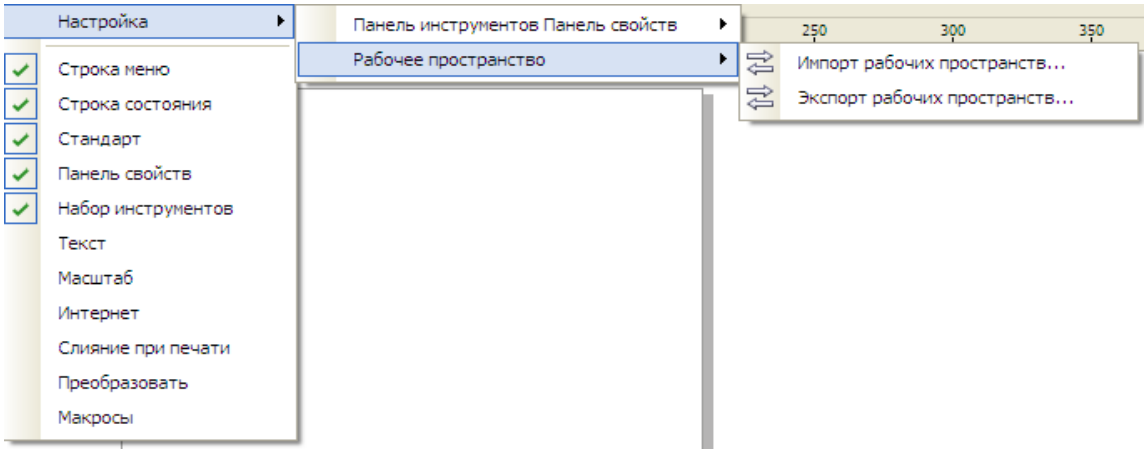
1.1. Dastur oynasi

CorelDRAW dasturining ustunliklaridan biri, uning qulay va oson sozlanadigan foydalanuvchi interfeysidir. Dastur oynasi ko'pgina xizmatchi elementlardan tashkil topgan. Ushbu elementlar bilan qisqacha tanishib o'tamiz.



2.6-rasm. CorelDRAW dasturi oynasining umumiy ko‘rinishi

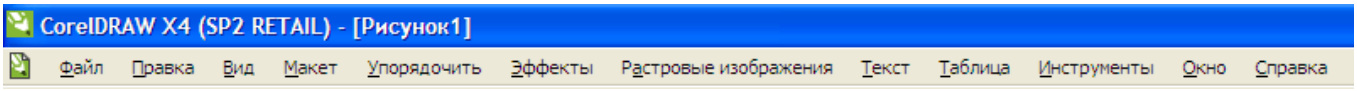
- **Bosh menyu**-CorelDRAW dasturida ishlatiladigan barcha buyruqlar joylashgan element.
- **Standart panel** - asosiy tahrirlash operasiyalarini bajarishga mo’ljallangan tugmalardan iborat element.
- Kontekstga bog_liq o’zgaradigan **Xususiyatlar paneli**, ya‘ni belgilangan va aktiv bo’lgan ob‘yektga mo’ljalanib o’zgaradigan panel.
- **Asboblar paneli**-turli obyektlarni joylashtirish imkoniyatini beruvchi panel.
- Holatlar satri-joriy bajarilayotgan amallar haqida ma‘lumot ko’rinadigan maxsus panel.
- **Ranglar palitrasi**— obyektlarni bo’yashga mo’ljallagan ranglar to’plami.
- Foydalanuvchi ehtiyojiga ko’ra ekranga qo’shimcha interfeys elementlarini ochib olishi mumkin. Buning uchun yuqorida keltirilgan elementlarda sichqoncha o’ng tugmasi bosilganda ochiladigan kontekstli menyudan foydalanish mumkin (2.7-rasm).



2.7-rasm. Ekranga qo‘shimcha interfeys elementlarini chiqarish

1.2. Bosh menyu

Bosh menyuda (2.8-rasm) dasturning barcha buyruqlari joylashgan bo’ladi. Bosh menyu bo’limlarini ko’rib chiqamiz.



2.8-rasm. CorelDRAW dasturi Bosh menyusi

Файл (File)-hujjatlar bilan ishlash buyruqlari: yaratish, ochish, saqlash, import va eksport, qog_ozga chiqarish va boshqalar.
Правка (Edit) — umumiy tahrirlash, qidiruv va ayrim turdagi maxsus obyektlar bilan ishlash buyruqlari joylashgan.
Вид (View) — obyektlarni turli rejimlarda ko’rish, dasturning qo’shimcha oynalarini chiqarish va yashirish uchun buyruqlar joylashqan.
Макет (Layout) — hujjat parametrlarini sozlash, hujjatga sahifa qo’shish va olib tashlash.
Упорядочить (Arrange) — ob'yektlarning birgalikda joylashishini o’zgartirish va kombinasiyalashtirish.
Эффекты (Effects) — ob'yektlarga qo’llash mumkin bo’lgan rang va vektor effektlarni boshqarish.
Растровые изображения (Bitmaps) — rastrli tasvirlarni tahrirlash.
Текст (Text) — matnli ob'yektlar bilan ishlash.
Таблица (Table) — jadvallar yaratish va tahrirlash.

Инструменты (Tools) — dasturni sozlash va ayrim qo'shimcha xususiyatlar oynalarini ochish.
Окно (Window) — hujjat oynalarini boshqarish va dasturning qo'shimcha panellarini ochish.
Справка (Help) — yordam tizimi va foydali havolla(silka)lar.

Shuni ta'kidlash kereakki CorelDRAW dasturining Bosh menyusi boshqa grafik muharrirlar menyusidan ancha boyitilgan hisoblanadi. Shuning uchun menyudagi barcha buyruqlarni eslab qolish qiyin bo'lishi mumkin,

shuning uchun ayrim buyruqlarni klaviaturadagi tugmalardan foydalanib bajarish tavsiya etiladi.

11.2. Qatlamlar, bilan ishlash.

Standart panel

Standard (Стандартная) (2.9-rasm) panelida joylashgan tugmalar Bosh menyuning eng ko'p ishlatiladigan buyruqlariga mos keladi.

2.9-rasm. Standart panel

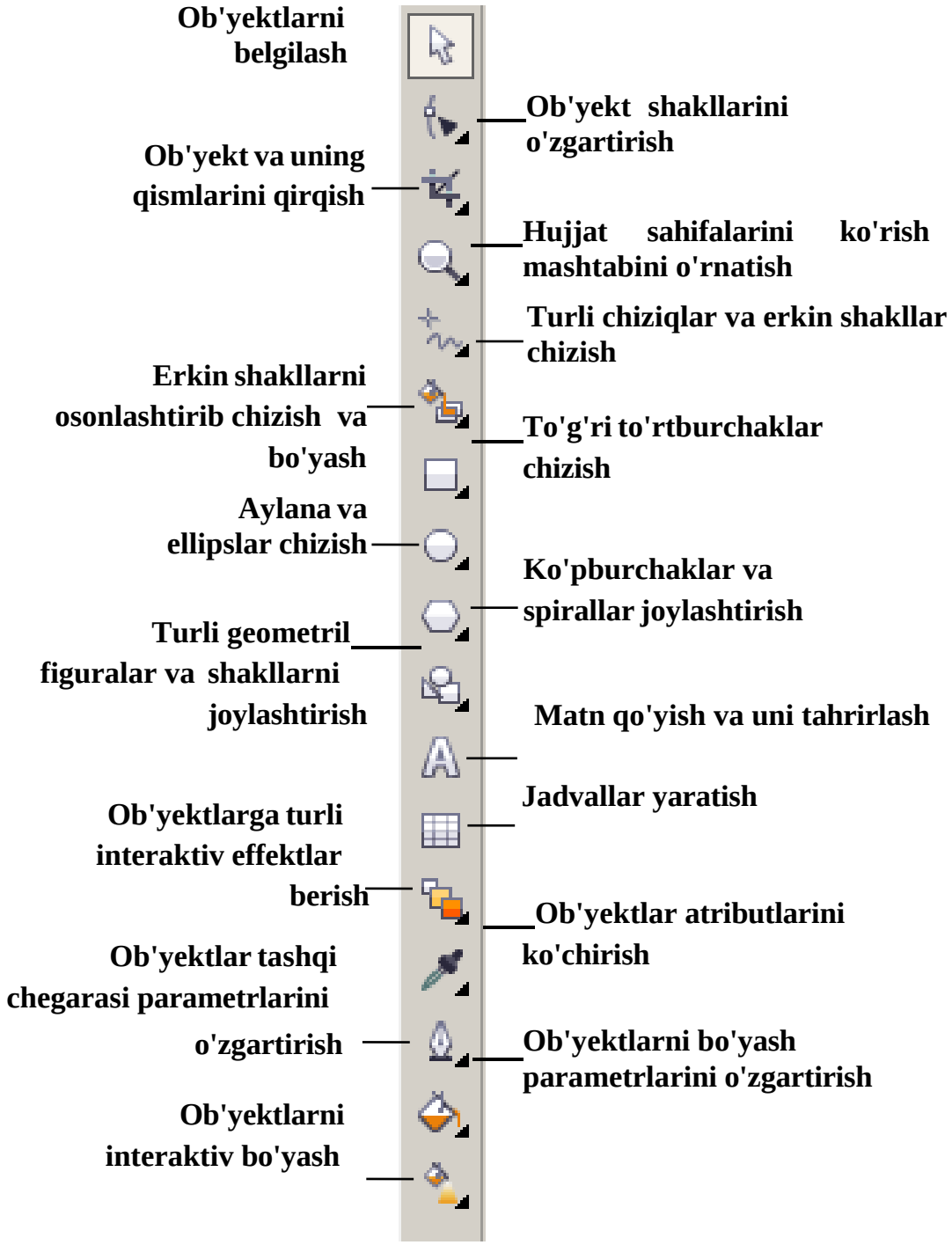
Bu panelda quyidagi tugmalar mavjud:

Создать (New) — yangi hujjat yaratish.
Открыть (Open) — hujjat ochish. **Сохранить (Save)** — hujjatni saqlash. **Печать (Print)** — hujjatni chop etish.
Вырезать (Cut) — belgilangan ob'yektni buffer (vaqtinchalik xotira)ga qirqib olish.
Копировать (Copy) — belgilangan ob'yektni buffer (vaqtinchalik xotira)ga nusxasini olish.
Вставить (Paste) — buffer (vaqtinchalik xotira)dagi ob'yektlarni qo'yish.
Откат (Undo) — oxirgi bajarilgan amalni bekor qilish.
Возврат (Redo) —bekor qilingan amalni tiklash.
Import (Импорт) — hujjatga tasvirlar joylashtirish.
Export (Экспорт) — belgilangan tasvir yoki butun hujjatni eksport (boshqa formatlarda saqlash) qilish.
Запуск приложения (Application Launcher) — Corel Graphics Suite dasturlar paketi tarkibiga kiruvchi ixtiyoriy dasturlarni ishga tushirish.
Экран приветствия (Welcom screen) — CorelDRAW dasturini ishga tushirganda ochiladigan oynani ochish.
Уровни масштаба (Zoom Levels) — hujjatni ko'rish mashtabini tanlash. **Привязка к (Snap to)** — ob'yektlarni bog_lash usullarini tanlash menyusi. **Параметры (Options)** —dastur sozlamalari oynasini ochish.

Panel tugmalaridagi tasvirlar, ularning vazifasini to'liq aks ettirmasligi mumkin. Agar tugmalarga sichqoncha ko'rsatkichi olib kelinib bir necha sekund kutilsa, tugma bajarayotgan amalni tushuntiruvchi va bu buyruqni klaviaturada bajaruvchi tugmalarni aks ettiruvchi yozuv paydo bo'ladi.

1.3. Asboblar paneli

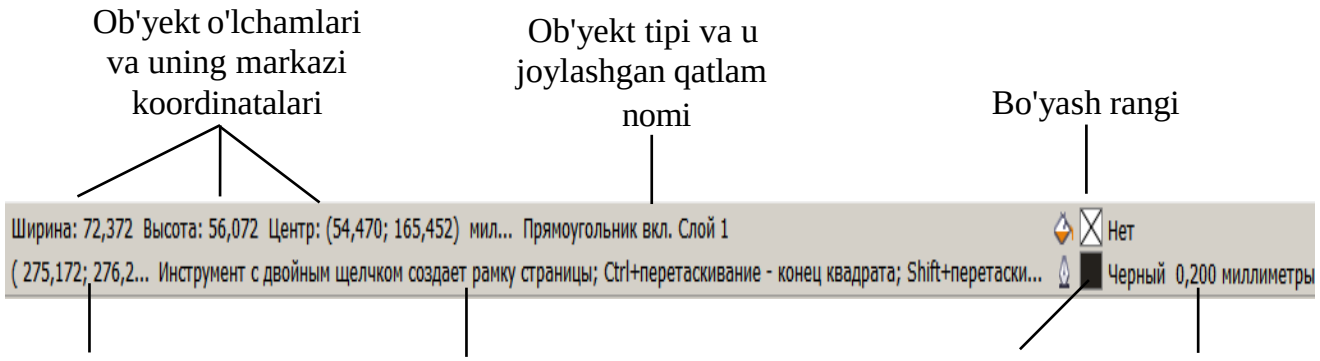
Asboblar paneli hujjatga turli ob'yektlarni joylashtirish va ularning ko'rinishlarini o'zgartirish imkoniyatini beradi. Paneldagi ayrim tugmalarda vazifasiga ko'ra yaqin bir nechta ob'yektlar guruhlarga ajratilib joylashtirilgan. Asboblar panelidan joylashtirilgan ob'yektlarga mos ravishda Xususiyatlar paneli (2.9-rasm) o'zgaradi. Asboblar panelini ekrandan olib tashlash va ekranga chiqarish uchun Bosh menyuning **Окно-Панели- Набор инструментов** bo'limidan yoki standart panelda kontekstli menyuning **Набор инструментов** bandidan foydalanish mumkin. Quyidagi rasmda Asboblar paneli guruhlari vazifalari keltirilgan (2.10-rasm).



2.10-rasm. Asboblar paneli

1.4. Holatlar satri

Holatlar satrida ayni vaqtda aktiv yoki belgilangan ob'yektlarga mos ma'lumotlar ko’rinadi. Masalan, ob'yektlarni belgilash asbobi tanlanib to’g_rito’rtburchak ob'yekti tanlangan bo’lsa holatlar satri quyidagi ko’rinishda bo’ladi (2.11-rasm).

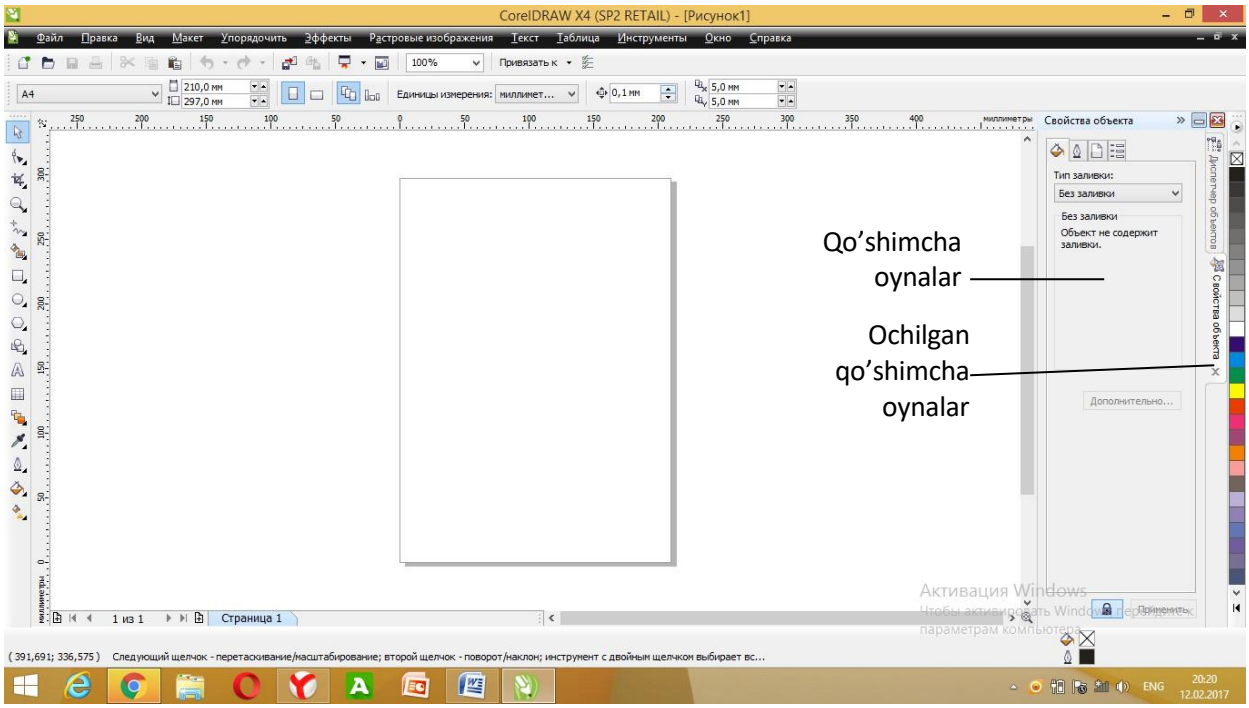


2.11-rasm. Holatlar satri

Holatlar satrining chap yuqori qismida ob'yektning geometrik o'lchamlari (Ширина, Высота) va bu ob'yekt markazining koordinatalari (Центр), panelning yuqori markazida Ob'yekt tipi va u joylashgan qatlam nomi ko'rinadi. Panelning o'ng tomonida bo'yash rangi va tashqi chiziq rangi va qalinligi ko'rinadi. Panelning chap pastki qismida sichqoncha ko'rsatkichining joriy koordinatalari ko'rinsa, pastki markazda ayni vaqtda aktiv bo'lgan asbob uchun foydali ma'lumotlar ko'rinadi.

1.5. Qo'shimcha oynalar

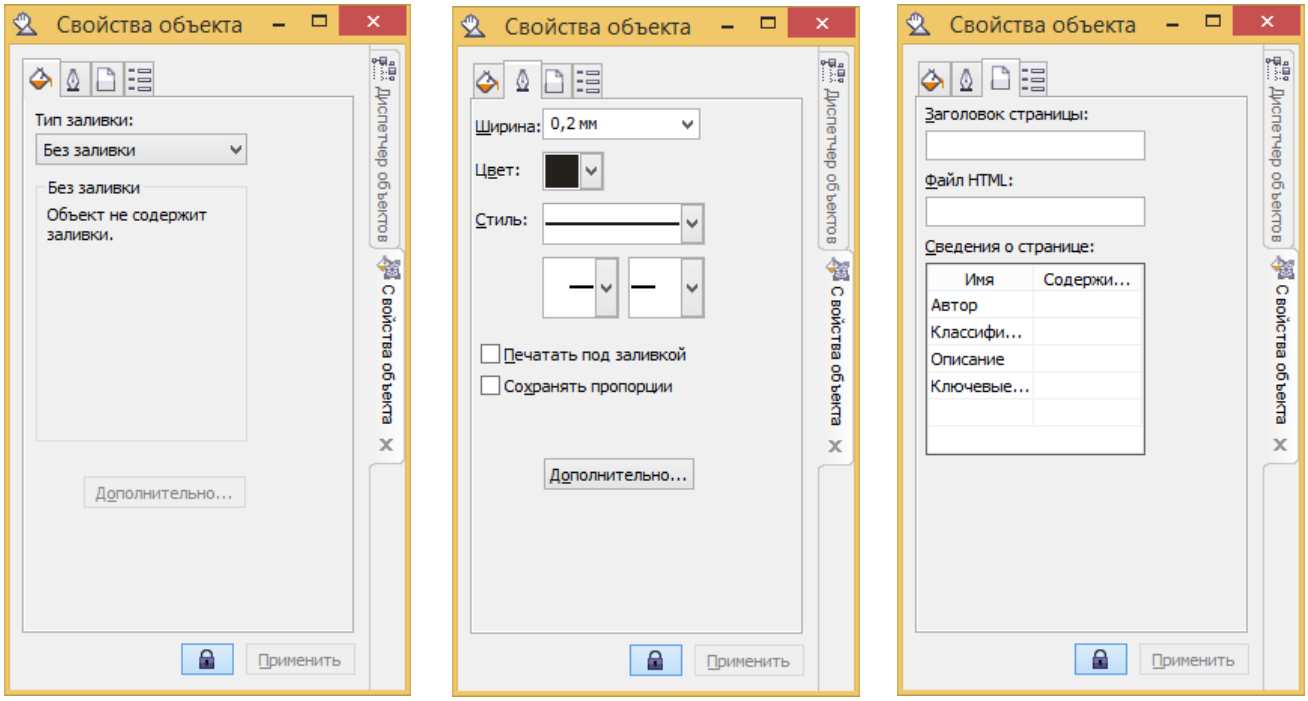
Qo'shimcha ochiladigan oynalar ko'pgina amallarni bajarishda: ob'yektlarni siljitib, kerakli qatlamga o'rnatishdan boshlab to turli xil veb- havolalar to'plamini ko'rsatishgacha qo'llanilishi mumkin. Odatda bu oynalar dastur oynasining o'ng tomonida joylashgan bo'ladi (2.12-rasm).



2.12-rasm. Qo'shimcha ochilgan oynalar

Ekranda joyni tejash uchun qo'simcha ochilgan oynalarni ekranning bo'sh qismiga sarlavhasidan sichqoncha yordamida ushlab siljitish mumkin. Siljitilgan oynani yana ekranning o'ng tomoniga qaytarish uchun uning sarlavhasiga ikki marta sichqoncha chap tugmasi bosiladi. Odatda har bir ochilgan qo'shimcha oyna bir nechta qismlardan tashkil topgan bo'ladi.

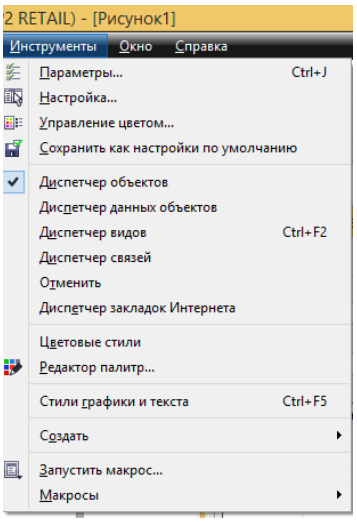
Masalan **Свойства объекта** oynasi to’rtta qismdan tashkil topgan (2.13-rasm).



2.13-rasm. Qo‘shimcha oyna va uning tarkibidagi qismlar

Qo’shimcha oyna tarkibidagi qismlarga o’tish uchun ularning yuqori qismidagi belgiga sichqoncha chap tugmasini bir marta bosish kifoya.

CorelDRAW X4 dasturida qo’shimcha oynalar ancha ko’p bo’lib, ularni Bosh menyuning **Инструменты** bo’limidan ekranga chiqarish va olib tashlash mumkin (2.14-rasm).



2.14-rasm. Bosh menyuning Инструменты bo‘limi

CorelDRAW X4 dasturida qo’shimcha ochiladigan oynalarning ro’yxati keltirilgan.

Свойства (Properties) — ob‘yektning barcha xususiyatlarini ko’rish va o’zgartirish imkoniyatini beruvchi oyna;

Диспетчер объектов (Object Manager) — ob‘yektlarning qatlamlar va sahifalar bo’ylab joylashganini ko’rsatuvchi oyna;

Подсказки (Hints) — belgilangan (joriy) asboblar bilan ishlash uchun ma‘lumotlar;

Диспетчер данных об объекте (Object Data Manager) — ob‘yektlar haqida ma‘lumotlarni ko’rsatuvchi oyna;

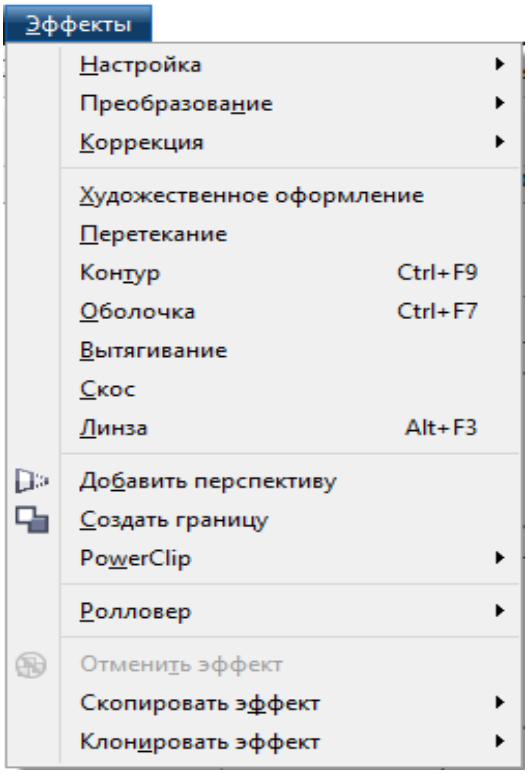
Диспетчер видов (View Manager) — ko’rish mashtabini o’zgartirish asboblari joylashgan oyna;
Диспетчер связей (Link Manager) — hujjatga boshqa manbalardan qo’yilgan tasvirlar bilan aloqalarni boshqaruvchi oyna;
Диспетчер закладок Интернета (Internet Bookmark Manager) — internet zakladkalari bilan ishlash oynasi;
Диспетчер символов (Symbol Manager) — simvollar bilan ishlash oynasi;
Отмена (Undo) —bajarilgan amallar ro’yxatini ko’rsatuvchi oyna;

Графические и текстовые стили (Graphic and Text Styles) — grafik va matn stillarini ishlatish oynasi;
Artistic Media (Художественные средства) — ob‘yekt tashqi chiziqlariga qo’llaniladigan effektlar oynasi;

9.3. CorelDRAW shakillar, ranglar, matnlar, effektlar bilan ishlash.

3.1. Эффекты (Effects) menyusi

Dinamik grafik effektlar – CorelDRAW dasturining eng muvvofaqiyatli imkoniyatlaridan biridir. Bu effektlar tahrirlash oson bo’ladigan, murakkab ob‘yektlar guruhlarini tezda yaratish imkoniyatini beradi. Bu menyuda turli effektlardan tashqari, ranglarni sozlash imkoniyatini beruvchi buyruqlar ham joylashgan.



3.9-rasm. Эффекты (Effects) menyusi

Настройка Belgilangan ob‘yekt bo’yalish rangini sozlash imkoniyatini beruvchi buyruqlardan tashkil topgan bo’lim hisoblanadi.

- ✓ *Увеличение контрастности (Contrast Enhancement)* — tasvirning kontrastini oshirish yoki kamaytirish imkoniyatini beradi.
- ✓ *Местное выравнивание (Local Equalization)* — tasvirning mayda detallarini sezilarli darajagacha oshiradi.

- ✓ *Балансировка по образцам (Sample/Target Balance)* — uchta ko’rsatkich: yorug‗lik, soya va ton bo’yicha ranglarni sozlash.
- ✓ *Цветовая кривая (Tone Curve)* — tasvirning rang tonini ton egri chiziqlari asosida sozlash imkoniyatini beradi.
- ✓ *Яркость/Контрастность/Интенсивность (Brightness/Contrast/ Intensity)* — tasvirning yorug‗ligi, kontrasti va intensivligini sozlash imkoniyatini beradi.
- ✓ *Баланс Цветов (Color Balance)* — tasvirdagi ranglar nisbatini o’zgartirish imkoniyatini beradi.
- ✓ *Гамма (Gamma)* — yorug‗ligi ma‘lum bir oraliqda bo’lgan, tasvir bo’laklarining kontrastini o’zgartirish imkoniyatini beradi.
- ✓ *Оттенок/Насыщенность/осветление (Hue/Saturation/Lightness*) — rang turi (spektral qiymati), uning to’yinishi va yorug‗ligini sozlash imkoniyatini beradi.
- ✓ *Селективный цвет (Selective Color)* — rangning ma‘lum bir diapazonlarida sozlashlar o’tkazish uchun ishlatiladi.
- ✓ *Заменить цвета (Replace Colors)* — rangni (yoki bir-biriga yaqin ranglar diapazonini) boshqa bir yangi rang bilan almashtirish.
- ✓ *Убрать насыщенность (Desaturate)* — rangli tasvirni oq-qora tasvirga aylantiradi.
- ✓ *Смешивание каналов (Channel Mixer)* — belgilangan ranglar kanalida piksellar yorug‗ligini joriy tasvir yorug‗lik kanaliga yorug‗lik qo’shish yoki ayirish hisobiga o’zgartirish imkoniyatini beradi.

Преобразование (Transform) Bu bo’limda tasvir rangiga umumiy ishlov berishga mo’ljallangan buyruqlar joylashgan.

- ✓ *Устранить чересстрочную развертку (DeInterlace)* — videosaqlovchidan qabul qilingan tasvirdagi nuqsonlarni kamaytirish imkonini beradi.
- ✓ *Инвертировать (Invert)* — tasvirning rang negativini yaratish.
- ✓ *Постеризовать (Posterize)* —ranglar izchilligini kamaytiradi, ranglar orasidagi o’tishlarda keskin farqlar yaratiladi.

Корректировка (Correction) Bu bo’limda faqat bitta buyruq — *Пылинки и царапины (Dust and Scratch) bo‘lib*, bu buyruq yordamida tasvirdagi (odatda skanerlangan) nuqsonlar (tasvirdagi chang va chiziqlar)ni yo’qotish imkoniyatini beradi.

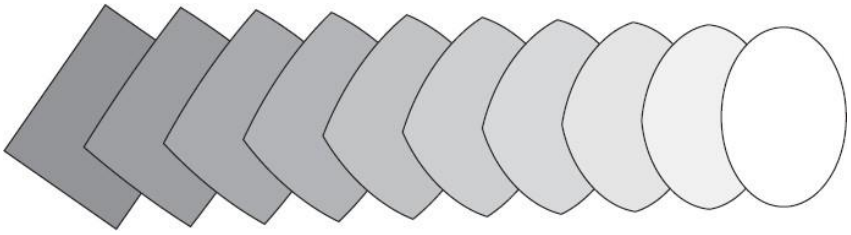
Художественное оформление (Artistic Media) Ob‘yektlar tashqi chiziqlariga effektlar berish yoki faqat effektli chiziqlar chizish inkoniyatini beruvchi qo’shimcha oynani ochadi. Bu oynada quyidagi chiziq turlarini tanlash mumkin:

- ✓ Заготовка (Preset) (3.10-rasm, a);
- ✓ Кисти (Brushes) (3.10-rasm, b);
- ✓ Распылитель объектов (Object Sprayer) (3.10-rasm, c).

3.10-rasm. Chiziq turlarini tanlash

Перетекание (Blend) *Перетекание* — bu bir ob‘yektning boshqasiga qadamma -qadam o’tish jarayoni bo’lib, bunda oradagi ob‘yektlarning shakli va bo’yalish rangi ketma-ket o’zgaradi (3.11-rasm).

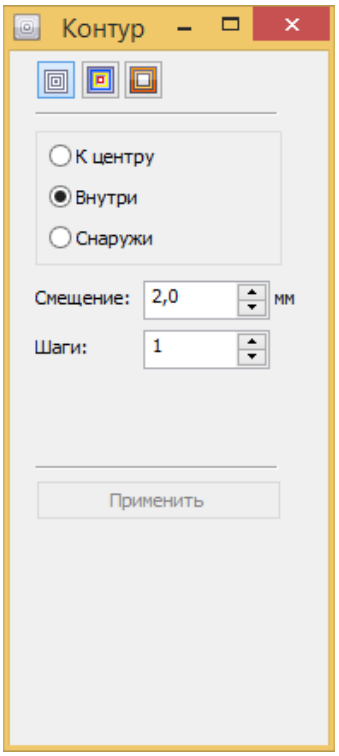
Эффекты ► *Перетекание* buyrug‗i yordamida ochiladigan qo’shimcha oynada effect parametrlarini o’rnatish va uni qo’llash imkoniyati bo’ladi.



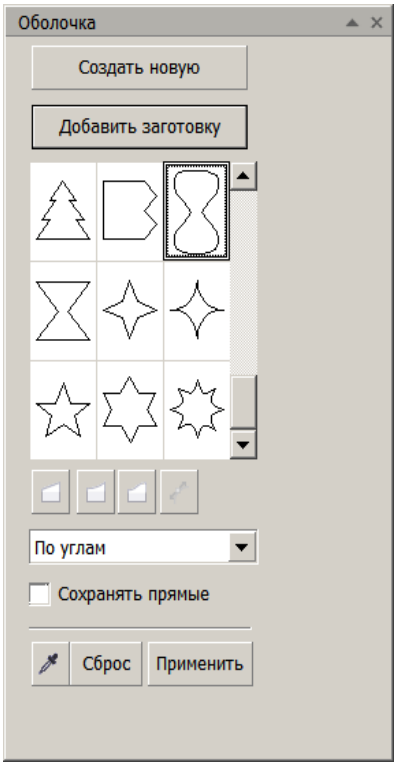
3.11-rasm. Эффекты ► Перетекание qo‘shimcha oynasi

Контур (Contour) Контур — qadamma-qadam o’tishni ifodolovchi effect turidir. Bu belgilangan ob‘yektdan ma‘lum bir masofada o’ziga o’xshash konsentrik ob‘yektlarning yaratilishidir.

Эффекты►Контур buyrug‗i yordamida ochiladigan qo’shimcha oynada *Контур* effekti parametrlarini sozlash mumkin (3.12-rasm). Oynaning yuqori qismida konsentrik figuralarning qanday joyda yaratilishini tanlash imkoniyatini beruvchi quyidagi bo’limlardan iborat: *К центру, Внутри va Снаружи*. *Смещение (Offset)* maydoniga qo’shni ob‘yektlar orasidagi masofa kiritilsa, *Шаги (Steps)* maydoniga — oraliqga joylashishi kerak bo’lgan figuralar soni kiritiladi.

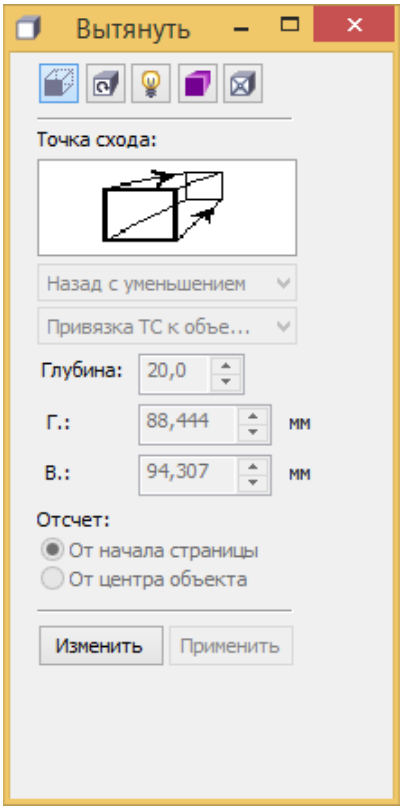


3.12-rasm.
Контур qo‘shimcha oynasi



3.13-rasm.
Оболочка qo‘shimcha oynasi

Оболочка (Envelope) Vektorli ob'yektlarning erkin shakl o’zgarishini amalga oshirish imkoniyatini beruvchi *Оболочка (Envelope)* (3.13-rasm) nomli qo’shimcha oynasini ochadi. Bu oyna yordamida belgilangan ob'yekt shaklini taklif qilinayotgan tayyor figura shakliga aylantirish mumkin bo’ladi. Buning uchun shakli o’zgarishi kerak bo’lgan ob'yekt belgilanadi va *Оболочка (Envelope)* oynasidan *Добавить заготовку* tugmasi bosiladi. Bunda taklif qilinayotgan tayyor figura shakllari oynada ko’rinadi. Shakllardan birortasi tanlansa, belgilangan figura shakli tanlangan figura shakliga o’tadi.



3.14-rasm. Вытянуть qo‘shimcha oynasi

Вытягивание (Extrude) *Вытягивание (Extrude)* effekti yassi ob‘yektlar uchun xajm berish imkoniyatini beradi. Xajm ob‘yektga uning oldidan yoki

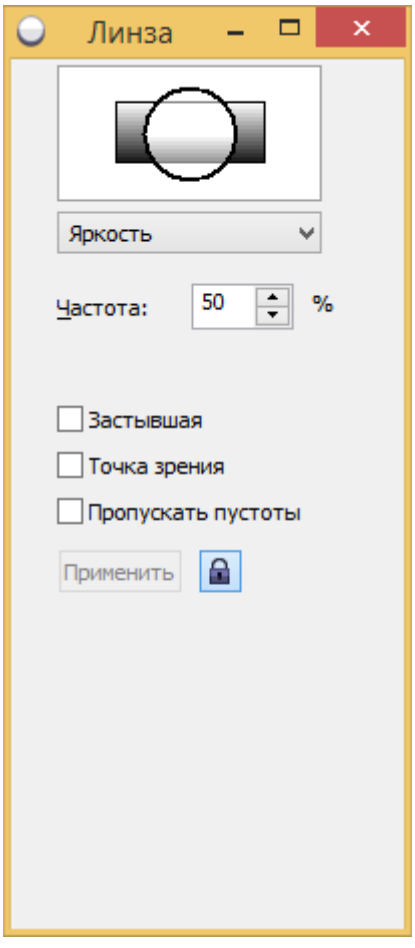
orqa qismidan xuddi o’sha ob‘yektning o’zidek qo’shimcha tekislikning qo’shilishidan xosil bo’ladi. Qo’shimcha tekislik va asl ob‘yekt yon tomondan devorlar bilan tutashadi. Bu effect «yoritilish» izchilligi bilan kuchaytirilishi mumkin. Bu effektni yaratish uchun *Вытянуть* qo’shimcha oynasidan (3.14-rasm) foydalaniladi. Bu oynaning birinchi sahifasida xajmning «chuqurligi» o’rnatiladi va yangi xosil qilinayotgan xajmning tipi va tushish nuqtasi koordinatalari aniqlanadi. Bu parametrlarni o’zgartirish uchun *Изменить* tugmasidan, bajarilgan o’zgarishlarni ob‘yektga joriy qilish uchun *Применить* tugmasidan foydalaniladi. Avval ob‘yektga qo’shimcha qo’shiladigan tekislikning 6 tipidan birini tanlash mumkin:

- ✓ *Назад с уменьшением (Small Back)* — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning ortidan joylashadi va uning xajmidan kichik bo’ladi;
- ✓ *Вперед с уменьшением (Small Front)* — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning oldidan joylashadi va uning xajmidan kichik bo’ladi;
- ✓ *Назад с увеличением (Big Back)* — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning ortidan joylashadi va uning xajmidan katta bo’ladi;
- ✓ *Вперед с увеличением (Big Front)* — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning oldidan joylashadi va uning xajmidan katta bo’ladi;
- ✓ *Назад параллельно (Back Parallel)* — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning ortidan joylashadi va uning xajmiga teng bo’ladi;
- ✓ *Вперед параллельно (Front Parallel)* — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning oldidan joylashadi va uning xajmiga teng bo’ladi.

Скос (Bevel) Grafik yoki matn ob‘yektiga uch o’lchamli chuqurlik berish uchun ishlatiladi.

Линза (Lens) effekti qo’llanilgan ob‘yekt yarimshaffof holatga o’tadi. Bu ob‘yekt bilan yopilgan (qoplangan) tasvir rangi ma‘lum bir qoidalarga ko’ra o’zgaradi. Bu qoidalar *Линза (Lens)* qo’shimcha ochiladigan oynasida (3.15- rasm) o’rnatiladi.

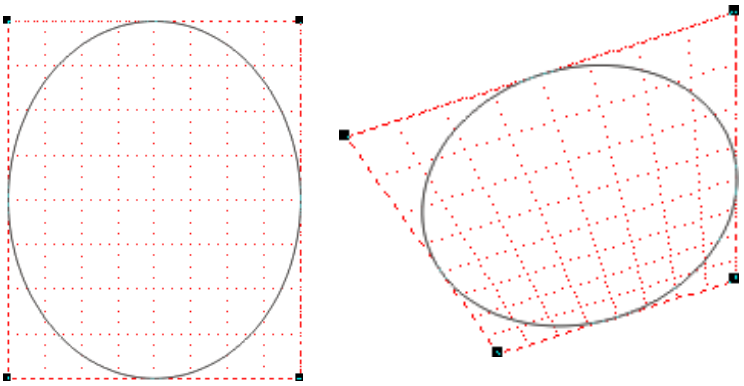
- ✓ *Нет эффекта линзы (No Lens Effect)*- ob'yektlarga hech qanday effekt berilmaydi.
- ✓ *Яркость (Brighten)* — linza ta'sir hududiga tushgan tasvir qismi yorug_roq bo’ladi.
- ✓ *Сложение цветов (Color Add)* — tasvirning monoxrom qismlari ma'lum bir rang bilan bo’yaladi.
- ✓ *Цветовой фильтр (Color Limit)* — tasvirning ranglar diapazonini qora va linza rangi bilan chegaralaydi.
- ✓ *Специальная палитра (Custom Color Map)* — tasvirning rang diapazonini yangisiga almashtiradi.
- ✓ *Рыбий глаз (Fish Eye)* — tasvirni sferik linza orqali ko’rishdek effekt qo’shadi.
- ✓ *Температурная карта (Heat Map)* — infraqizil diapazonda ko’rish effektini yaratadi.



- ✓ *Инвертировать (Invert)* — linza ortiga tushgan tasvir negativ ko’rinishda ko’rinadi.
- ✓ *Увеличение (Magnify)* — linza ortiga tushgan hudud ma'lum bir mashtabda kattalashadi.
- ✓ *Оттенки серого (Tinted Grayscale)* — tasvir ranglarini bu ranglar gradasiyalari intensivligiga mos ravishda kulrang (yoki boshqa ixtiyoriy)ga o’zgartirish imkoniyatini beradi.
- ✓ *Прозрачность (Transparency)* — rangli oynadan ko’rish effektini berish.
- ✓ *Каркас (Wireframe)* — linza ortida qolgan tasvir qismini ma'lum bir rangga bo’yalgan soha bilan almashtiradi.

Linza effekti faqat vektorli ob'yektlarga qo’llaniladi. Linza effekti qo’llanishi mumkin bo’lgan tasvir rastrli tasvir bo’lishi mumkin.

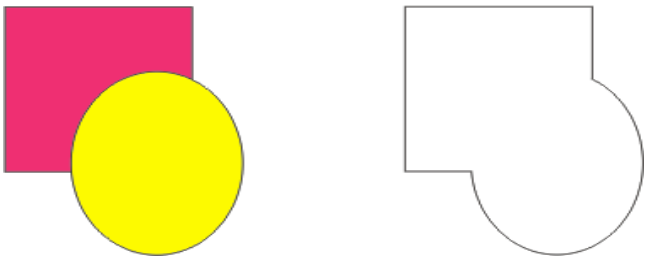
Добавить перспективу (Add Perspective) Bu effekt yordamida ob'yektlarni egish, cho’zish imkoniyati yaratiladi. Bu effekt qo’llanganda ob'yekt atrofida yo’l-yo’l to’rtburchak (3.16-rasm) paydo bo’ladi va bu to’rtburchak uchlaridan tortib ob'yektni o’zgartirish mumkin.



3.16-rasm. Добавить перспективу qo‘shimcha oynasi

Создание границы (Create Boundary) Belgilangan ob'yekt atrofida chegaraviy chiziqlar xosil qilish imkoniyatini yaratuvchi effektdir. Chegara chiziq belgilangan ob'yektning umumiy shakliga mos keluvchi yangi ob'yekt tutashgan kontur (3.17-rasm, b) ko’rinishida yaratiladi.

a b

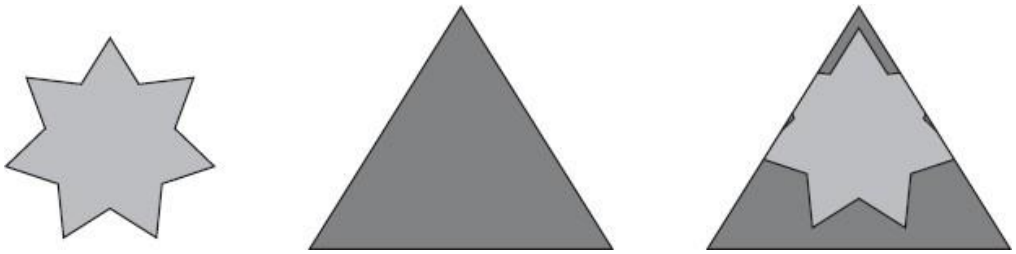


c d

3.17-rasm. a, c-effekt qo‘llanmasdan oldin, b, d-effekt qo‘llanilgandan keyin

PowerClip (Фигурная обрезка) Bu bo’lim to’rtta tarkibiy qismdan iborat: *Поместить в контейнер (Place Inside Container), Извлечь содержимое (Extract Contents), Edit Contents (Редактировать содержимое)* va *Завершить редактирование (Finish Editing This Level). Поместить в контейнер (Place Inside Container)* buyrug_i yordamida belgilangan ob'yektni boshqa ob'yekt-konteyner ichiga joylashtirish mumkin.

Поместить в контейнер (Place Inside Container) buyrug_i tanlangan so’ng belgilangan ob‘yektni qaysi ob‘yekt ichiga joylashtirish kerakligini ko’rsatish kerak bo’ladi. Belgilangan ob'yektning ob'yekt-konteyner ichiga sig_magan qismi ko’rinmaydi. Bir biriga joylashtirilgan ob‘yektlarni (masalan, konteyner ichida siljitish) faqatgina *Редактировать содержимое (Edit Contents)* buyrug_idan so’ng tahrirlash mumkin bo’ladi. *Завершить редактирование (Finish Edit This Level)* buyrug_i bilan ob‘yektlarni tahrirlashni yakunlash mumkin. *Извлечь содержимое (Extract Contents)* buyrug_i yordamida konteyner ichidagi ob‘yektni chiqarib olish mumkin.



3.18-rasm. PowerClip buyrug‘i yordamida konteyner ichidagi ob’yektni joylashtirish

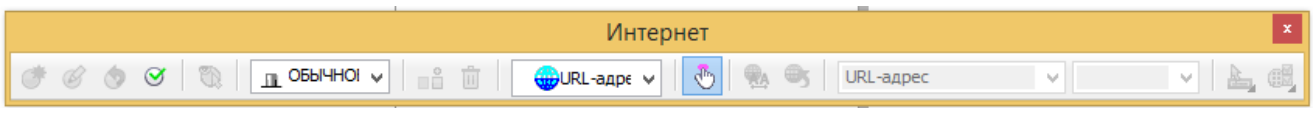
Ролловер (Rollover) *Ролловер* — tashqi ko’rinishini sichqoncha ko’rsatkichining holatiga qarab o’zgartiruvchi veb dizayn elementi-interaktiv tugmadir. CorelDRAWda interaktiv tugma yaratish uchun quyidagi amallar bajarilishi kerak.

1. Tugma sifatida ishlatilishi kerak bo’lgan ob‘yekt chizing.

2. Quyidagi bo’limlarga kiring *Эффекты* ► *Ролловер* ► *Создать Ролловер* (Effects ► Rollover ► Create Rollover).

3. Har bir xodisalar uchun tugmaning holatini aniqlash uchun *Эффекты* ► *Ролловер* ► *Редактировать ролловер (Effects* ► *Rollover* ► *Edit Rollover)* bo’limidan foydalaniladi. Bunda *Интернет (Internet)* paneli ochiladi.

3.19-rasm. Ролловер uchun internet qo‘shimcha oynasi



Bu panel chap tomonida joylashgan ochiladigan ro’yxatdan *ОБЫЧНОЕ* bo’limi tanlanadi va hujjatda kerakli amallar bajariladi (masalan, biror matn yozing yoki tugmaning rangini o’zgartiring). Xuddi shunday *СВЕРХУ* va *СНИЗУ* bo’limlari uchun ham kerakli amallar o’rnatiladi.

4. Tahrirlashni Эффекты ► *Ролловер* ► *Завершить редактирование ролловера (Effects* ► *Rollover* ► *Finish Editing Rollover)* buyrug_i bilan tugatish mumkin.

5. Natijani ko'rish uchun *Вид* ► *Включить ролловер (View* ► *Enable Rollover)* buyrug_idan yoki *Интернет (Internet)* panelining (3.19-rasm) bu tugmalarni ko'rsatish imkoniyatini beruvchi tugmasidan foydalanish mumkin.

Отменить эффект (Clear Effect) Belgilangan ob'yektga qo'llanilgan effektni bekor qilish.

Скопировать эффект (Copy Effect) Belgilangan ob'yektga boshqa obyektga qo'llanilgan effektni ko'chiradi.

Клонировать эффект (Clone Effect) Nafaqat bir ob'yekt effektini boshqasiga ko'chiradi, balki bu ob'yektlar parametrlarini uzviy bog_laydi. Bu esa joriy effektda bo'ladigan o'zgarishlarni klon-effektda ham joriy etilishini ta'minlaydi.

11.4. CorelDRAW ning afzalliklari.

4.1. Asboblar paneli bilan ishlash

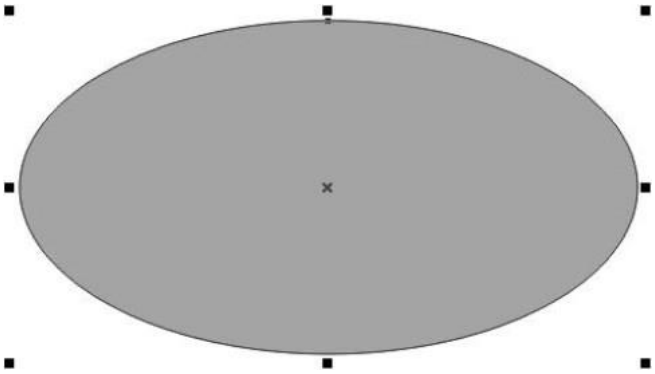
Asboblar paneli — CorelDRAW dasturi interfeysining muhim qismlaridan biri hisoblanadi. Hujjat oynasida ixtiyoriy amal asboblar panelidagi biror asbob yordamida bajariladi. Bunda tanlangan asbob va belgilangan ob'yektga bog_liq ravishda dastur xususiyatlar panellari ham o'zgarib turadi. CorelDRAW barcha asboblar *asboblar panelida* (4.1-rasm) jamlangan. Rasmda ko'rsatilganidek asboblar bajaradigan vazifasi turiga qarab guruhlarga ajratilib joylashtirilgan. Guruhning barcha asboblarini ko'rish va ulardan birortasini tanlash uchun asboblar panelining kerakli joyiga sichqoncha chap tugmasi bosiladi va bir oz kutib turiladi. Bu guruhlarni alohida panel sifatida ham asboblar panelidan sichqoncha bilan tortib oynadagi bo'sh joyga ajratib olish mumkin. Quyida ayrim asboblarni ko'rib chiqamiz.

Указатель (Pick) asbobi Dasturning asosiy asboblaridan biri bo'lib, asboblar panelining birinchi elementidir. Bu asbob tanlanganda sichqoncha ko'rsatkichi qora strelka ko'rinishiga o'tadi. Bu asbobning asosiy funksiyasi
— ob'yektlarni belgilash va siljitish.

4.1-rasm. Asboblar paneli

Ob’yektlarni belgilash Ob‘yektlarni ikki usulda belgilash mumkin: ular ustiga sichqoncha chap tugmasini bosish yoki ular ustida belgilash chegarasini tortish. Birinchi holatda bir nechta ob‘yektlarni belgilash uchun *Shift* tugmasini bosib turish kerak. Agar belgilangan ob‘yekt ustida *Shift* tugmasini bosilgan holda yana sichqoncha tugmasi bosilsa bu ob‘yektning belgilanishi bekor qilinadi. Guruh tarkibiga kiruvchi ob‘yekt ustida *Ctrl* tugmasini bosib turib sichqoncha tugmasi bosilsa, elementni bu guruhini buzmasdan belgilash mumkin bo’ladi.

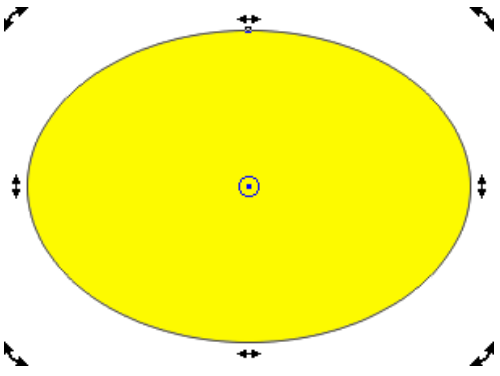
Belgilangan ob‘yekt yoki ob‘yektlar guruhi atrofida qora rangdagi markerlar ko’rinadi (4.2-rasm). Belgilangan ob‘yekt geometrik markazi maxsus belgi bilan ifodalanadi.



4.2-rasm. Ob’yektlar atrofidagi qora rangdagi markerlar

Agar bu markerlarni sichqoncha chap tugmasini bosib tortilsa ob‘yekt kattalashadi yoki kichiklashadi. Burchakdagi markerlar ob‘yekt o’lchamlarini uning proporsiyalarini saqlagan holda o’zgartirsa, yon tomondagi markerlar uning kengligini, past va yuqoridagilari uning balandligini o’zgartirish imkoniyatini beradi.

Ayni vaqtda belgilangan ob‘yekt (yoki ob‘yektlar) ustida sichqoncha chap tugmasi bosilsa, bu ob‘yekt markerlari ko’rinishi o’zgaradi (4.3-rasm).



4.3-rasm. O‘zgargan markerlar yordamida figurani burish va egish

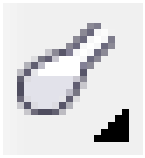
4.2. Изменение формы guruhi asboblari

Vektorli egri chiziqlar shaklini o’zgartirish uchun qo’llash mumkin bo’lgan to’rtta asbobdan iborat bo’lgan guruhdir.

Форма (Shape) asbobi

Alohida tugunlar va segmentlarni o’zgartirish yo’li bilan figuralar shaklini o’zgartirish imkoniytini beradi. Bunday figuralar tugunlar va ularni tutashtiruvchi segmentlardan tashkil topadi. Bu asbob tanlanganda ob‘yektlarda paydo bo’ladigan tugunlar, markerlar yordamida ularning shakllarini o’zgartirish mumkin. Shuningdek bu asbob ob‘yektlarga tugunlar qo’shish va ularni o’chirish imkoniyatini beradi. Tugun qo’shish uchun figura segmenti (chizig_i) ustida sichqoncha tugmasi bosiladi va bunda nuqta paydo bo’ladi. Klaviaturadan + klavishasi yordamida bu nuqtani tugunga aylantirsa bo’ladi. Tugunni o’chirish uchun uni tanlab Delete yoki – tugmalari bosiladi.

Bu asbob tanlanganda murakkabroq amallarni bajarish uchun ob‘yektlar ustida o’ng tugma yordamida ochiladigan kontekstli menyudan foydalanish mumkin.



Размазывающая кисть (Smudge Brush) asbobi

Yuqoridagi asbobga o’xshash asbob bo’lib, agar bu asbob yordamida tashqaridan figura ichiga tortilsa figura shakli —eziladi‖, ichkaridan tashqariga tortilsa —bo’rtadi‖.

Свободное преобразование (Free Transform) asbobi

Bu asbob yordamida qaralayotgan ob‘yektni erkin o’q atrofida istagan tomonga istagan yo’nalish bo’yicha aylantirish, uni siljitish va o’lchamlarini o’zgartirish mumkin. Asbob tanlanganda unga mos panel ochiladi (4.4-rasm).

4.4-rasm. Свободное преобразование xususiyatlar paneli

4.3. Обрезка (Crop) guruhi asboblari

Bu guruh to’rtta asbobdan tashkil topgan bo’lib, ob‘yektlar fragmentlarini qirqish va o’chirish uchun ishlatiladi.

Crop (Обрезка) asbobi

Bu asbob vektorli va rastrli ob‘yektlarning keraksiz va ziyod joylarini o’chirish imkoniyatini beradi. Hujjatda qolishi kerak bo’lgan soha (qirqilayotgan joy) to’g_rito’rtburchak shaklida belgilanadi. Bu belgilangan sohaga tushmagan tasvir qismlari o’chiriladi. Qirqish to’g_rito’rtburchagining o’lchamlarini markerlar yordamida sichqoncha yordamida o’zgartirish mumkin. Agar o’chirilayotgan sohaga matn yoki figura kirib qolsa ular avtomatik tarzda egri chiziqlarga aylantiriladi.

Нож (Knife) asbobi

Нож - bu asbob yordamida ob‘yektning keraksiz qismi ob‘yekt ustida to’g_ri yoki egri chiziq chizib ajratiladi, qirqiladi. Natijada ob‘yekt bir nechta mustaqil bo’laklarga ajraladi. Bu asbobning sozlamalarini uni tanlaganda paydo bo’ladigan xususiyatlar panelidan ham o’zgartirish mumkin.

Ластик (Eraser)

Lastik - bu asbob yordamida qaralayotgan ob‘yektning istalgan qismini o’chirib tashlashimiz mumkin.

Удаление виртуального сегмента (Virtual Segment Delete)

Guruhlangan yoki birlashtirilgan ob'yektlardan tutashtirilgan yo’lni o’chirish imkoniyatini beradi.

4.4. Масштаб (Zoom) asboblar guruhi

Bu guruhda tasvirni ekranda ko’rish parametrlarini o’zgartirish imkoniyatini beruvchi ikkita asbob mavjud.

Масштаб (Zoom)

Ko’rish mashtabini o’zgartirish asbobi. Sichqoncha chap tugmasining bir marta lishi mashtabning ikki marta oshishini ta‘minlaydi. Agar sichqoncha Shift tugmasi bilan birgalikda yoki uning o’ng tugmasi bosilsa mashtab kamayadi. Agar hujjatning biror qismini kattalashtirish kerak bo’lsa, *Масштаб (Zoom)* asbobi tanlangan holda o’sha qismga sichqoncha chap tugmasi bilan belgilanadi. Bu asbob tanlanganda Xususiyatlar panelida paydo bo’ladigan bo’limlar yordamida ko’rish mashtabining qo’shimcha imkoniyatlarini o’rnatish mumkin.

CorelDRAW dasturida ko’rish mashtabini o’zgartirish eng ko’p bajariladigan amallar turiga kiradi. Shuning uchun bu amalni klaviaturadagi

tugmalar yordamida bajarish dasturda ishlash vaqtini tejaydi. Bu asbob vazifalarining klaviaturadagi ekvivalentlari quyidagichadir:

- ✓ F2 — Масштаб (Zoom) asbobini vaqtincha (bitta amalga) ishlatish;
- ✓ F3 — mashtabni kamaytirish;
- ✓ F4 — barcha ob‘yektlar bo’yicha mashtab;
- ✓ Shift+F2 — belgilangan soha mashtabi;
- ✓ Shift+F4 — sahifa o’lchami bo’yicha mashtab.

Рука (Hand) asbobi

Hujjat oynasida ko’rish hududini almashtirish,siljitish uchun ishlatiladi. Bu vazifani oynaning o’ng va pastida joylashgan o’tkazish polosalari ham bajaradi.

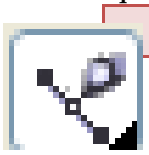
4.5. Кривая (Curve) asboblar guruhi

Bu guruhda ixtiyoriy shakldagi egri chiziqlarni chizish uchun mo’ljallangan asboblar mavjud.

Свободная форма (Freehand)

Bu asbob ixtiyoriy shakldagi egri chiziq chizish uchun mo’ljallangan. Bu asbob bilan ikki usulda chizish imkoniyati mavjud. Birinchi usul, sichqoncha chap tugmasini bosib ixtiyoriy shakldagi egri chiziqni chizish. Bunda sichqoncha tugmasi qo’yib yuborilgandan so’ng, uning o’tgan traektoriyasi bo’yicha egri chiziq xosil bo’ladi.

Ikkinchi usulda bu asbob bilan to’g_ri chiziqlar chizish mumkin. Ya‘ni sichqoncha chap tugmasining birinchi bosilishi chiziqning boshlang_ich uchi bo’lsa, keyingi bosilishi uning oxirgi uchi bo’ladi. Bu asbob mavjud chiziqlarga ulanuvchi chiziqlar yaratish uchun xam ishlatiladi.

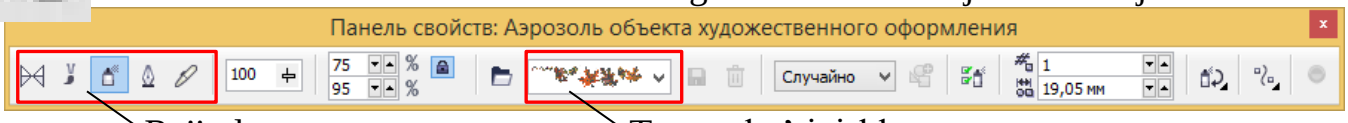


Безье (Bezier) asbobi

Bu asbob yordamida ixtiyoriy shakldagi figurani chizish mumkin. Uning qulaylik tomonlaridan biri asbobni harakatga keltirgandan so’ng markazdan bir xil uzoqlikdagi qarama-qarshi masofalarda to’g_ri chiziqli koordinatani saqlaydi va egri chiziqli shakllarni osonlikcha chizadi.

Художественное оформление (Artistic Media)

Bu asbob noan‘anaviy grafik ko’rinishlarni, chegaralarni yaratish imkoniyatini beruvchi vosita hisoblanadi. Asbobning beshta ishlash rejimlari mavjud.



Rejimlar Tayyor ko’rinishlar

Bu rejimlarni xususiyatlar panelidan tanlash mumkin.

- ✓ *Заготовка (Preset)*. Bu rejimda oldindan ko'rinishi aniqlangan egri chiziqlar chizish imkoniyati bo'ladi.
- ✓ *Кисть (Brush).* Ko'rinishinini tanlash mumkin bo'lgan grafik ob'yektlar ko'rinishudagi chiziqlar chizish imkoniyatini beradi.
- ✓ Распылитель (Sprayer). Yaratilayotgan chiziq atrofida ko'rinishinini tanlash mumkin bo'lgan grafik ob'yektlar chizish imkoniyatini beradi.
- ✓ Каллиграфия (Calligraphic). Bu rejimda kalligrafik chiziq ko'rinishidagi chiziqlarni xosil qilish uchun ishlatiladi.
- ✓ Нажим (Pressure). Chizilayotgan chiziq qalinligini o'zgartirish imkoniyatini beradi.

Перо (Pen) asbobi

Bu asbob bilan ishlash yuqoridagi *Безье(Bezier)* asbobi bilan ishlashga o'xshab ketadi. Asbob bilan ishlashni tugatish uchun, ya'ni chiziqning yakuniy uchini o'rnatish uchun sichqoncha chap tugmasi ikki marotaba bosiladi.

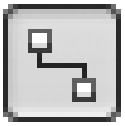
Ломаная линия (Polyline) asbobi

Siniq chiziqlar chizish uchun ishlatiladi. Chiziqning yakuniy uchini o'rnatish uchun sichqoncha chap tugmasi ikki marotaba bosiladi.

Кривая через 3 точки (3-Point Curve)

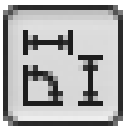
Egilgan chizig chizish uchun ishlatiladigan asbob bo'lib, sichqoncha chap tugmasi birinchi bosilgan nuqta boshlang_ich tugun, sichqoncha tugmasi qo'yib yuborilgan nuqta yakuniy tugun va yana bir bora sichqonchaning bosilgan joyi egilish joyini aniqlab beradi va ekranda egilgan chiziq xosil bo'ladi.

Соединительная линия (Interactive Connector)



Ikkita figuralarni to'g_ri yoki siniq chiziqlar bilan birlashtirish uchun qo'llaniladi.

Размерная линия (Dimension)

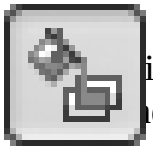


Bu asbob chizmalarda o'lchamlarni ko'rsatish, ifodalash imkoniyatini beruvchi chiziqlarini xosil qilish uchun ishlatiladi.

4.6. Интелектуальная заливка (Smart) asboblar guruhi

Bu guruhda ancha foydali xossalarga ega ikkita asbob mavjud.

Интелектуальная заливка (Smart Fill)



Biriktirilmagan, tutashtirilmagan sohalar, hududlarni bo'yash ishlatiladi. Ob'yektlarni bo'yashga mo'ljallangan boshqa asboblardan farqli da, bu asbob bo'yalishi kerak bo'lgan sohalarni aniqlab, yopiq kontur yaratadi. Asbob tanlanganda bo'yash parametrlarini tanlash imkoniyatini beruvchi xususiyatlar paneli ochiladi.

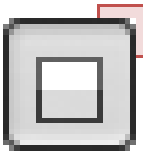
Интерактивная кисть (Smart Drawing)

Mavjud konturga geometrik to'g_ri bo'lgan geometrik figuralarni soddalashtirib va silliqlashtirib chizish imkoniyatini beradi.

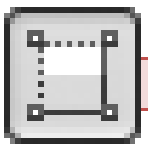
4.7. Прямоугольник (Rectangle) asboblar guruhi

Bu guruhda to'g_ri to'rtburchaklar yaratish imkoniyatini beruvchi ikkita asbob mavjud.

Прямоугольник (Rectangle)



Bu asbob yordamida to'g_ri to'rtburchaklar yaratish mumkin. Agar *Ctrl* tugmasi bosilib chizilsa kvadrat xosil qilinadi. Agar *Shift* tugmasi yordamida chizilsa to'g_ri to'trburchak markazdan boshlab chiziladi.



Прямоугольник по трем точкам (3-Point Rectangle)

Bu asbob to'g_rito'rtburchaklarni noan'anaviy usulda yaratish imkoniyatini beradi. Bu asbob tanlanganda sichqoncha chap tugmasi bosilgan va qo'yib yuborilgan nuqtalar to'g_ri to'rtburchakning qarama-qarshi qirralari koordinatalarini aniqlaydi. To'g_ri to'rtburchaklar parametrlarini quyidagi xususiyatlar panelidan ko'rish va o'zgartirish mumkin.

Burchaklarni silliqlash qiymatlari Barcha burchaklarga qo'llash

4.8. Группа инструментов Ellipse (Эллипс)

Bu guruh asboblari yordamida ellips, aylana ,yoy va sektorlar yaratish mumkin.

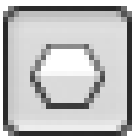
Эллипс(Ellipse) va *Эллипс по трем точкам (3-Point Ellipse)* asboblari yordamida ellips va aylanalar yaratish mumkin. Bu guralarni *Форма (Shape)* asbobi yordamida ularning to'rtta bazaviy nuqtalarini siljitib osongina yoy va sektorga aylantirish mumkin. Agar siljitish vaqtida sichqoncha ko'rsatkichi figura ichida bo'lsa, sektor yaratiladi, aks holda yoy. Buni figuraga mos ravishda ochiladigan

xususiyatlar panelidan ham foydalanib bajarish mumkin. Bu paneldagi uchta bibrinchi tugmalar yordamida figuralar tipini tanlash mumkin.

4.9. Объект (Object) asboblar guruhi

Bu guruhda beshta maxsus ob‘yektlarni yaratish imkoniyatini beruvchi asboblar joylashgan: ko’pburchaklar, yulduzlar, murakkab yulduzlar, setka va spirallar.

Многоугольник (Polygon) asbobi



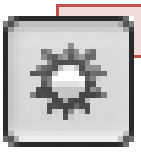
Ko’p sonli burchaklar va qirralarga (3dan 500 gacha) ega bo’lgan ko’pburchaklар yaratish uchun qo’llaniladi. Burchaklar va qirralar sonini maxsus paydo bo’ladigan xususiyatlar panelidagi *Количество вершин или сторон многоугольника (Number of points or sides on polygon)* maydonida kiritish va o’zgartirish mumkin.

Звезда (Star) asbobi

Bu asbob yulduzlar yaratish uchun ishlatiladi. Asbobning xususiyatlar panelida ikkita maydon mavjud:

- ✓ *Количество вершин звезды (Number of points on star)*-yulduz qirralari soni.
- ✓ *Степень заострения вершин звезды (Sharpness of Star)* — yulduz chiziqlari qo’shni chiziqlarni necha marotaba kesib o’tishi qiymati kiritiladi.

Сложная звезда (Complex Star) asbobi



Bu asbob yordamida 5 tadan 500 tagacha qirralarga ega murakkab yulduzlarni yaratish mumkin. Uning parametrlari *Звезда (Star)* asbobi parametrlaridek bo’ladi.

Разлинованная бумага (Graph Paper) asbobi

Bu asbob yordamida bir xil o’lchamdagi to’rtburchaklar (yacheyka)dan iborat bo’lgan setka ob‘yektini yaratish mumkin. Setkadagi yacheykalar sonini xususiyatlar panelida kirirtish mumkin.

Спираль (Spiral) asbobi

Bu asbob spirallar yaratish uchun mo’ljallangan. Yaratilgan spirallarning parametrlarini xususiyatlar panelidan foydalanib ko’rish va o’zgartirish mumkin.

- ✓ *Количество витков (Spiral Revolutions)*-spiraldagi aylanmalar soni.
- ✓ *Симметричная спираль (Symmetrical Spiral)* — spiral aylanalari bir-biridan teng masofada joylashishini o’rnatish.
- ✓ *Логарифмическая спираль (Logarithmic Spiral)* — spiral aylanalari orasidagi masofa logarifmik qonunlar asosida o’zgaradi.

- ✓ *Степень неравномерности спирали (Spiral Expansion Factor)* — logarifmik spiral aylanalari orasidagi masofa.

4.10. Правильная фигура (Perfect Shape) guruhi asboblari

Bu guruhdagi asboblar yordamida ma‘lum bir tipdagi figuralarni yaratish mumkin. Bu figuralar tipini xususiyatlar panelidagi ro’yxatdan tanlash mumkin.

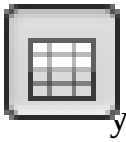
- ✓ Базовые фигуры (Basic Shapes).
- ✓ Стрелки (Arrow Shapes).
- ✓ Блок-схемы (Flowchart Shapes).
- ✓ Баннеры (Banner Shapes).
- ✓ Выносные элементы (Callout Shapes).

Yaratiladigan figuralar shaklini oddiy figuralar shakllarini o’zgartirganday o’zgartirib bo’lmaydi.Lekin bu figuralarning deyarli xammasida bir yoki bir nechta rangli maxsus markerlari bo’lib, ularni siljitib figuralar shaklini o’zgartirish mumkin bo’ladi. Bu figuralarni kontekstli menyudagi *Преобразовать в кривые (Convert To Curves)* buyrug_i yordamida egri va to’g_ri chiziqlardan iborat figuraga aylantirish mumkin.

Текст (Text) asbobi

Matn yaratish va tahrirlash asbobi hisoblanadi.Matn CorelDRAWda ikki turda bo’ladi: *Satrli (Artistic Text)* va *Abzasli (Paragraph Text).* Matn turi uni kiritish jarayonida avtomatik tanlanadi. Agar hujjat bo’sh joyiga sichqoncha chap tugmasi bosilsa, kursor paydo bo’ladi va kiritilgan matn satrli matn bo’ladi. Abzasli matn yaratish uchun asbob tanlangandan so’ng sichqoncha chap tugmasi bosilib, qo’yib yubormasdan ekranning ma‘lum bir bo’sh joyida tortiladi yoki biror berkitilgan vektorli figura ichida sichqoncha tugmasi bosiladi.

Таблица (Table) asbobi

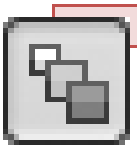


Bu asbob jadvallar yaratish va ularni tahrirlashga mo’ljallangan. Jadval yaratish uchun sichqoncha chap tugmasi birinchi nuqtada bosiladi va uning ko’rsatkichi kerakli yo’nalishda tortiladi. Sichqoncha tugmasi qo’yib yuborilganda jadval yaratiladi. Yaratilgan jadval parametrlarini va uning satr va ustunlar sonini xususiyatlar panelidan ko’rish va o’zgartirish mumkin.

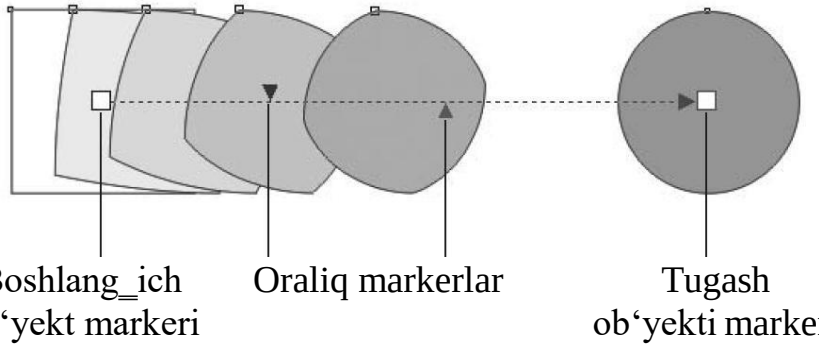
4.11. Интерактивные инструменты (Interactive) asboblar guruhi

Bu guruh asboblari interaktiv rejimda turli effektlar (*Эффекты* menyusidagi)ni qo’llash imkoniyatini beradi. Lekin bu guruh asboblarining xammasi ham *Эффекты* menyusida mavjud emas.

Интерактивное перетекание (Interactive Blend)



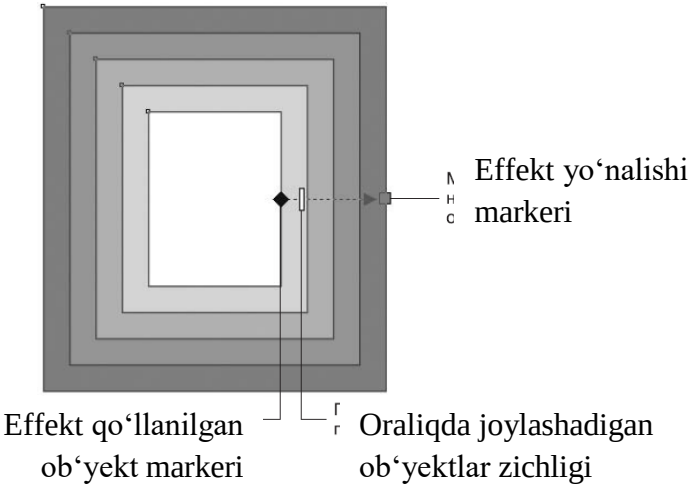
Bu asbob bir turdagi figuradan ikkinchi turdagi figuraga ketma-ket o’tish effektini yaratish uchun qo’llaniladi. Asbob tanlangandan so’ng avval birinchi ob‘yekt ustida sichqoncha chap tugmasi bosiladi, keyinchalik sichqoncha tugmasini qo’yib yubormasdan uning ko’rsatkichini ikkinchi figuraga tortiladi va sichqoncha tugmasi qo’yib yuboriladi. Bu effect parametrlarini xususiyatlar panelidan o’zgartirish mumkin.



Yaratilgan ob‘yekt belgilansa unda maxsus markerlar paydo bo’ladi. Bu markerlardan foydalanib, o’tish parametrlarini o’zgartirish mumkin.

Интерактивный контур (Interactive Contour) asbobi

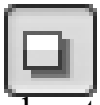
Bu asbob biror figuraning nusxalarini uning atrofida yoki ichida ma‘lum bir masofada yaratish uchun qo’llaniladi. Bu asbob yordamida xosil qilingan yangi figurada maxsus markerlar paydo bo’ladi. Ularni ichkariga yoki tashqariga tortib effekt ko’rinishini o’zgartirish mumkin.



Интерактивное искажение (Interactive Distortion) asbobi

Эффекты (Effects) menyusida mavjud bo’lmagan effekt xosil qilish imkoniyatini beradi. Xususiyatlar panelidan rejimlarni tanlash imkoniyati mavjud: *Push and Pull (Тяни-толкай)*, *Zipper(Зигзаг)* yoki *Twister (Скручивание)*. Bu effekt qo’llanilgan ob‘yektni ham markerlari yordamida o’zgartirish mumkin.

Интерактивная тень (Interactive Drop Shadow) asbobi



Bu asbob yordamida belgilangan ob‘yektning soyasini yaratish mumkin. Bu asbob tanlangandan so’ng ob‘yekt ustida sichqoncha chap tugmasi bosiladi va uni qo’yib yubormasdan biror tomonga tortiladi va sichqoncha tugmasi qo’yib yuboriladi.

Интерактивная оболочка (Interactive Envelope) asbobi

Ob‘yektlarga maxsus qobiqlar yaratish va bu qobiq yordamida ular shaklini o’zgartirish imkoniyatini beruvchi asbob hisoblanadi.

Интерактивное вытягивание (Interactive Extrude) asbobi

Bu asbob ob‘yektlarning xajmlarini o’zgartirish, keyinchalik ularni aylantirib ko’rish imkoniyatini beradi. Bu asbob tanlanganda ob‘yektda maxsus markerlar paydo bo’ladi.

Bu asbob bilan ob‘yekt ustida ikki marta sichqoncha chap tugmasi bosilsa,sichqoncha ko’rsatkichi yoki ko’rinishga o’tadi. Bu esa ob‘yektni uch o’lchamli ko’rinishda burish imkoniyatini beradi. Xususiyatlar panelidan effektning boshqa parametrlarini o’rnatish mumkin bo’ladi.

Интерактивная прозрачность (Interactive Transparency)

Bu asbob yordamida ob‘yektlarni qisman rangini o’zgartirib, ular orqasida turgan ob‘yektlarni ko’rinadigan qilish effektini yaratish uchun qo’llash mumkin. Ob‘yektlarga qo’llanishi yuqoridagi *Интерактивная тень* asbobiga o’xshaydi.

4.12. Пипетка (Eyedropper) guruhi asboblari

Bu guruh asboblari bir ob‘yekt xossalarini ikkinchi ob‘yektga ko’chirish imkoniyatini beradi.

Пипетка (Eyedropper) asbobi

Bu asbob biror ob‘yekt yoki hujjat oynasi biror qismi haqida ma‘lumot olish uchun xizmat qiladi va xususiyatlar panelida ko’rinadigan ikki rejimda ishlaydi.

- ✓ *Атрибуты объекта (Object Attributes)* — ob‘yektning bo’yalish rangi va turi, uning chiziqlari turi va rangi va boshqa parametrlari:o’lchami, burilishi, holati va unga qo’llanilgan effektlar ko’chiriladi.
- ✓ *Образец цвета (Sample Color)* — ekranning bir pikseli rang parametrlari ko’chiriladi.

Выбрать в рабочей области (Select from Desktop) tugmasi bosilganda ekranning ixtiyoriy qismi rangini ko’chirish mumkin bo’ladi.

10-Mavzu. DETALNING IKKI KO‘RINISHI BO‘YICHA UNING UCHINCHI KO‘RINISHINI CHIZISH.

Reja:

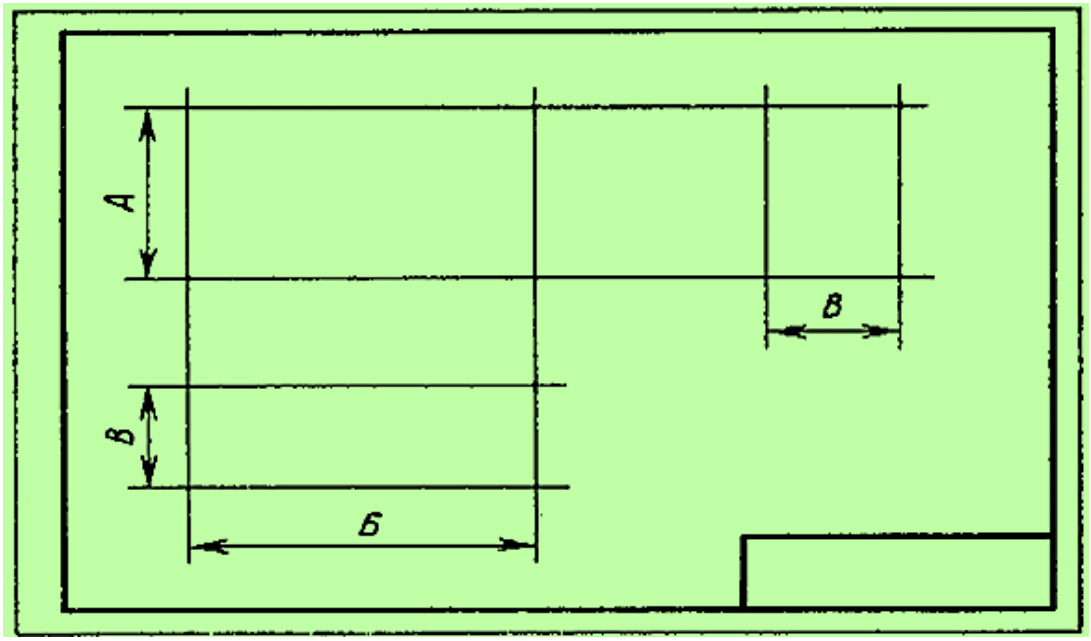
1.1. Detalning ikki ko’rinishi bo‘yicha uning uchunchi ko‘rinishishini chizish.

1.2. To‘g‘ri burchakli standart aksonometriyalar.

1.3. Aksonometriyaning asosiy teoremasi. Detallning aksonometriyasini to‘g‘ri burchakli izometriya va dimetriyada bajarish.

10.1.§. Detalning ikki ko‘rinishi bo‘yicha uning uchunchi ko‘rinishini chizish.

Proyeksion chizmachilik chizma geometriya bilan mashinasozlik chizmachiligini bog‘lovchi ko‘prik vazifasini bajaradi. Chunki chizma geometriya geometrik jismlarning proyeksiyalari, aksonometriyalari ularni kesish, qirqish o‘zaro kesishish natijasida hosil bo‘ladigan modellarni o‘rganadi. Aynan bu modellar mashinasozlik chizmachiligda detallar ko‘rinishida o‘zini namoyon qiladi. Shuning uchun detallarni chizishda avvalom bor uni chizma qog‘ozi (format)ga joylashtirishdan boshlash kerak bo‘ladi (10.1–rasm).



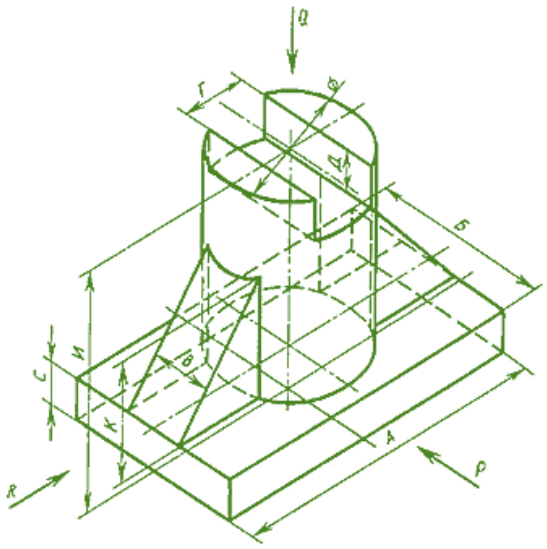
10.1-rasm.

Texnik va proyeksion chizmalarni bajarishda endi koordinata o‘qlariga, ularning proyeksiya tekisliklariga nisbatan joylashishlariga e’tibor berilmaydi. Proyeksiyada bog‘lovchi chiziqlar chizilmaydi, faqat ular to‘g‘ri burchakli

proyeksiyalash usulida xayolan bog‘lanadi. Chizmani chizishdan oldin detal proyeksiyalarini qog‘ozga chiroyli qilib joylashtirishdan boshlash kerak. Buning uchun birinchi navbatda detal o‘lchamini, masshtabini, proyeksiya sonini inobatga olib, qog‘ozning chap ramkasidan kamida 30 mm qoldirib, uning eng chetki (gabarit) chiziqlarini ingichka chiziqlar bilan chizib chiqiladi. Bunda gabarit o‘lchamlar, masalan uchta proyeksiya uchun balandlik A, bo‘yi B, eni V birlik deb hisoblash mumkin. Shunda chizma yuqorisidan, pastidan bir xil, chap va o‘ng tomonlardan bir xil masofalar qoldiriladi. O‘lchamlar quyish uchun proyeksiyalar orasida kamida 30 – 40 mm masofa qoldirilishi kerak.

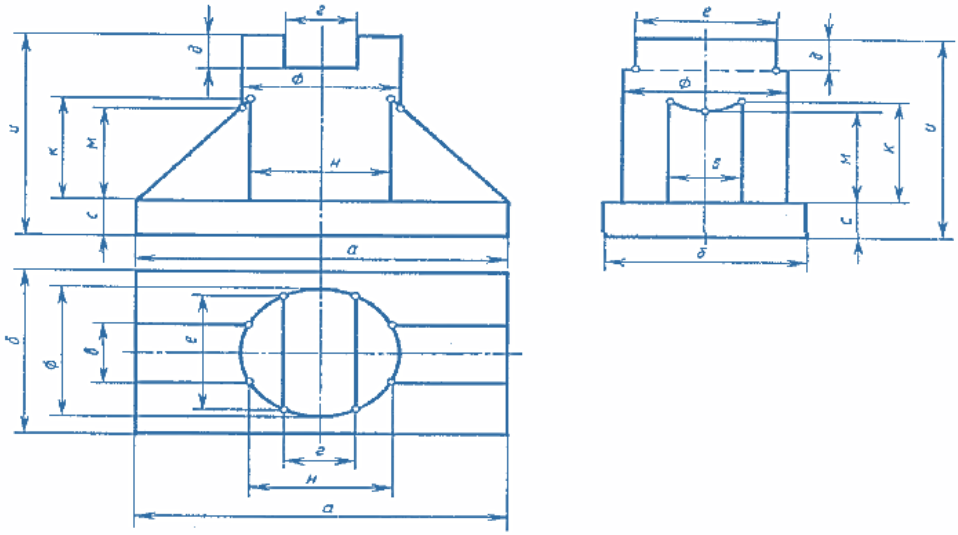
10.2.§. To‘g‘ri burchakli standart aksonometriyalar.

Biror detalning yaqqol tasviri yoki rasmi berilgan bo‘lsa, uning uchta proyeksiyasini yasash uchun berilgan detalning tuzilishini, konstruksiyasini xayolan o‘rganib chiqish zarur. 10.2-rasmda detal berilgan, uning asosiy to‘g‘ri to‘rt burchakli prizmadan iborat, ustida esa silindr, unga ikki tomonidan uch burchakli qovurga qo‘yilgan. Uning eng chetki o‘lchamlari: balandlik – I, uzinasi A, eni – B dan iborat. Endi frontal proyeksiyasi eng ko‘proq hajmiy ko‘rinishga ega bo‘lgan tomoni ekanligi esdan chiqmaslik kerak. Shuning uchun V tekislikka P yo‘nalishdagi strelka, gorizontal H tekislikka Q yo‘nalishdagi strelka, profil W proyeksiya teksligiga esa, R yo‘nalishdagi strelka bo‘yicha proyeksiyalanadi.



10.2-rasm.

Detalning proyeksiyalarini bajarishda yuqorida aytilgan gabarit A, B, V o‘lchamlar bo‘yicha ularga mos kichik harflar a, b, v, g va h.k. joylashtiriladi. Ingichka chiziqlar bilan simmetriya o‘qlari chiziladi. Gorizontal proyeksiyada gorizontal vertikal simmetriya o‘qlari kesishgan joyda berilgan radius bo‘yicha silindrning asosi chiziladi, keyin frontal va profil proyeksiyalari bajariladi. Uning sirtida detalning to‘g‘ri to‘rt burchakli asosi bajariladi, ularning o‘lchamlari a, b, v, g, d, e va h.k. bilan belgilangan. Detal asosining frontal profil proyeksiyalari ham to‘g‘ri to‘rt burchakadan iborat. O‘rtadagi silindrning tepasidan qaraganda gorizontal proyeksiyasi aylana, tomonlaridan qaraganda frontal va profil proyeksiyalari to‘g‘ri to‘rt burchak bo‘lib proyeksiyalanadi (10.2–rasm).



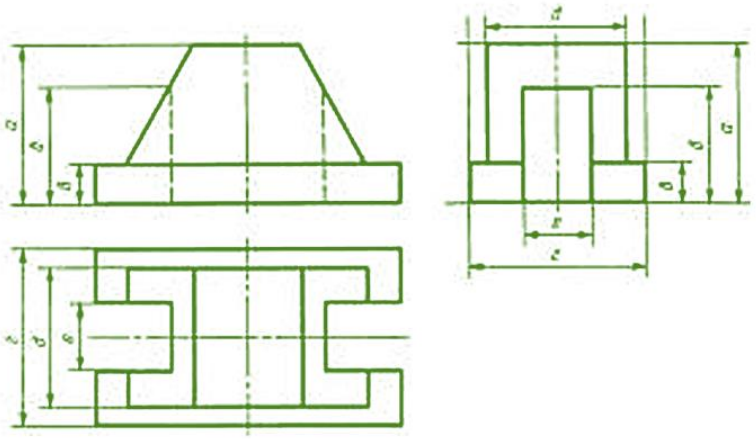
10.3-rasm.

10.3.§. Aksonometriyaning asosiy teoremasi. Detallning aksonometriyasini to'g'ri burchakli izometriya va dimetriyada bajarish.

Detalning proyeksiyalarini detalning haqiqiy o‘ziga qarab yoki yaqqol tasviriga qarab chizish ham mumkin yoki ikki proyeksiyasi bo‘yicha uchunchi proyeksiyasini topish bilan ham bajarish mumkin. Har qanday holatda ham bir xil usul to‘g‘ri burchakli proyeksiyalash usuli qo‘llaniladi.

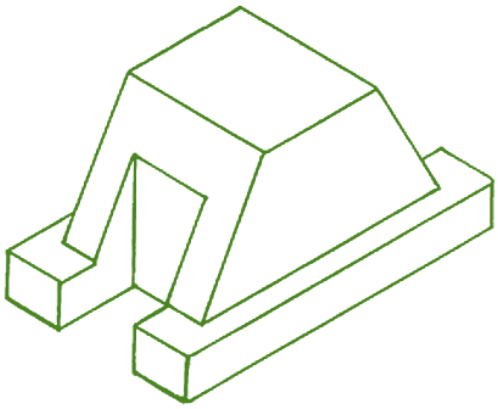
Quyida 10.4–rasmda detalning gorizontal va frontal proyeksiyalari berilgan. Uning uchunchi proyeksiyasini yasash talab qilinadi. Bunda ham to‘g‘ri burchakli

(ortogonal) proyeksiyalash metodiga ularning eng chetki chiziqlari o‘zaro qat’iy to‘g‘ri keladi.



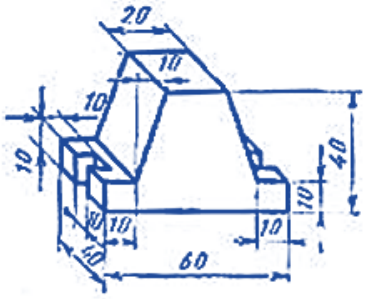
10.4-rasm.

Detalning berilgan ikki proyeksiyasi bo‘yicha uchinchi proyeksiyasi o‘lchamlarni o‘tkazish usulida bajarilgan. Masalan, balandlik frontal proyeksiyadagi a, b, v o‘lchamlar bo‘yicha, detalning eni esa, gorizontal proyeksiyadagi g, d, e o‘lchamlar bo‘yicha o‘tkazib qo‘yilgan. Bunda ham detal geometrik shakl jihatidan tahlil qilinsa pastki asos to‘g‘ri to‘rt burchakli prizmadan iborat, ustidagi element esa asosan trapesiyadan iborat prizma ekanligi ko‘rinib turibdi. Detalning har ikki yonidan balandligi b, eni e o‘lchamda o‘yib olingan, frontal proyeksiyadan uning detal ichiga kirganligi shtrix chiziq bilan ko‘rsatilgan (10.5–rasm). 10.5- rasmda detallning izometriyasini yasash ko‘rsatilgan.

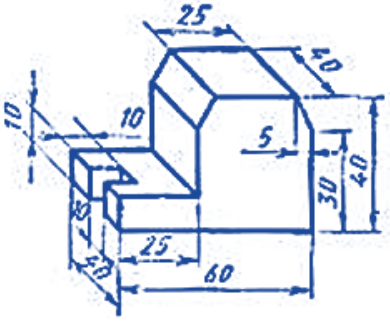


10.5-rasm.

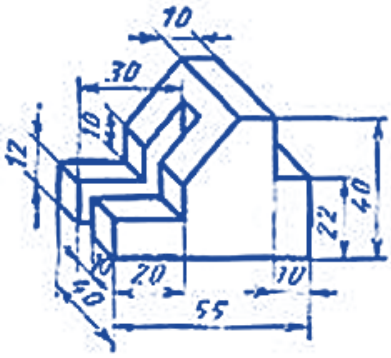
Вариант 1



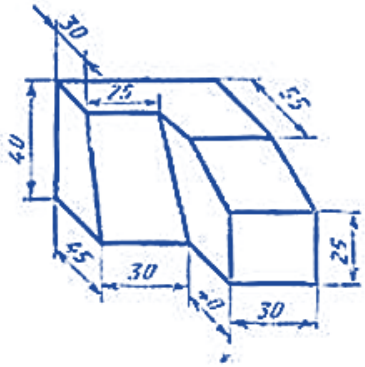
Вариант 2



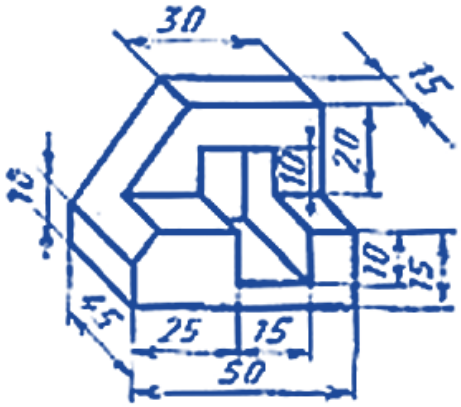
Вариант 3



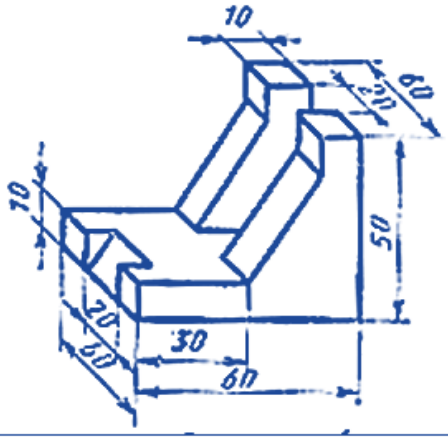
Вариант 4



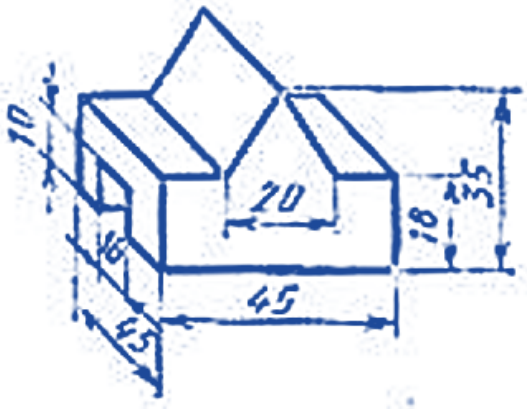
Вариант 5



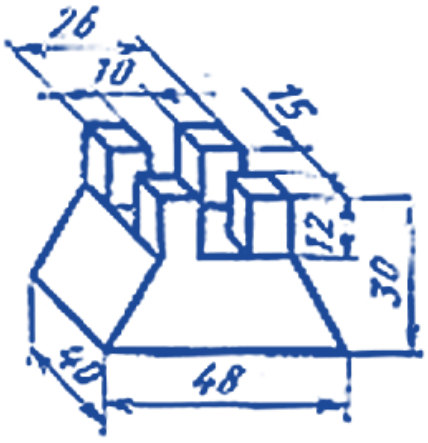
Вариант 6

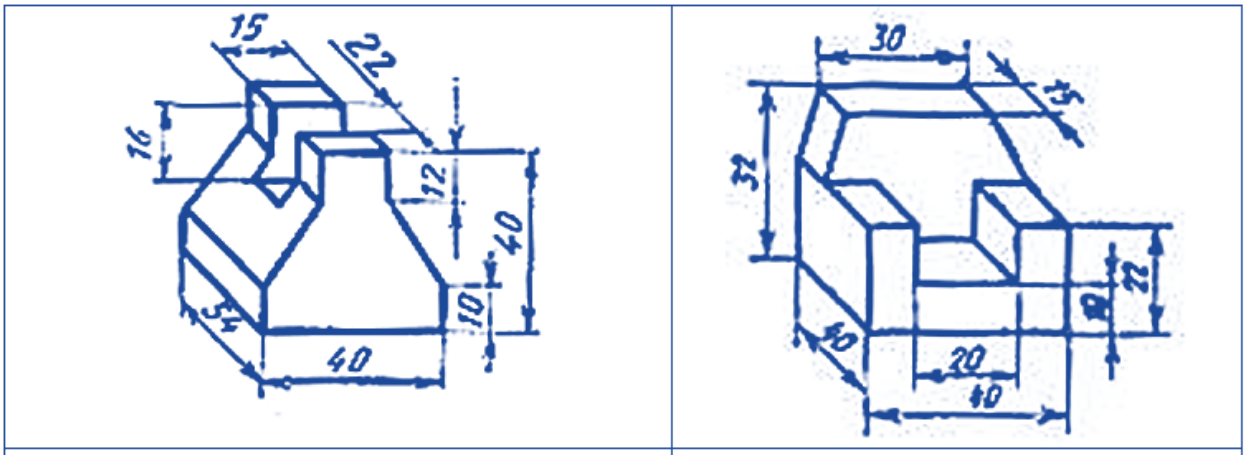


Вариант 7

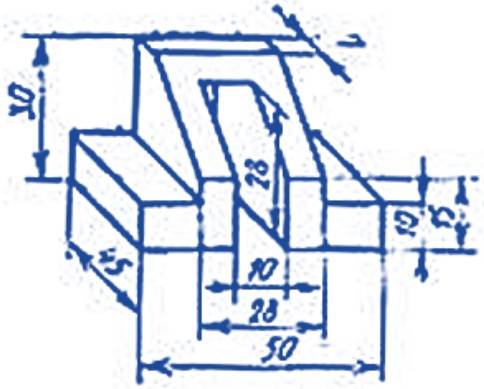


Вариант 8

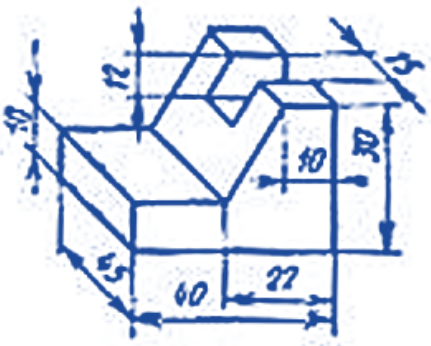




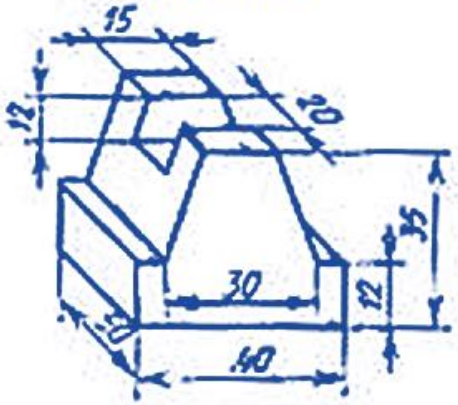
Вариант 11



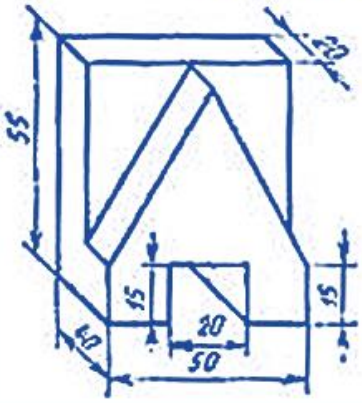
Вариант 12



Вариант 13



Вариант 14



11-Mavzu. 2D O‘LCHOVLI OB’EKTLARNING KOMPYUTER TOMONIDAN YARATILGAN TASVIRLARINI O‘RGANISH.

1.§. Chizish asboblar paneli.

AutoCAD panellari asosan piktogramalardan iborat bo’lib, piktogramma biron bir buyruqni rasmli tugma shklidagi ko’rinishidir.

Ekran pastki qismida buyruqlar satri va funksional tugmalar joylashgan. Buyruq piktogrammalari tanlanganda tegishli buyruq nomi va uning bajarilish ketma-ketligi buyruqlar satrida namoyon bo’ladi.

Funksional klavishalar asosida ma’lum bir imkoniyatlarni o‘chirib-yoqish mumkin. Bular: **SNAP** – qadamli bog‘lash, **GRID** – to‘r, **ORTHO** – ortogonal (gorizontal va vertikal) yurish rejimi, **POLAR** – qutbni kuzatish, **OSNAP** – bog‘lash, **OTRACK** – ob’yektni kuzatish, **DYN** – dinamik kiritish, **LWT** – chiziqni tegishli qalinlikda ko‘rsatish, **MODEL** – model yoki chizma varag‘i muhitiga o‘tish (11.1-rasm).

11.1-rasm.

AutoCAD dasturidagi panellarning biron-bir buyruq piktigrammasi tanlansa sichqoncha ko’rsatkichi ostida ma’lumot oynasi paydo bo’ladi. Albatta ushbu ma’lumotlarga ahamiyat berish lozim. Ular buyruq tanlangandan keyin buyruqning keyingi ketma-ketligi to’g’risida axborot berib turadi.

Oddiy geometrik obyektlar primitivlar deb nomlanib, bular: kesma, ko’pburchak, to’g’ri to’rtburchak, aylana, aylana yoyi, ellips, ellips yoyi kabi geometrik shakllardir. Ularni geometrik yasalishini va parametrlarini, ya’ni hosil bo’lishi shartlarini bilish lozim.

Panellardagi ayrim buyruq piktogrammalari ketma-ket buyruqlar majmuasidan iborat bo’lib ular bevosita maxsus bo’limlarda alohida ko’rib chiqiladi.

«Draw» – Chizish asboblar paneli. Chizish – bu yangi ob’yektlar yaratish demakdir. **Draw** asboblar paneli asosan chizmada *yangi chiziq, polilineya, doira, yoy, ellips, matn va boshqa geometrik obyektlar* yaratishda qo‘llaniladi.

Line – *kesma tugmasi*

X line or **Construction line –** *to‘g‘ri chiziq o‘tkazish*

Polyline – *ko‘p qirrali chiziq*

Polygon – *ko‘pburchak chizish tugmasi*

Rectangle – *to‘g‘ri to‘rtburchak chizish tugmasi*

Arc – *yoy chizish tugmasi*

Circle – *aylana chizish tugmasi*

Spline – *lekalo egri chiziq chizish tugmasi*

Ellipse – *ellips chizish tugmasi*

Elliptical Arc – *ellips yoy chizish tugmasi*

Insert – *Qo‘yish / Kiritish*

Block – *Blok*

Point – *nuqta qo‘yish tugmasi*

Hatch – *shtrixlash tugmasi*

Gradient – *rangli gradient to‘ldirish tugmasi*

Region – *hudud (sohani) tanlash tugmasi*

Table – *jadval chizish tugmasi*

MText – *matn (ko‘p qatorli matn)*

AddSelected – *manlangan obyektlarni qo‘shish*

Line tugmasi bosilganda sichqoncha kursori kesmaning dastlabki nuqtasini, tanlangandan so'ng esa keyingi nuqtani joyini so'raydi. Ikki nuqta tutashtirilib kesma hosil qilinadi. Bundan tashqari kesmani belgilangan uzunlikda berish ham mumkin. Buning uchun ikkinchi nuqtaninig yo'nalishi ko'rsatilib sichqoncha tugmasi bosilmasdan, klaviaturadan sonli qiymat kiritiladi va "**Enter**" tugmasi bosiladi. Kesmani yana davom ettirish uchun sichqoncha kursori keyingi nuqtalar vaziyatini kutib turadi. Ushbu buyruqdan chiqish uchun klaviaturadan "**Esc**" tugmasi bosiladi.

Xline yoki **Construction Line** – To‘g‘ri chiziq o‘tkazish tugmasi bosilganda sichqoncha ko'rsatkichi nur o'tkazilishi lozim bo'lgan nuqtani so'raydi. Nuqta tanlangach, ikkinchi yo'naltiruvchi nuqta so'raladi. Ikkinchi nuqta tanlangandan so'ng yo'nalish bo'yicha har ikki tomonga yo'nalgan cheksiz nur o'tkaziladi va sichqoncha kursori birinchi tanlangan nuqtani asos qilib ikkinchi yo'nalish nuqtani vaziyatini so'raydi.

Bundan tashqari, nurni bevosita gorizontal, vertikal, burchak kattaligida, bissektrisa, ma'lum uzoqlikda bajarish mumkin. Buning uchun to'g'ri chiziq buyrug'i tanlanganda klaviaturadagi ↓ - tugmasi bosiladi va ekranda yordamchi menu oynasi chiqariladi.

AutoCAD 2025 dasturida quyidagi bandlar mavjud: **"Hor"** – gorizontal, **"Ver"** – vertikal, **"Angle"** – burchak, **"Bisect"** – bissektrisa va **"Offset"** – ma'lum uzoqlikda nur o‘tkazish.

Kerakli band sichqoncha yordamida tanlanadi.

Agar **"Angle"** tanlansa, klaviatura yordamida sonli qiymat kiritiladi va **Enter** tugmasi orqali tasdiqlanadi.

Agar **“Bisect”** tanlansa, sichqoncha ko‘rsatkichi bissektrisa o‘tkaziladigan burchakning uchiga olib borilib bosiladi, so‘ng burchakning har ikkala tomoni ketma-ket tanlanadi.

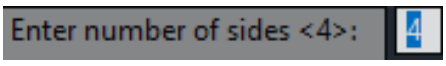
Agar **“Offset”** tanlansa, dastlab klaviaturadan uzoqlik qiymati kiritiladi va **Enter** tugmasi bosiladi. Keyin to‘g‘ri chiziqli obyekt tanlanadi. Sichqoncha ko‘rsatkichi obyektning qaysi tomoni tanlanishini ko‘rsatadi (chap, o‘ng, yuqori yoki pastki tomoni). Tomon sichqoncha bilan tanlangach, tanlangan ob'ektga parallel va belgilangan masofa uzoqligida cheksiz nur o‘tkaziladi.

Buyruqdan chiqish uchun klaviaturadan **Esc** tugmasi bosiladi.

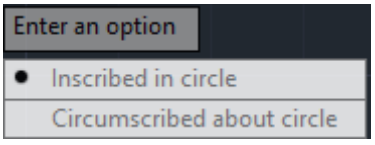
Izoh: Tahrirlash panelidan foydalanib nur to’g’ri chizig’ining kerakli qismi saqlanib, keraksiz qismi o’chirilishi mumkin.

Polygon – Ko‘pburchak chizish tugmasi.

Aniq parametrlarga ega ko’p burchakni bajarish tartibi quyidagicha: «**Polygon** » - Ko’pburchak chizish tugmasi tanlanadi.



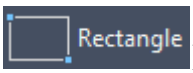
Ekranga «Enter number of sides» – Tomonlar soni degan axborot chiqadi. Odatda ushbu qiymat eng kam parametr – 4 ni ko’rsatib turadi. Klaviaturadan tomonlar soni qiymat bilan beriladi va “**Enter**” tugmasi bosiladi. So’ng ko’p burchakning markazi joylashadigan nuqta so’raladi.



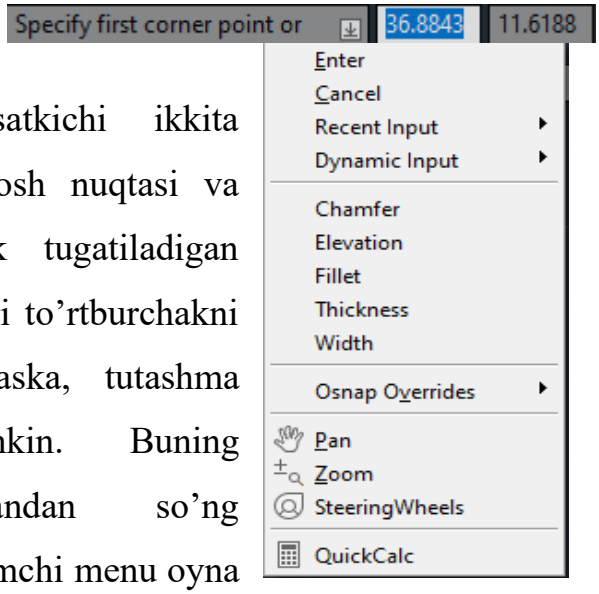
Sichqoncha yordamida markaz tanlangach, ekranga «Enter an option» - Joylashtirish shartini bering degan axborot chiqadi. «Inscribed in circle» – Doira ichida yoki «Circumscribed about circle» - Doira tashqarisida shartlari mavjud bo’lib, shartlardan biri tanlanadi. Ekranga «Specify radius of circle» - Aylana radiusi degan axborot chiqadi.

Aylana radiusi klaviaturadan qiymat asosida kiritiladi va “**Enter**” tugmasi yordamida tasdiqlanadi.

Izoh: Keyinchalik tahrirlash panelidan foydalanib ko’pburchakning tomonlari vaziyati o’zgartirilishi yoki tahrirlanishi mumkin.



Rectangle – To‘g‘ri to‘rtburchak chizish tugmasi. Odatda usbu tugma tanlanganda sichqoncha ko’rsatkichi ikkita parametrni – to’g’ri to’rtburchakning bosh nuqtasi va diagonali bo’yicha to’g’ri to’rtburchak tugatiladigan nuqtasini belgilab berishni so’raydi. To’gri to’rtburchakni qo’shimcha o’lcham parametrlari – faska, tutashma burchaklar asosida bajarish ham mumkin. Buning uchun buyruq tugma tanlangandan so’ng klaviaturadagi↓ -tugmasi bosiladi va yordamchi menu oyna chaqiriladi. Yordamchi menuda “**Chamfer”** – Faska, **“Elevation”** – Nisbat, **“Fillet”** – Tutashma, **“Height”**–Balandlik, **"Width"** – Kenglik buyruqlari mavjud.



Sichqoncha ko’rsatkichi yordamida «**Chamfer**» - Faska bandi tanlansa ekranda «*Specify first chamber distance for rectangle»* - To’gri to’rtburchak birinchi faskasining uzunligi degan axborot chiqadi. Bunda klaviaturadan kerakli qiymat kiritiladi va “Enter” tugmasi bosiladi. Song «*Specify second chamber distance for rectangle*» - To’g’ri to’rtburchak ikkinchi faskasining uzunligi degan axborot chiqadi. Bunda ham kerakli qiymat klaviaturadan kiritilib, “Enter” tugmasi bosiladi. Har safar to’g’ri to’rtburchakni bajarishda kiritilgan parametrlar saqlanib, avtomatik ravishda berilgan qiymatlarga asoslangan holda to’g’ri to’rtburchak chizilaveradi.

"Elevation" - Nisbat bandi tanlansa, biron bir ob’ektga nisbatan ma’lum bir balandlikda to’g’ri to’rtburchak yasash nazarda tutiladi va ushbu parametr faoliyati uch o’lchamli chizma yaratishda, izometriada yaqqol ko’rinadi. Qiymatlar klaviaturadan kiritilib, **Enter** tugmasi orqali tasdiqlanadi.

"Fillet" - Tutashma bandi tanlansa, ekranda **"Radius of rectangle fillet"** – To’g’ri to’rtburchak tutashma radiusi degan axborot chiqadi.

Klaviaturadan tutashma radiusi sonli qiymatda beriladi va “**Enter**” tugmasi orqali tasdiqlanadi. Har safar to’g’ri to’rtburchakni bajarishda kiritilgan parametrlar

saqlanib, avtomatik ravishda berilgan qiymatlarga asoslangan holda to’g’ri to’rtburchak chizilaveradi.

«**Height**» - Balandlik bandi tanlansa to’g’ri to’rtburchakka hajm berish maqsadida uning eni va bo’yidan tashqari balandligini berish nazarda tutiladi va ushbu parametrning faoliyati ham uch o’lchamli chizma yaratishda, izometriada yaqqol ko’rinadi, aks holda ikki o’lchamli plan holidagi chizmalarda ushbu parametr ko’rinmaydi. Kerakli qiymat klaviaturadan kiritilib “**Enter**” tugmasi orqali tasdiqlanadi.

«**Width**» - Kenglik bandi tanlanganda to’g’ri to’rtburchakning chiziqlari kengligi yoki qalinligi tushuniladi. Bunda kerakli qiymat klaviaturadan kiritilib “**Enter**” tugmasi orqali tasdiqlanadi. To’gri to’rtburchakning aniq o’lchamlarini, ya’ni eni va bo’yi yoki yuza kattaligida berish uchun, «**Rectangle**» - To’g’ri to’rtburchak chizish tugmasi bosilib dastlabki bosh nuqtasi tanlangandan so’ng, ekranga «*Specify other corner point or* ↓» - Ikkinchi burchak yoki ↓ degan axborot chiqadi. Klaviaturadagi ↓ tugmasi bosiladi va yordamchi menu oyna chaqiriladi.

Unda «**Area**» - Yuza, «**Dimensions**» - O’lchamlar, «**Rotation**» - Burilish buyruq bandlari mavjud. «**Area**» - Yuza bandi tanlansa yuza qiymati klaviaturadan kiritilib, “**Enter**” tugmasi orqali tasdiqlanadi. So’ng «*Calculate rectangle dimensions based on*» - Quyidagi parametrlarda to’g’ri to’rtburchakni hisoblash axborot oynasi chiqariladi. Unda «**Length**» - Uzunlik va «**Width**» - Kenglik buyruq bandlari mavjud.

Kerakli band tanlanadi va qiymat klaviatura orqali kiritilib, “**Enter**” tugmasi yordamida tasdiqlanadi. Ekranda berilgan qiymat parametrlarga ega bo’lgan to’g’ri to’rtburchak hosil qilinadi.

«**Dimensions**» - O’lchamlar bandi tanlansa ekranda «*Specify length for rectangle*» - To’g’ri to’rtburchak uzunligi degan axborot chiqadi. Klaviaturadan kerakli qiymat kiritilib, “**Enter**” tugmasi bosilganda, keyingi parametr «*Specify width for rectangle*» - To’g’ri to’rtburchak kengligi so’raladi. Unda ham kerakli qiymat klaviatura yordamida kiritilib, “Enter” tugmasi bosilganda ekranda berilgan qiymatlar asosida to’g’ri to’rtburchak hosil qilinadi.

«**Dimensions**» - Burilish bandi tanlanganda to’g’ri to’rtburchakni gradus burchak asosiba bajarish nazarda tutiladi. Kerakli qiymat klaviaturadan kiritilib “**Enter**” tugmasi bosiladi. Yana klaviaturadagi ↓ - tugmasi bosilib yordamchi menu oyna chaqiriladi. Undagi «**Dimensions**» - O’lchamlar bandi tanlanib yuqorida aytib o’tilgan tartibda to’g’ri to’rtburchak bajariladi. Shuni aytib o’tish joizki, burchak gradusini kiritayotganda soat strelkasiga teskari yo’nalishda va soatning 3 raqami ko’rsatkichini 0^o ekanligini yodda tutish lozim.

«**Arc**» - Yoy chizish tugmasi.

Usbu buyruq tugmasi radiusli yoylarni bajarishni nazarda tutadi. Ma’lumki yoy uchta parametrga ega, ya’ni yoy markazi, boshi va oxiri. Tugma tanlanga ekranga «*Specify start point of arc or* ↓» - Yoyning boshlanish nuqtasi yoki ↓ axboroti chiqadi.

Klaviaturadagi ↓ tugmasi bosilsa qo’shimcha axborot oynasi ekranga chiqadi. Unda bitta band «**Center**» - Markaz mavjud bo’lib, dastlab yoy markazini ko’rsatish nazarda tutiladi. Markaz bandi tanlangandan so’ng sichqoncha ko’rsatkichi yordamida ekranda yoy markazi belgilanadi. Yoyning boshlang’ich nuqtasi tomon burchak yo’nalishi ko’rsatilgan holda radiusning qiymati klaviaturadan kiritiladi. “**Enter**” tugmasi bilan tasdiqlanib, yoyning tugash nuqtasi sichqoncha ko’rsatkichi yordamida belgilanadi va yoy hosil qilinadi. Yoy bajarishda yo’nalish soat strelkasiga teskari bo’lishi lozim.

Dastlab yoyning boshlanish nuqtasi so’ng radiusi va keyin tugash nuqtasini belgilab ham bajarish mumkin. Buning uchun «**Arc**» - Yoy chizish buyruq tugmasi tanlangandan so’ng, sichqoncha ko’rsatkichi yordamida yoyning boshlanish nuqtasi tanlanadi. Ekranda «*Specify second point of arc or* ↓» - Yoyning ikkinchi nuqtasi yoki ↓ axboroti chiqariladi. Klaviaturadan ↓ tugmasi bosilganda qo’shimcha axborot oynasi chiqariladi. Unda ikkita band – «**Center**» - Markaz va «**End**» - Oxiri mavjud bo’lib, «**Center**» - Markaz bandi tanlanadi. Sichqoncha ko’rsatkichi yordamida markaz tanlanadi va yoyning tugash nuqtasi ko’rsatiladi.

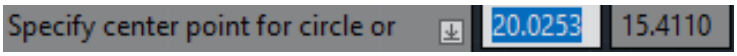
«**Circle**» - Aylana chizish tugmasi. Ushbu buyruq tugmasi aylanani turli parametrlarga asoslanib chizishni nazarda tutadi. Odatda buyruq tanlanganda aylana markazi va radiusini berish yetarli.

Tugma tanlanganda ekranda «*Specify center point of circle or* ↓ - Aylana markazi yoki ↓ degan axborot chiqadi. Klaviaturadagi ↓ ko'rsatkich yordamida qo'shimcha axborot oynasi chaqiriladi.

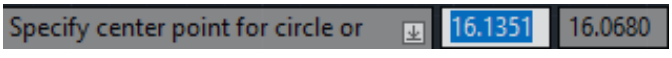
Unda «*3-point*» - 3 nuqta asosida «*2-point*» - 2 nuqta asosida va «*Tan, tan, radius*» - *Urinma, urinma, radius* bandlari mavjud bo'lib, «3-point» - 3 nuqta asosida bandi tanlanganda sichqoncha ko'rsatkichi yordamida ekranda uchta nuqta ketma ket belgilanishi kerak. Shu uch nuqtadan o'tuvchi bitta aylana hosil qilinadi.

«2-point» - 2 nuqta asosida bandi tanlansa, sichqoncha ko'rsatkichi yordamida ikkita nuqta ketma-ket belgilanishi kerak. Shu ikkita nuqtadan o'tuvchi bitta aylana hosil qilinadi. «*Tan, tan, radius*» - *Urinma, urinma, radius* bandi tanlansa, ikkita to'g'ri chiziq yoki ob'ekt sichqoncha ko'rsatkichi yordamida ketma-ket tanlanadi va klaviaturadan radius qiymati kiritiladi. Aylana berilgan radius qiymatida va tanlangan ob'ektlarga urinma asosida hosil qilinadi.

Shuningdek aylanani diametr asosida ham hosil qilish mumkin. Buning uchun «**Circle**» - Aylana buyruq tugmasi tanlangandan so'ng, sichqoncha ko'rsatkichi yordamida aylana markazi belgilanadi.



Ekranda «*Specify cenetr point for circle or* ↓» - Aylana radiusi yoki ↓ axboroti chiqadi. Klaviaturadan qiymat kiritilsa radius qiymati deb qabul qilinadi. Agar klaviaturadagi ↓ ko'rsatkichi bosilsa, ekranga qo'shimcha axborot oynasi chiqariladi.



Udagi «*Diameter*» - Diametr bandi tanlanib, klaviaturadan qiymat kiritiladi. Ekranda belgilangan markazda kiritilgan diametr qiymati asosida aylana hosil qilinadi.

«**Spline**» - Lekalo egri chiziqlar chizish tugmasi.

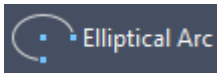
Ushbu buyruq tugmasi lekalo egri chiziqlar yasashni nazarda tutadi. Tugma tanlangandan so'ng ekranda sichqoncha ko'rsatkichi yordamida nuqtalar

tanlansa, shu nuqtalardan silliq va ravon o'tuvchi egri lekalo yoylari yasaladi. Uch marta ketma ket "**Enter**" tugmasi bosilgandan so'ng shakl saqlanib qolinadi.

«**Center**» - Ellips chizish tugmasi. Ellips markazdan boshlanadi, asosiy o'qlar va ellipsning uch nuqtasi orqali aniqlanadi.

Markaz nuqtasi tanlanadi. Birinchi asosiy o'qning uzunligi ko'rsatiladi (asosiy o'q). Ikkinchi o'q (perpendikulyar) uzunligi belgilanadi. To'liq ellips markaz nuqtasi va ikki o'q uzunligi orqali hosil qilinadi.

«**Axis, End**» Ellips boshlang'ich nuqtadan boshlanadi, markaz ko'rsatilmaydi, faqat o'qlar va oxirgi nuqta orqali aniqlanadi. Boshlanish nuqtasi tanlanadi (ellips oxiridagi bir nuqta). Birinchi asosiy o'q uzunligi belgilanadi. Ikkinchi o'q oxirgi nuqtaga moslashtiriladi. Natija, Ellips boshlang'ich nuqtaga bog'liq bo'lib hosil qilinadi.



«**Elliptical Arc**» Ellipsning faqat bir qismi (yoy segmenti) chiziladi. Ellipsning markazi, asosiy o'qlar, va kerakli segment tanlanadi. Boshlanish va tugash nuqtalari (arc start/end) belgilanadi. Natija, To'liq ellips emas, faqat ellipsning bir qismi hosil bo'ladi. Elliptical arc-egri chiziq segmentlarini, arxitektura va dizaynda ishlatish uchun qulay.

2.§. Taxrirlash asboblar paneli, Ob'yektlarni bog'lash asboblar paneli, O'lcham qo'yish asboblar paneli.

«Modify» – *Taxrirlash asboblar paneli.* Taxrirlash – bu o'zgartirish demakdir. Taxrirlash asboblar paneli asosan yaratilgan ob'ektlarni tahrirlashda qo'llanadi.

Erase – *o'chirish*

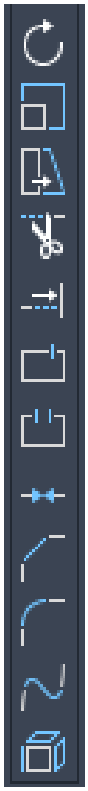
Copy – *o'chirish*

Mirror – *oyna*

Offset – *o'xshatish*

Array – *massiv (ko'paytirish)*

Move – *ko'chirish*



Rotate – *burish*

Skale – *masshtab*

Stretch – *cho‘zish*

Trim – *qirqish*

Extend – *uzaytirish*

Break at point – *bir nuqtada uzish*

Break – *uzish*

Join – *tutashtirish*

Chamfer – *faska berish*

Fillet – *radius berish*

Blend – *egri chiziqlarni silliq tutashtirish*

Explode – *qismlarga bo‘lish*

«Object Snap» – *Ob’yektlarni bog‘lash* asboblar paneli Ob’yektlarni bog‘lash – bu chizmada obyektlarning aniq nuqtalariga tutashishni ta’minlaydigan buyruqlar majmui. *Object Snap* paneli asosan chizmada aniq nuqta, markaz, kesishuv, o‘rta nuqta kabi punktlarga tutashish orqali aniq va to‘g‘ri chizma yaratishda qo‘llaniladi.

Point tracking – *kuzatish nuqtasi bog‘lovchisi*

Offset – *ko‘chirish bog‘lovchisi*

End point – *chekka nuqtalarni bog‘lovchisi*

Mid point – *o‘rta bog‘lovchisi*

Intersection – *o‘rta bog‘lovchisi*

Apparent intersection – *taxminiy kesishuv bog‘lovchisi*

Extension – *chiziq davomi bog‘lovchisi*

Center – *markaz bog‘lovchisi*

Quadrant – *kvadrant bog‘lovchisi*

Tangent – *urinma bog‘lovchisi*

Perpendicular – *perpendikulyar bog‘lovchisi*

Parallel – *parallel bog‘lovchisi*

Insertion – *qo‘yish nuqtasi bog‘lovchisi*

Node – *nuqta bog‘lovchisi*

Nearest – *yaqin nuqta bog‘lovchisi*

None – *hech narsa*

Snap mode – *bog‘lash rejimi*

«Dimensions» – *O‘lcham qo‘yish asboblar paneli* O‘lcham qo‘yish – bu chizmada obyektlarning uzunlik, kenglik, balandlik va boshqa o‘lchamlarini belgilash demakdir. Dimensions asboblar paneli asosan chizmaga aniq o‘lchamlarni ko‘rsatish va belgilash uchun qo‘llaniladi.

Linear – *to‘g‘ri o‘lcham*

Aligned – *parallel o‘lcham*

Arc length – *yoy uzunligi*

Ordinate – *ordinata o‘lchami*

Radius – *radius o‘lchovi*

Jogged – *siniq chiziqli radius o‘lchovi*

Diameter – *diametr o‘lchovi*

Angular – *burchak o‘lchovi*

Quick dimension – *tez o‘lchov*

Baseline – *bazaviy o‘lchov*

Continue – *davom etish*

Dimension space – *o‘lchov oralig‘i*

Dimension break – *o‘lcham chizig‘ini uzish*

Tolerance – *dopusk o‘rnatish*

Center mark – *markaz belsgisi*

Diminspect – *o‘lchamni tekshirish*

Dimjogline – *o‘lcham chizig‘ini burish*

Dimedit – *o‘lchamni tahrirlash*

Dimtedit – *o‘lcham matnini tahrirlash*

Dimstyle – *o‘lcham usuli*

Dimstyle update – *o‘lcham usulini yangilash*

O’lchamlar qo’yish asosan ob’yekt chegara nuqtalarini tanlash asosida amalga oshiriladi. Misol uchun kesma uzunligi o’lchamini chiqarish uchun «Линейный» - to’g’ri o’lcham yoki «Параллельный» - parallel o’lcham buyrug’i tanlanib kesmaning boshi va oxiri sichqoncha yordamida tanlanadi. Dastur o’lcham chizig’ini, chiqarish elementlarini, strelkalarni va o’lcham qiymatini avtomatik tarzda o’zi yasaydi. Bunda o’lcham chizig’ini ob’yektdan qancha masofa uzoqlikda qo’yishni foydalanuvchi o’zi ko’rsatishi kerak bo’ladi. Aylana, yoy va burchaclarni o’lchashda esa ob’yektlarni o’zini tanlash kifoya. Yani aylana radiusi yoki diametriga tegishli buyruq piktogrammasi tanlangandan so’ng aylana yoyi sichqoncha yordamida tanlansa o’lcham chizig’i, strelkalar, radius yoki diametr belgisi va qiymat avtomatik tarzda yasaladi. Foydalanuvchi faqat o’lchamni chizmada joylashuvini ko’rsatsa yetarli. Burchak o’lchamini chiqarishda burchak piktogrammasi tanlanib, burchak hosil qilgan ikkita chiziq ketma-ket sichqoncha yordamida tanlansa yuqoridagi keltirilgan misollar singari burchak o’lchamiga tegishli barcha elementlar avtomatik tarzda namoyon bo’ladi. Foydalanuvchi tomonidan o’lcham chizig’ining ekrandagi vaziyati ko’rsatilsa yetarli.

3.§. 2D modellashtirish haqida tushuncha.

Model va modellashtirish. Model lot. modulus – nusxa, namuna degan ma’nolarni anglatib, modellashtirish – namuna yoki nusxa yaratish degan ma’nolarni anglatadi. Ya’ni modellashtirish shunday bir nusxa namunani yaratishni talab etadiki ushbu nusxa haqiqiy (real) ob’ekt haqida to’liq yoki etarli darajada axborot berishi, tasavvur berishi lozim.

Turli soha mutaxassislari o’z faoliyatlarida turli modellardan foydalanadilar. Shu jihatdan ham modellashtirish turlicha bo’lib: matematik modellashtirish,

kompyuterda modellashtirish, raqamli modellashtirish, molekulyar modellashtirish, statistik modellashtirish, tizimli modellashtirish kabi ko'plab turlari mavjud, ammo har qanday modellashtirish jarayoni uchta elementdan iborat:

1. Sub'ekt (tadqiqotchi); 2. Tadqiqot ob'ekti; 3. Tadqiqotchi sub'ekt va tadqiqot ob'ekti munosabatlarini akslantiruvchi model'. Har qanday model' quyidagi asosiy talablarga javob berishi lozim: Adekvatlik, ya'ni model'ning real ob'ekt haqida axborot berishi, uning ahamiyatli xususiyatlarini o'zida namoyon etishi, akslantirishi; Aniqlik, ya'ni modellashtirish asosida olingan natijalarning real ob'ektga qanchalik darajada mos kelishi va etarli bo'lishi. Bunda real ob'ekt haqidagi dastlabki axborotlar model qurish uchun etarli bo'lishi kerak; Universallik, ya'ni model'ning bir turdagi masalalarni echimini topishda qo'llanilishi, betakrorligi; Bu narsa model'ni keng ko'lamdagi masalalar echimini topishda qo'llanilishini ifodalaydi. Maqbullik, maqsadga muvofiqlik – ya'ni model' kamxarajat bo'lishi, ortiqcha xarajatlarni keltirib chiqarmasligi lozim. Modellashtirish bir nechta bosqichlardan iborat bo'lib, asosan uchta bosqich ahamiyatlidir. Bular:

Birinchi bosqich original ob'ekt haqida ma'lum bir bilimlarga ega bo'lishni talab etadi. Ya'ni modellashtiriladigan ob'ekt haqida qanchalik ko'p ma'lumot mavjud bo'lsa modellashtirish jarayoni shunchalik oson kechadi.

Ikkinchi bosqichda model'ning o'zi mustaqil tadqiqot ob'ekti sifatida qaraladi. Tadqiqotning bunday usulida model analiz qilinadi, eksperimentdan o'tkaziladi va kutilayotgan natijalar bilan solishtiriladi.

Uchinchi bosqichda model'da tadqiq qilingan bilimlar original ob'ektga ko'chiriladi. Ya'ni model berayotgan axborot original ob'ekt bilan solishtiriladi va haqqoniyligi tekshiriladi.

2D modellashtirish haqida tushunchasi. 2D tushunchasi butun dunyoda va ilmiy adabiyotlarda keng ommalashgan bo'lib d harfi inglizcha dimension (o'lcham) so'zining bosh harfi bo'lib 2D – ikki o'lchamli ma'nosini anglatadi. Kundalik hayotimizda olib boradigan yozma axborotlarimizning aksariyati 2D asosida olib boriladi. Ya'ni oddiy qog'oz varog'i ikki o'lchamli bo'lib shu qog'oz 2D

modellashtirish uchun asos bo’lib xizmat qiladi. YOzma axborotlarni o’zi 2D bo’la olmaydi, lekin unda keltiriladigan grafik axborotlar (sxemalar, grafiklar, fotosuratlar, chizmalar) 2D asosida bajarilgan hisoblanadi. Har qanday muhandis-loyihachi 2D modellashtirish asoslarini mukammal bilishi zarur.

Geometrik modellashtirish. Fazoviy ob’ektlarni geometrik elementlar va o’lchamlar asosida modellashtirish geometrik modellashtirish deyiladi. Bunda ob’ektlarning fizikaviy, kimyoviy, biologik xususiyatlari e’tiborga olinmaydi. Geometrik modellashtirishni amalga oshirish yoki undan foydalanish uchun ma’lum bir bilimlarga ega bo’lish lozim. Geometrik modellashtirishning birinchi bosqichi. Geometrik modellashtirish uchun elementar geometriya, chizma geometriya qoidalarini bilish talab etiladi. Geometrik modellashtirish elementlari nuqta, chiziq (to’g’ri chiziq), sirt (tekislik)dir. Shu o’rinda ushbu elementlarning uzviy bog’liqligini unutmaslik lozim. Ya’ni:

- Har qanday sirt chiziqlar to’plamidan iborat, chiziqlar esa nuqtalar to’plamidan tashkil topadi. Demak sirtni nuqtalar to’plamidan iborat deb qarash mumkin.
- Chiziqni xususiy holi to’g’ri chiziqdir, kesma to’g’ri chiziqning bir bo’lagi. Har qanday to’g’ri chiziqdan kesma ajratib olish mumkin, har qanday kesma orqali cheksizlikka yo’naltirilgan bitta to’g’ri chiziq o’tkazish mumkin.
- Har qanday sirtni yasovchilari va yo’naltiruvchilari mavjud. Tekislik yasovchisi va yo’naltiruvchisi to’g’ri chiziqlardan iborat sirtdir. Har qanday sirtga tegishli nuqta shu sirtga tegishli bo’lgan chiziqga tegishli bo’ladi.

Har qanday modellashtirishda apparat (qurilma) mavjud bo’lganidek geometrik modellashtirish apparati ham mavjuddir. CHizma geometriya kursidan ma’lumki x, y, z koordinata o’qlariga ega bo’lgan qurilma geometrik modellashtirish apparati bo’lib, ushbu o’qlarning o’zaro joylashuviga qarab model sodda yoki murakkab xususiyat kasb etadi (asosiy ko’rinishlar va aksonometrik ko’rinishlarni eslang). Geometrik modellashtirishda qabul qilingan standart qoidalari – O’zDST talablarini bilish modelni to’g’ri o’qishni va hammabopligini ta’minlaydi. Ya’ni:

− Modellashtirish uchun format tanlash O’zDST 2.301-96 (Formatlar)ga asoan;

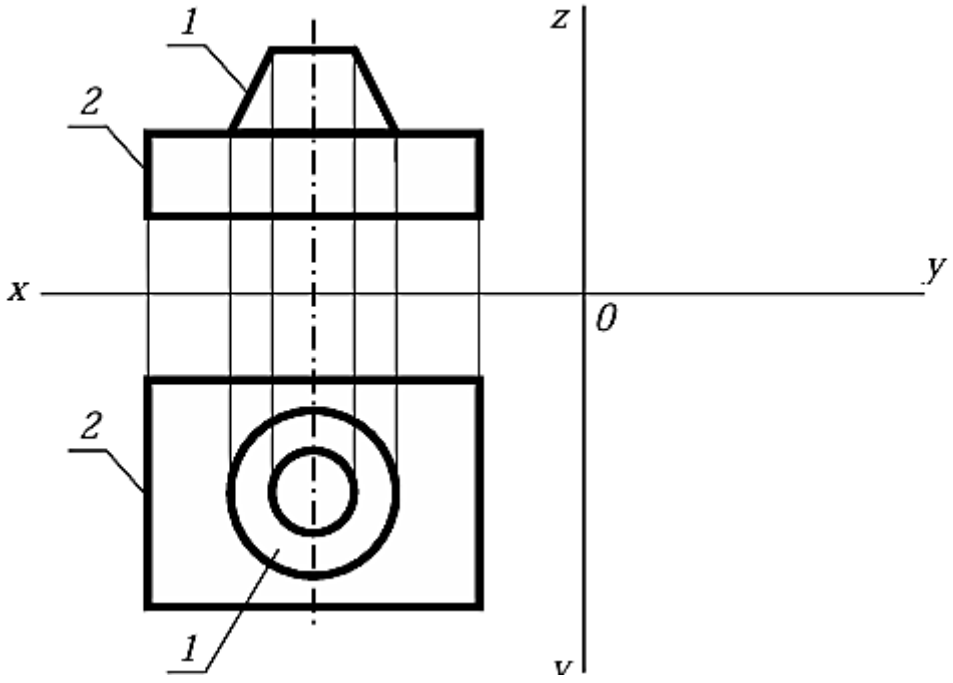
− Model’ni formatga joylashtirish O’zDST 2.302-97 (Masshtablar)ga asosan;

− Model’da chiziq turlari O’zDST 2.303-97 (CHizma chiziqlari) ga asosan;

− Model’dagi yozma axborotlar O’zDST 2.304-97 (shriftlar), O’zDST 2.104-68 (Asosiy yozuv) ga asosan;

− Model’ ko’rinishlari soni va ularni proektsion bog’lanishi O’zDST 2.305-97 (Ko’rinishlar, qirqimlar, kesimlar) ga asosan;

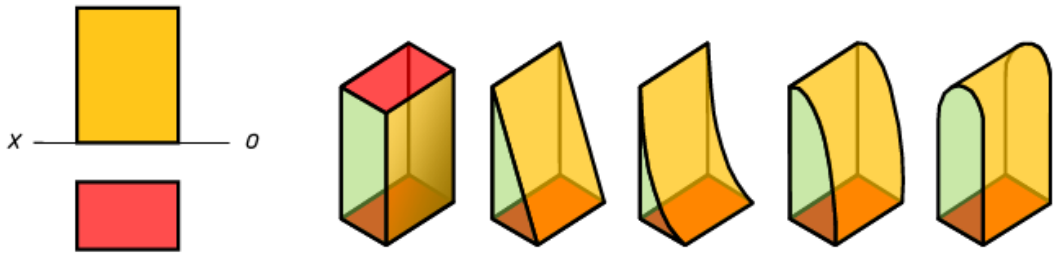
− Model’ning geometrik axborotlari O’zDST 2.307-96 (O’lcham qo’yish qoidalari) ga asosan bajarilishi zarur.



11.2-chizma

Modellashtirishning ikkinchi bosqichi. Geometrik modellashtirish apparati ortogonal (to’g’ri burchakli) proektsiyalash usuliga asoslangan. Birinchi geometrik figura xususida aniq aytish mumkinki – bu kesik konus, ammo ikkinchi geometrik figura noaniqlikga ega. Bu prallelopiped, prizma yoki sirt bo’lishi mumkin. 11.3-*a* chizma da keltirilgan geometrik figuraning ikkita ko’rinishi uni aniq bir geometrik figura deb nomlash uchun etarli emas. 11.3 *b*-chizmada keltirilgan geometrik figuralarning istalgan biri ushubu ikki ko’rinishga mos keladi. Demak ayrim

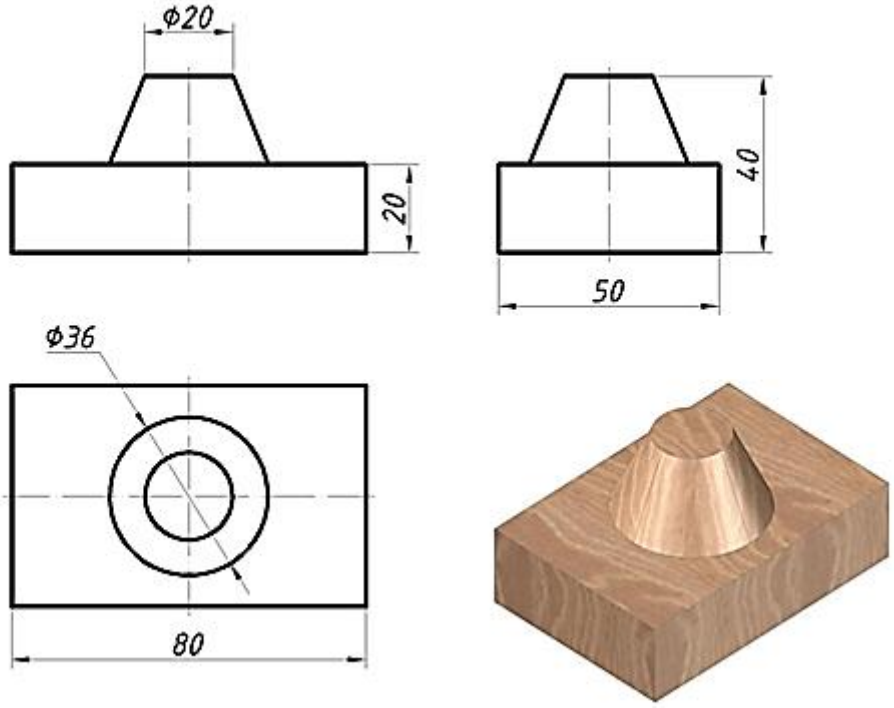
geometrik figuralar haqida fikr yuritish uchun yoki tasavvurga ega bo’lish uchun uchinchi bir ko’rinishga ham ehtiyoj sezilar ekan.



a) *b)*

11.3-chizma.

Modellashtirishning uchinchi bosqichi. Ortogonal proektsiyalash usuliga asoslangan geometrik modellashtirish apparati va O’zDST talablari asosida bajarilgan model’ original ob’ekt ma’lumotlarini o’zida mujassamlashtiradi va unga tenglashtiriladi (11.4-chizma).



11.4-chizma.

Nazorat savollari.

1. Funksional tugmalar qanday vazifani bajaradi?

2. Oddiy primitivlarga nimalar kiradi?
3. Parametr deganda nimani tushunasiz?
4. Chizish asboblar panelining asosiy funksiyasi nimadan iborat?
5. Kesma buyrug’i qanday amalga oshiriladi?
6. Ko’pburchakni qanday parametrlar asosida bajarish mumkin?
7. To’g’ri to’rtburchak buyrug’i odatda nechta parametrni talab etadi?
8. To’g’ri to’rtburchak aniq parametrlar asosida qanday quriladi?
9. Yoy bajarish uchun nechta parametrni ko’rsatish lozim bo’ladi?
10. Aylanani qanday parametrlar asosida qurish mumkin?
11. Ellips va ellips yoyi qanday parametrlarga ega?
12. Bog’lash asboblar paneli buyruqlaridan nima maqsadda foydalaniladi?
13. Ob’yektlarni xususiy nuqtalari deganda nimani tushunasiz?
14. Kvadrant nima?
15. Aylana va ellipsda nechta xususiy nuqtalari mavjud?
16. Modellashtirish tushunchasi va asosiy elementlari?
17. 2D modellashtirish va Geometrik modellashtirishning asoslari?

12-mavzu. Vektorli grafikaga asoslangan zamonaviy dasturiy ta’minot: Adobe Illustrator

Reja.

12.1. Grafik obyektlarni yaratish va tahrirlash usullari. Shakllarni modifikatsiya qilish, konturlar va to‘ldirishlar.
12.2. Rang palitralari bilan ishlash, gradient va tekstura qo‘llash.
12.3. Matnlar va tipografik elementlar dizayni.
12.4. Effektlar yordamida vizual ko‘rinishni yaxshilash.
12.5. CorelDRAW dasturidan logotip, banner va reklama materiallari tayyorlashda foydalanish imkoniyatlari.

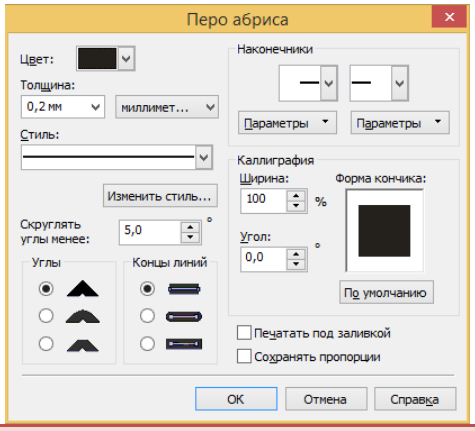
12.1. Grafik obyektlarni yaratish va tahrirlash usullari. Shakllarni modifikatsiya qilish, konturlar va to‘ldirishlar.

Абрис (Outline) guruhi

Tugmalarga o’xshash asboblardan iborat bo’lib, vektorli ob‘yektlar tashqi chiziqlari parametrlarini o’rnatish imkoniyatini beradi.

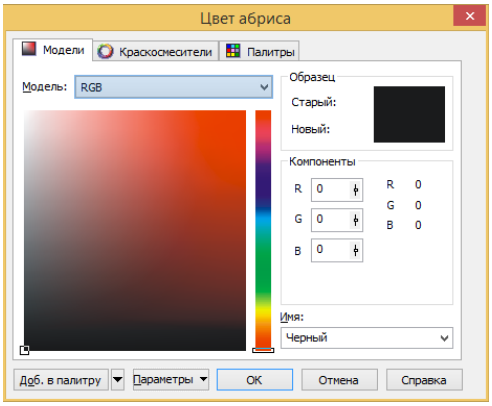
Диалоговое окно пера абриса (Outline Pen Dialog)

Bu asbob belgilangan ob‘yekt tashqi chizig_i parametrlarini o’zgartirish imkoniyatini beruvchi muloqot oynasini ochadi.



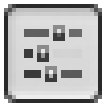
Ob’yektlarni o‘rab turgan tashqi chiziq rangi oynasi (Диалоговое окно цвета абриса)

Ob‘yektlarni o’rab turgan tashqi chiziq rangini o’rnatish imkoniyatini beruvchi Цвет абриса (Outline Color) oynasini ochadi.



Ob’yektlarni o‘rab turgan tashqi chiziq qalinligi oynasi Ob‘yektlarni o’rab turgan tashqi chiziq qalinligini umuman yo’qdan to 24 punktgacha o’rnatish mumkin.

Окно настройки Цвета (Color Docker Window)



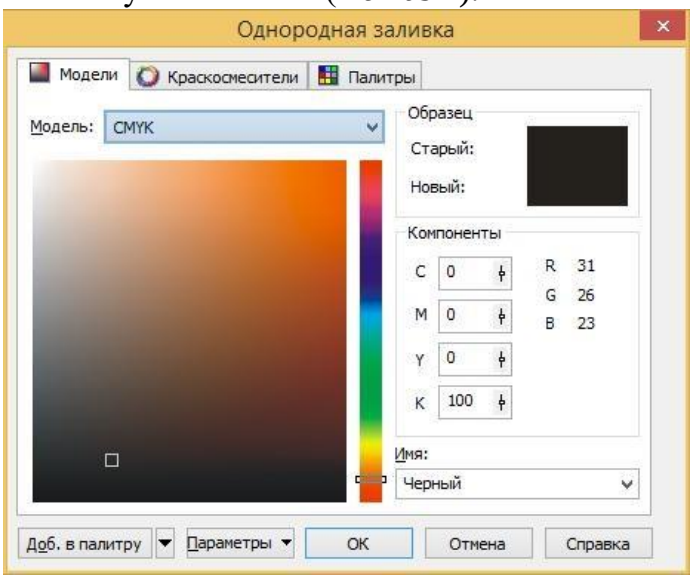
Bu tugma Цвет (Color) qo’shimcha oynasini ochadi. Bu oynada ob‘yektlarni o’rab turgan tashqi chiziq rangini tanlash imkoniyatini beradi.

4.1. Заливка (Fill) guruhi asboblari

Bu guruhda ob‘yektlarni bo’yash uchun ishlatiladigan asboblar mavjud.

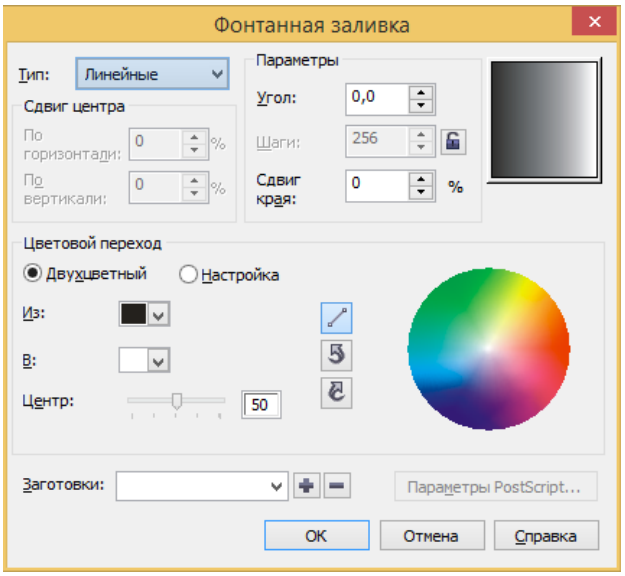
Диалоговое окно цвета заливки (Fill Color Dialog)

Bu tugma bilan ob‘yektlarning bo’yalish rangini tanlash imkoniyatini beruvchi Однородная заливка oynasi ochiladi (4.5-rasm).



4.5-rasm. Однородная заливка oynasi

Диалоговое окно фонтанной заливки (Fountain Fill Dialog) Bu tugma bilan ob‘yektlarning gradiyentli bo’yalish sozlamalarini tanlash imkoniyatini



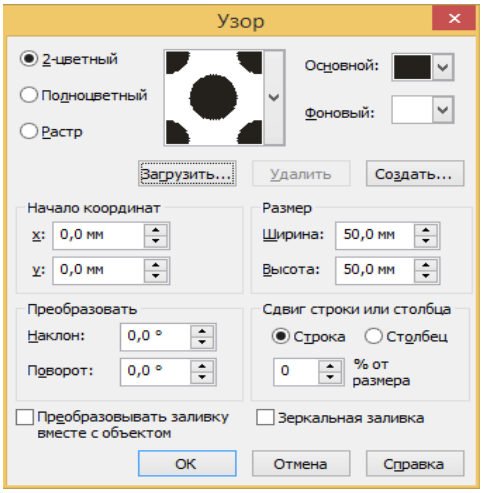
beruvchi Фонтанная заливка oynasi ochiladi (4.6-rasm).

4.6-rasm. Фонтанная заливка oynasi

Диалоговое окно заливки узором (Pattern Fill Dialog)

Bu tugma bilan ob‘yektlarning takrorlanuvchi tasvir-uzor bilan bo’yalishini ta‘minlovchi Узор oynasi ochiladi (4.7-rasm).

Figuralarning ichki sohasi takrorlanuvchi tasvir-uzor bilan bo’yaladi.



4.7-rasm. Узор oynasi

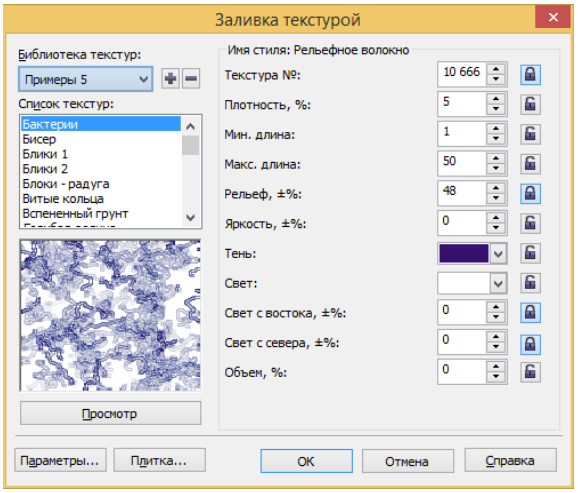
Bu oynaning yuqori qismida uzor turi tanlanadi.

- ✓ 2-цветный (2-color) — uzor rangi Основной (Front) va Фоновый (Back) maydonlarida aniqlangan ranglar bilan aniqlanadi. Создать (Create) tugmasi yordamida yangi uzor yaratish mumkin.
- ✓ Полноцветный (Full color) — rangli vektorli uzor.
- ✓ Растр (Bitmap) — uzor shaklida biror rastrli tasvir qo’llaniladi.

Bu oynada tayyor uzorlarni taklif etuvchi maxsus ro’yxat ham mavjud.

Диалоговое окно заливки текстурами (Texture Fill Dialog)

Bu tugma ob‘yektlarni tekstura bilan bo’yash imkoniyatini beruvchi Заливка текстурой oynasini ochadi (4.8-rasm). Библиотека текстур(Texture library)ochiladigan ro’yxatidan mavjud teksturalar kutubxonasi tanlanadi, Список текстур (Texture list) — ro’yxatidan ixtiyoriy tekstura tanlanadi.



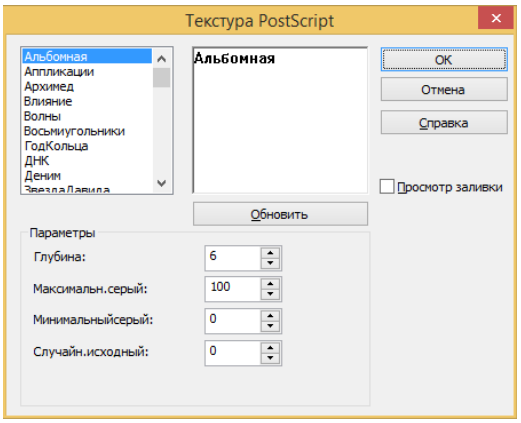
4.8-rasm. Заливка текстурой oynasini

Параметры (Options) tugmasi teksturani sozlash uchun, Плитка (Tiling)

— tugmasi uni geometrik sozlash uchun ishlatiladi.

Диалоговое окно заливки PostScript (PostScript Fill Dialog)

Bu tugma Текстура PostScript oynasini (4.9-rasm) ochadi. Bu oyna PostScript qurilmalarda to'g_ri chiquvchi maxsus bo'yash ranglari bilan ishlash imkoniyatini beradi.



4.9-rasm. Текстура PostScript oynasini

4.2. Интерактивная заливка (Interactive Fill) asboblar guruhi

Bu guruhning ikki asbobi ham bo'yalish rangi parametrlarini interaktiv ravishda o'zgartirish uchun ishlatiladi.

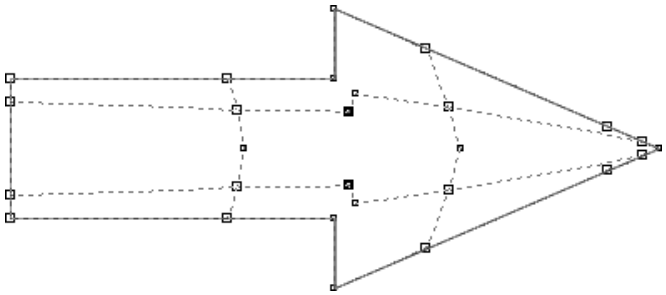
Интерактивная заливка(Interactive Fill)asbobi

Bu asbob ob'yektlarga ixtiyoriy bo'yalish rangini berish va bu rangni markerlar yordamida o'zgartirish uchun ishlatiladi. Bo'yalish turini xususiyatlar panelidagi ochiladigan ro'yxatdan tanlash mumkin. Tanlangan bo'yalish turiga qarab xususiyatlar paneli o'zgaradi.

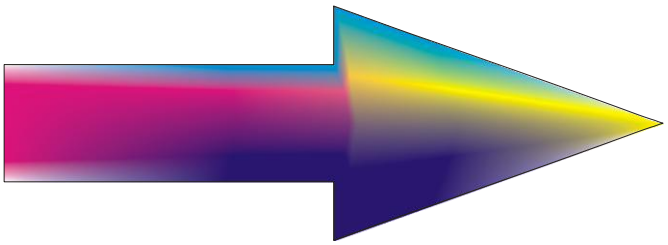
Заливка сетки (Interactive Mesh Fill)

Ob'yektlarga gradientli bo'yash rangini beruvchi asbob bo'lib, bunda ranglar almashinuvi belgilangan yo'nalishlar bo'ylab emas balki bo'yash rangi nuqtasidan nuqtasiga sodir bo'ladi. Bu asbob yordamida ob'yektlarni bo'yash uchun, asbob tanlangach u bilan ob'yekt ustiga sichqoncha chap tugmasi bosiladi. Bunda ob'yekt yuzasida qo'shimcha katakchalar (4.10- rasm) paydo bo'ladi.

4.10-rasm. Ob'yekt uzasidagi qo'shimcha katakchalar



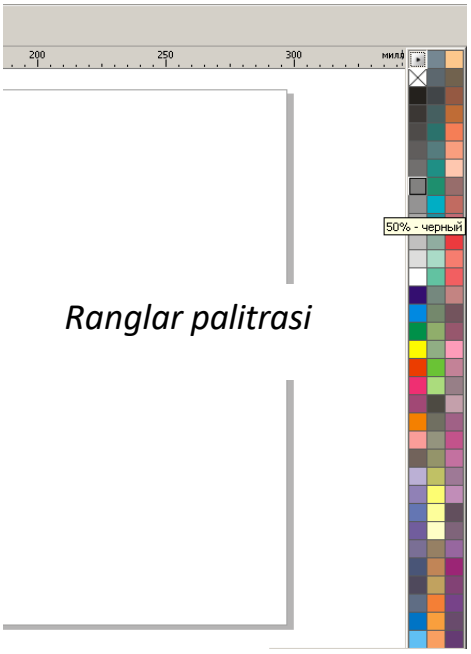
Bu katakchali soha tugunlari va segmentlarini ixtiyoriy chiziqlar kabi tahrirlash mumkin. Katakchalar hosil qilgan har bir sohani alohida ranglarga bo’yash mumkin. Buning uchun kataklarga ajratilgan ixtiyoriy soha belgilanadi va ranglar palitrasidan biror rang tanlanadi.



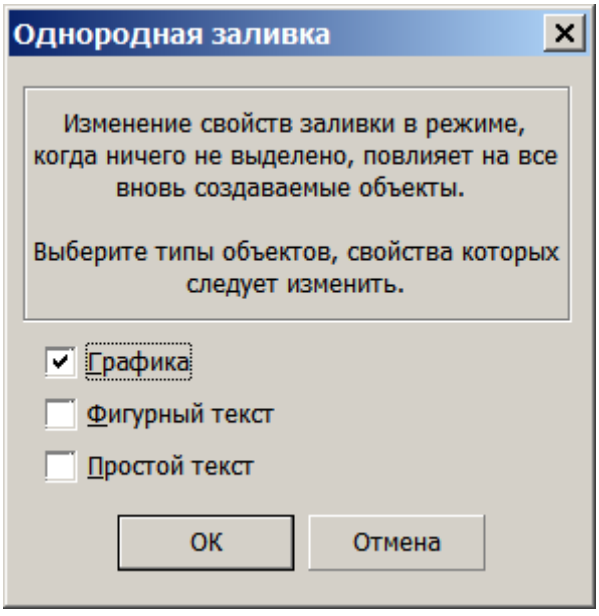
4.11-rasm. Katakchalar hosil qilgan har bir soha alohida ranglarga bo‘yash

12.2. Rang palitralari bilan ishlash, gradient va tekstura qo‘llash.

Ranglar palitrasi (Color Palette) (2.18-rasm) dastur oynasining o’ng tomonida joylashgan bo’ladi. Bu palitra belgilangan ob'yektni palitrada mavjud ranglarga sichqoncha chap tugmasini bosib bo’yash, sichqoncha o’ng tugmasi yordamida esa ob'yekt tashqi cheqara chizig_i rangini tanlash imkoniyatini beradi. Agarda hech bir ob'yekt belgilanmay Ranglar palitrasidagi rang tanlansa, dastur bu holni yangi grafik ko’rinish yaratishga urinish deb qabul qiladi va 2.19-rasmda ko’rsatilgan oyna ochiladi.



2.18-rasm. Ranglar palitrasi



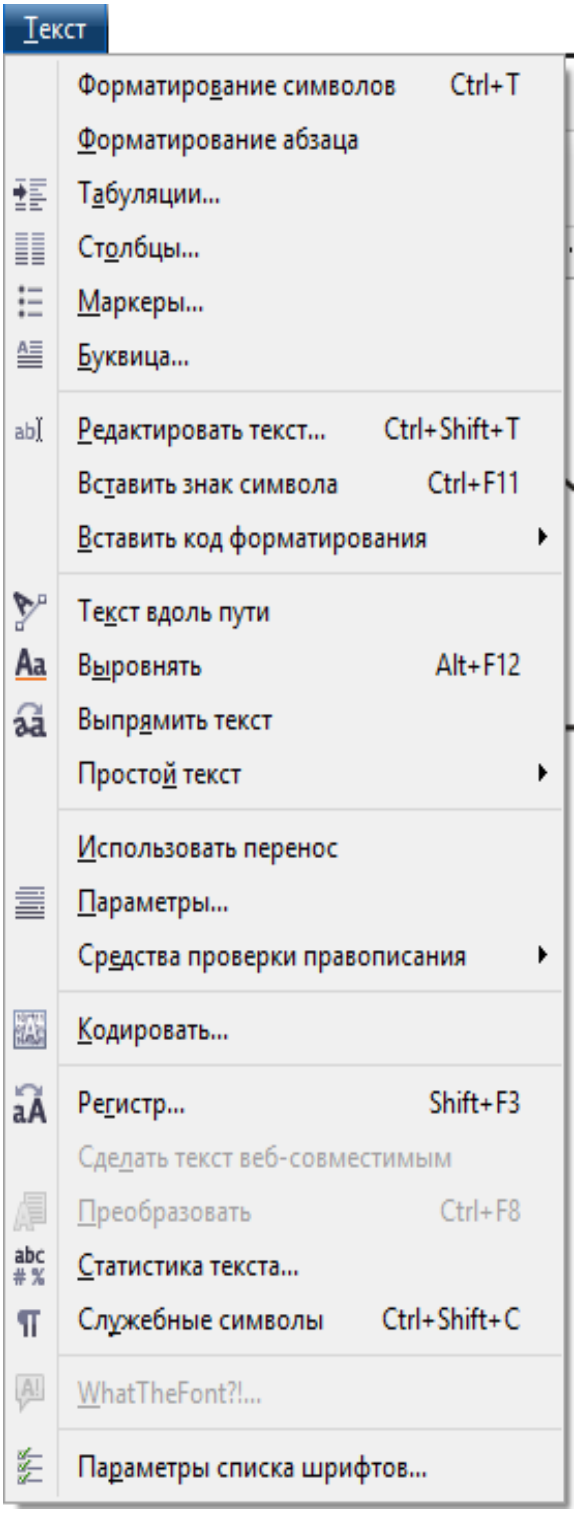
2.19-rasm. Ob’yektlar belgilanmay ranglar palitrasida rang tanlanganda ochiladigan oyna

Palitra sarlavhasidagi tugma yordamida palitrani qo’llash va o’zgartirish imkoniyatini beruvchi menyu ochiladi. Bu menyu quyidagi bo’limlardan iborat:

- **Установить цвет абриса (Set Outline Color)** — belgilangan ob‘yekt tashqi chizig_i rangini ayni vaqtda palitrada aktiv bo’lgan rangga o’tkazadi.

12.3. Matnlar va tipografik elementlar dizayni.

CorelDRAW dasturida matn yaratish uchun Текст (Text) maxsus asbobi mavjud. Bu asbob ikki rejimda: satrli va abzasli matn sifatida qo'llaniladi.



3.22-rasm. Текст menyusi

Belgilanganda satrli matn oddiy vektorli ob‘yektga o’xshaydi (3.23-rasm).

3.23-rasm. Satrli matn

3.24-rasm. Abzasli matn

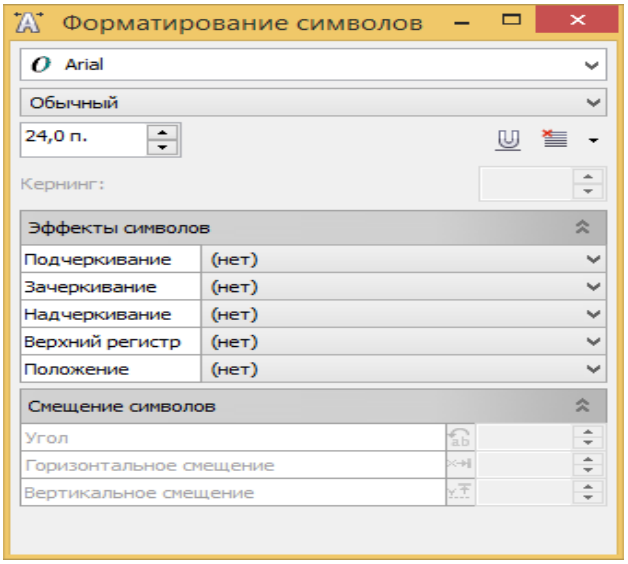
Abzasli matn (3.24-rasm) belgilanganda boshqacharoq ko’rinishga ega bo’ladi. Abzasli matnni formatlash imkoniyatlari ko’proq bo’ladi.

Matnni tahrirlash

Dasturda matnni tahrirlash juda qulay tashkil etilgan bo’lib, xatto Текст (Text) asbobi belgilanmagan bo’lib, belgilash asbobi belgilangan bo’lsa ham, ikki marta matn ob‘yekti ustida sichqoncha chap tugmasining bosilishi uni tahrirlash rejimiga o’tkazadi.

Ayrim hollarda Текст (Text) menyusining Редактировать текст buyrug_i bilan ochiladigan oynada ham matnni tahrirlash qulay.

Simvollarni kiritish va o’chirishdan tashqari CorelDRAW dasturi matnni formatlash uchun keng imkoniyatlar, ya‘ni matn ko’rinishini, harflar va satrlar joylashishini o’zgartirish kabi amallarni bajarish imkoniyatini beradi. Buning uchun menyuning Форматирование символов (Character Formatting) va Форматирование абзаца (Paragraph Formatting) buyruqlari bilan ochiluvchi qo’shimcha oynalaridan foydalanish mumkin.



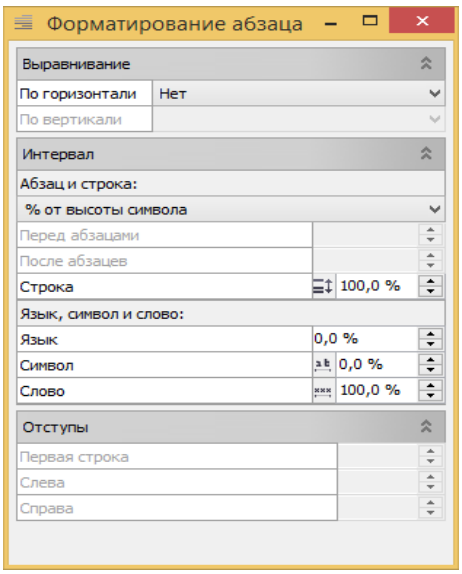
3.25-rasm. Форматирование символов qo‘shimcha oynasi

Форматирование символов (Character Formatting) qo’shimcha oynasida (3.25-rasm) matnning asosiy parametrlari joylashgan: matn shrifti turi, uning stili, o’lchami va joylashishi.

Shuningdek bu oynada matn shriftining qo’shimcha bezalishini o’rnatish mumkin: Подчеркивание, Зачеркивание, Надчеркивание, Верхний регистр, Положение.

Форматирование абзаца qo’shimcha oynasi (3.26-rasm) abzas parametrlarini sozlash uchun ishlatiladi. Bu oynada simvollar, so’zlar, satrlar, abzaslar orasidagi, masofa va oraliqlarni o’rnatish mumkin. Bu oynaning ayrim bo’limlarini satrli matn uchun qo’llab bo’lmaydi.

Текст►Табуляции buyrug_i bilan ochiladigan oynada tabulyasiya tipi va pozitsiyalarini sozlash mumkin. Текст►Столбцы buyrug_i yordamida ochiladigan Параметры столбца oynasidan foydalanib matnni bir nechta ustunlarga ajratish mumkin.



3.26-rasm. Форматирование абзаца qo‘shimcha oynasi

Текст►Маркеры va Текст► Буквица buyruqlari yordamida ochiladigan muloqot oynalarida mos ravishda markerlangan ro’yxatlar va bukvisalar (abzas boshidagi bir nechta satr balandligidagi katta xarf) yaratish imkoniyati bo’ladi. Ayrim formatlash amallarini qo’lda, asboblar panelidagi Форма (Shape) asbobini ishlatib ham bajarsa bo’ladi. Bu asbob bilan matnli ob‘yektning belgilanishi natijasida matndagi har bir harf yonida kichik oq kvadratcha va matn tagida maxsus markerlarning paydo bo’lishiga olib keladi (3.27-rasm).

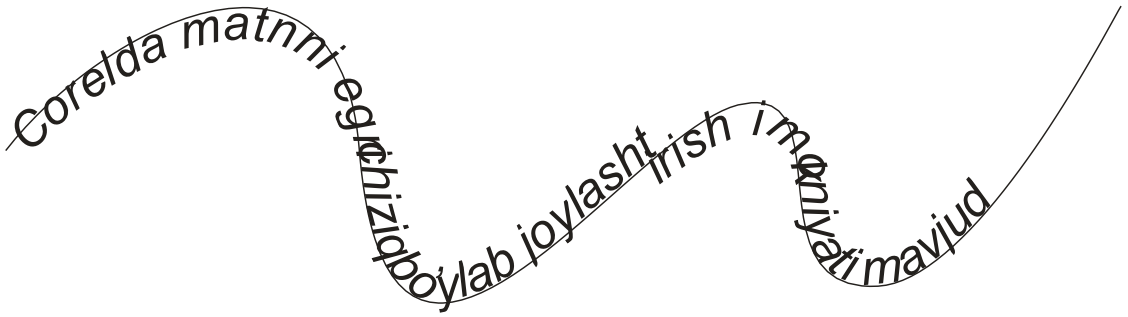
3.27-rasm. Satrlar va abzaslar, simvollar va so‘zlar orasidagi masofani o‘zgartirish

Simvollar yonidagi oq kvadratchalarni belgilab, alohida harflarni siljitish yoki burish mumkin. Bu harflarni dastlabki holatiga Текст►Выпрямить текст buyrug_i yordamida qaytarish mumkin. Abzasning o'ng pastki tomonida joylashgan markerni (3.27-rasm) tortib, simvollar va so'zlar orasidagi masofani o'zgartirish mumkin. Bunda Shift tugmasi bosilib turilsa, faqat so'zlar orasidagi masofa, agar Ctrl tugmasi bosilib turilsa, simvollar orasidagi masofa o'zgaradi. CorelDRAWda matn nafaqat satrlarda, balki ixtiyoriy egri chiziq bo'ylab, va xatto berkitilgan figuralar ichida ham joylashishi mumkin.

Egri chiziq bo'ylab matn

Ixtiyoriy egri chiziq bo'ylab joylashadigan matnni ikki yo'l bilan yaratish mumkin. Birinchi yo'l-bu avval matnni yozib, keyin chiziqni chizib, Текст►Текст вдоль пути buyrug_idan foydalanish.

Ikkinchi yo'l chiziqni chizib, asboblarpanelidan Текст asbobini tanlab, uni chiziq yaqiniga olib borish bilan. Bunda sichqoncha ko'rsatkichi ko'rinishga kelgandan keyin uning chap tugmasi bosiladi va matn kiritiladi va bu matn chiziq bo'ylab joylashadi. Kiritilgan matnni tahrirlash (simvollar kiritish va o'chirish) va chiziq bo'ylab siljitish mumkin. Abzasli matnni chiziq bo'ylab joylashtirib bo'lmaydi.

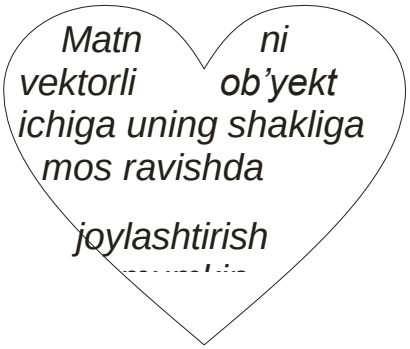


3.28-rasm. Satrli matnni chiziq bo'ylab joylashtirish

Figura ichidagi matn

Matn ancha murakkab shakldagi figura ichini to'ldirishi mumkin.Vektorli ob'yekt ichini uning shakliga mos ravishda matn bilan to'ldirish uchun, asboblar panelidan Текст asbobini tanlab uni vektorli

ob'yekt yaqiniga olib borish va sichqoncha ko'rsatkichi ko'rinishga kelganda chap tugmani bosish va matnni kiritish kerak bo'ladi. Bunda kiritilgan matn vektorli ob'yekt shakliga mos joylashadi (3.29-rasm).



3.29-rasm. Kiritilgan matnni oddiy abzasli matn sifatida tahrirlash

Shriftni tanib olish

CorelDRAW X4 da yangi paydo bo’lgan imkoniyatlardan biri bu rastrli tasvirni (skanerlangan yoki ixtiyoriy boshqa) tahlil qilib, unda yozilgan matnning shrift turini aniqlashdir. Bu imkoniyatdan foydalanish uchun CorelDRAW hujjatiga tasvir joylashtiriladi va Текст►WhatTheFont?!... buyrug_i tanlanadi. Bunda sichqoncha ko’rsatkichi nishon ko’rinishiga o’zgaradi va tahlil qilinishi kerak bo’lgan soha sichqoncha bilan belgilanadi (3.30-rasm).

3.30-rasm. Текст►WhatTheFont?!... buyrug‘ini tanlash

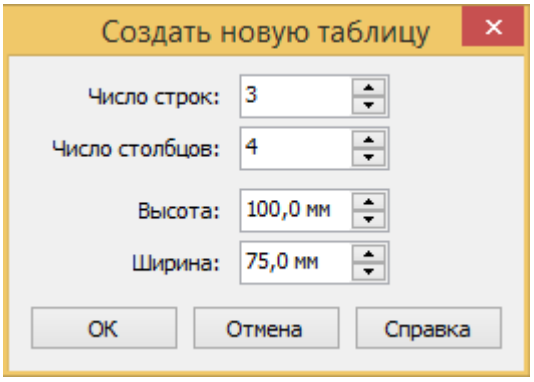
Belgilangan sohada sichqoncha chap tugmasi bosiladi va brauzer oynasida http://www.myfonts.com/ internet sahifasi ochiladi. Bu sahifada Поиск tugmasi bosilib, ochiladigan oynada tahlil natijalari ko’rinadi.

3.1. Таблица (Table) menyusi

CorelDRAW X4 da yangi qo’shilgan Таблица (Table) menyusida jadvallar yaratish va ularni tahrirlash buyruqlari joylashgan. Microsoft Word dasturida jadvallar yaratgan foydalanuvchilarga CorelDRAW X4 dasturida jadvallar bilan ishlash juda oson bo’ladi.

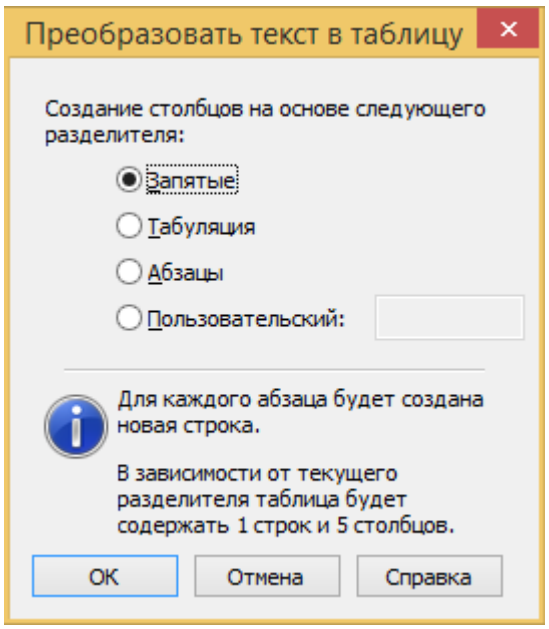
Создать новую таблицу (Create New Table) Menyuning bu bo’limi tanlanganda ekranda Создать новую таблицу oynasi (3.31-rasm) ochiladi. Bu oynada yaratilayotgan yangi jadvalning satrlar (Число строк) va ustunlar (Число столбцов) sonini, shuningdek yacheykalar balandligi (Высота) va

kengligi (Ширина) o’lchamlarini kiritish mumkin. Yaratilgan yangi jadvalning xususiyatlarini xususiyatlar panelidan o’zgartirish mumkin.



3.31-rasm. Создать новую таблицу oynasi

Преобразовать текст в таблицу (Convert Text to Table) Bu buyruq matnni jadval ko’rinishiga o’tkazish imkoniyatini beradi. Matnni jadvalga aniqroq joylashtirish uchun jadvalning yaratilishi kerak bo’lgan ustunlarini matndagi Vergul (Запятые), Tabulyasiya (Табуляция), Abzas (Абзацы) yoki boshqa belgilar (Пользовательский) bilan ajratish mumkin.



3.32-rasm. Преобразовать текст в таблицу oynasi

Вставка (Insert) Menyuning Вставка (Insert) bo’limi yordamida mavjud jadvalga quyidagi elementlarni qo’shish buyruqlari mavjud:

Строка сверху (Row Above) —belgilangan satr ustidan satr qo’shish.

Строка снизу (Row Below) — belgilangan satr tagidan satr qo’shish.

Столбец слева (Column Left) — belgilangan ustun chap tomonidan ustun qo’shish.

Столбец справа (Column Right) — belgilangan ustun o’ng tomonidan ustun qo’shish.

Вставить строки (Insert Rows) — belgilangan satrdan yuqorida yoki pastda keraklicha satr qo’shish.

Вставить столбцы (Insert Columns) — belgilangan ustundan chapda yoki o’ngda keraklicha ustun qo’shish.

Выбрать (Select) Menyuning bu bo’limida jadval elementlarini belgilash buyruqlari mavjud bo’lib, ular quyidagilardir:

- ✓ Ячейка (Cell) — kursor joylashgan yacheykani belgilash;
- ✓ Строка (Row) — kursor joylashgan satrni belgilash;
- ✓ Column (Столбец) — kursor joylashgan ustunni belgilash;
- ✓ Table (Таблица) — jadvalni umumiy belgilash.

Удалить (Delete) Bu bo’limda joylashgan buyruqlar quyidagi elementlarni o’chirish imkoniyatini beradi:

Строка (Row) — birorta yacheykasi belgilangan satrni o’chirish;

Столбец (Column) — birorta yacheykasi belgilangan ustunni o’chirish; Таблица (Table) — jadvalni o’chirish.

Распределить (Distribute) Menyuning bu bo’limidagi buyruqlar satrlar balandligi (Одинаковые строки) va ustunlar kengligini (Одинаковые столбцы) to’grilash imkoniyatini beradi.

Слияние ячеек (Merge Cells) Jadvalning ikki va undan ortiq yacheykalarini birlashtirish imkoniyatini beradi. Odatda murakkab ko’rinishga ega (3.33-rasm) jadvallarni yaratishda qo’llaniladi.

Название инструмента	Версия CorelDRAW	
	X3	X4
Shape	+	+
Freehand	+	+
Rectangle	+	+
Table	–	+
Eyedropper	+	+
Fill	+	+

3.33-rasm. Слияние ячеек buyrug‘i yordamida yaratilgan jadval

Разделить на строки (Split into Rows) Belgilangan bir yoki bir nechta yacheykalarni bir nechta satrlarga bo’lish imkoniyatini beradi, bunda Разделение ячеек oynasi ochiladi.

Разделить на столбцы (Split into Columns) Belgilangan bir yoki bir nechta yacheykalarni bir nechta ustunlarga bo’lish imkoniyatini beradi, bunda Разделение ячеек oynasi ochiladi.

Отмена объединения ячеек (Unmerge Cells) Слияние ячеек (Merge Cells) buyrug_iga teskari amalni bajarib, birlashtirilgan yacheykalarni avvalgi holatiga qaytaradi. Faqatgina Слияние ячеек (Merge Cells) buyrug_i qo’llanilgan yacheykalar uchun ishlatiladi.

Преобразовать таблицу в текст (Convert Table to Text) Преобразовать текст в таблицу (Convert Text to Table) buyrug_iga teskari buyruq bo’lib, mavjud jadvalni abzasli matnga elementlarini ochiladigan oynada tanlanadigan simvol yordamida ajratib aylantirish imkoniyatini beradi.

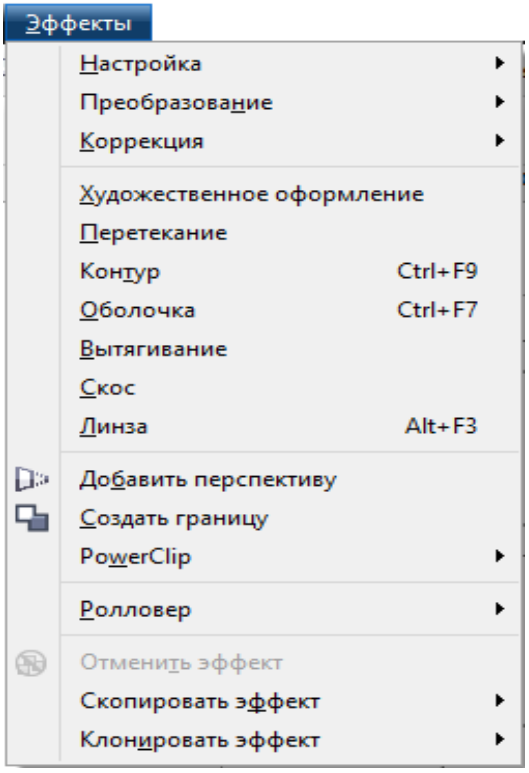
- **Установить цвет заливки (Set Fill Color)** — belgilangan ob‘yekt bo’yalish rangini ayni vaqtda palitrada aktiv bo’lgan rangga o’tkazadi.
- **Палитра (Palette)** — yangi ranglar palitrasini yaratish, boshqa palitrani ochish, ayni vaqtda ochiq palitrani saqlash va yopish imkoniyatini beruvchi qo’shimcha menyuni ochadi. Bir vaqtning o’zida bir nechta ranglar palitrasini ochish ham mumkin. Bunda bu palitralar yonma-yon joylashadi.
- **Правка (Edit)** — rang o’zgartirish yoki topish uchun xizmat qiladi.
- **По умолчанию (Set As Default)** — joriy palitrani dastur ishga tushirilganda ochiladigan asosiy palitra sifatida o’rnatadi.
- **Показать имена цветов (Show Color Names)** — ranglarni nomlari bilan ko’rsatish imkoniyatini beradi.
- **Перейти в начало (Scroll to Start)** — palitraning boshidagi ranglarni ko’rsatadi.
- **Перейти в конец (Scroll to End)** — palitraning oxiridagi ranglarni ko’rsatadi.
- **Настройка (Customize)** — ranglar palitrasi ko’rinishining qo’shimcha parametrlarini o’zgartirish imkoniyatini beradi.

Ranglar palitrasini Bosh menyuning **Окно ► Цветовые палитры** bo’limidan foydalanib ochish, yopish va o’zgartirish mumkin.

12.4. Effektlar yordamida vizual ko‘rinishni yaxshilash.

Эффекты (Effects) menyusi

Dinamik grafik effektlar – CorelDRAW dasturining eng muvvofaqiyatli imkoniyatlaridan biridir. Bu effektlar tahrirlash oson bo’ladigan, murakkab ob‘yektlar guruhlarini tezda yaratish imkoniyatini beradi. Bu menyuda turli effektlardan tashqari, ranglarni sozlash imkoniyatini beruvchi buyruqlar ham joylashgan.



3.9-rasm. Эффекты (Effects) menyusi

Настройка Belgilangan ob‘yekt bo’yalish rangini sozlash imkoniyatini beruvchi buyruqlardan tashkil topgan bo’lim hisoblanadi.

- ✓ Увеличение контрастности (Contrast Enhancement) — tasvirning kontrastini oshirish yoki kamaytirish imkoniyatini beradi.
- ✓ Местное выравнивание (Local Equalization) — tasvirning mayda detallarini sezilarli darajagacha oshiradi.
- ✓ Балансировка по образцам (Sample/Target Balance) — uchta ko’rsatkich: yorug_lik, soya va ton bo’yicha ranglarni sozlash.
- ✓ Цветовая кривая (Tone Curve) — tasvirning rang tonini ton egri chiziqlari asosida sozlash imkoniyatini beradi.
- ✓ Яркость/Контрастность/Интенсивность (Brightness/Contrast/ Intensity) — tasvirning yorug_ligi, kontrasti va intensivligini sozlash imkoniyatini beradi.
- ✓ Баланс Цветов (Color Balance) — tasvirdagi ranglar nisbatini o’zgartirish imkoniyatini beradi.
- ✓ Гамма (Gamma) — yorug_ligi ma‘lum bir oraliqda bo’lgan, tasvir bo’laklarining kontrastini o’zgartirish imkoniyatini beradi.
- ✓ Оттенок/Насыщенность/осветление (Hue/Saturation/Lightness) — rang turi (spektral qiymati), uning to’yinishi va yorug_ligini sozlash imkoniyatini beradi.
- ✓ Селективный цвет (Selective Color) — rangning ma‘lum bir diapazonlarida sozlashlar o’tkazish uchun ishlatiladi.
- ✓ Заменить цвета (Replace Colors) — rangni (yoki bir-biriga yaqin ranglar diapazonini) boshqa bir yangi rang bilan almashtirish.
- ✓ Убрать насыщенность (Desaturate) — rangli tasvirni oq-qora tasvirga aylantiradi.

- ✓ Смешивание каналов (Channel Mixer) — belgilangan ranglar kanalida piksellar yorug_ligini joriy tasvir yorug_lik kanaliga yorug_lik qo'shish yoki ayirish hisobiga o'zgartirish imkoniyatini beradi.

Преобразование (Transform) Bu bo'limda tasvir rangiga umumiy ishlov berishga mo'ljallangan buyruqlar joylashgan.

- ✓ Устранить чересстрочную развертку (DeInterlace) — videosaqlovchidan qabul qilingan tasvirdagi nuqsonlarni kamaytirish imkonini beradi.
- ✓ Инвертировать (Invert) — tasvirning rang negativini yaratish.
- ✓ Постеризовать (Posterize) —ranglar izchilligini kamaytiradi, ranglar orasidagi o'tishlarda keskin farqlar yaratiladi.

Корректировка (Correction) Bu bo'limda faqat bitta buyruq — Пылинки и царапины (Dust and Scratch) bo'lib, bu buyruq yordamida tasvirdagi (odatda skanerlangan) nuqsonlar (tasvirdagi chang va chiziqlar)ni yo'qotish imkoniyatini beradi.

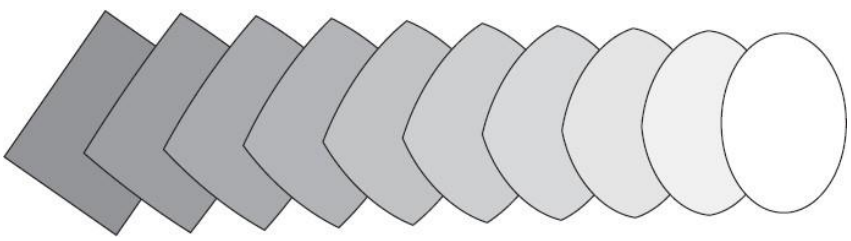
Художественное оформление (Artistic Media) Ob'yektlar tashqi chiziqlariga effektlar berish yoki faqat effektli chiziqlar chizish inkoniyatini beruvchi qo'shimcha oynani ochadi. Bu oynada quyidagi chiziq turlarini tanlash mumkin:

- ✓ Заготовка (Preset) (3.10-rasm, a);
- ✓ Кисти (Brushes) (3.10-rasm, b);
- ✓ Распылитель объектов (Object Sprayer) (3.10-rasm, c).

3.10-rasm. Chiziq turlarini tanlash

Перетекание (Blend) Перетекание — bu bir ob'yektning boshqasiga qadamma -qadam o'tish jarayoni bo'lib, bunda oradagi ob'yektlarning shakli va bo'yalish rangi ketma-ket o'zgaradi (3.11-rasm).

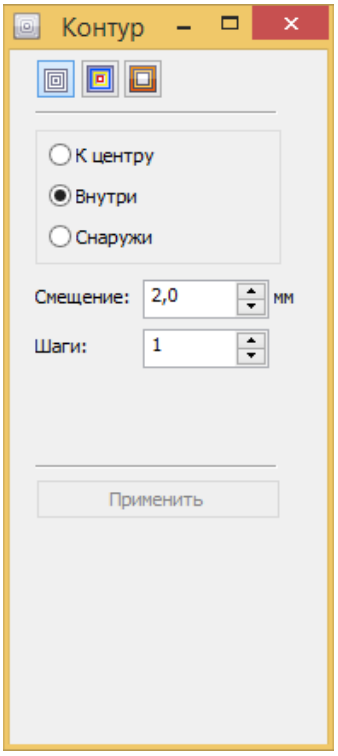
Эффекты ► Перетекание buyrug_i yordamida ochiladigan qo'shimcha oynada effect parametrlarini o'rnatish va uni qo'llash imkoniyati bo'ladi.



3.11-rasm. Эффекты ► Перетекание qo'shimcha oynasi

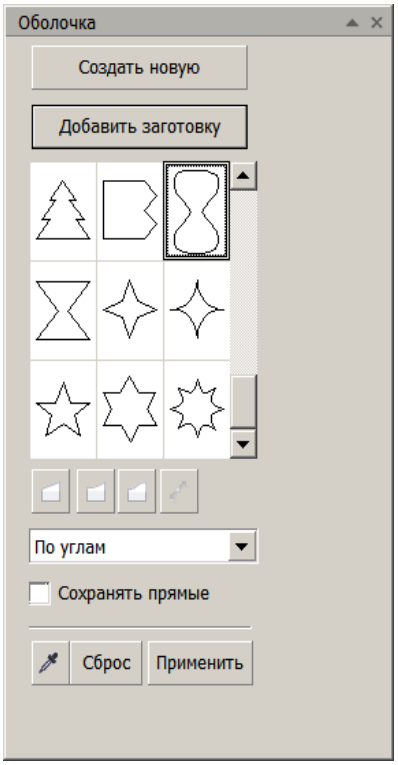
Контур (Contour) Контур — qadamma-qadam o’tishni ifodolovchi effect turidir. Bu belgilangan ob‘yektdan ma‘lum bir masofada o’ziga o’xshash konsentrik ob‘yektlarning yaratilishidir.

Эффекты►Контур buyrug_i yordamida ochiladigan qo’shimcha oynada Контур effekti parametrlarini sozlash mumkin (3.12-rasm). Oynaning yuqori qismida konsentrik figuralarning qanday joyda yaratilishini tanlash imkoniyatini beruvchi quyidagi bo’limlardan iborat: К центру, Внутри va Снаружи. Смещение (Offset) maydoniga qo’shni ob‘yektlar orasidagi masofa kiritilsa, Шаги (Steps) maydoniga — oraliqga joylashishi kerak bo’lgan figuralar soni kiritiladi.



3.12-rasm.

Контур qo‘shimcha oynasi



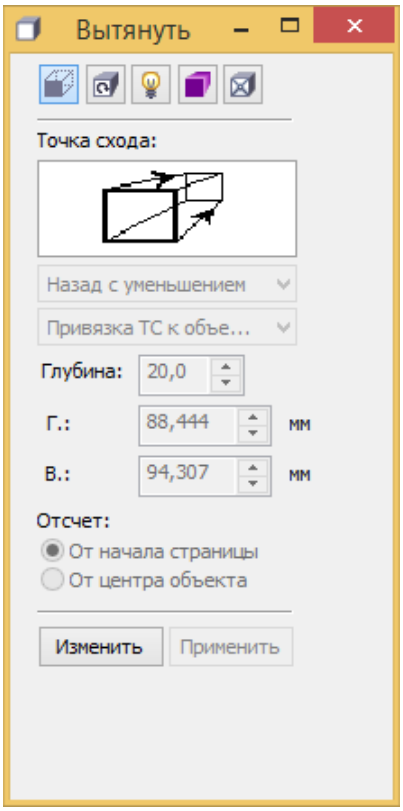
3.13-rasm.

Оболочка qo‘shimcha oynasi

Оболочка (Envelope) Vektorli ob'yektlarning erkin shakl o’zgarishini amalga oshirish imkoniyatini beruvchi Оболочка (Envelope) (3.13-rasm) nomli qo’shimcha oynasini ochadi. Bu oyna yordamida belgilangan ob'yekt shaklini taklif qilinayotgan tayyor figura shakliga aylantirish mumkin bo’ladi. Buning uchun shakli o’zgarishi kerak bo’lgan ob'yekt belgilanadi va Оболочка (Envelope) oynasidan Добавить заготовку tugmasi bosiladi. Bunda taklif qilinayotgan tayyor figura shakllari oynada ko’rinadi. Shakllardan birortasi tanlansa, belgilangan figura shakli tanlangan figura shakliga o’tadi.

Вытягивание (Extrude) Вытягивание (Extrude) effekti yassi ob‘yektlar uchun xajm berish imkoniyatini beradi. Xajm ob‘yektga uning oldidan yoki

orqa qismidan xuddi o’sha ob‘yektning o’zidek qo’shimcha tekislikning qo’shilishidan xosil bo’ladi. Qo’shimcha tekislik va asl ob‘yekt yon tomondan devorlar bilan tutashadi. Bu effect «yoritilish» izchilligi bilan kuchaytirilishi mumkin. Bu effektni yaratish uchun Вытянуть qo’shimcha oynasidan (3.14-rasm) foydalaniladi. Bu oynaning birinchi sahifasida xajmning «chuqurligi» o’rnatiladi va yangi xosil qilinayotgan xajmning tipi va tushish nuqtasi koordinatalari aniqlanadi. Bu parametrlarni o’zgartirish uchun Изменить tugmasidan, bajarilgan o’zgarishlarni ob‘yektga joriy qilish uchun Применить tugmasidan foydalaniladi. Avval ob‘yektga qo’shimcha qo’shiladigan tekislikning 6 tipidan birini tanlash mumkin:



3.14-rasm. Вытянуть qo‘shimcha oynasi

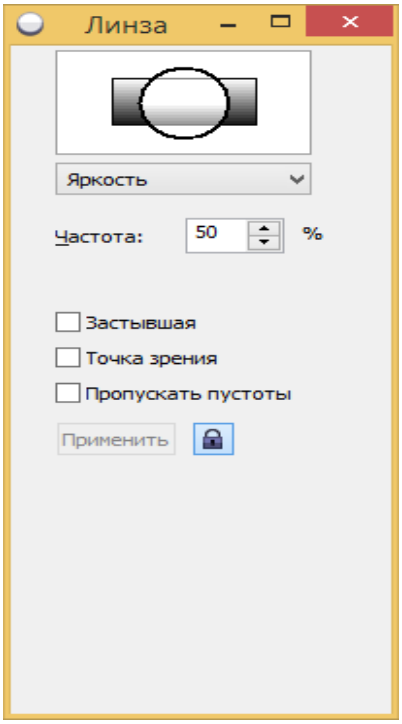
- ✓ Назад с уменьшением (Small Back) — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning ortidan joylashadi va uning xajmidan kichik bo’ladi;
- ✓ Вперед с уменьшением (Small Front) — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning oldidan joylashadi va uning xajmidan kichik bo’ladi;
- ✓ Назад с увеличением (Big Back) — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning ortidan joylashadi va uning xajmidan katta bo’ladi;
- ✓ Вперед с увеличением (Big Front) — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning oldidan joylashadi va uning xajmidan katta bo’ladi;
- ✓ Назад параллельно (Back Parallel) — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning ortidan joylashadi va uning xajmiga teng bo’ladi;
- ✓ Вперед параллельно (Front Parallel) — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning oldidan joylashadi va uning xajmiga teng bo’ladi.

12.5. CorelDRAW dasturidan logotip, banner va reklama materiallari tayyorlashda foydalanish imkoniyatlari.

Скос (Bevel) Grafik yoki matn ob‘yektiga uch o’lchamli chuqurlik berish uchun ishlatiladi. **Линза (Lens)** effekti qo’llanilgan ob‘yekt yarimshaffof holatga o’tadi. Bu ob‘yekt bilan yopilgan (qoplangan) tasvir rangi ma‘lum bir qoidalarga ko’ra

o’zgaradi. Bu qoidalar Линза (Lens) qo’shimcha ochiladigan oynasida (3.15- rasm) o’rnatiladi.

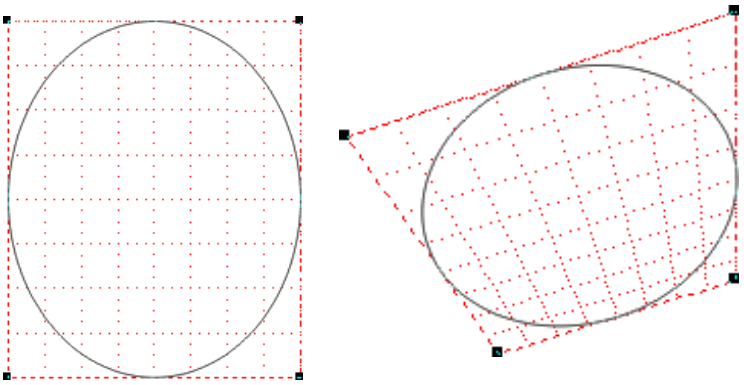
- ✓ Нет эффекта линзы (No Lens Effect)- ob'yektlarga hech qanday effekt berilmaydi.
- ✓ Яркость (Brighten) — linza ta'sir hududiga tushgan tasvir qismi yorug_roq bo’ladi.
- ✓ Сложение цветов (Color Add) — tasvirning monoxrom qismlari ma'lum bir rang bilan bo’yaladi.
- ✓ Цветовой фильтр (Color Limit) — tasvirning ranglar diapazonini qora va linza rangi bilan chegaralaydi.
- ✓ Специальная палитра (Custom Color Map) — tasvirning rang diapazonini yangisiga almashtiradi.
- ✓ Рыбий глаз (Fish Eye) — tasvirni sferik linza orqali ko’rishdek effekt qo’shadi.
- ✓ Температурная карта (Heat Map) — infraqizil diapazonda ko’rish effektini yaratadi.



- ✓ Инвертировать (Invert) — linza ortiga tushgan tasvir negativ ko’rinishda ko’rinadi.
- ✓ Увеличение (Magnify) — linza ortiga tushgan hudud ma'lum bir mashtabda kattalashadi.
- ✓ Оттенки серого (Tinted Grayscale) — tasvir ranglarini bu ranglar gradasiyalari intensivligiga mos ravishda kulrang (yoki boshqa ixtiyoriy)ga o’zgartirish imkoniyatini beradi.
- ✓ Прозрачность (Transparency) — rangli oynadan ko’rish effektini berish.
- ✓ Каркас (Wireframe) — linza ortida qolgan tasvir qismini ma'lum bir rangga bo’yalgan soha bilan almashtiradi.

Linza effekti faqat vektorli ob'yektlarga qo’llaniladi. Linza effekti qo’llanishi mumkin bo’lgan tasvir rastrli tasvir bo’lishi mumkin.

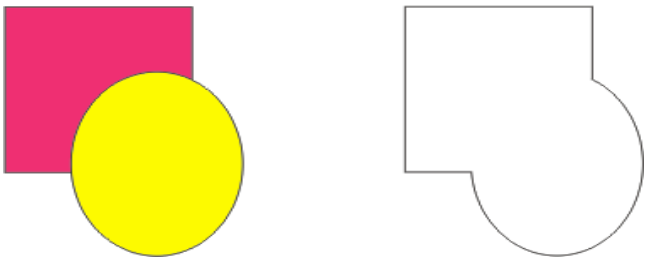
Добавить перспективу (Add Perspective) Bu effekt yordamida ob'yektlarni egish, cho’zish imkoniyati yaratiladi. Bu effekt qo’llanganda ob'yekt atrofida yo’l-yo’l to’rtburchak (3.16-rasm) paydo bo’ladi va bu to’rtburchak uchlaridan tortib ob'yektni o’zgartirish mumkin.



3.16-rasm. Добавить перспективу qo‘shimcha oynasi

Создание границы (Create Boundary) Belgilangan ob'yekt atrofida chegaraviy chiziqlar xosil qilish imkoniyatini yaratuvchi effektdir. Chegara chiziq belgilangan ob'yektning umumiy shakliga mos keluvchi yangi ob'yekt tutashgan kontur (3.17-rasm, b) ko’rinishida yaratiladi.

a b



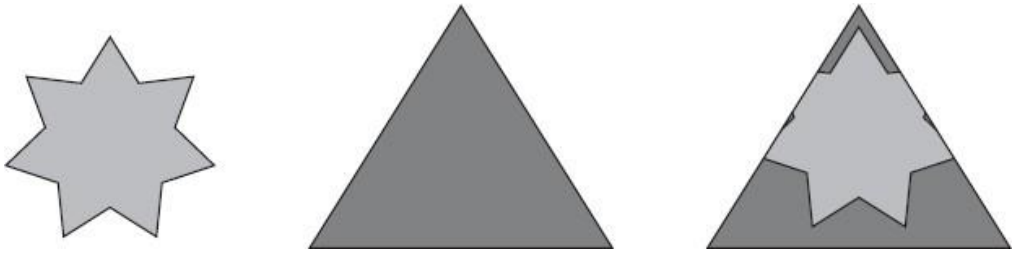
c d

3.17-rasm. a, c-effekt qo‘llanmasdan oldin, b, d-effekt qo‘llanilgandan keyin

PowerClip (Фигурная обрезка) Bu bo’lim to’rtta tarkibiy qismdan iborat: Поместить в контейнер (Place Inside Container), Извлечь содержимое (Extract Contents), Edit Contents (Редактировать содержимое) va Завершить редактирование (Finish Editing This Level).

Поместить в контейнер (Place Inside Container) buyrug_i yordamida belgilangan ob'yektni boshqa ob'yekt-konteyner ichiga joylashtirish mumkin.

Поместить в контейнер (Place Inside Container) buyrug_i tanlangan so’ng belgilangan ob‘yektni qaysi ob‘yekt ichiga joylashtirish kerakligini ko’rsatish kerak bo’ladi. Belgilangan ob'yektning ob'yekt-konteyner ichiga sig_magan qismi ko’rinmaydi. Bir biriga joylashtirilgan ob‘yektlarni (masalan, konteyner ichida siljitish) faqatgina Редактировать содержимое (Edit Contents) buyrug_idan so’ng tahrirlash mumkin bo’ladi. Завершить редактирование (Finish Edit This Level) buyrug_i bilan ob‘yektlarni tahrirlashni yakunlash mumkin. Извлечь содержимое (Extract Contents) buyrug_i yordamida konteyner ichidagi ob‘yektni chiqarib olish mumkin.



3.18-rasm. PowerClip buyrug‘i yordamida konteyner ichidagi ob’yektni joylashtirish

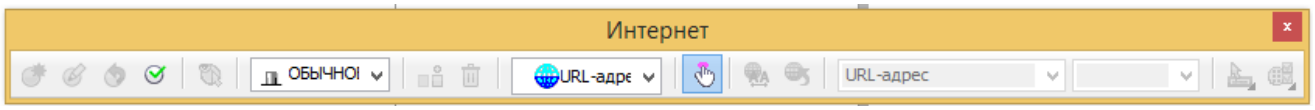
Ролловер (Rollover) Ролловер — tashqi ko’rinishini sichqoncha ko’rsatkichining holatiga qarab o’zgartiruvchi veb dizayn elementi-interaktiv tugmadir. CorelDRAWda interaktiv tugma yaratish uchun quyidagi amallar bajarilishi kerak.

1. Tugma sifatida ishlatilishi kerak bo’lgan ob‘yekt chizing.

2. Quyidagi bo’limlarga kiring Эффекты ► Ролловер ► Создать Ролловер (Effects ► Rollover ► Create Rollover).

3. Har bir xodisalar uchun tugmaning holatini aniqlash uchun Эффекты ► Ролловер ► Редактировать ролловер (Effects ► Rollover ► Edit Rollover) bo’limidan foydalaniladi. Bunda Интернет (Internet) paneli ochiladi.

3.19-rasm. Ролловер uchun internet qo‘shimcha oynasi



Bu panel chap tomonida joylashgan ochiladigan ro’yxatdan ОБЫЧНОЕ bo’limi tanlanadi va hujjatda kerakli amallar bajariladi (masalan, biror matn yozing yoki tugmaning rangini o’zgartiring). Xuddi shunday СВЕРХУ va СНИЗУ bo’limlari uchun ham kerakli amallar o’rnatiladi.

4. Tahrirlashni Эффекты ► Ролловер ► Завершить редактирование ролловера (Effects ► Rollover ► Finish Editing Rollover) buyrug_i bilan tugatish mumkin.

5. Natijani ko'rish uchun Вид ► Включить ролловер (View ► Enable Rollover) buyrug_idan yoki Интернет (Internet) panelining (3.19-rasm) bu tugmalarni ko'rsatish imkoniyatini beruvchi tugmasidan foydalanish mumkin.

Отменить эффект (Clear Effect) Belgilangan ob'yektga qo'llanilgan effektni bekor qilish.

Скопировать эффект (Copy Effect) Belgilangan ob'yektga boshqa obyektga qo'llanilgan effektni ko'chiradi.

Клонировать эффект (Clone Effect) Nafaqat bir ob'yekt effektini boshqasiga ko'chiradi, balki bu ob'yektlar parametrlarini uzviy bog_laydi. Bu esa joriy effektda bo'ladigan o'zgarishlarni klon-effektda ham joriy etilishini ta'minlaydi.

PNG (PORTABLE NETWORK GRAPHICS) - Tarmoq ko'chma

grafikasi, PNG formati. GIF formati bilan patentlash muammolari paydo bo'lgandan so'ng uning o'rniga kiritilgan yangi grafik format (ping deb o'qiladi). Format yangi bo'lganligi sababli kam sonli brauzerlar va dasturiy ta'minotni ayrim turlari tomonidan quvvatlanadi. Ranglilik chuqurligi 64 bit pikselgacha bo'lgan tasvirlarni saqlash imkonini beradi, zichlash birmuncha yaxshilangan.

Graphics Interchange Format *(GIF)* – GIF grafik formati - tarmoqdagi eng keng tarqalgan grafik format bo'lib, u tarmoqda birinchi bo'lib paydo bo'lgan. Tarmoqdagi rangli tasvirlar va fonlarning ko'p qismi GIF formatli fayllaridir.

GIF tasvirni siqishga imkon beradi, tasvirlarning rang palitrasi 256, yoki undan kamroq rangni saqlaydi. Bu siqish jarayoni sifatga ta'sir qilmaydi, ya'ni, siqishdan keyin olingan tasvir boshlang_ich tasvir kabi bo'ladi. Agar tasvir 256 dan ortiq rangga ega bo'lsa, ularning soni chegaralangan qiymatgacha qisqartiriladi. Shuni aytib o'tish kerakki, ranglar sonini qisqartirish bosqichida tasvir sifati pasayishi mumkin mumkin.

Joint Photographic Expert Group *(JPEG)* – grafik formati (qisqartirilgan holda JPG) ko'p rangli tasvir fayllarini tarmoqda ishlatish uchun mo'ljallangan bo'lib, foydalanish darajasi bo'yicha ikkinchi o'rinda turuvchi grafik format hisoblanadi.

JPEG rang palitrasi 16 777 216 (True Color) tagacha bo'lgan rangni saqlaydigan tasvirlarni siqish imkoniyatini beradi. Bunday siqish tasvirning sifati yo'qolishi (lossy compression) hisobidan sodir bo'ladi.

Portable Network Graphic *(PNG)* – Web – sahifalarda tasvir va grafiklarni joylashtirish uchun maxsus yaratilgan siqish formati bo'lib, Deflate

siqish algoritmidan foydalanadi. Bu format GIF va JPEG formatlarining afzallik tomonlarini o’zida mujassamlashtirgan.

***Tagged Image File Format* (TIFF)** – *TIF grafik format Aldus kompaniyasi tomonidan PhotoStyler dasturi uchun ishlab chiqilgan bo’lib*

—tegni tasvirlaydigan fayl‖ ma`nosini anglatadi. Bu grafik format etarlicha murakkab bo’lsa ham uning strukturasi ma`lumotlarni yozishning qulayligi va tasvirni kengaytirishda katta imkoniyat mavjud. Tasvirning raqamli ma`lumotlarni ifodalovchi barcha axborotlar boshqa ko’pgina format fayllari

singari uning boshlang‗ich qismida emas, balki maxsus bloklarda, tasvir parametrlarining ichki belgilashlarida saqlanadi. Unda 45 dan ortiq turli teglar mavjud bo’lib ularning qo’llanilishi ko’pgina qo’shimcha funktciyalarni tashkil etish imkoniyatini beradi.

Bit MaP image *(BMP)* – BMP grafik formati Windows operatsion tizimi uchun Microsoft firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan. U favqulotda sodda strukturani ifodalaydi va uncha katta bo’lmagan piktogramma- tasvirlarning namoyish etilishini izohlash uchun xizmat qiladigan rastrli(nuqtali) grafik formatdir. U grafik interfeyslarda keng qo’llaniladi.

***Windows MetaFile* (WMF)** – *Windows-dasturlari uchun vektorli grafik fayllarning universal formati.*

CorelDRAW files *(CDR)* – vektorli grafik format bo’lib, CorelDRAW grafik muharririning asosiy formati hisoblanadi.

PhotoShop Document *(PSD)* – kuchli imkoniyatli rastrli (nuqtali) grafik format bo’lib, Photoshop grafik muharririning asosiy formati hisoblanadi.

13-mavzu : 3D grafik dasturiy ta’minotlarga kirish.

Reja.

13.1. 3D-grafika nima? 3D-modellash, teksturalash, yoritish va renderlash tushunchalari.
13.2. Autodesk 3ds Max, Blender kabi dasturlar haqida umumiy ma’lumot. 13.3. 3D-grafikaning animatsiya, me'morchilik va mahsulot dizaynidagi o‘mi.
13.4. Oddiy 3D-obyektlar yaratish bo'yicha amaliy mashg'ulot.

3D grafika — bu uch o‘lchamli (balandlik, kenglik va chuqurlik) obyektlarni yaratish, vizualizatsiya qilish va ularga ishlov berish jarayonidir. 3D grafikalar real hayotdagi obyektlarning kompyuter modeli sifatida namoyon bo‘lib, ulardan:

- **kino va animatsiya sanoati**da,
- **video o‘yinlar**da,
- **arxitektura va dizayn**da,
- **tibbiyotda** (jarrohlik simulyatsiyalari),
- **sanoat** va muhandislik loyihalarida keng foydalaniladi.

3D grafik dasturiy ta’minotlarning turlari

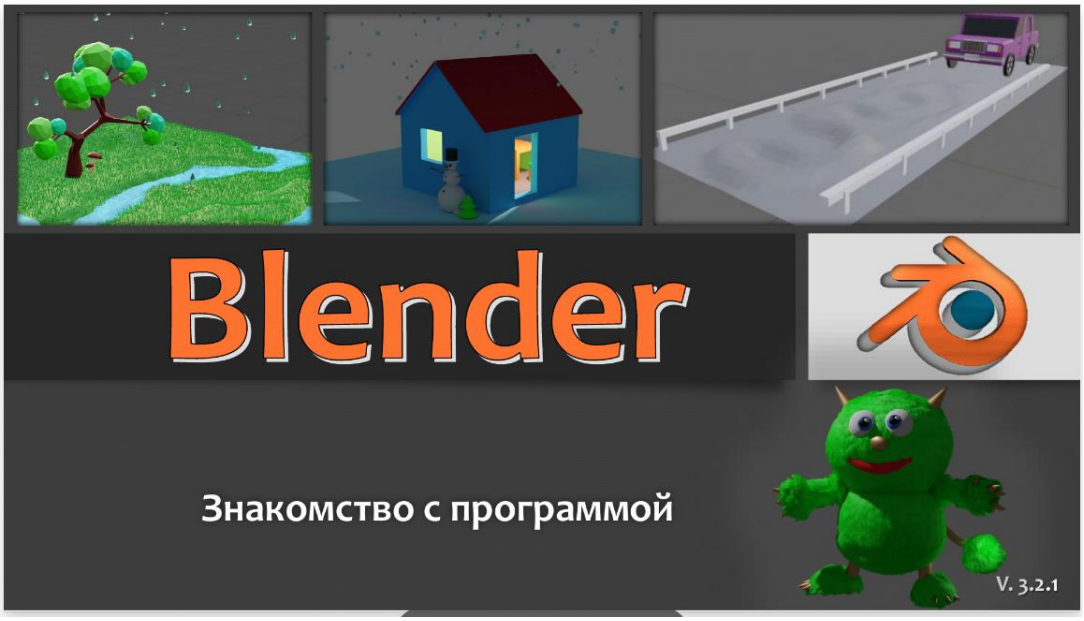
3D grafika bilan ishlash uchun turli xil dasturiy ta’minotlar mavjud. Ularni quyidagilarga bo‘lish mumkin:

- **Modellashtirish dasturlari**: uch o‘lchamli obyektlarni yaratish (Blender, 3ds Max).
- **Animatsiya dasturlari**: obyektlarni harakatga keltirish (Maya, Cinema 4D).
- **Render dasturlari**: yuqori sifatli tasvir va videolarni olish (V-Ray, Arnold).
- **Kompozitsiya dasturlari**: 3D va 2D elementlarni birlashtirish (After Effects, Nuke).

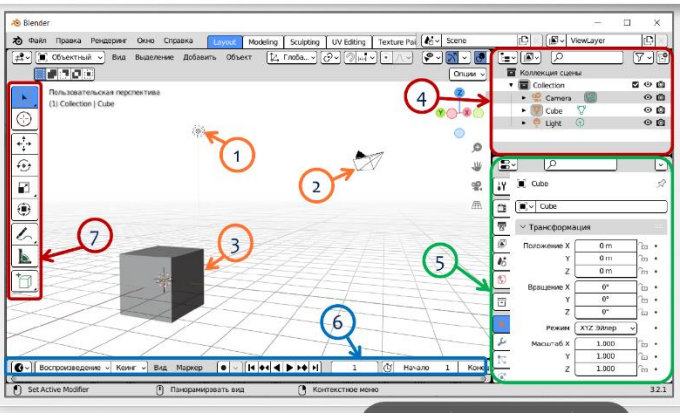
Mashhur 3D grafik dasturlar

- **Blender** — bepul va ochiq manbali dastur, modellashtirish, animatsiya, render va vizual effektlarni qo‘llab-quvvatlaydi.
- **Autodesk 3ds Max** — arxitektura va o‘yin sanoatida keng qo‘llaniladi.
- **Autodesk Maya** — animatsiya va kino sanoati uchun yetakchi dasturlardan biri.
- **Cinema 4D** — dizayn va maxsus effektlar yaratishda ishlatiladi.
- **ZBrush** — murakkab detalli haykaltaroshlik (sculpting) uchun mo‘ljallangan.

Blender — bepul va ochiq manbali dastur, modellashtirish, animatsiya, render va vizual effektlarni qo‘llab-quvvatlaydi.



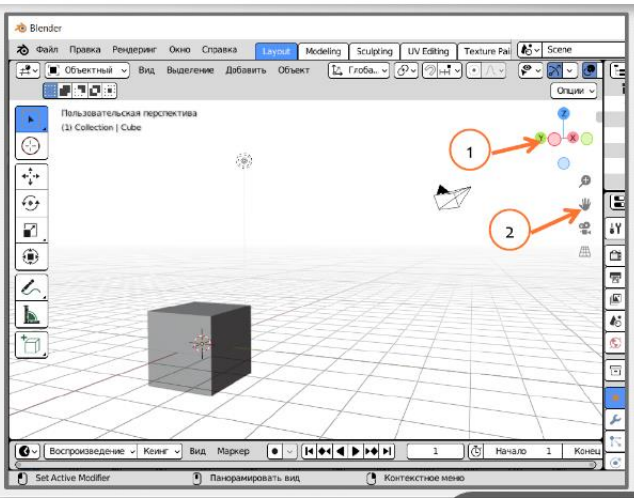
Интерфейс Blender



Источник света	1
Камера	2
Куб и 3d-курсор	3
Структура сцены (список всех объектов)	4
Окно свойств	5
Шкала времени	6
Инструменты текущего редактора	7

После запуска программы на сцене находится куб, камера и источник света. Куб можно использовать для дальнейшей работы или удалить и вставить другой объект.

Интерфейс Blender



Для **вращения вида** : ✓ **зажать колёсико** мыши и вращать; ✓ можно **нажать на круг** – вид повернётся в выбранную плоскость.		1
Для **перемещения вида** по экрану: ✓ зажать кнопку и двигать мышью не отпуская кнопку; ✓ зажать **колёсико мыши** и клавишу **Shift** и двигать вид мышью.		2
Приближении и отдаление вида осуществляется **вращением колесика** мыши вперёд и назад.		

- **Blender** – bu **3D grafik va animatsiya dasturi** bo‘lib, u **bepul va ochiq manbali** (open source) hisoblanadi. Dastur **Blender Foundation** tomonidan ishlab chiqiladi va dunyo bo‘ylab minglab dasturchi hamjamiyat tomonidan rivojlantiriladi.
- Blender yordamida quyidagi ishlarni amalga oshirish mumkin:
  - 3D **modellashtirish**
  - **Animatsiya** va rigging
  - **Sculpting** (haykaltaroshlik)
  - **Rendering** (Cycles va Eevee render dvijoklari)
  - **Vizual effektlar (VFX)**
  - **Video montaj**
  - **Simulyatsiyalar** (suyuqlik, tutun, o‘t, mato va boshqalar)
  - **O‘yin dvijoklari bilan integratsiya** (Unity, Unreal Engine)

Afzalliklari

1. **Bepul va ochiq manbali** – hech qanday litsenziya xarajati yo‘q.
2. **Ko‘p funksiyali** – modellashtirishdan tortib montajgacha bitta dasturda amalga oshirish mumkin.
3. **Keng qo‘llab-quvvatlovchi hamjamiyat** – forumlar, darsliklar va pluginlar juda ko‘p.
4. **Cycles va Eevee render dvijoklari** – biri realistik natija (ray-tracing), ikkinchisi esa tezkor real-time rendering imkonini beradi.
5. **Cross-platform** – Windows, macOS, Linux tizimlarida ishlaydi.
6. **Add-ons va Python skriptlash** – qo‘shimcha imkoniyatlarni yaratish mumkin.

Kamchiliklari

- Yangi foydalanuvchilar uchun **interfeysi murakkab** tuyulishi mumkin.
- Professional sanoatda ba’zan **Autodesk 3ds Max yoki Maya** kabi dasturlar ustunroq qo‘llaniladi.
- Juda yirik loyihalarda **resurslarni ko‘p talab qiladi**.

Asosiy qo‘llanish sohalari

- **Kino va animatsiya** (masalan, *Next Gen* animatsion filmi Blenderda yaratilgan).
- **Video o‘yinlar** uchun 3D modellar va sahnalar tayyorlash.
- **Arxitektura va dizayn** loyihalarida vizualizatsiya.
- **Reklama va grafika dizayni**.
- **Tibbiyot va ta’limda** 3D modellar orqali tushuntirish.

Blenderdagi asosiy modullar

- **Modeling** – poligon, sculpt, modifierlar.
- **UV Mapping** – tekstura joylashtirish.

- **Shading & Texturing** – node-based materiallar.
- **Lighting** – realistik sahnalar yaratish.
- **Animation & Rigging** – personajlarni jonlantirish.
- **Compositing** – tugallangan sahnani qayta ishlash.
- **Video Sequence Editor (VSE)** – oddiy montaj imkoniyati.

Blender – bu bugungi kunda **dunyodagi eng ommabop bepul 3D dastur**lardan biri bo‘lib, o‘quvchilar, dizaynerlar va animatorlar uchun katta imkoniyatlar yaratadi. U orqali kichik loyihalardan tortib, yirik filmlar va o‘yinlarga qadar professional darajadagi ishlarni amalga oshirish mumkin.

Blenderda oddiy stul modellashtirish va render qilish

Blender muhitini sozlash

1. Blender dasturini oching.
2. Ekranda **Default Cube** (kub) paydo bo‘ladi. Uni ishlatamiz.
    - Agar xohlasangiz, `A` tugmasini bosib **hamma obyektlarni tanlang** va `X` → **Delete** qiling.

Stul oyoqlarini yaratish

1. `Shift + A` → **Mesh** → **Cube** qo‘shing.
2. `S` tugmasini bosib, kubni vertikal **cho‘zib uzun qiling** (oyoq shaklida).
3. `G` tugmasi bilan uni pastga tushiring.
4. `Shift + D` → nusxalab oling va `G` bilan boshqa burchakka olib boring.
5. Shunday qilib **to‘rtta oyoq** hosil qiling (stulning 4 tomoni uchun).

3. Stul o‘rindig‘ini yaratish

1. `Shift + A` → **Mesh** → **Cube** qo‘shing.
2. `S` tugmasi bilan uni yassi qilib, kengaytiring.
3. `G` tugmasi bilan uni oyoqlar ustiga joylashtiring.

4. Stul suyanchig‘ini yaratish

1. `Shift + A` → **Mesh** → **Cube** qo‘shing.
2. `S` tugmasi bilan uni yupqa va uzun qilib cho‘zing.
3. `G` bilan stulning orqa qismiga, o‘rindiq ustiga joylashtiring.

5. Material va rang berish

1. Stulni tanlang.
2. O‘ng tomondagi paneldan **Material Properties** tugmasini bosing.
3. **New** tugmasini bosing.
4. **Base Color** ni tanlab, masalan, **qahva rang** yoki **kulrang** qo‘ying.
    - Har bir qism uchun alohida material qo‘shishingiz mumkin (oyoq – qora, o‘rindiq – jigarrang).

6. Yorug‘lik qo‘shish

1. `Shift + A` → **Light** → **Area Light** qo‘shing.
2. Uni stul oldiga joylashtiring.
3. O‘ng paneldan yorug‘lik kuchini (**Power**) 1000–2000 ga oshiring.

7. Kamera sozlash

1. `Shift + A` → **Camera** qo‘shing.
2. `Numpad 0` tugmasini bosing — kamera ko‘rinishiga o‘tasiz.
3. `G` va `R` tugmalari yordamida kamerani sozlang (stulni to‘liq ko‘rinadigan joyga qo‘ying).

8. Rendering

1. O‘ng yuqoridagi **Render Properties** bo‘limiga kiring.
    - **Render Engine → Cycles** (realistik natija uchun).
2. `F12` tugmasini bosing — Blender stulni render qilib beradi.

9. Natijani saqlash

1. Render oynasida `Image → Save As…` ni tanlab, JPEG yoki PNG formatda saqlang.

Nazorat savollari

Blenderda oddiy 3D modellashtirish

1. Blender dasturida **Default Cube** nima uchun ishlatiladi?
2. Stulning oyoqlarini yaratishda **Shift + D** tugmasi qanday vazifani bajaradi?
3. Obyektni kattalashtirish yoki kichraytirish uchun qaysi klaviatura tugmasidan foydalaniladi?
4. Blenderda **Material Properties** oynasi qanday vazifani bajaradi?
5. Stulga rang berish uchun qaysi parametrni o‘zgartirish kerak?
6. Obyektni sahnada siljitish uchun qaysi tugma ishlatiladi?
7. Blenderda yorug‘lik manbai qanday qo‘shiladi? (Qaysi buyruq orqali)
8. **Numpad 0** tugmasini bosganda ekranda nima paydo bo‘ladi?
9. **Render Engine** sifatida Cycles va Eevee o‘rtasidagi asosiy farq nima?
10. Render qilingan rasmni qanday qilib kompyuterga saqlash mumkin?

14-mavzu. Grafik dizaynning nazariy asoslari va kompozitsiya.

Reja.

14.1. Dizayn tamoyillari: muvozanat, ritm, kontrast, birlik va urg'u.
14.2. Kompozitsiyani to'g'ri qurish qoidalari.
14.3. Tipografiyaning asoslari: shrift turlari, shrift juftliklari, harflar oralig'ini sozlash.
14.4. Ranglar psixologiyasi va ulaming dizayndagi ahamiyati.

Grafik dizayn – bu vizual aloqa san’ati bo‘lib, uning asosiy vazifasi axborotni samarali va tushunarli yetkazishdir. Grafik dizayn vositalari orqali insonlarga hissiy ta’sir o‘tkazish, e’tiborni jalb qilish va ularni ma’lum bir harakatga undash mumkin.

Bugungi kunda grafik dizayn quyidagi sohalarda muhim ahamiyatga ega:

- **Reklama va marketing** – logotip, banner, vizitka, brending.
- **Veb-dizayn** – saytlar va mobil ilovalar interfeysi.
- **Nashriyot** – kitob, gazeta va jurnallar maketi.
- **Multimedia** – video, animatsiya, prezentatsiya.

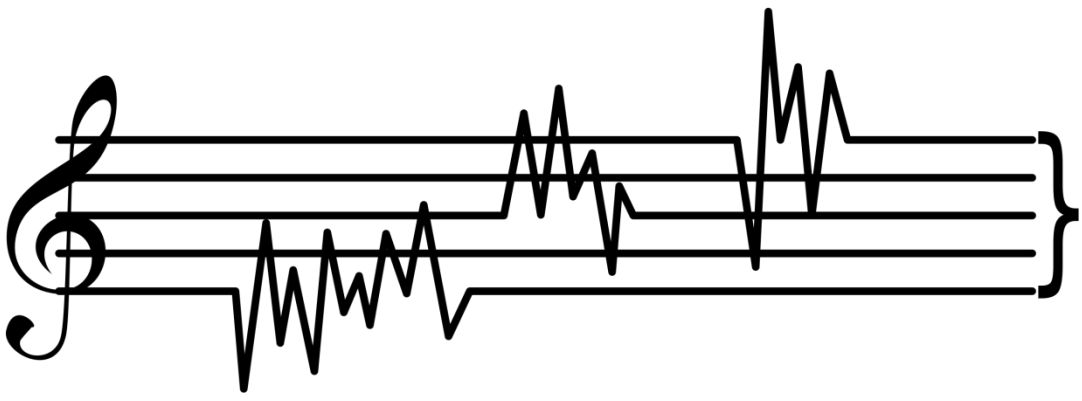
- **Sanoat va mahsulot dizayni** – qadoqlash, mahsulot vizual konsepsiyasi.

Dizayn tamoyillari Muvozanat (Balance)

- **Simmetrik muvozanat** – elementlar ikki tomonga teng joylashtiriladi, bu tinchlik va barqarorlik hissini beradi.
- **Assimetrik muvozanat** – elementlar turlicha joylashtiriladi, ammo umumiy muvozanat saqlanadi, bu esa dinamik ko‘rinish beradi.

Ritm (Rhythm)

- Elementlarning ketma-ket takrorlanishi orqali harakat va oqim hosil bo‘ladi.
- Masalan, plakat dizaynida diagonal chiziqlar ritmni kuchaytiradi.



Kontrast (Contrast)

- Yorqin va to‘q ranglar, katta va kichik elementlar, serif va sans-serif shriftlar orqali kontrast hosil qilinadi.
- Kontrast asosiy ma’lumotni ajratib ko‘rsatish uchun qo‘llaniladi.

Birlik (Unity)

- Dizayndagi barcha elementlar bir butun sifatida ko‘rinishi kerak.
- Bir xil rang palitrasi, o‘xshash shriftlar va uyg‘un joylashuv buni ta’minlaydi.

Urg‘u (Emphasis)

- Foydalanuvchi ko‘zini kerakli joyga yo‘naltirish.
- Masalan, sarlavha kattaroq va qalinroq qilib yoziladi, e’tibor o‘sha joyga qaratiladi.

Kompozitsiyani to‘g‘ri qurish qoidalari

1. **Uchdan bir qoidasi (Rule of Thirds)**
    - Sahna 3x3 panjaraga bo‘linadi. Muhim obyekt chorrahalarda joylashtiriladi.
    - Bu ko‘z uchun estetik qulaylik yaratadi.
2. **Oltin kesim (Golden Ratio)**
    - 1:1.618 nisbat asosida elementlarni joylashtirish.
    - Tabiyatda mavjud estetik nisbatdan dizaynda foydalanish.
3. **Vizual iyerarxiya (Visual Hierarchy)**

- Muhim ma’lumot (sarlavha) eng yirik va aniq bo‘lishi kerak.
- Kichikroq matn ikkinchi darajada joylashadi.

4. **Bo‘sh joy (White Space)**
   - Dizaynni to‘ldirib tashlamaslik, oddiy va qulay ko‘rinish berish.
   - Minimalizm uslubida muhim tamoyil.

4. Tipografiyaning asoslari

Shrift turlari

- **Serif shriftlar** (Times New Roman, Georgia) – rasmiy va klassik uslub.
- **Sans-serif shriftlar** (Arial, Helvetica) – zamonaviy, ekranlarda yaxshi o‘qiladi.
- **Script shriftlar** – qo‘l yozuviga o‘xshash, dekorativ ishlarda qo‘llaniladi.
- **Display shriftlar** – logotip va sarlavhalar uchun.

Shrift juftliklari

- Dizaynda ko‘pincha 2 xil shrift ishlatiladi:
  - Sarlavha uchun Sans-serif, matn uchun Serif.
  - Juda ko‘p shrift qo‘llash – dizaynni tartibsiz qiladi.

Kerning va Leading

- **Kerning** – harflar orasidagi masofa. Juda siqilgan yoki juda keng bo‘lmasligi kerak.
- **Leading** – satrlar orasidagi masofa. O‘qishga qulaylik beradi.

5. Ranglar psixologiyasi va dizayndagi ahamiyati

Asosiy ranglarning ma’nolari

- **Qizil** – energiya, ishtiyoq, xavf. Reklamada e’tiborni jalb qiladi.
- **Ko‘k** – ishonch, professionalizm. Bank va IT kompaniyalarda keng ishlatiladi.
- **Yashil** – tabiat, barqarorlik. Ekologiya va sog‘liqni saqlash bilan bog‘liq dizaynlarda.
- **Sariq** – quvonch, iliqlik, diqqat. Bolalar mahsulotlari va reklamalarda.
- **Qora** – kuch, hashamat. Premium brendlar logotipida.
- **Oq** – soddalik, tozalik. Minimalizmda keng qo‘llaniladi.

Rang uyg‘unligi

- **Komplementar ranglar** – qarama-qarshi joylashgan ranglar (masalan, qizil-yashil). Kuchli kontrast beradi.
- **Analog ranglar** – yonma-yon ranglar (ko‘k-yashil). Uyg‘unlik va sokinlik beradi.
- **Triadik ranglar** – rang doirasida uchta teng masofada joylashgan ranglar. Dinamik ko‘rinish beradi.

Grafik dizaynning nazariy asoslarini bilish – professional dizayner bo‘lishning birinchi qadami.

- **Dizayn tamoyillari** (muvozanat, ritm, kontrast, birlik, urg‘u) yordamida kompozitsiyani samarali qurish mumkin.
- **Tipografiya** – matnning o‘qilishi va tushunarli bo‘lishini ta’minlaydi.
- **Ranglar psixologiyasi** – foydalanuvchi hissiyotini boshqaradi va dizaynga ta’sir kuchi beradi.

Grafik dizayn – san’at va texnologiya uyg‘unligidir. To‘g‘ri qo‘llanilgan nazariy bilimlar vizual materialni nafaqat chiroyli, balki ta’sirchan va samarali qiladi

15-Mavzu: Raqamli dizayn portfolioni yaratish va kasbiy rivojlanish

Reja

15.1. Portfolio nima uchun kerak?
15.2. Ishlami tanlash va tartiblash qoidalari. Behance, Dribbble, ArtStation kabi platformalarda profil yaratish.
15.3. Frilans dizayner sifatida faoliyat yuritish va mijozlar bilan ishlash. Intellektual mulk huquqlari va mualliflik huquqi tushunchalari.
15.4. Kasbiy o'sish va zamonaviy tendensiyalami kuzatish.

1. Portfolio nima va uning ahamiyati

- **Portfolio** – bu dizaynerning eng yaxshi ishlaridan iborat to'plam bo'lib, uning mahorati, uslubi va ijodiy yondashuvini ko'rsatadi.
- Portfolioning asosiy vazifalari:
  - Dizaynerning **malakasini namoyish etish**
  - Potensial **mijozlar va ish beruvchilarni jalb qilish**
  - Shaxsiy **brendni shakllantirish**
  - Kasbiy o'sishda **yo'l xaritasi sifatida xizmat qilish**

-

Portfolio turlari

1. **Dizayn va san'at portfoliolari** – grafik dizayn, rasm, ilustratsiya, fotografiya.
2. **Dasturchilar portfoliolari** – yozilgan kod, dasturiy loyihalar, veb-saytlar.
3. **Pedagogik portfolio** – o'qituvchining dars ishlanmalari, metodik qo'llanmalar.
4. **Biznes portfoliolari** – kompaniyaning amalga oshirgan loyihalari.

Portfolio ahamiyati

1. **Malakani isbotlaydi** – rezume faqat tajriba haqida gapiradi, portfolio esa uni amalda ko'rsatadi.
2. **Mijoz va ish beruvchini ishontiradi** – portfolioda ish sifati ko'rinsa, buyurtmachi yoki ish beruvchi tezroq qaror qiladi.
3. **Shaxsiy brendni shakllantiradi** – ijodkorning uslubi va o'ziga xosligi portfolioda namoyon bo'ladi.
4. **O'zini baholash imkonini beradi** – o'z ishingizni jamlab ko'rsangiz, yutuq va kamchiliklarni aniqlash osonlashadi.

5. **Kasbiy o‘sishga yordam beradi** – portfoliodagi ishlar orqali yangi imkoniyatlar ochiladi: konkurslar, grantlar, hamkorlik loyihalari.

Portfolio – bu nafaqat ishlar to‘plami, balki **dizayner yoki mutaxassisning vizitkasi**dir. Uni to‘g‘ri tuzish orqali siz o‘z qobiliyatingizni isbotl

Ishlarni tanlash va tartiblash qoidalari

- **Sifat – son emas**: faqat eng yaxshi ishlarni qo‘shish.
- **Turlicha loyihalar**: grafik dizayn, logotip, veb-dizayn, ilustratsiya kabi namunalar.
- **Jarayonni ko‘rsatish**: faqat yakuniy natija emas, balki eskiz va konsept ham qiziqarli.
- **Tartib**: ishlarni mavzular yoki vaqt tartibida joylashtirish.
- **Yangilash**: portfolioni muntazam yangilab borish.

Onlayn platformalarda profil yaratish

Behance

- Adobe platformasi, professional ishlarni ko‘rsatish va hamjamiyatda tanilish uchun.
- Afzalliklari: keng auditoriya, Adobe Creative Cloud integratsiyasi.

Dribbble

- Dizaynerlar uchun mini-ishlar va dizayn konseptlarini namoyish qilish maydonchasi.
- Afzalliklari: tezkor fikr-mulohaza olish, frilans loyihalar topish.

ArtStation

- Asosan 3D dizayn, ilustratsiya va game-art yo‘nalishidagi ishlar uchun.
- Afzalliklari: AAA kompaniyalar e’tiborini jalb qilish, professional darajadagi portfolio.

Frilans dizayner sifatida faoliyat yuritish va mijozlar bilan ishlash

- Frilans — mustaqil ravishda buyurtmalarni bajarish orqali daromad topish shakli.
- Muhim jihatlar:
  - **Portfolio va profil** – mijozni jalb qilishdagi birinchi qadam.
  - **Muloqot** – mijozning talabini to‘g‘ri tushunish.
  - **Narx belgilash** – tajriba, ish hajmi va muddatga qarab.
  - **Shartnoma** – to‘lov, muddat va huquqlarni oldindan belgilab olish.
  - **Mijoz bilan aloqa** – muntazam hisobot va ishlash jarayonida izoh berib borish.

Intellektual mulk huquqlari va mualliflik huquqi tushunchalari

- **Mualliflik huquqi** – dizaynerning yaratuvchilik huquqini himoya qiladi.
- **Intellektual mulk** – grafik dizayn, logotip, ilustratsiya va boshqa ijodiy mahsulotlar huquqiy jihatdan himoyalanadi.
- Dizaynerlar uchun bu huquqlarni bilish muhim, chunki:
  - Ishlarni ruxsatsiz nusxalashni oldini olish mumkin.
  - Mijoz bilan huquqni kimga tegishli ekanini aniqlash kerak (dizaynerda qoladimi yoki to‘liq mijozga o‘tadimi).

Kasbiy o‘sish va zamonaviy tendensiyalarni kuzatish

- Grafik dizayn doimo rivojlanib boradi, shuning uchun dizayner quyidagilarga e’tibor qaratishi kerak:
  - **Trendlarni kuzatish** – minimalizm, gradientlar, 3D elementlar, motion graphic.
  - **Yangi texnologiyalar** – sun’iy intellekt (AI), AR/VR dizayn.
  - **Onlayn kurslar va master-klasslar** – malakani doimiy oshirish.

- **Networking** – dizaynerlar hamjamiyatida faol bo‘lish.

Raqamli dizayn portfoliosi dizaynerning eng muhim vositasidir. U nafaqat ishlarni namoyish etadi, balki dizaynerning uslubi va kreativ yondashuvini ham ochib beradi. To‘g‘ri tanlangan va tartiblangan portfolio, onlayn platformalardagi faol profil, frilans tajribasi hamda intellektual huquqlarni bilish dizaynerni professional darajaga olib chiqadi. Zamonaviy tendensiyalarni kuzatish va o‘z ustida ishlash esa kasbiy o‘sishning kalitidir.

3.2. Amaliy mashg‘ulotlari uchun o‘quv materiallari

1-Mavzu. CHIZMACHILIK ASBOBLARI VA ULARDAN FOYDALANISH VA CHIZMACHILIKKA OID STANDARTLAR.

Reja:

1.1. Chizmachilik asboblari va ulardan foydalanish.

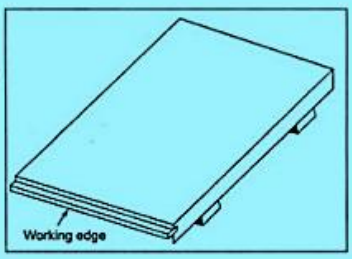
1.2. Standart haqida ma’lumotlar.

1.3. Formatlar, Masshtablar.

1.1-§. Chizmachilik asboblari va ulardan foydalanish

Qog‘oz. O‘quv chizmalarini bajarish uchun (vatman deb ataluvchi) sirti silliq qattiq qog‘oz tanlanishi kerak. qachonki qalamda bir necha marta chizib o‘chirganda ham uvalanib paxtasi chiqib ketmasligi lozim. Har xil eskizlarni bajarish uchun oddiy yozma katak qog‘oz yoki millimetrli (millimetrovka) qog‘ozlar ishlatilishi mumkin. Tush bilan chizilgan chizmalardan nusxalar ko‘chirishida esa shaffof (kalka) qog‘ozlar ishlatiladi.

Chizma taxta. Chizmalarni tez va sifatli bajarish uchun mo‘ljallangan bo‘lib maxsus standartlashtirilgan o‘lchamlarda chiqarilgan taxta. Chizma doskasini o‘lchamlarini Hindiston standartiga muvofiq 1.2.1-chizmadagi ko‘rinishda va o‘lchamlaga ega.



Designation	*Size of the board in mm*
D0	1500 × 1000
D1	1000 × 700
D2	700 × 500
D3	500 × 350

1.2.1-chizma

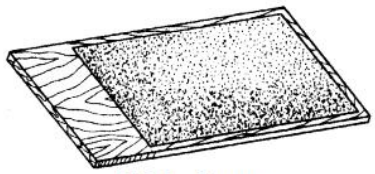
Qalamlar. Chizmalarni chizishda turli xil qalamlar ishlatiladi, jumladan chizmachilikda asosan "Konstruktor" yoki "KOH-I-NOOR" markali qalamlar ishlatilib, ingichka chiziqlarni chizish uchun qattiq (T, 2T, H, 2H), qalin chiziqlarni bajarsh uchun yumshoq (TM, M, HB, B); eskiz va texnik rasmlar chizish uchun esa o‘ta yumshoq (2M, 4M, B, 2B) qalamlar ishlatiladi. Qalam taroshlangan qismining umumiy uzunligi 25.....30 mm, shu jumladan, ochilgan grafiti uzunligi

6…8 mm bo‘lishi lozim (1.2.3-chizma). Ish paytida qalam uchini o‘tkirlab turish uchun yog‘och taxtachaga yopishtirilgan mayda donali jilvir qog‘ozdan foydalanish mumkin (1.2.4-chizma).

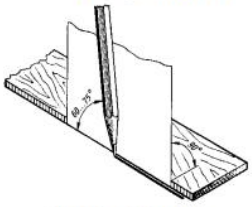
Jazval (lineyka) da ishlagan paytda qalamni qattiq bosmasdan jazvalga nisbatan perpendikulyar va chizilayotgan tomonga 600 ...760 qiya qilib, qalam uchini esa jazval chetiga tekkizmasdan parallel ushlash kerak (1.2.5-chizma). Yog‘ochdan, plastmassadan yoki yupqa po‘latdan yasalgan bo‘lib, to‘g‘ri chiziqlarni chizishda, to‘g‘ri chiziqli o‘lchamlarni o‘lchashda ishlatiladi. Jazvalni ishlatilishiga bog‘liq holda ko‘pgina xillari mavjud (1.2.7-chizma).

O‘chirgich (rezinka). Chizmaning ortiqcha chiziqlarini o‘chirish uchun yumshoq oq o‘chirg‘ich ishlatiladi (1.2.6-chizma) o‘chirg‘ich uzoq vaqt qo‘lda ushlab turmaslik kerak, sabab qo‘lning terlash natijasida o‘chirg‘ich nam bo‘lib qoladi, o‘chirish sifatsizlanadi. Vaqti vaqti bilan tozalab artib turish kerak ayrim hollarda o‘chirg‘ich diaganali bo‘yicha ikkiga bo‘linadi, bu chizma chiziq oralarining qisqa joylarini o‘chirishda yana qo‘lay bo‘ladi.

1.2.3-chizma

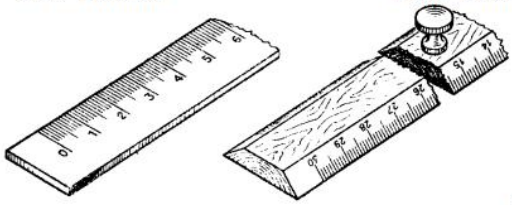


1.2.4- chizma



1.2.5- chizma

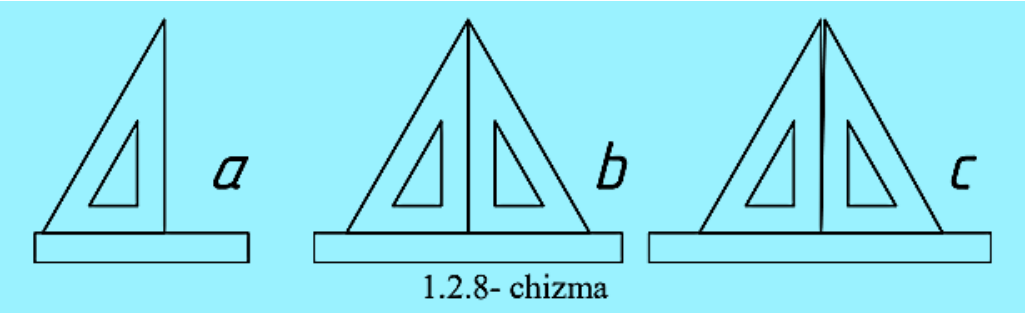
1.2.6- chizma



1.2.7- chizma

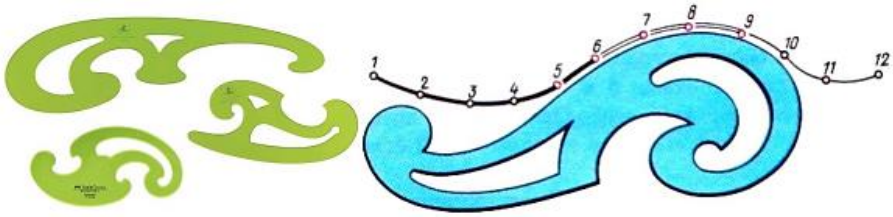
Go‘niya (uchburchaklik chizg‘ich)lar. Uchburchakliklar chizmalar chizishda zarur bo‘lgan asboblardan hisoblanadi. Ularning yordamida perpendikulyar va parallel chiziqlarni aniq va tez o‘tkazish mumkin. Ularni to‘g‘ri burchakli uchburchak chizmaida yog‘ochdan, plastmassadan va selluloiddan ishlab

chiqariladi. Chizmachilik darslari uchun 45°x45°x90° va 30°x60°x90° burchakli ikkita uchburchaklik bo‘lishi kerak. Uchburchaklikning to‘g‘ri (90°) burchagi aniq yasalganligini tekshirish uchun, uning bir tomonini chizg‘ichning to‘g‘ri qirrasiga qo‘yib (1-holat 1.2.8-chizma, a), vertikal kateti bo‘yicha chiziq chiziladi. Keyin chizg‘ichning vaziyatini o‘zgartirmasdan, uchburchaklikni aylantirib qo‘yiladi (2-holat 1.2.8-chizma, b). Shunda uchburchaklikning kateti oldingi chizilgan chiziqqa ustma-ust tushsa (1.2.8-chizma, b), 90° li burchak aniq yasalgan bo‘ladi. Agar ustma-ust tushmasa, 90° li burchak xato yasalgan hisoblanadi (1.2.8-chizma, c). Uchburchaklikning 90° li burchagini qum qog‘ozga ishqalansa to‘g‘irlash lozim bo‘ladi.



1.2.8- chizma

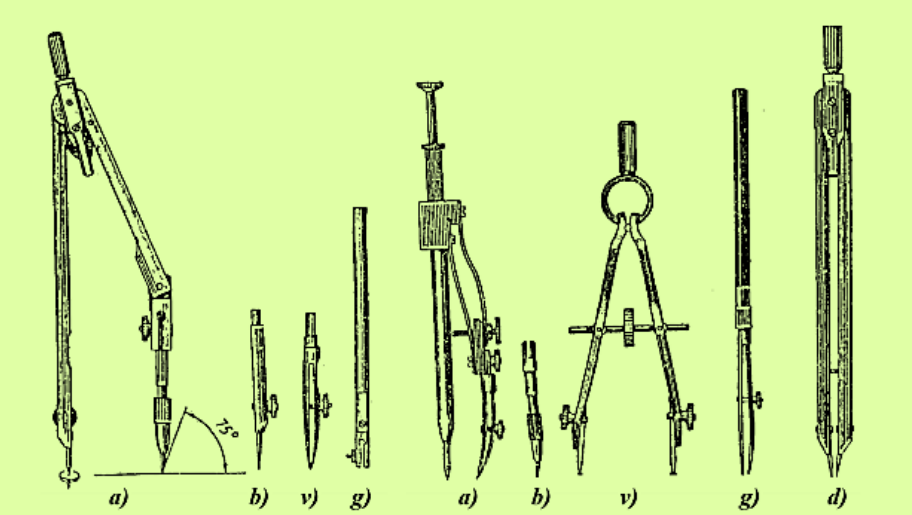
Lekalolar. Turli egri chizmadagi plastmassalardan yasalgan bo‘lib, har xil egri chiziqlarni chizishda ishlatiladi (1.2.10-a, chizma).



a) 1.2.10- chizma b)

Chizma sirkuli (pargar). Bu barcha aylana va yoylarni chizishda ishla tiladi. Sirkulda ikki oyoqcha bo‘lib birida igna, ikkinchisida qalamgrafit yoki tush bilan chizishda ishlatiladigan reysfeder o‘rnatiladi (1.2.11- v, chizma). Ayrim holarda katta diametrli aylanalarni chizish uchun qo‘shimcha moslama qo‘yiladi (1.2.11-g, chizma). Sirkul ignasi va qalami 1.2.11-a, chizmada ko‘rsatilganidek bo‘lishi kerak. O‘lchash sirkuli (izmeritel). Ikkita igna uchli oyoqchalari bo‘lgan asbob

bo‘lib, chizmadagi o‘lchamlarni o‘lchashda yoki chizmalarga bir xil o‘lchamlar qo‘yishda ishlatiladi (1.2.12-d,rasm). O‘lchash kronsirkuli. (izmeritel). Ikkita igna uchli oyoqchalari bor bo‘lgan asbob bo‘lib, chizmadagi o‘lchamlarni o‘lchashda yoki chizmaga o‘lchamlar qo‘yishda ishlatiladi. Ikki oyoqchasining o‘rtasida rezbali g‘ildirakchasi bor, bu bilan o‘lcham olingandan keyin bir necha joyga o‘lchab qo‘yishda, masofa o‘zgarib ketmaydi (1.2.12-v, chizma). Kronsirkul. Ayrim kichkina diametrli (2 mm dan 12 mm gacha) aylanalarni chizish uchun g‘ildirakli kronsirkul ishlatiladi. Chizmadagi aylana diametriga moslash uchun vint bilan burab boshqariladi (1.2.12-a, chizma).



1.2.11- chizma 1.2.12- chizma

1.2-§. Standart haqida ma’lumotlar.

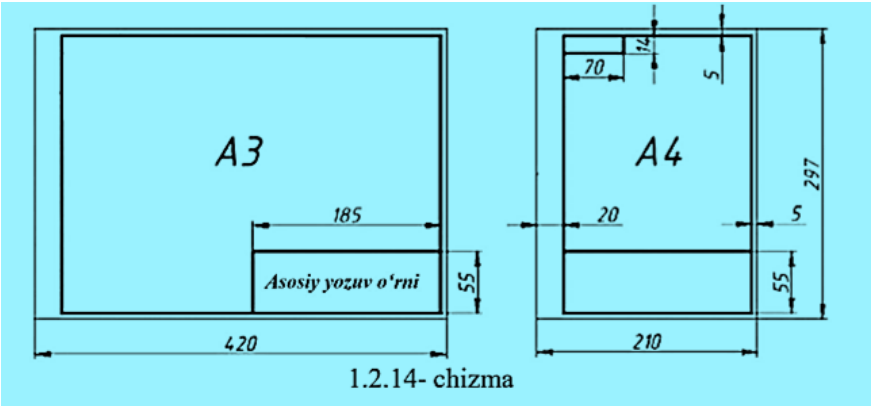
Ishlab chiqarish korxonalarida mahsulotning sifatini yaxshilash va ularni qayerda ishlab chiqarishdan qat’iy nazar ma’lum o‘lchamga, sifatga ega bo‘lishni ta’minlash maqsadida Davlat Standartlari (GOST) ishlab chiqarilgan. Standartlar texnika taraqiyotini jadallashtirishda, ijtimoiy mehnat unumini oshirishda va mahsulot sifatini yaxshilashda muhim ahamiyatga egadir. Standartlarning chizmachilikka tadbiq qilinishi, chizmalarga bir xil talablar qo‘yishga imkon yaratadi. Davlat standartlarining birinchi to‘plami “mashinasozlikdagi chizmalar” (чертежи в машиностроение) 1935 yilda nashr etilgan. Standartlar aslida muntazzam ravishda qayta-qaytadan ko‘rib chiqiladi, mukammallashtiriladi va to‘ldirib boriladi.

Sanoat va qurilishning butun tarmoqlari konstruktorlik hujjatlarni bajarishning yagona qoidalarini yaratish maqsadida 1965-1968 yillarda amaldagi standartlar qayta ko‘rib chiqildi va “mashinasozlikdagi chizmalar” nomi “Konstruktorlik hujjatlarining yagona tartibi” (KHYAT) ya’ni rus tilida (Единая Система Конструкторских Документации). Davlat standartlari tasnifi bo‘yicha KHYAT standartlarining hamma kompleksiga “loyihaviy konstruktorlik hujjatlari tartibi” guruhi belgilandi, KHYATni ishlab chiqishda standartlashtirish bo‘yicha xalqaro Tashkilot (ISO), o‘zaro iqtisodiy yordam (O‘IYo), ya’ni (SEV) va boshqalarning maslahatlari nazarda tutildi. KHYAT – sanoat va qurilishning hamma sohasi uchun konstruktorlik hujjatlarni ishlab chiqish, taxt qilish va muomalada bo‘lishi bo‘yicha yagona qoidalarni belgilovchi standartlar kompleksi uning yangi standartlariga oid ishi davom ettirilmoqda. Klassifikatsiya - tasnif, tasniflash KHYAT standartlariga 2-nomeri berilgan. KHYAT standartlarining hamma kompleksi 0 dan 9 gacha o‘nta tasniflash guruhiga bo‘lingan. Masalan, GOST 2.305-68 quyidagicha ifodalanadi: 2 raqam konstruktorlik hujjatlarining yagona tartibi; 3 (nuqtadan keyingi) raqam KHYAT ning tasniflar guruhini ifodalaydi (3 chizmalar chizishning umumiy qoidalari): ikki raqamli son guruhidagi standart nomeri (05 tasvirlar-ko‘rinishlar qirqimlar, kesimlar) va chiziqdan keyingi ikki raqam (68) standartning qabul qilingan (1968) yilini ko‘rsatadi. Standartlar barcha loyihalash tashkilotlari sanoat va qurilish korxonalari hamda o‘quv yurtlari uchun majburiy bo‘lib, uni buzish va unga amal qilmaslik qat’iyan man etiladi.

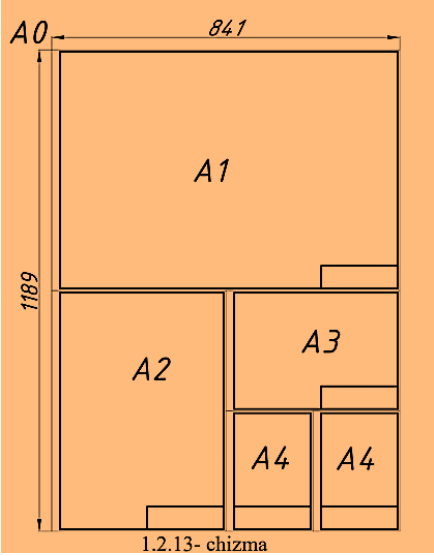
1.3-§. Formatlar, Masshtablar.

Formatlar. Xalq xo‘jaligida bajariladigan barcha chizmalar, ish qog‘ozlari va konstruktorlik hujjatlar aniq o‘lchamga ega bo‘lgan standartlashtirilgan qog‘ozlar (formatlar)ga bajariladi. Bu formatlar GOST 2.301-68 (ST SEV 1181-78). Davlat standartiga muvofiq belgilangan. Asosiy format A0 bo‘lib, uning o‘lchamlari 1189×841 mm, yuzasi esa 1 m 2 ga teng. Shu o‘lchamdagi formatni ensiz tomoniga parallel qilib ikki buklash natijasida navbatdagi A1, A2, A3, A4

formatlar hosil qilinadi (1.2.13-chizma). Asosiy format o‘lchamlari 1-jadvalda keltirilgan.



1.2.14- chizma

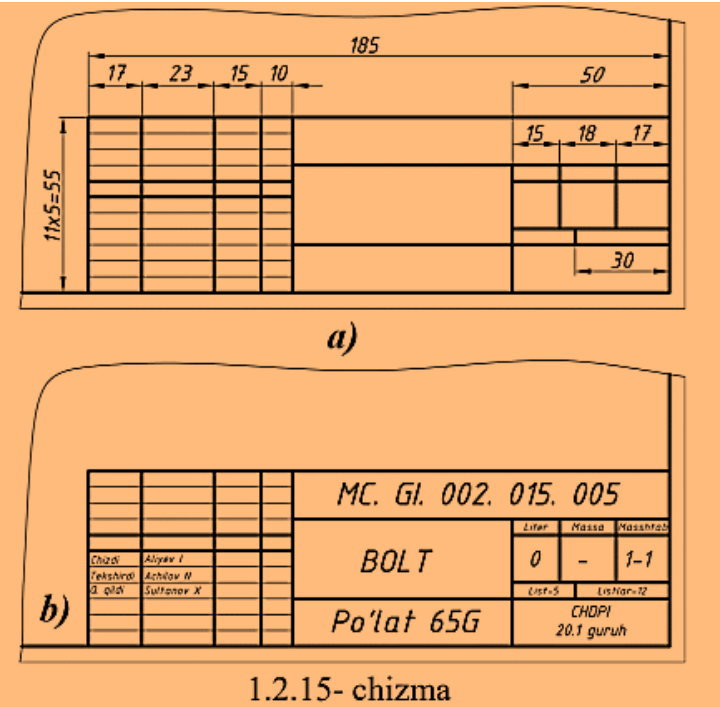


1.2.13- chizma

1-jadval

A0	A1	A2	A3	A4
1189x841	841x594	594x420	420x294	294x210

Formatga chizma chizishdan oldin qog‘oz girdidan, chap tomondan 20 mm, qolgan tomonlaridan esa 5 mm qoldirib, asosiy tutash chiziqda hoshiya (ramka) chiziladi (1.2.14- chizma). Chizmalarni chizishda asosan qog‘ozning o‘lchash katta tomoni, gorizontal joylashtiriladi. A4 format bo‘lsa, vertikal (tik) joylashtirirish mumkin. Chizmadagi asosiy yozuvlarni yozish uchun chizma qog‘ozining pastki o‘ng burchagiga burchak jadvali (asosiy yozuv) bajariladi (1.2.15-a, chizma). O‘quv chizmalarida asosiy yozuvlar yozish formatlarning kattakichikligiga qarab turlicha bo‘ladi. Sanoat va qurilish chizmalarida, xalq xo‘jaligining barcha tarmoqlarida bajariladigan chizmalarda burchak jadval GOST 21.203-78ga muvofiq bajariladi 1.2.15-b,chizma).



1.2.15- chizma

Masshtablar. Narsalarning chizmasini haqiqiy kattalikda chizish har doim ham imkoniyati bo‘lmaydi. Masalan, binolarning yoki mashina, samolyotlarni o‘z o‘lchami bo‘yicha chizishning hech iloji yo‘q, uni albatta bir necha yuz marta kichraytirib, ayrim kichkina detallarni katalashtirib chizishga to‘g‘ri keladi. Demak har doim ham detallarni o‘z haqiqiy kattaligida (1:1 masshtabda) chizib bo‘lmas ekan, shuning uchun masshtab qo‘llaniladi. Masshtab deb, detalning haqiqiy o‘lchamiga nisbatan chizmasini katta, kichik yoki haqiqiy kattaligida chizishga aytiladi. Masshtablar GOST 2.302-68 (ST.SEV 1180-78)ga muvofiq quyidagi jadvalda ko‘rsatilgan.

Haqiqiy kattalikdagi masshtab	1:1
Kichiklashtirish masshtabi	1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500 va h.k
Kattalashtirish masshtabi	2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1

Standart tomondan belgilanmagan masshtablarni qo‘llash mutlaqo mumkin emas. Masshtab chizmada alohida ko‘rinishlar, ayrim chizmalar uchun M1:4; M1:4; M2:1 va h.k. deb yozish mumkin. Asosiy yozuv grafasida masshtab qo‘yilsa

chizma qog‘ozidagi barcha chizmaga tegishli hisoblanadi. Shuni esda tutish kerakki, chizma qanday masshtabda chizilmasin, chizmada detalning haqiqiy o‘lchamlar qo‘yiladi. Agarda chizmada hamma proeksiyalar (tasvirlar) bir xil masshtabda bajarilgan bo‘lsa, u holda masshtab belgisini asosiy yozuvda ko‘rsatiladi, bu holda M harfi tushurib qoldiriladi va 1:1; 1:2; 2:1 va hokazo ko‘rinishida yoziladi (1.2.16- chizma).

Takrorlash uchun savollar.

1. Geometrik va proeksion chizmachilik fanining maqsad va vazifalari.
2. Geometrik va proeksion chizmachilik fani nimani o‘rgatadi.
3. Chizmaning inson amaliy faoliyatida tutgan o‘rni va ahamiyati.
4. Chizmachilik fanining jahon miqiyosidagi taraqqiyoti.
5. Chizmachilik asbob uskuna va moslamalarini ishga tayyorlash va undan foydalanish qoidalari.

2-Mavzu. CHIZMALARNI TAXT QILISH. FORMATLAR. MASSHTABLAR. SHRIFTLAR. DETALLARGA O‘LCHAM QO‘YISH USULLARI VA BELGILARI.

Reja:

2.1. Chiziq turlari. Chizmadagi shartliliklar.
2.2. O‘lcham qo‘yish qoidalari. Tekis shaklga o‘lcham qo‘yish.

2.1.§. Chiziq turlari. Chizmadagi shartliliklar

Chiziq turlari. Chizmaning sifatli chiqishi va to‘g‘ri bajarilishi, chizma chiziqlarining o‘z o‘rnida ishlatilishiga bog‘liq. Agar chiziqlar bir xil qilib bajarilsa, uni o‘qish juda qiyinlashadi. Barcha sanoat, qurilish va boshqa konstruktorlik hujjatlari chizmalari O‘z DSt 2.303:2003 yoki GOST 2.303-68 ko‘rsatmasiga binoan turli yo‘g‘onlikda chiziladi. Ularning har qaysisining o‘z vazifasi bor. Chizma chiziqlarining nomi, chizilishi va uning asosiy tutash chiziqqa

nisbatan yo‘g‘onligi 3-jadvalda ko‘rsatilgan. Chiziq yo‘g‘onligi s harfi bilan belgilanadi.

Asosiy yo‘g‘on tutash chiziq (2.1.1-shakl, 1). Buyumning ko‘rinadigan kontur chizig‘ini, sirtlarining ko‘rinadigan kesishgan chizig‘ini, chetga chiqarib chizilgan kesim va qirqim tarkibiga kiruvchi kontur chiziqlarni chizmada tasvirlashda ishlatiladi. Asosiy yo‘g‘on tutash chiziqning yo‘g‘onligi chizmaning kattaligi va murakkabligiga, shuningdek, chizma formatiga qarab s=0,5 mm dan 1,4 mm gacha tanlab olinadi.

Shtrix chiziq (2.1.1-shakl, 2). Ko’rinmaydigan kontur va o‘tish chiziqlarini chizmada tasvirlash uchun ishlatiladi.

Ingichka tutash chiziq (2.1.1-shakl, 3). Bevosita ko‘rinishda bajarilgan kesim konturlarini, chiqarish va o‘lcham chiziqlarini, shtrixlash chiziqlarini, chetga chiqarish va tokcha chiziqlarini, proyeksiyalar o‘qini, yondosh detallarni tasvirlash chiziqlarini, tasavvur qilinadigan o‘tish chiziqlarini, tekisliklarning izlarini va maxsus yasashlarda harakterli nuqtalarni topish chiziqlarini chizmada tasvirlash uchun ishlatiladi.

Ingichka shtrix-punktir chiziq (2.1.1-shakl, 4). O‘q va markaz chiziqlarni, chetga chiqarib yoki bevosita ko‘rinishda bajarilgan kesimlarning simmetriya o‘qlarini tasvirlashda ishlatiladi. Shtrix-punktir chiziqlar nuqta bilan emas, shtrix chiziq bilan tugashi lozim. Agar ular o‘zaro kesishsa, shtrix chiziqlar bilan kesishishi kerak. Masalan, aylanalarning markaz chiziqlari shtrixlarning o‘zaro kesishishi 2.8-shaklda ko‘rsatilgan. Diametri 12 mm dan kichik bo‘lgan aylanalarning markaz chiziqlarini ingichka tutash chiziq bilan o‘tkazish mumkin.

Ingichka ikki nuqtali shtrix-punktir chiziq (2.1.1-shakl, 5). Buyumlarning ayrim qismlaridagi eng chekka yoki oraliq vaziyatlarini tasvirlash, yoyilmadagi bukilish va ko‘rinish bilan ustma-ust joylashgan yoyish chiziqlarini tasvirlashda ishlatiladi.

Ingichka tutash to‘lqinsimon chiziq (2.1.1-shakl, 6). Ko‘rinish va qirqimlarda uzilish, ya’ni chegaralash chiziqlarini tasvirlashda foydalaniladi.

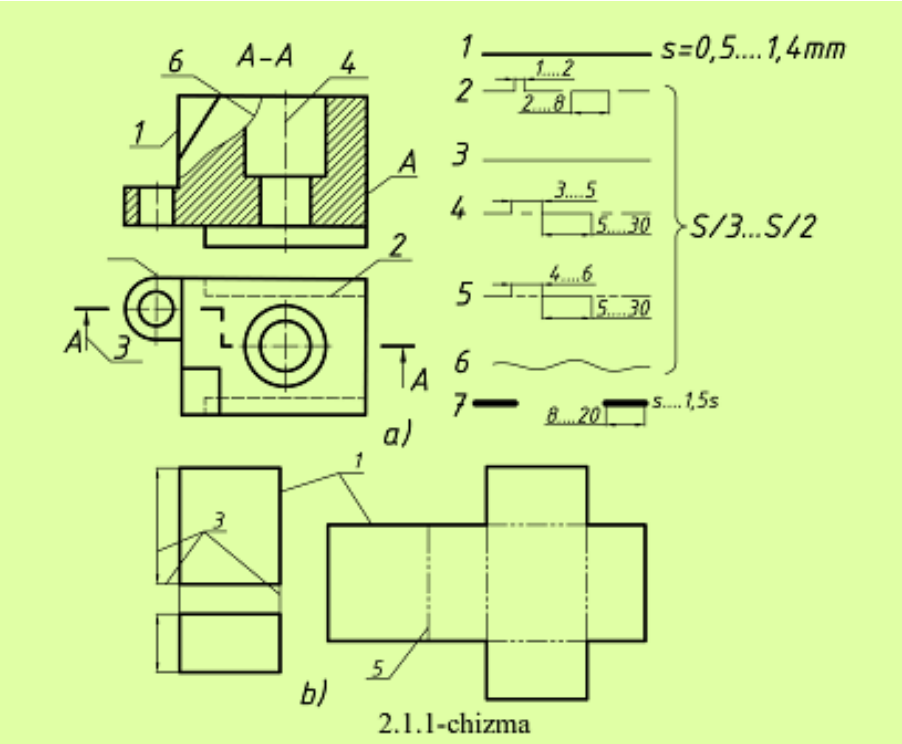
Uzuq chiziq (2.1.1-shakl, 7). Chizmada kesuvchi tekislikning izi (yo‘nalishini) ko‘rsatishda, ya’ni kesish chizig‘ini tasvirlashda qo‘llaniladi.

Yo‘g‘on shtrix-punktir chiziq. Yuzalarning qoplanadigan yoki termik ishlov beriladigan joylarini belgilashda va kesuvchi tekislik oldida joylashgan elementlarini tasvirlash chiziqlarini (“ustiga chizilgan proyeksiya”ni) tasvirlashda ishlatiladi.

Siniq chiziq. Uzun chiziqlarning uzulishini chizmada tasvirlashda ishlatiladi. Asosiy yo‘g‘on tutash chiziqning yo‘g‘onligi bitta formatdagi barcha tasvirlar uchun bir xil olinadi. Qolgan barcha chiziqlar yo‘g‘onligi tanlangan asosiy yo‘g‘on tutash chiziqqa nisbatan aniqlanadi. Chizmalarni bajarish jarayonida dastlabki onlarda xatoga ko‘p yo‘l qo‘yiladi. O‘quvchilarda keng tarqalgan bu xato-chizmadagi chiziqlar yo‘g‘onligining e’tiborsizlik bilan tanlanishidir. Bajariladigan chizmalarning sifati chiziq yo‘g‘onligini to‘g‘ri tanlab olinishiga bog‘liq. O‘q, markaz chiziqlari, chiqarish va o‘lcham chiziqlarining to‘g‘ri tanlanmasligi chizmani o‘qishda qiyinchilik tug‘diradi. Tasvirni xomaki chizib bo‘lgandan so‘ng uning chiziqlarini yo‘g‘onlashtirishdan avval ortiqcha va yasovchi chiziqlarni o‘chirish kerak.

3-jadval

№	Chiziqning nomi	Chiziqning shakli	Chiziqning yo‘g‘onligi	Chiziqning qo‘llanilishi
1	Asosiy yo‘g‘on tutash chiziq		S= 0,5 1,4	Ko‘rinarli kontur chiziqlari, sirtlarning kesishish chiziqlari, chiqarilgan kesim va qirqim chiziqlarini chizishda.
2	Shtrix chiziq	2...8 1...2	s/3……s/2	Ko‘rinmas kontur chizqlari, ko‘rinmas o‘tish chiziqlarini chizishda.
3	Ingichka tutash chiziq		s/3……s/2	Tasvir ustida bajarilgan kesim chiziqlari, o‘lcham va chiqarish chiziqlari, kesim yuzasini shtrixovkalash chiziqlari, chetga chiqarish chiziqlari va ularning tokchalarini chizishda.
4	Ingichka shtrix-punktir chiziq	3...5 5...30	s/3……s/2	O‘q va markaziy chiziqlar, chetga chiqarilgan yoki chizma ustiga chizilgan kesimning simmetrik o‘q chiziqlarini chizishda.
5	Ingichka ikki nuqtali shtrix- punktir chiziq	4...6 5...30	s/3……s/2	Sirtlarning yoyilmasida egilish (bukilish) chiziqlari, buyum qismining so‘nggi yoki oraliq vaziyatini ko‘rsatishda
6	Ingichka tutash to‘lqinsimon chiziq		s/3……s/2	O‘yiq chiziqlar, qirqim va ko‘rinishlami chegaralovchi chiziqlami chizishda.
7	Uzuq chiziq	8...20	s...1,5s	Kesuvchi tekislik o‘rnini ko‘rsatishda.
8	Ingichka tutash siniq chiziq		s/3……s/2	Uzun chiziqlarni sindirib ko‘rsatishda.
9	Yo‘g‘on shtrix-punktir chiziq	3...8 3...4	s/3……s/2	Buyumning yuzasiga qoplama, issiqlik ishlov beriladigan joylarini belgilovchi chiziqlarni chizishda.



2.1.1-chizma

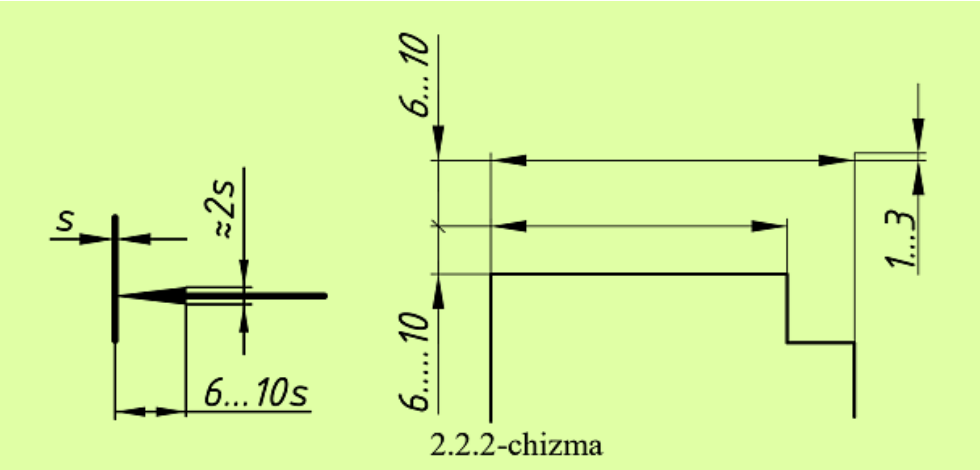
2.2.§. O‘lcham qo‘yish qoidalari. Tekis shaklga o‘lcham qo‘yish.

Formatga chizmalarni chizishda konstruktorlar tasvirlanayotgan buyum va uning elementlarini chizish emas, balki ularning o‘lchamlarini ham berish kerak. Buyumlar ularning o‘lchamlari asosida tayyorlanadi. Shuning uchun chizmalarning o‘lchamlarini to‘g‘ri qo‘yish katta ahamiyatga ega. Chizilgan chizmadagi o‘lcham soni mumkin qadar kam bo‘lishi va buyumni tayyorlash uchun yetarli bo‘lishi talab qilinadi. O‘lcham qo‘yish va ularni o‘zaro bog‘lashda xatoga yo‘l qo‘ymaslik uchun O‘z DSt 2.307. 68-da belgilangan qoidalarga amal qilish va uni mukammal o‘rganish kerak. Buyumning formatdagi tasviri uning shaklini aniqlaydi, o‘lcham soni uning katta-kichikligini bildiradi.

Umumiy qoidalar. Chizmalarda o‘lchamlarni o‘lcham chizg‘ini ustiga yozilgan sonlar ko‘rsatadi. O‘lchamlar chiziqli va burchakliklarga bo‘linadilar. Chiziqli o‘lchamlar chizmalarda millimetrlarda qo‘yiladi. Bunda o‘lcham birligi ko‘rsatilmaydi. Agar o‘lcham sonlarini boshqa o‘lchov birligida ko‘rsatilsa (sm) u holda o‘lcham soni yoniga berilgan o‘lchov birligi yoziladi yoki buyumga berilgan texnik talablarda bunga ko‘rsatma beriladi. Chizmada burchak o‘lchamlari gradusda, minutda va sekundda ko‘rsatiladi va uni o‘lchov birligi belgilanadi.

Misol : 30º, 7'10", 25º10'30". O‘lcham sonlari o‘nlik kasrlarda qo‘yilishi mumkin. O‘lcham sonlari oddiy kasrda qo‘yishga ruxsat berilmaydi. Dyumda berilgan o‘lcham sonlarini kasrda qo‘yish mumkin. Buyumning har bir o‘lchami bir marta qo‘yiladi. Chizmada buyumning umumiy o‘lchamlarini uni tayyorlash uchun yetarli bo‘lishi kerak. Buyumlar ularning o‘lchamlari asosida tayyorlanadi. Shuning uchun ham chizmalarda detal o‘lchamlarini to‘g‘ri qo‘yish va o‘zaro bog‘lab borish katta ahamiyatga ega. Agar o‘lchamlar noto‘g‘ri qo‘yilgan bo‘lsa, tayyorlangan buyum yaroqsiz bo‘lib qoladi. Chizmalarda o‘lchamlarni qo‘yishda quyidagilarni hisobga olish tavsiya etiladi:

- ✓ detalning har bir o‘lchami geometrik va texnologik jihatdan juda to‘g‘ri, to‘liq ishlab chiqarish jarayoni bilan bog‘langan bo‘lishi, ya’ni detalni tayyorlashdagi belgilash, ishlov berish, nazorat qilish kabi usullar hisobga olinishi kerak;
- ✓ chizmaga qo‘yilayotgan o‘lcham shunday bo‘lishi lozimki, detalni tayyorlaydigan mutaxassis uni qiynalmay o‘qiy olishi kerak;
- ✓ o‘lchamlar qo‘yilayotganda yondosh detallarni ham hisobga olish kerak;
- ✓ o‘lchamlami texnologik va konstruktorlik talablarini qondiradigan ba’zadan boshlab qo‘yish lozim;
- ✓ o‘lchamlar qo‘yish va ularni o‘zaro bog‘lashda xatoga yo‘l qo‘ymaslik uchun standart belgilangan qoidalarni mukammal o‘rganib, ularga amal qilish lozim;
- ✓ o‘lchamlar chizmalarda o‘lcham chiziqlari va o‘lcham sonlari bilan ko‘rsatiladi. O‘lcham chiziqlaridagi ko‘rsatkichlar bitta chizmadagi barcha o‘cham chiziqlari uchun bir xil bo‘lishi lozim. Ko‘rsatkichning shakli va elementlarining taxminiy o‘lchamlari 2.2.2- chizmada ko‘rsatilgan.



2.2.2-chizma

✓ o‘lcham chiziqlari detal konturiga parallel chizilib, chiqarish chiziqlariga perpendikulyar bo‘lishi lozim (2.2.2-chizma);

✓ o‘lcham va chiqarish chiziqlari iloji boricha kesishmasligi lozim;

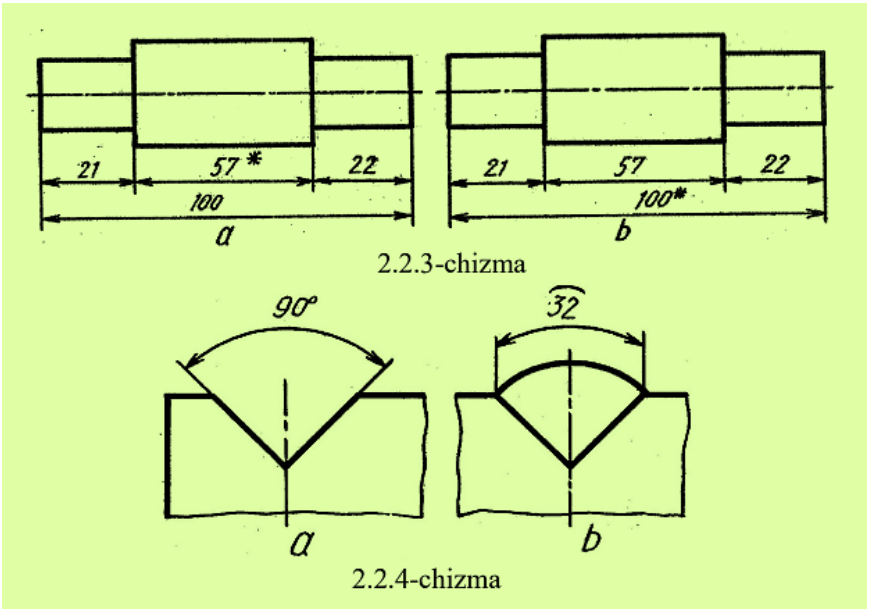
✓ o‘lcham chiziqlarini iloji boricha chizma konturidan tashqarida chizish lozim;

✓ o‘lcham chiziqlari chizma konturidan va unga parallel o‘tkazilgan ikkinchi o‘lcham chizig‘i oralig‘i 6...10 mm.da olinishi lozim (2.2.2- chizma);

✓ o‘lcham sonlari chizmaning qanday masshtabda va qanchalik aniq chizilishidan qat’iy nazar, tasvirlangan buyumning haqiqiy o‘lchamini ifodalashi kerak;

✓ chizmada chiziqli o‘lchamlar mm hisobida, o‘lchov birligi mm ko‘rsatilmagan holda qo‘yiladi;

✓ chizma chizishda ishtirok etmaydigan, lekin chizmani o‘qish uchun ancha qulaylik tug‘diradigan o‘lchamlar ma’lumot o‘lchamlari deyiladi. Bunday o‘lchamlarga yopiq zanjir usulida qo‘yiladigan o‘lchamlardan birortasi detal elementining vaziyatini ko‘rsatuvchi o‘lchamlar, yig‘ish chizmasidagi ayrim konstruksiya elementlarining eng chetki vaziyatlarini aniqlovchi o‘lcham va shu kabilar kiradi. Chizmada ma’lumot o‘lchamlari “*” (yulduzcha) bilan belgilanib, texnik talablarda esa “Ma’lumot o‘chamlari” deb yozib qo‘yiladi (2.2.3-chizma);



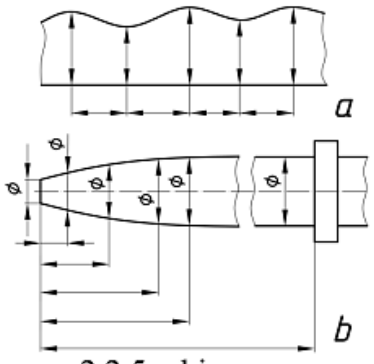
2.2.3-chizma

2.2.4-chizma

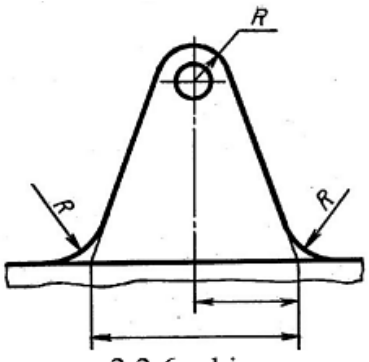
✓ burchaklarga o‘lcham qo‘yishda shu burchak uchidan chiziladigan yoydan foydalaniladi. Chiqarish chiziqlari esa radial yo‘nalishda chiziladi (2.2.4-chizma, a), aylana yoyining o‘lchamini ko‘rsatish 2.2.4- chizma, b da berilgan;

✓ profili egri chiziqli detallarning o‘lchamlari 2.2.5- chizmadagidek qo‘yiladi;

✓ yumaloqlanadigan burchak uchlari yoki yumaloqlash yoyi markazi koordinatalarini ko‘rsatish zarur bo‘lsa, o‘lcham yumaloqlanadigan burchak tomonlari kesishgan nuqtadan yumaloqlash yoylari markazidan chiqarib qo‘yiladi (2.2.6- chizma);

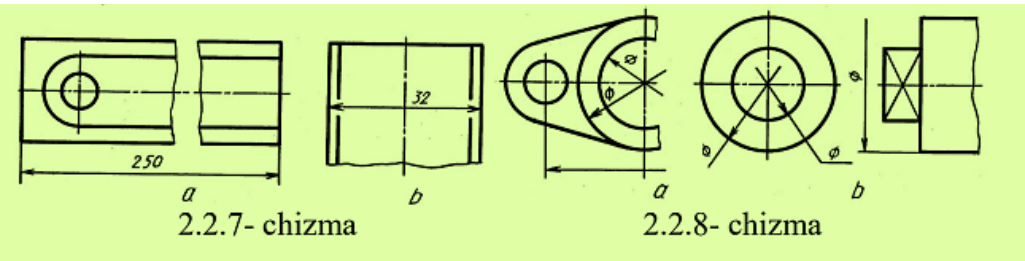


2.2.5- chizma



2.2.6- chizma

✓ simmetrik detallarning ko‘rinishi to‘la chizilmagan bo‘lsa, o‘lcham chiziqlari markaziy simmetrik o‘qdan biroz o‘tkazib, uzib qo‘yiladi (2.2.6-chizma); simmetrik detallarning ko‘rinishi to‘la chizilmagan bo‘lsa, o‘lcham chiziqlari markaziy simmetrik o‘qdan biroz o‘tkazib, uzib qo‘yiladi (2.2.6-chizma);



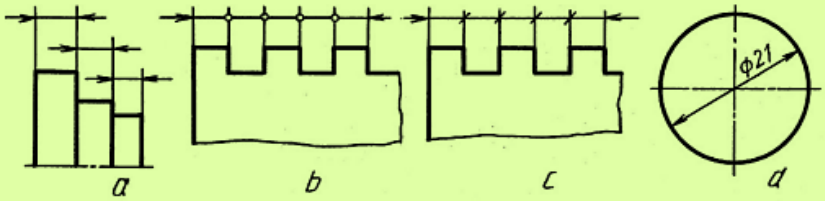
2.2.7- chizma 2.2.8- chizma

✓ aylana to‘la yoki qisman chizilgan bo‘lishidan qat’iy nazar, uning o‘lcham chizig‘ini aylana markazidan o‘tkazib yoki to‘liq ko‘rsatish (2.2.7- chizma);

✓ chizmada buyumning bir qismi uzib ko‘rsatilsa, o‘lcham chizig‘i uzilmasdan to‘liq ko‘rsatiladi (2.2.8- chizma);

✓ kontur yoki chiqarish chiziqlari o‘zaro yaqin joylashib, o‘lcham chizig‘i yo‘nalishlari qo‘yish (strelka) uchun joy bo‘lmasa, kontur yoki chiqarish chizig‘ini uzib tasvirlash mumkin (2.2.8- chizma);

✓ o‘lcham chiziqlariga strelkalarni qo‘yish uchun joy yetarli bo‘lmagan hollarda chiqarish chizig‘i bilan o‘lcham chizig‘i kesishgan joyga nuqta qo‘yiladi yoki chiziqcha chiziladi (2.2.9- chizma);

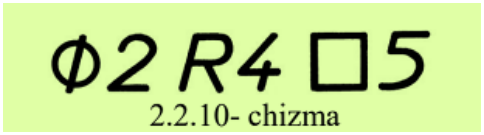


2.2.9- chizma

✓ agar strelkalar qo‘yish uchun o‘lcham chizig‘ining uzunligi yetarli bo‘lmasa, u holda, o‘lcham chiziqlariga strelkalar tashqi tomonidan qo‘yiladi (2.2.9- chizma);

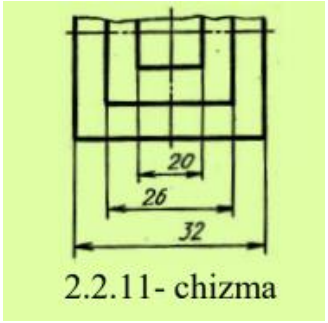
✓ diametr o‘lchami aylana ichida ko‘rsatilgan hollarda o‘lcham soni o‘lcham chizig‘i o‘rtasidan bir tomonga siljitiladi (2.2.9- chizma, a). Bu yerda o‘lcham soni markaz chiziqlarning o‘zaro kesishayotgan joyiga to‘g‘ri kelmasligi lozim;

✓ har doim diametr o‘lchamini ko‘rsatuvchi son oldiga “Ø” belgisi radius o‘lchamini ko‘rsatuvchi son oldiga “R”, kvadrat o‘lchamini soni oldiga “□” belgisi qo‘yilishi shart (2.2.10- chizma);



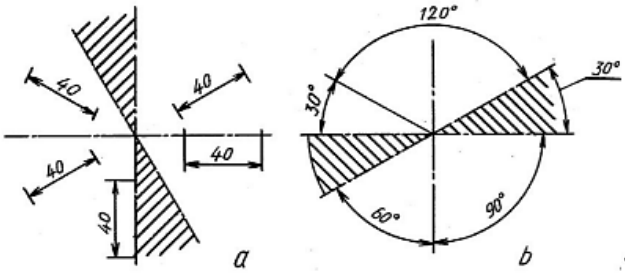
2.2.10- chizma

✓ bir nechta parallel o‘lcham chiziqlariga o‘lchamlar qo‘yilganda, o‘lcham sonlarini shaxmat tartibida joylashtirish lozim (2.2.11- chizma);

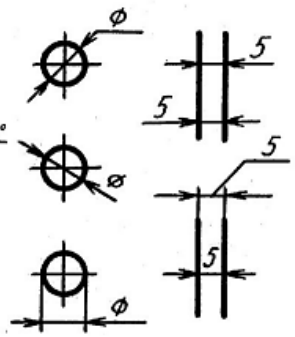


2.2.11- chizma

✓ chiziqli o‘lchamlarning chiziqlari har xil qiyalikda chizilgan bo‘lsa, o‘lcham sonlari 2.2.12- chizmada ko‘rsatilgandek qo‘yiladi. Shtrixlangan zonada (30o ni tashkil qiladi) o‘lcham sonlarini qo‘yish mumkin emas, ya’ni taqiqlanadi;



2.2.12- chizma



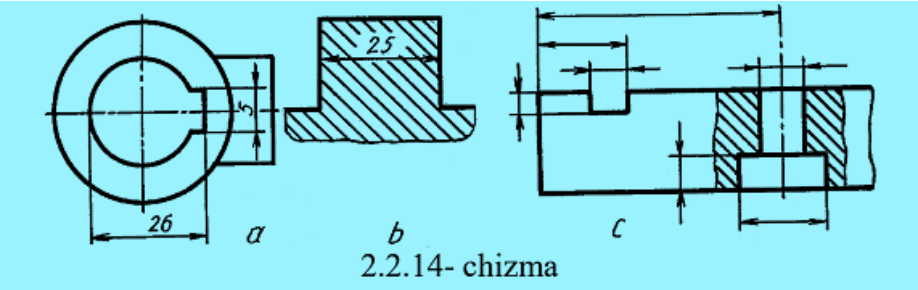
2.2.13- chizma

✓ burchaklarning o‘lchamida ham 30° li shtrixlangan zonada o‘lcham sonlari va qolgan burchak o‘lchamlari 2.2.12- chizma, b dagidek bo‘ladi;

✓ diametrlari kichik aylanalarga va oralig‘i kichik bo‘lgan parallel chiziqlarga o‘lchamlar 2.2.13- chizmadagi kabi qo‘yiladi;

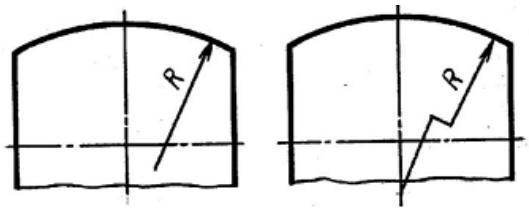
✓ o‘lcham sonlarini qo‘yishda kontur chiziq va o‘lcham chiziqlari uzilmaydi, o‘q va markaz chiziqlarining o‘zaro kesishish joyiga qo‘yilmaydi, o‘lcham qo‘yilganda markaz chiziqlariga to‘g‘ri kelib qolsa, u uzib qo‘yiladi va o‘lcham sonlari yoziladigan joy shtrixlanmaydi (2.2.14- chizma, a, b);

✓ detaldagi oyiq, chiqiq, teshik kabi joylarga tegishli o‘lchamlarni shu elementning geometrik shakli qaysi ko‘rinishda to‘la ko‘rinadigan bo‘lsa, o‘sha yerga to‘plab qo‘yish zarur (2.2.14- chizma, c);



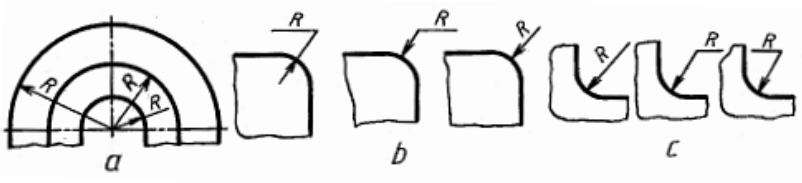
2.2.14- chizma

✓ aylana yoyi markazi o‘rnini aniqlovchi o‘lchamlarni ko‘rsatish talab qilinsa, u holda radiusning o‘lcham chizig‘ini burchaklari 90° ga teng bo‘lgan siniq chiziqqa almashtirib chizish mumkin (2.2.15- chizma);



2.2.15- chizma

✓ bir markazdan bir nechta radiuslar o‘tkazilganda har qanday ikki va undan ortiq radius chiziqlari bitta to‘g‘ri chiziqqa yotmasligi lozim (2.2.16- chizma, a);

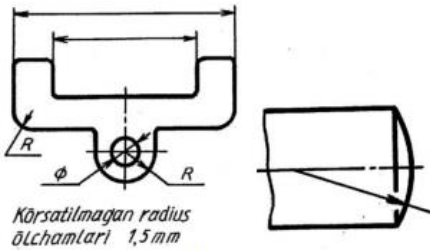


2.2.16- chizma

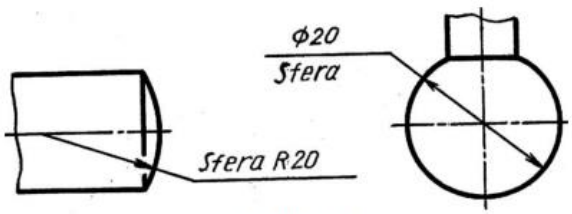
✓ tashqi va ichki yumaloqlash radiuslarining o‘lchamlari kichik bo‘lganda 2.2.16- chizma, b, c dagidek qo‘yiladi.

✓ yumaloqlash yoki bukilish joylardagi yumaloqlash radiuslari bir xil bo‘lib, ular ko‘p uchraydigan bo‘lsa, chizmaning bo‘sh joyiga “Ko‘rsatilmagan radius o‘lchamlari R 1,5 mm” deb yozib qo‘yiladi (2.2.17- chizma);

✓ shar (sfera) ni belgilash uchun diametr yoki radius o‘lchami oldiga yoxud ostiga “Sfera” so‘zi qo‘shib yoziladi (2.2.18- chizma);

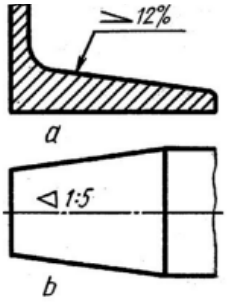


2.2.17- chizma



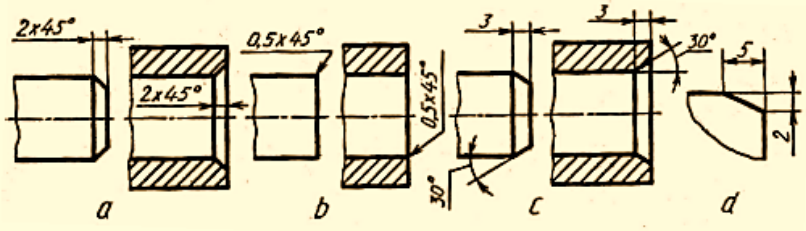
2.2.18- chizma

✓ qiyalikni ifodalovchi soni oldiga qiyalikni ifodalovchi belgi qo‘yiladi (2.2.19- a chizma), bunda belgining uchi qiyalik tomon yo‘nalgan bo‘ladi. Konussimon detaldagi konuslikning o‘lcham soni oldiga uchi tomon qaratilgan belgi qo‘yiladi (2.2.19- b chizma);



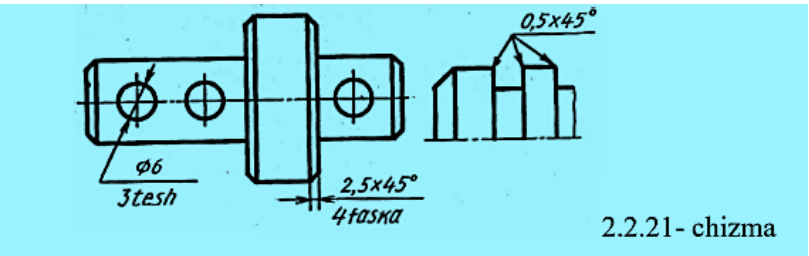
2.2.19- chizma

✓ 45° burchak bilan tayyorlangan faskalar o‘lchamlari 1.6.18- chizma, a dagidek qo‘yiladi. Bunday faskaning o‘lchami 1 mm va undan kichik bo‘lsa, ular chizmada tasvirlanmasligi mumkin, lekin ularning o‘lchamlari faska yasaladigan qirradagi chiqariladigan chiziqning tochkasiga yozib qo‘yiladi (2.2.20- chizma, b). 30° burchakli faska o‘lchamida burchak va faska balandligi qo‘yiladi (2.2.20- chizma,c), yoki ikkita katetlarning o‘lchamlari beriladi (2.2.20- chizma, d);



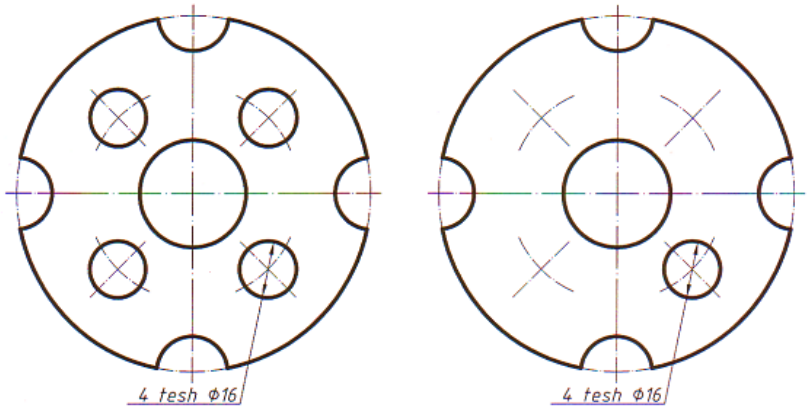
2.2.20- chizma

✓ faska, teshik va shunga o‘xshash elementlar sonini 2.2.21- chizmadagidek ko‘rsatish mumkin;



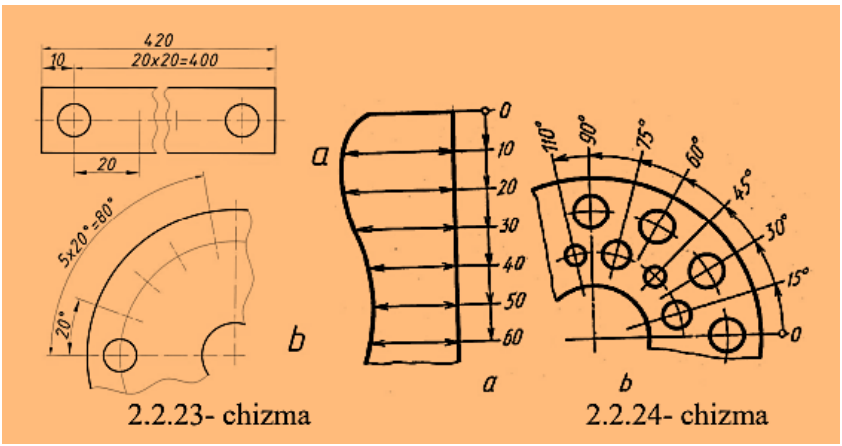
2.2.21- chizma

✓ teshiklar aylana bo‘yicha bir-biridan baravar uzoqlikda joylashgan bo‘lsa, ularning markazlari orasidagi o‘lchamlari qo‘yilmaydi, faqat teshiklarning o‘lchamiga ularning soni qo‘shib ko‘rsatiladi (2.2.22- chizma);



2.2.22- chizma

✓ bir xil diametrli teshiklarning o‘lchamlarini qo‘yishda ulardan bittasi chizilib, uning o‘lchami, soni ko‘rsatiladi (2.2.23- chizma, a), qolganlarining markaz chiziqlari belgilanadi;

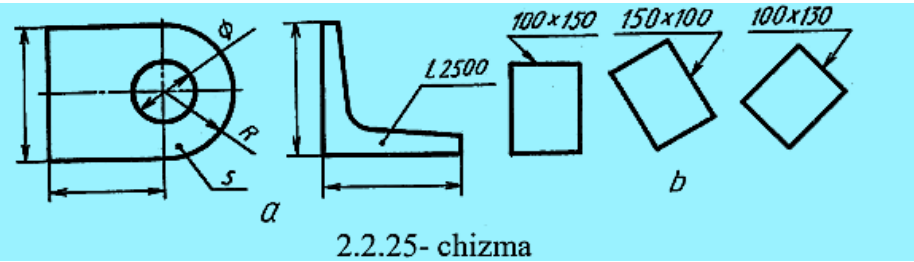


2.2.23- chizma
2.2.24- chizma

✓ bitta detalda bir xil teshiklar mavjud bo‘lsa, bu elementlardan bittasini o‘lchami va chetki o‘rni o‘lchami ko‘rsatilib, qolganlarini oraliqlari sonining oraliqlar o‘lchamiga ko‘paytmasi ko‘rinishida belgilanadi (2.2.23- chizma, b);

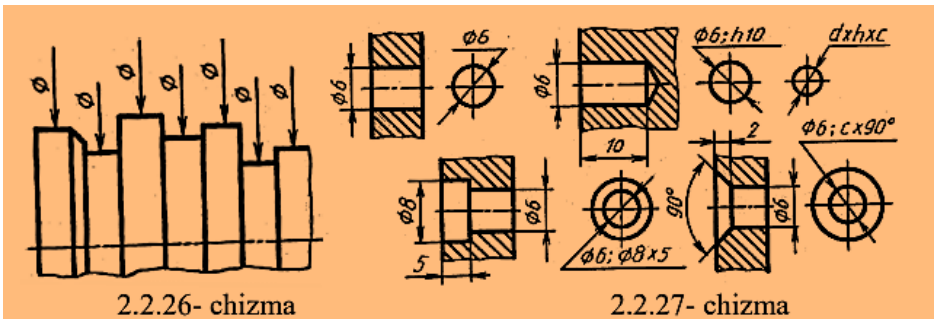
✓ umumiy bazadan ko‘plab o‘lcham qo‘yiladigan bo‘lsa, chiziqli va burchak o‘lchamlari 0 belgidan umumiy bir o‘lcham chizig‘i o‘tkaziladi va o‘lcham sonlari chiqarish chiziqlari yo‘nalishida ularning uchlariga qo‘yiladi (2.2.24- chizma, a, b);

✓ detal bitta ko‘rinishda tasvirlangan bo‘lsa, uning qalinligi o‘lchami soni oldiga s, uzuniligi o‘lchami soni oldiga l harfi yoziladi (2.2.25- chizma);



2.2.25- chizma

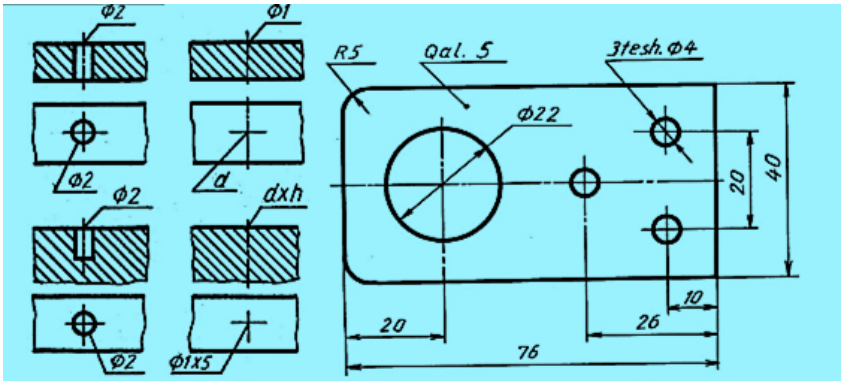
✓ murakkab shaklli silindrik buyumning silindr diametrlariga 2.2.26-chizmadagidek o‘lcham qo‘yishga standart ruxsat etiladi;



2.2.26- chizma 2.2.27- chizma

✓ kichik diametrli teshikning o‘qi bo‘yicha qirqimdagi tasviri bo‘lmasa, u hoda o‘lchamlar 2.2.27- chizmadagidek qo‘yiladi. d-asosiy teshik diametri, h-teshik chuqurligi, c-faska balandligi;

✓ diametri 2 mm va undan kichik bo‘lgan tashiklarning o‘qi bo‘yicha qirqimdagi tasviri berilmagan bo‘lsa, o‘lchamlari 2.2.28-chizmadagidek soddalashtirib tasvirlanadi. Bunda berk teshik o‘lchami teshikdan chiqarilgan chiqarish chizig‘ining tochkasiga dxh ko‘rinishida qo‘yiladi (2.2.28- chizma);



2.2.28- chizma 2.2.29- chizma

✓ chizmadagi vertikal chiziqlari ustiga qo‘yilgan o‘lcham sonlarini o‘qish va ularni yozish qulay bo‘lishi uchun chizmani soat strelkasi yo‘nalishida chapdan o‘ngga 90° ga burib o‘qiladi.

Chizmada har bir o‘lcham bir marta ko‘rsatiladi. Detalning eng katta o‘lchamlarini, ya’ni kengligi, balandligi va eni yoki qalinligini ko‘rsatuvchi o‘lchamlar gabarit o‘lchamlar deyiladi (2.2.29- chizmadagi 5, 40, 76 o‘lchamlar).

Takrorlash uchun savollar.

1. O‘lcham qo‘yish qoidalari qanday?
2. O‘lcham qo‘yish turlar nechta?
3. Chizmalardagi gabarit o‘lcham deb nimaga aytiladi?
4. O‘lcham qo‘yishda nimalarga etibor berish kerak?
5. Odatda siz qanday o‘lcham qo‘yish turlaridan foydalanasiz?

3-Mavzu. PARAMETRIK EGRI CHIZIQLAR VA YUZALAR.

Reja:

3.1. Parametrik Egri Chiziqlar va Yuzalar.

3.2. Tutashmalar.

3.1. §- Parametrik Egri Chiziqlar va Yuzalar.

Muhandislik va kompyuter grafikasida murakkab shakllar ustiga ko‘plab amallar bajariladi. Samolyot qanoti, avtomobil kuzovi yoki dizayn elementi bo‘ladimi, bularning barchasi matematik aniqlik va yuqori darajadagi silliqlikni talab qiladi. Biz an’anaviy nuqtalar to‘plami o‘rniga, shakllarni bir yoki ikkita parametr funksiyasi sifatida ifodalashimiz mumkin. Aynan mana shu yondashuv – **parametrik geometriya** deb ataladi. Bu kompyuter yordamida loyihalash (CAD) tizimlarining, jumladan, AutoCADning tub asosi hisoblanadi.

Egri Chiziqlar. Ikki o'lchamli yoki uch o'lchamli fazodagi har qanday silliq egri chiziq ko'rinishida yozilishi mumkin.

Biror nuqtaning fazoda uzluksiz harakatlanishidan hosil bo‘lgan trayektoriyasiga egri chiziq deyiladi. Egri chiziqlar ikki turga bo‘linadi.

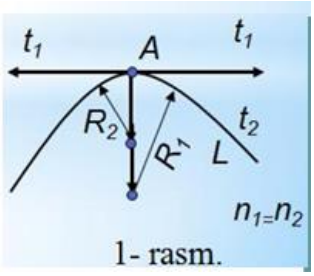
–Tekis egri chiziqlar;

–Fazoviy egri chiziqlar.

Hamma nuqtalari bitta tekislikda yotagn egri chiziq tekis egri chiziq deyiladi va aksincha hamma nuqtalari bitta tekislikda yotmagan egri chiziqlar fazoviy egri chiziqlar deyiladi.

Egri chiziqlarning maxsus nuqtalari quyidagilardan iborat:

1. Qo‘sh nuqta (1-rasm). Yarim urinmalar qaram-qarshi yo‘nalishga ega, normallar ustma-ust tushadi, lekin egrilik markazlari har xil joylashadi;



1- rasm.

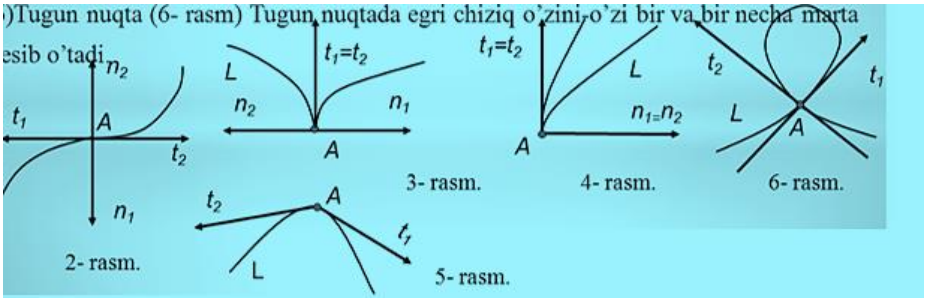
2. Egilib o‘tish nuqtasi (2-rasm). Yarim urinmalar ham, normallar ham qarama-qarshi yo‘nalishda bo‘ladi;

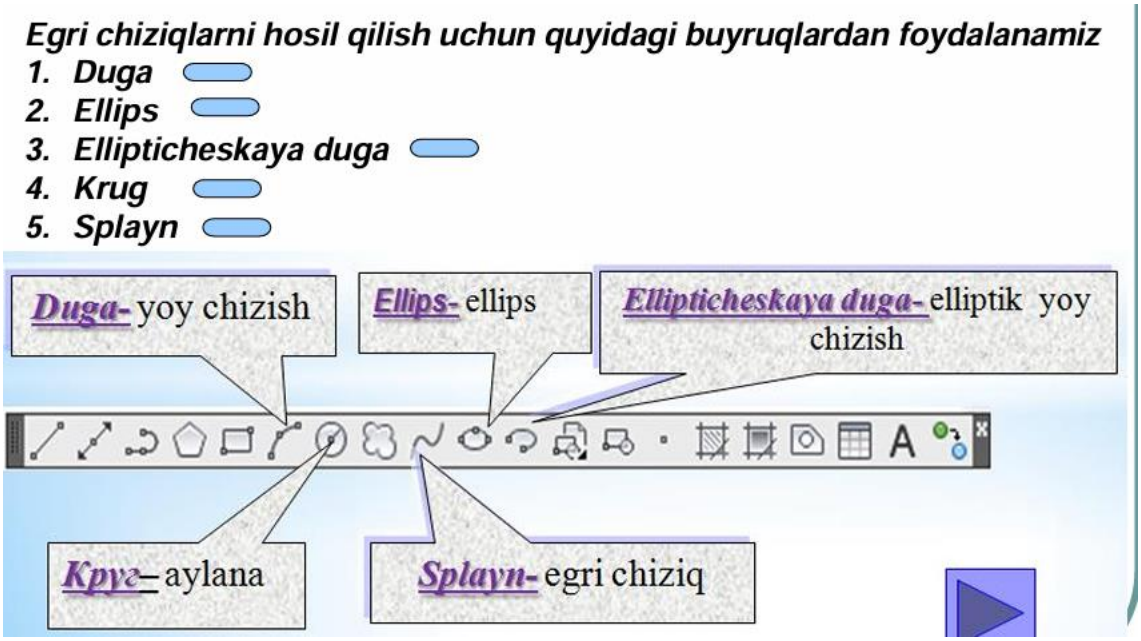
3. Birinchi turdagi qaytish nuqtasi (3-rasm). Yarim urinmalar ustma-ust tushadi va bir hil yo‘nalishda bo‘ladi, normallar qarama-qarshi yo‘nalishda bo‘lib, bir chiziq ustida yotadi;

4. Ikkinchi turdagi qaytish nuqtasi (4-rasm). Yarim urinmalar va normallar har xil juft-juft bo‘lib, bir xil yo‘nalishga ega bo‘ladi;

5. Sinish nuqtasi (5-rasm). Yarim urinmalar va normallar har xil yo‘nalishda bo‘ladi;

6. Tugun nuqta (6-rasm). Tugun nuqtada egri chiziq o‘zini-o‘zi bir va bir necha marta kesib o‘tadi.

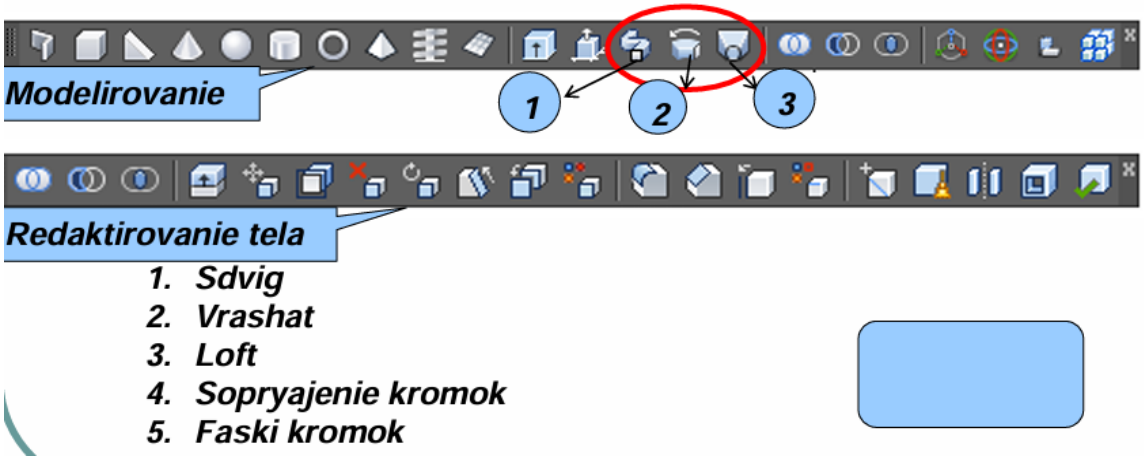




Sirtlar hosil bo'lishiga qarab 4 turga bo'linadi

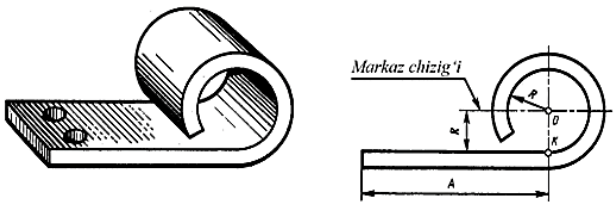
1. **Chiziqli sirtlar**
2. **Qirrali sirtlar**
3. **Aylanish sirtlari**
4. **Topografik sirtlar**

Sirtlarni hosil qilish uchun quyidagi buyruqlardan foydalanamiz



Tutashmalar.

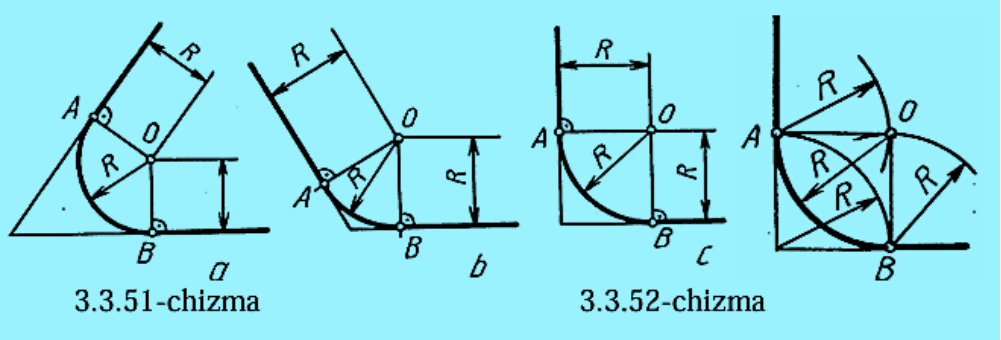
Bir chiziqning ikkinchi bir chiziqqa silliq, ravon o‘tishiga tutashma deyiladi. Ikki tutashuvchi (to‘g‘ri, egri) chiziqlar faqat bir umumiy urinish nuqtasiga ega bo‘lgandagina silliq o‘tish, yani tutashma hosil bo‘ladi. Texnikaviy chizmalarda ko‘pincha buyumning konturlari silliq tutashtirilgan to‘g‘ri va egri (aylana) chiziqlardan iborat (3.3.50–chizma). Ta’rif: bir chiziqni ikkinchi chiziqqa uchunchi chiziq yordamida silliq va ravon tutashtirishga tutashma deyiladi.



3.3.50–chizma

Burchaklarni yumaloqlash. Ikki to‘g‘ri chiziq o‘zaro kesishib, o‘tkir, o‘tmas va to‘g‘ri burchak hosil qiladi. Ularni ayalana yoyi bilan yumaloqlash uchun yumaloqlash radiusi R masofada burchak ichki tomoni yoqlariga parallel to‘g‘ri

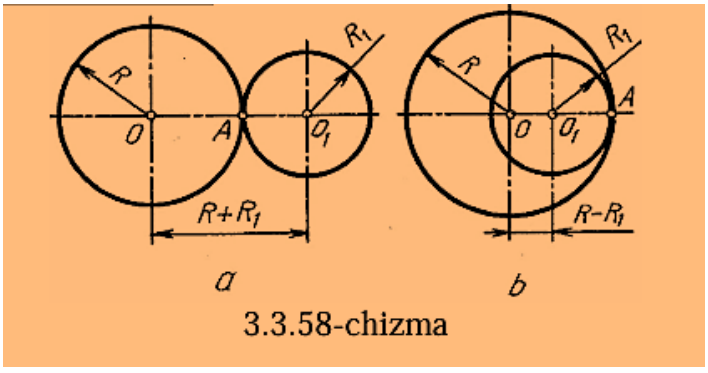
chiziqlar o‘tkazilib, ular o‘zaro kesishtiriladi. Shunda tutashtirish markazi O hosil bo‘ladi. O dan burchak tomonlariga perpendikulyar o‘tkazilib, tutashtirish nuqtalari A va B lar topiladi. O nuqta orqali burchak yumaloqlanadi (3.3.51-chizma).



3.3.51-chizma 3.3.52-chizma

To‘g‘ri burchakni yumaloqlashda T nuqtadan yumaloqlash radiusi R ga teng yoy chizib, o‘tish nuqtalari A va B larni aniqlab so‘ngra A va B lardan yana o‘sha radius bilan yoylar chizib tutashtirish markazi aniqlanadi (3.3.52-chizma).

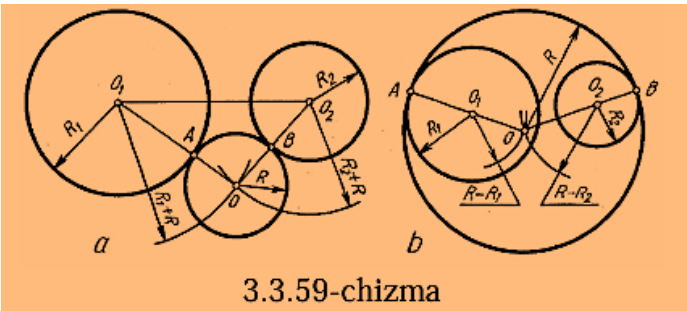
Aylanalarni o‘zaro yoylar bilan tutashtirish. Ikkita aylananing o‘zaro urinish nuqtasi ularning markazlarini tutashtiruvchi chiziqda yotadi (3.3.58-chizma, a,b). Ikkita aylana bir-biri bilan tashqi tomonlari bilan urinsa (3.3.58-chizma, a) tashqi tutashma, kichikroq aylana kattaroq aylananing ichida urinsa (3.3.58-chizma, b) ichki tutashma deyiladi. Tashqi tutashmada aylana markazlari R+R1 ga, ichki tutashmada ular oralig‘i R-R1 ga teng bo‘ladi.



3.3.58-chizma

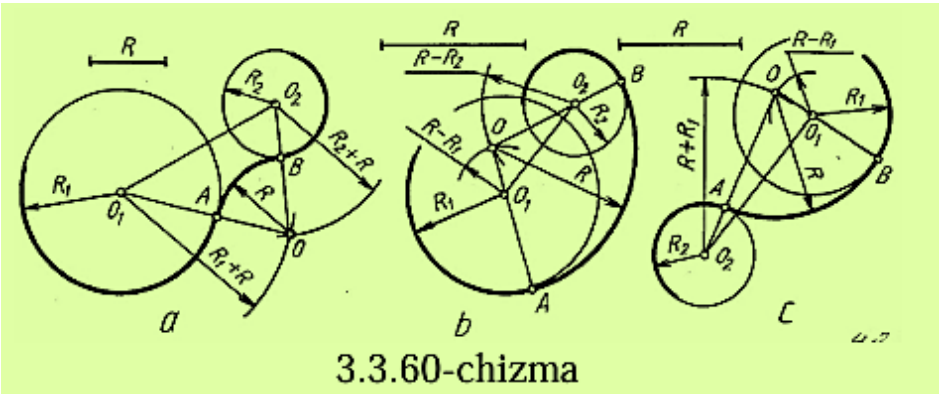
O1, O2 markazli aylanalarni uchinchi O markazli aylana tashqi tomoni bilan urinib o‘tsa (3.3.59-chizma, a) tashqi, ikkala aylanani o‘z ichiga olib urinsa (3.3.59-chizma, b) ichki tutashmalar hosil bo‘ladi, Tashqi tutashmada O markazni aniqlash uchun O1 dan R+R1 radius bilan yoy, O2 dan R+R2 radius bilan yoy

chizilib, ular o‘zaro kasishtiriladi (3.3.59 chizma, a). Ichki tutashmada O markazni aniqlashda O1 dan R-R1, O2 dan R-R2 radius bulan chizilgan yoylar o‘zaro kesishtiriladi (3.3.59-chizma, b).



3.3.59-chizma

Ikkita aylanani berilgan radius R bilan tashqi tutashtirish. Ikkita O1 va O2 markazli aylanalarni berilgan tutashtirish radiusi R bilan tutashtirish uchun oldin R+R1 radiusda O1 dan, keyin R+R2 radiusda O2 dan yoylar chizib,ular o‘zaro kesishtiriladi.SHunda tutashtirish markazi O hosil bo‘ladi. O bilan O2 markazlar tutashtirilsa, aylanalarda o‘tish nuqtalari A va B lar topiladi. O orqali A va B nuqtalar tutashtiriladi (3.3.60-chizma, a).



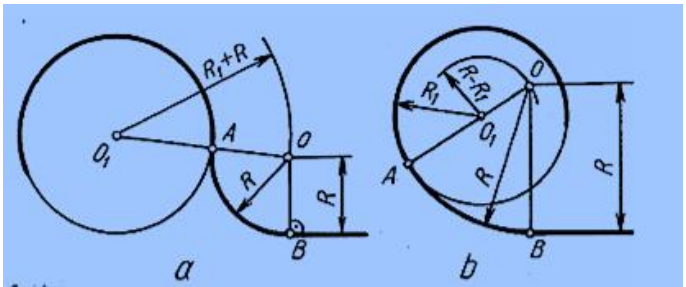
3.3.60-chizma

Berilgan aylanalarni ichki tutashtirishda quyidagi shart, yani beriladigan yumaloqlash radiusi R> R1+R2+ O1O2/2 dan kam bo‘lmasligi lozim. Endi O1dan R-R1 radiusda, O2 dan R-R2 radiusda yoylar chizilib, ular o‘zaro kesishtirilsa tutashtirish markazi O aniqlanadi (3.3.60-chizma, b).

Tashqi tutashmada o‘tish nuqtalari A va B lar, OO1 va OO2 lar orasida, ichki tutashmada A va B nuqtalar OO1 va OO2 larning davomlarida aniqlanadi (3.3.60-chizma, b). Aylanalarning biriga tashqi, ikkinchisiga ichki aralashma tutashmani berilgan radiusda tutashtirish R> R1+R2+ O1 O2/ 2 dan kam bo‘lmasa

uni bajarish mumkin. O1 dan R-R1, O2 R+R2 radiuslar bilan yoylar chizilib, ular o‘zaro kesishtirilladi. OO1ning davomida A, OO2lar oralig‘ida B o‘tish nuqtalari topiladi va O dan R radius bilan tutashma bajariladi (3.3.60-chizma, a).

Aylananing to‘g‘ri chiziq bilan tutashmasi. Berilgan tutashtirish radiusi R masofada to‘g‘ri chiziqqa parallel qilib chiziq chiziladi va uni O1 markazdan R+R1 (3.3.61-chizma, a) yoki R-R1 (3.3.61-chizma, b) radiuslar bilan chizilgan yoylar bilan kesishtiriladi. Natijada O nuqta aniqlanadi va undan to‘g‘ri chiziqqa perpendikulyar chizilib, o‘tish nuqtasi topiladi. Tashqi tutashmada A o‘tishda nuqtasi OO1 oralig‘ida, ichki tutashmada O va O1 ning davomida aniqlanadi.



3.3.61-chizma

Takrorlash uchun savollar.

1. Tutashma deb nimaga aytiladi?
2. Berilgan to‘g‘ri chiziqqa parallel va perpendikular chiziqlar qanday o‘tkaziladi?
3. Egri chiziqlar ta’rifi va turlarini ayting.
4. Ichki va tashqi tutashmalar qanday hosil qilinadi?
5. Egri chiziq Auto CAD dasturida qaysi buyruq orqali bajariladi?
6. Egri chiziqlar yordamida chizmalar chizishning ahamiyatini tushuntiring.

4-Mavzu. CHIZMALARDAN NA’MUNA OLISH VA BURISH USULLARINI O‘RGANISH.

Reja:

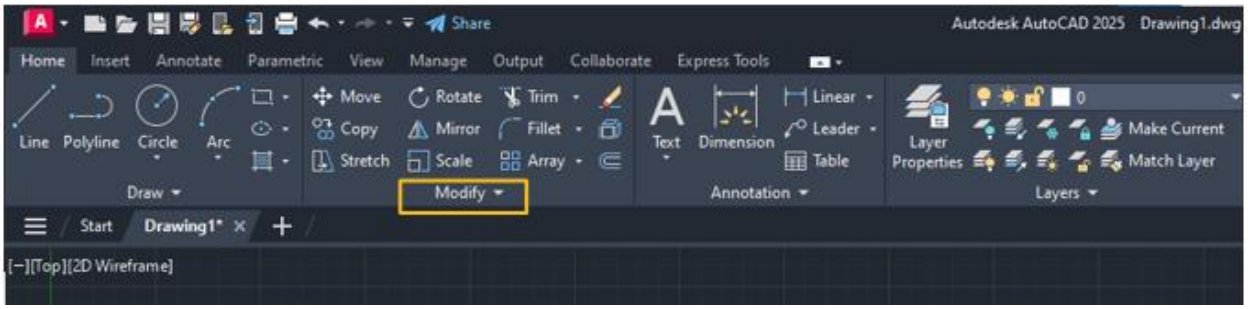
4.1. Taxrirlash asboblar paneli bilan ishlash.

4.2. Burish va ko‘chirish usullarini o‘rganish.

4.1.§. Taxrirlash asboblar paneli bilan ishlash.

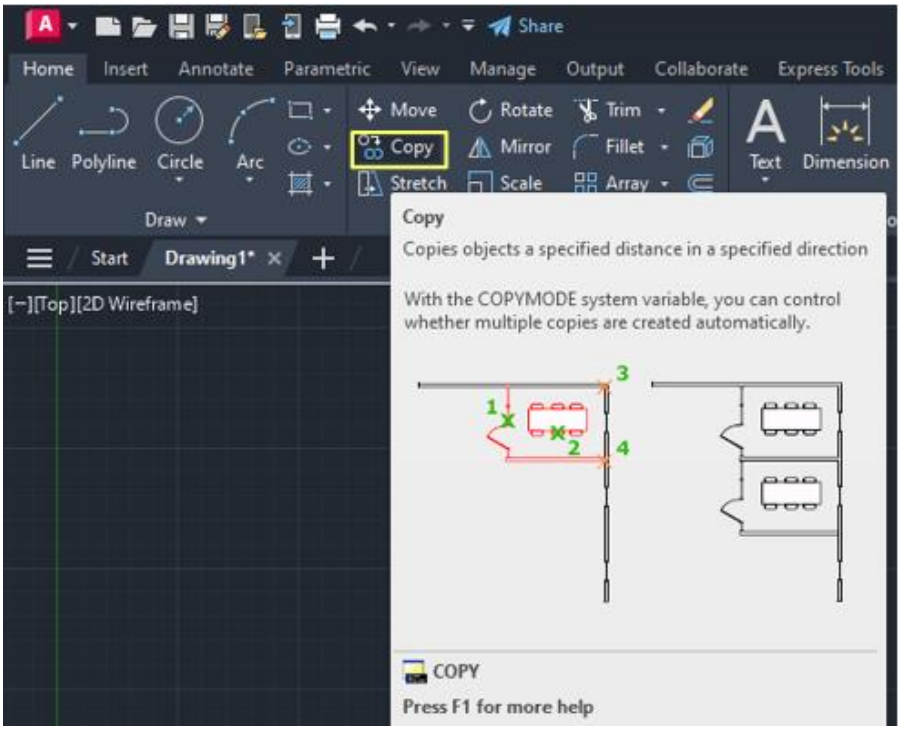
Zamonaviy muhandislik loyihalash jarayonlarida kompyuter grafikasi muhim o‘rin tutadi. Ayniqsa, **AutoCAD** dasturi yordamida chizmalar yaratish, tahrirlash va tahlil qilish imkoniyatlari sezilarli darajada qulaylik yaratadi.

Odatda chizmalardan **na’muna olish (ko‘chirish)** va **burish** jarayonlarini **AutoCAD** dasturida *Modify-Taxrirlash* buyruqlar panelidan foydalanish orqali amalga oshiriladi (4.1-rasm).

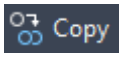


4.1-rasm.

Taxrirlash asboblar paneli – bu o‘zgartirish demakdir. *Copy*– nusxa olish buyrug‘i (4.2-rasm).



4.2-rasm.



Ushbu buyruq tugmasi ob'ektlardan nusxa ko'chirish va ularni ko'paytirishni nazarda tutadi.

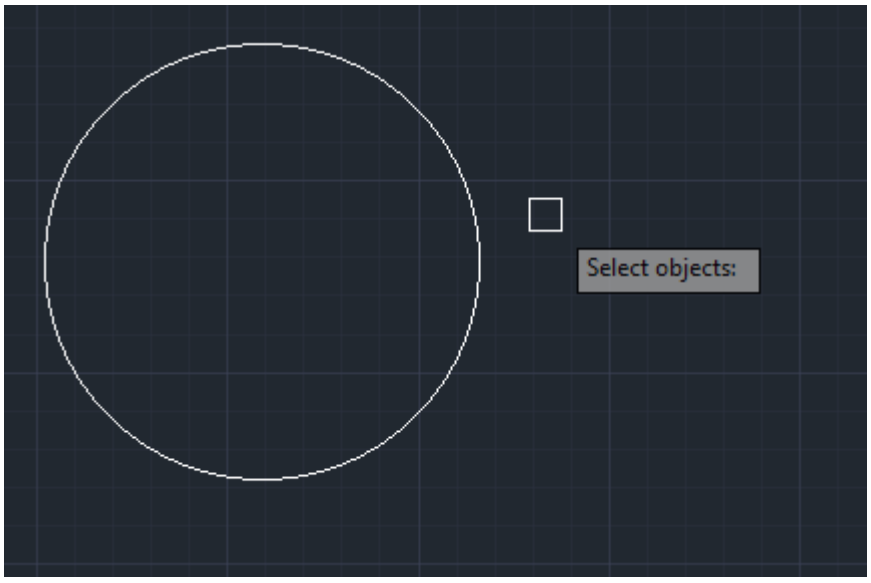
Taxrirlash ketma-ketligi:

I usul:

1.Ob'ekt sichqoncha yordamida tanlanadi.

2.«Copy» – Nusxa olish buyrug'i piktogrammasi tanlanadi.

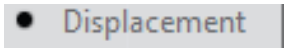
3. Kursor kvadrat shaklga o'tib, *Select objects: (Ob'yektni tanla)* yozuvi ekranda paydo bo'ladi (4.3-rasm).



4.3-rasm.

4. Ob’yekt tanlanib sichqonchaning o‘ng tugmasi bosilgandan so‘ng

Ekranga «*Specify base point or*↓» - Bazaviy nuqta yoki ↓ degan axborot chiqadi. Ob’yektning biror nuqtasi sichqoncha yordamida tanlansa, shu nuqta nusxa olingan ob’yektni ko’chirish uchun asos qilib olinadi. Bu usul nusxa olingan ob’yektni aniq bir nuqtasi asosida ko’p nusxada ko’chirishni nazarda tutadi. Agarda « *Specify base point or* ↓» - Bazaviy nuqta yoki ↓ axboroti chiqganda klaviaturadagi ↓ ko’rsatkich bosilib qo’shimcha axborot menusi chaqirilsa unda bitta band – «*Displacement*» - Ko’chirish mavjud.



Bu band ob’yekt (ob’yektlarni) ma’lum bir yo’nalishda, ma’lum bir masofada nusxa olib ko’chirishni nazarda tutadi. Ushbu band “**Enter**” tugmasi yoki sichqoncha ko’rsatkichi yordamida tanlanadi. Yonalish burchak asosida sichqoncha ko’rsatkichini surish bilan, masofa esa klaviaturadan qiymat asosida kiritiladi va “**Enter**” tugmasi bilan tasdiqlanadi.

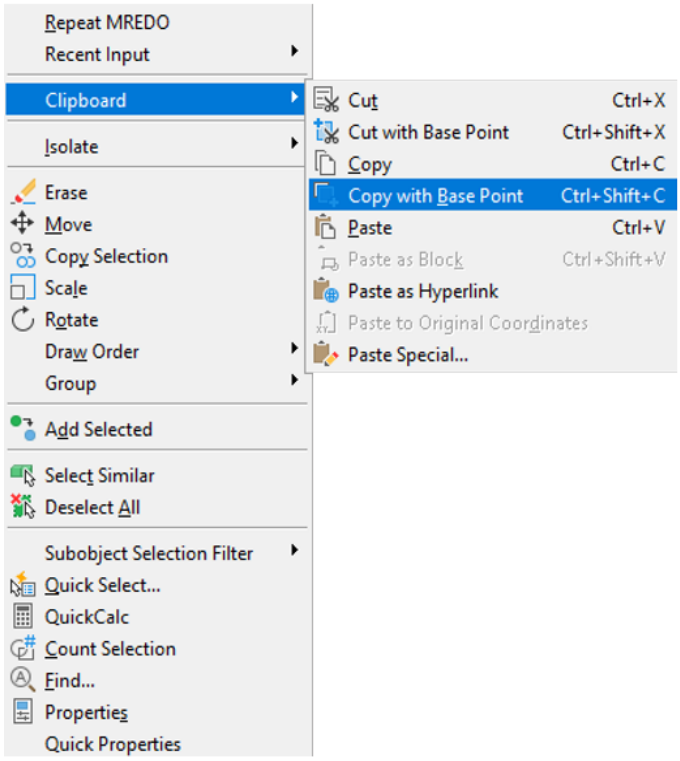
II usul:

1. «*Copy*» – Nusxa olish buyrug’i piktogrammasi tanlanadi. Ob’ektlarni tanlang: axborotini beradi.

2. Ob’ekt sichqoncha yordamida tanlanadi.

3.Sichqoncha o’ng tugmasi bosiladi yoki klaviaturadan “**Enter**” tugmasi bosiladi.

4. Ekranga « *Specify base point or* » - Bazaviy nuqta yoki ↓ degan axborot chiqadi.



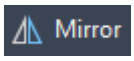
I usuldagi kabi amallar ketma-ketligi bajariladi.

Kontekst menudan kerakli band «*Copy selection*» yoki «*Copy with Base point*» tanlanadi. «*Copy with Base point*» bandi tanlansa bazaviy nuqta ko’rsatilishi shart.

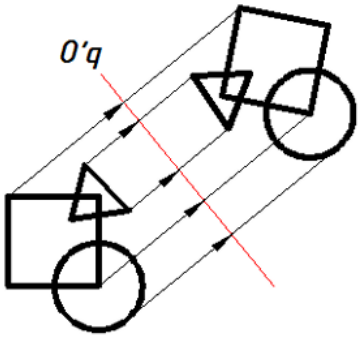
Sichqoncha o’ng tugmasi yordamida yana kontekst menu

chaqiriladi. Undagi «*Paste*» yoki «*Past as Block*» bandlaridagi shartlardan biri tanlanadi va ob'yekt sichqoncha chap tugmasi yordamida o'rnatiladi.

Mirror–Oyna buyrug'i.



Ushbu tahrirlash buyrug'i ob'ektni teskari aks tasvirlashni nazarda tutadi.



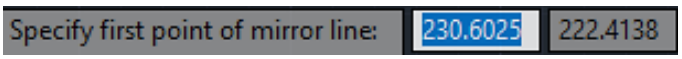
Shuni aytib o'tish joizki teskari aks tasvirlashda ma'lum bir o'qni ko'rsatish talab etiladi va ob'yekt (ob'yektlar) shu o'qga nisbatan aks tasvirlanadi.

Shuni aytib o'tish joizki teskari aks tasvirlashda ma'lum bir o'qni ko'rsatish talab etiladi va ob'yekt (ob'yektlar) shu o'qga nisbatan aks tasvirlanadi. Aks tasvirlovchi o'qning ikkita nuqtasi ko'rsatilib, ob'yekt (ob'yektlar)ning barcha nuqtalari shu o'qga nisbatan qancha masofada joylashgan bo'lsa, teskari tomonga ham shuncha masofada joylashadi.

Taxrirlash ketma-ketligi:

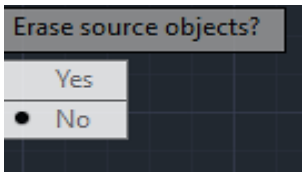
<u>I usul:</u>

1. Ob'ekt sichqoncha yordamida tanlanadi.
2. «*Mirror*» – Oyna buyruq piktogrammasi bosiladi.



Ekranga «*Specify first point of mirror line*» - *Aks tasvirlovchi o'qning birinchi nuqtasi*: axboroti chiqariladi.

1. Aks tasvirlovchi o'qning birinchi nuqtasi sichqoncha ko'rsatkichi yordamida tanlanadi. Ekranga «*Specify first point of mirror line*»- Aks tasvirlovchi o'qning ikkinchi nuqtasi: axboroti chiqariladi.
2. Aks tasvirlovchi o'qning ikkinchi nuqtasi sichqoncha ko'rsatkichi yordamida tanlanadi. Ekranga «*Erase source objects?↓*» Dastlabki ob'yektlar o'chirilsinmi?↓ Yes/No axboroti chiqadi. Agarda dastlabki ob'yektlarni o'chirish lozim bo'lmasa klaviaturadan "**Enter**" tugmasi bosiladi. Bu bilan axborot oynadagi «No» - yo'q buyrug'i tasdiqlanadi. O'chirish lozim bo'lsa klaviaturadagi ↓ tugmasi tanlanib qo'shimcha axborot oynasi chiqariladi. Unda ikkita band «Yes» - Ha, «No» - Yo'q mavjud.



«Yes» - Ha bandi tanlansa dastlabki ob’yekt o’chirilib aks tasvirlangan ob’yekt saqlanadi.

II usul:

1.«*Mirror*» – Oyna buyruq piktogrammasi bosiladi.

2.Ob’ekt sichqoncha yordamida tanlanadi.

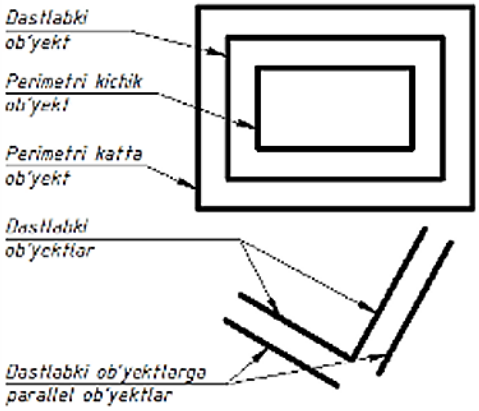
3.Aks tasvirlovchi o’qning birinchi nuqtasi sichqoncha ko’rsatkichi yordamida tanlanadi.

4.Aks tasvirlovchi oqning ikkinchi nuqtasi sichqoncha ko’rsatkichi yordamida tanlanadi.

5. «Yes» - Ha, «No» - Yo’q shartlaridan biri tanlanadi.

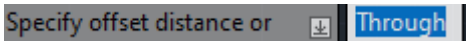
Offset – O’xshatish buyrug’i.

Ushbu buyruq tugmasi ob’yekt perimetri bo’ylab shu ob’yektga mos, berilgan masofada o’xshash ob’yektni yaratishni nazarda tutadi. Bu buyruq bajarilganda agar ob’yekt yopiq hududdan iborat bo’lsa, o’xshash ob’ekt dastlabki ob’yektdan perimetri bo’yicha yoki katta yoki kichik bo’lishi mumkin. Bu buyruqni bajarishda tanlangan shartga bogliq. Agarda ob’yekt faqat to’g’ri chiziqdan iborat bo’lsa u holda hosil qilingan ob’yekt dastlabki ob’yektga parallel bo’ladi.



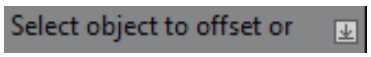
Taxrirlash ketma-ketligi:

I usul.

1. « *Offset*» – O’xshatish buyruq piktogrammasi tanlanadi. Ekranga 

Ekranga «*Specify offset distance or* ↓» - Siljish masofasini ko’rsating yoki ↓ axboroti chiqadi.
2. Klaviaturadan kerakli siljish qiymati kiritilib “**Enter**” tugmasi bilan tasdiqlansa siljish masofasi sifatida qabul qilinadi.

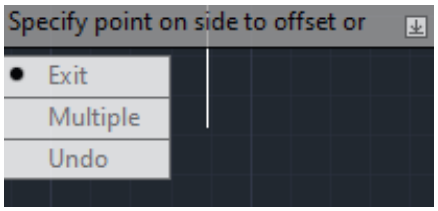
1. Sichqoncha ko’rsatkichi ob’yekt tanlash rejimiga o’tadi.



Ekranga «*Select object to offset or*↓» - Siljish ob’yektini tanlang yoki ↓ axboroti chiqadi.

2. Ob’yekt sichqoncha yordamida tanlanadi.

   Ekranga «*Specify point on side to offset or* ↓»-Siljish tomon nuqtasini ko’rsating yoki↓ axboroti chiqadi. Klaviaturadan ↓ tugmasi tanlanib yordamchi menu chaqiriladi. Unda uchta band mavjud bo’lib, bular



   «*Exit*» - Chiqish, «*Multiply*»-Bir nechta, «*Undo*»-Rad etish. «*Exit*» – chiqish-buyruq bajarilishini tugallaydi.

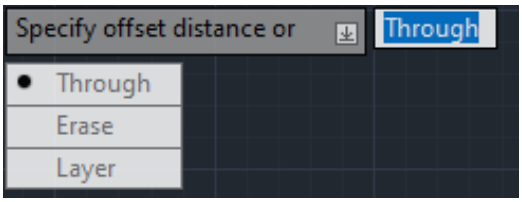
   «*Multipl*» - Bir nechta siljish masofasi bo’yicha tanlanadigan ob’yektga nisbatan bir nechta o’xshash ob’yektni yaratishni nazarda tutadi. «*Undo*» - Rad etish so’nggi o’rnatilgan o’xshash ob’yektni rad etadi va buyruqni davom ettiradi.

3. Ob’yekt tashqi yoki ichki (yuqori yoki quyi, o’ng yoki chap) tominidagi ixtiyoriy nuqta sichqoncha yordamida tanlanadi.

Siljish ob’yekti hosil qilinadi. Yana ekranga « *Select object to offset or* ↓» - Siljish ob’yektini tanlang yoki ↓ axboroti chiqadi. Agarda klaviaturadan ↓ tugmasi bosilsa, yordamchi menu chaqiriladi. Unda ikkita band «*Exit*» - Chiqish, «*Undo*» - Rad etish mavjud. «*Exit*» - Chiqish – buyruq bajarilishini tugallaydi. «*Undo*» - Rad etish bajarilgan amalni rad etadi, ammo buyruqdan chiqmaydi va boshqa ob’yektni tanlab taxrirlashga imkon beradi. Amal bajarilgandan so’ng klaviaturadagi “**Enter**” yoki “**Esc**” tugmalari orqali ham buyruqni tugatish mumkin.

<u>II usul:</u>

1. «*Offset*» – O’xshatish buyruq piktogrammasi tanlanadi. Ekranga «*Specify offset distance or*↓» - Siljish masofasini ko’rsating yoki ↓ axboroti chiqadi. Klaviaturadagi ↓ tugmasi yordamida qo’shimcha menu chaqiriladi. Unda

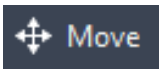


uchta band «*Through*» - Orqali, «*Erase*» - O'chirish, «*Layer*» - Qatlam bandlari mavjud.

«*Through*» - Orqali bandi tanlansa ekrandagi siljish nuqtasi sichqoncha yordamida ko'rsatilishi talab etiladi. «*Erase*» - O'chirish bandi tanlansa o'xshatish ob'yekti saqlanib dastlabki ob'yekt o'chiriladi. «*Layer*» - Qatlam bandi qatlamlar bilan ishlashda o'xshash ob'yektlarning holatini belgilaydi: Joriy / Manba.

2. Tanlangan band asosida axborot chiqariladi. Sichqoncha ko'rsatkichi ob'yekt tanlash rejimiga o'tadi. Ekranga «*Select object to offset or* ↓» - Siljish ob'yektini tanlang yoki ↓ axboroti chiqadi.
3. Ob'yekt sichqoncha yordamida tanlanadi.
4. Ob'yekt tashqi yoki ichki (yuqori yoki quyi, o'ng yoki chap) tominidagi ixtiyoriy nuqta sichqoncha yordamida tanlanadi.

Move– Ko'chirish buyrug'i.



Ushbu buyruq tugmasi ob'yektlarni tuzilishini o'zgartirmasdan bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga ko'chirishni nazarda tutadi.

Tahrirlash ketma – ketligi:

<u>I usul:</u>

1. Ob'yekt (Ob'yektlar) sichqoncha yordamida tanlanadi.

Tahrirlash panelidagi «*Move*»-Ko'chirish buyruq piktogrammasi tanlanadi. Ekranga «*Specify base point or*↓» - Bazaviy nuqta yoki ↓ axboroti chiqariladi.
2. Sichqoncha yordamida ob'yekt (ob'yektlar)ning biron bir nuqtasi ko'chirish uchun asos qilib tanlanadi.
3. Tanlangan nuqta asosida ob'yekt boshqa nuqtaga ko'chiriladi va sichqoncha yordamida o'rnatiladi.

<u>II usul:</u>

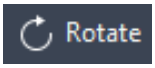
1. Tahrirlash panelidagi «*Move*» - Ko'chirish buyruq piktogrammasi tanlanadi. Sichqoncha ko'rsatkichi ob'yekt tanlash rejimiga o'tadi.

2. Ob’yekt (ob’yektlar) sichqoncha yordamida tanlanadi va “**Enter**” tugmasi orqali tasdiqlanadi. Ekranga « *Specify base point or* ↓» - Bazaviy nuqta yoki ↓ axboroti chiqariladi.

3. Sichqoncha yordamida ob’yekt (ob’yektlar)ning biron bir nuqtasi ko’chirish uchun asos qilib tanlanadi.

4. Tanlangan nuqta asosida ob’yekt boshqa nuqtaga ko’chiriladi va sichqoncha yordamida o’rnatiladi.

Rotate – Burish buyrug’i.

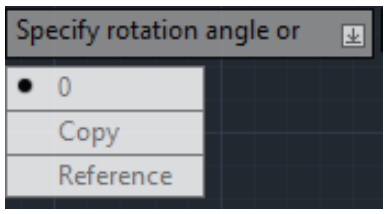


Ushbu tahrirlash buyruq tugmasi ob’yektlarni biron bir o’q atrofida burishni nazarda tutadi.

Tahrirlash ketma – ketligi:

1. Ob’yekt (Ob’yektlar) sichqoncha yordamida tanlanadi.

2. Tahrirlash panelidagi «*Rotate*» - Burish buyruq piktogrammasi tanlanadi. Ekranga «*Specify base point* ↓» - Bazaviy nuqta yoki ↓ axboroti chiqariladi.
3. Sichqoncha yordamida ob’yekt (ob’yektlar)ning biron bir nuqtasi ko’chirish uchun asos qilib tanlanadi. Ya’ni shu nuqta atrofida burish nazarda tutiladi.



Ekranga « *Specify rotation angle or*↓» - Burish burchagi yoki ↓ axboroti chiqariladi.

Klaviaturadan biron bir qiymat kiritilb “**Enter**” tugmasi bilan tasdiqlansa burish burchagi sifatida qabul qilinadi va ob’yekt (ob’yektlar) burib ko’chiriladi. Agarda qiymat kiritilmasdan klaviaturadagi ↓ tugmasi tanlansa qo’shimcha axborot menusi ochiladi. Unda «*Copy*» - Nusxa va «*Reference*»-Tayanch burchak bandlari mavjud. «*Copy*» - Nusxa bandi tanlansa yana « *Specify rotation angle or* ↓» - Burish burchagi yoki ↓ axboroti chiqariladi. Endi klaviaturadan biron bir qiymat kiritilb “**Enter**” tugmasi bilan tasdiqlansa burish burchagi sifatida qabul qilinadi va ob’yekt (ob’yektlar) burib ko’chiriladi. Bunda dastlabki ob’yekt (ob’yektlar) saqlanib qolinadi. «*Reference angle*»-Tayanch burchak bandi tanlansa, klaviaturadan tayanch burchakning qiymati kiritilishi va “**Enter**” tugmasi bilan

tasdiqlanishi lozim. So’ng shu tayanch burchakka nisbatan yangi burchak qiymati kiritiladi va u ham “**Enter**” tugmasi bilan tasdiqlanadi. Ob’yekt (ob’yektlar) tanlangan bazaviy nuqta – o’q atrofida buriladi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Tahrirlash panelining asosiy vazifasi nimadan iborat?
2. Qanday qilib ob’yektlardan nusxa olish mumkin?
3. Akslantirish deganda nimani tushunasiz?
4. Akslantirish buyrug’ining asosiy sharti nimadan iborat?
5. O’xshatish buyrug’i qanday amalga oshiriladi?
6. Massiv deganda nimani tushunasiz?
7. Tortburchak massiv parametrlari nimalardan iborat?
8. Aylanma massiv parametrlari nimalardan iborat?
9. Ko’chirish buyrug’i nusxa olish buyrug’idan qanday farq qiladi?
10. Burish buyrug’i qanday amalga oshiriladi?

5-Mavzu. ELLIPS, PARABOLA, GIPERBOLA, SIKLIK EGRI CHIZIQLAR, ARXIMED SPIRAL BILAN ISHLASH.

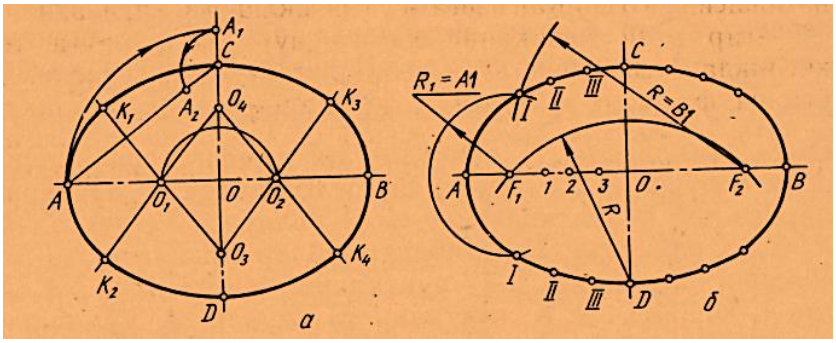
Reja:

5.1. Sirkul yordamida chiziladigan egri chiziqlar.

5.2. Ellips va Lekalo egri chiziqlari.

5.1.§. Sirkul yordamida chiziladigan egri chiziqlar.

Sirkul yordamida chiziladigan egri chiziqlarga asosan ovallar va turli markazli o‘ramlar kiradi. Mashina detallarining (kulachoklar, flaneslar, kopkoqlar va h. k.) ko‘pchiligi oval konturidan tashkil topgan. Oval har xil radiusli aylana yoylaridan iborat bo‘lgan yopiq va ravon egri chiziqdir. Ovallar uch markazli va ko‘p markazli bo‘ladi (5.1-rasm).



5.1-rasm.

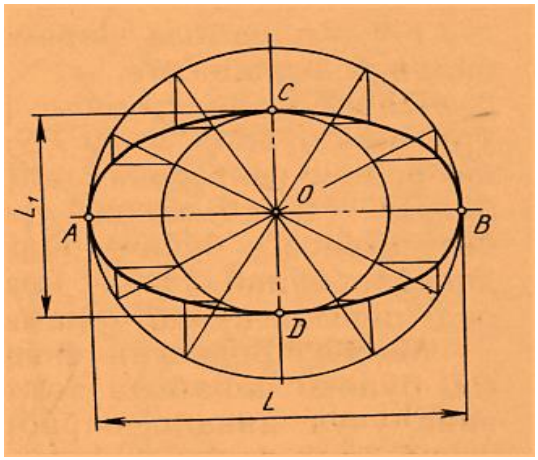
5.2.§. Ellips va Lekalo egri chiziqlari.

Egri chiziqlar ikkiga bo‘linadi:

a) sirkul yordamida chiziladigan egri chiziqlar;

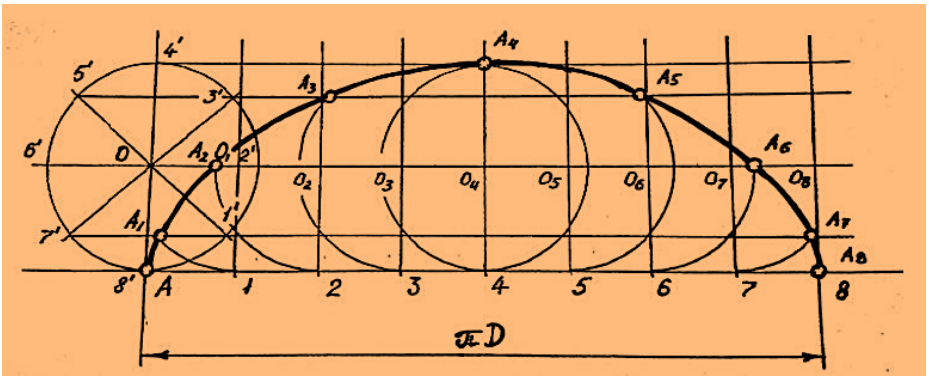
b) lekalo yordamida chiziladigan egri chiziklar: bularga ellips, parabola, giperbola, evolventa va shunga o‘xshash egri chiziqlar kiradi. Grafik yasashlar bilan topilgan nuqtalar orqali lekalo yordamida chiziladigan o‘zgaruvchan egrilikka ega bo‘lgan egri chiziqlarga ***lekalo egri*** chiziqlari deyiladi. Ularga ellipslar, parabola, giperbola, silindroida, aylana evolventasi, Arximed spirali, sikloidalar kiradi.

Ellips deb, uning istalgan nuqtasidan ikki fokuslar deb ataluvchi nuqtasigacha bo‘lgan masofaning yig‘indisi katta o‘qining qiymatiga teng bo‘lgan tekis, yopiq va ravon egri chiziqqa aytiladi. Ellips fokuslar deb, ataluvchi ikki G‘ va G‘1 nuqtadan uzokliklarining yig‘indisi o‘zgarmas mikdor bo‘lgan nuqtalarning to‘plami ellips deyiladi (5.2-rasm).



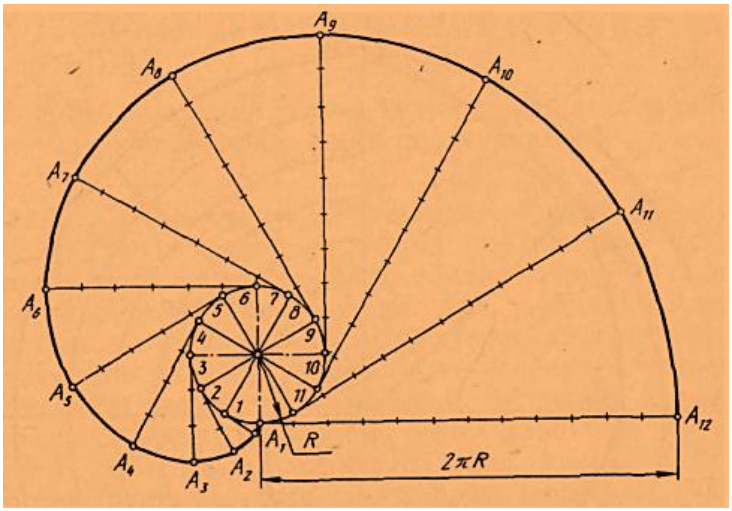
5.2-rasm.

Sikloida. Agar aylana biror qo‘zg‘almas to‘g‘ri chiziq bo‘yicha surilmasdan yumalasa aylananing to‘g‘ri chiziqdagi urinish nuqtasi tekis va ravon egri chizik sikloida hosil qiladi. Bu yerda: aylana yasovchi, to‘g‘ri chiziq esa yo‘naltiruvchi deyiladi (5.3-rasm).



5.3-rasm.

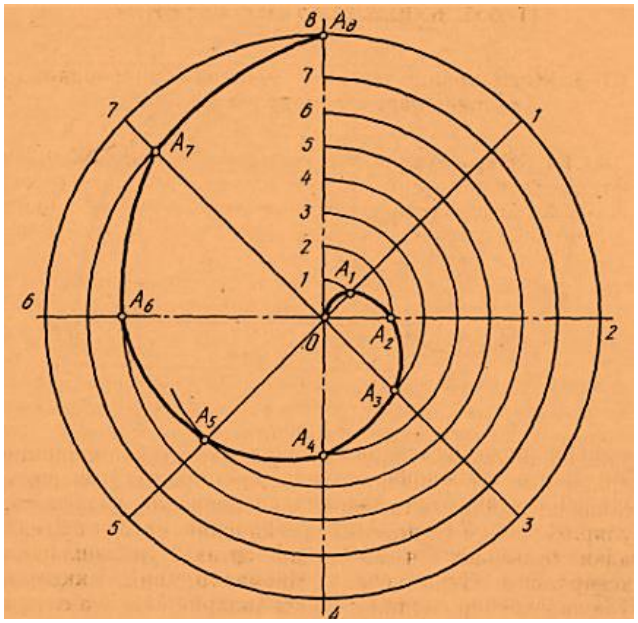
Evolventa. Biror to‘g‘ri chizik qo‘zg‘almas aylana bo‘yicha uzluksiz urinib harakat qilsa, ya’ni bu to‘g‘ri chiziq surilmasdan shu aylana bo‘yicha yumalasa, to‘g‘ri chiziqning har bir nuqtasi ochik, ravon egri chizik hosil qiladi. Bunday egri chizikni evolventa yoki aylana yoyilmasi deyiladi. Evolventani grafik usul bilan yasashni ko‘rib chiqaylik (5.4-rasm).



5.4-rasm.

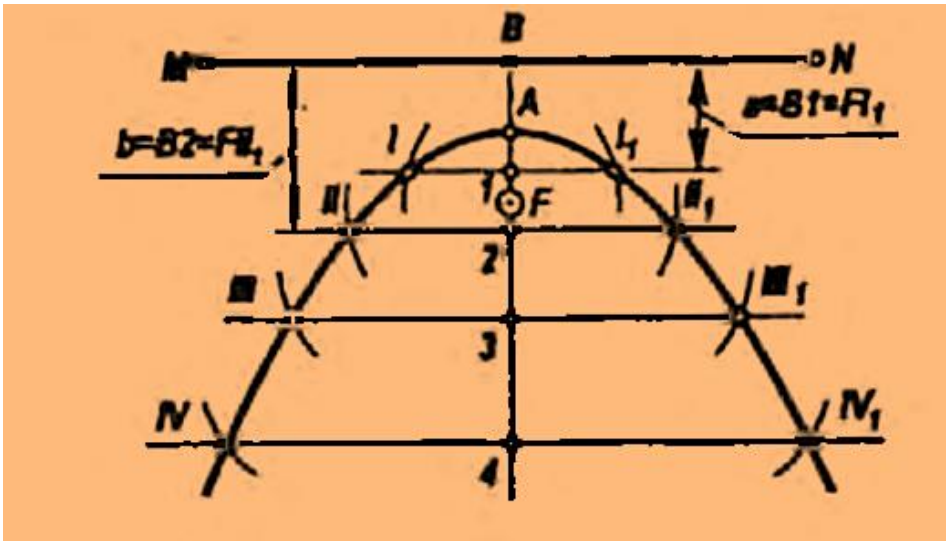
Arximed spirali. Agar biror nukta (O) markaz atrofida tekis aylana harakat kiluvchi to‘g‘ri chizik bo‘yicha bir vaktda tekis ilgarilanma harakat kilsa, bu nuktadan tekis ravon egri chizik chiziladi. Bu egri chiziqni Arximed spirali deyiladi. To‘g‘ri chizikning bir marta aylanishi vaktida

nuktaning to‘g‘ri chizik bo‘ylab bosgan yo‘li Arximed spiralining qadami deb ataladi (5.5-rasm).



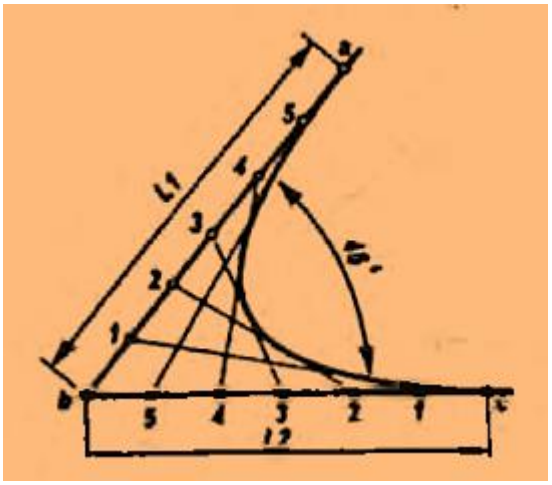
5.5-rasm.

Parabola deb, uning har qanday nuqtasi berilgan MN direktrisa to‘g‘ri chizig‘i va F fokus nuqtasidan bir xil masofada joylashgan yassi ochiq ravon egri chiziqqa aytiladi. Parabolani A nuqtasi direktrisa MN va F fokusdan teng masofada bo‘ladi, ya’ni BA=AF; FI1=a, FII1=b va h.k (5.6-rasm).



5.6-rasm.

Amaliyotda parabolani berilgan a, b va c nuqtalari yordamida ham yasash mumkin (5.7-rasm).

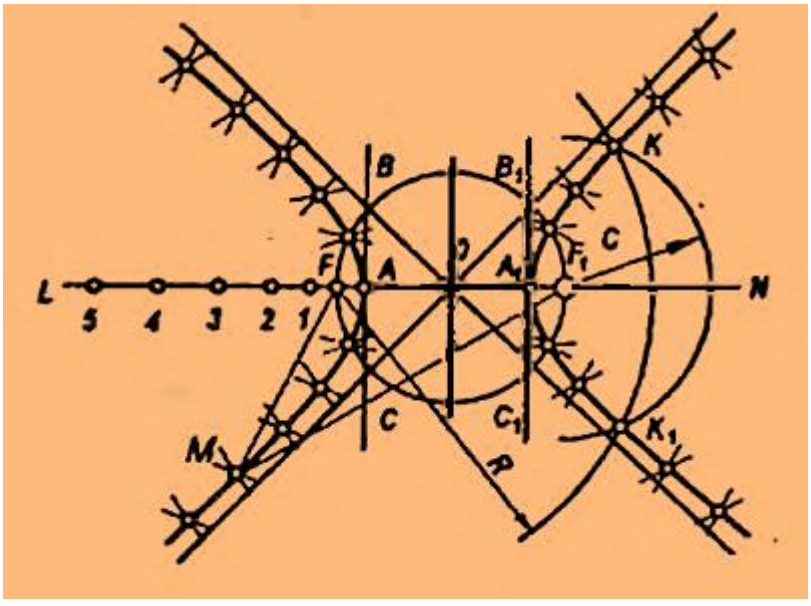


5.7-rasm.

Buning uchun berilgan cb va ab chiziqlar teng bo‘laklarga, masalan, 5 ga bo‘linib raqamlanadi. Bir nomli nuqtalar 1,1 va 2,2 va 3,3 va h.k birlashtiriladi. Hosil bo‘lgan siniq chiziqlarga urinma qilib lekalo konturi tanlab olinadi.

Giperbola deb, uning istalgan nuqtalaridan berilgan ikki fokus nuqtasigacha bo‘lgan masofaning ayirmasi o‘zgarmas miqdor va u giperbola uchlari orasidagi masofa qiymatiga teng bo‘lgan yassi simmetrik ochiq ravon egri chiziqqa aytiladi.

Fokuslar masofasini FF1 o‘rtasidan bo‘lib, O nuqta olinadi va shu nuqtadan ikki tomonga berilgan giperbola uchlari orasidagi AA1 masofaning yarmi qo‘yiladi (5.8-rasm).

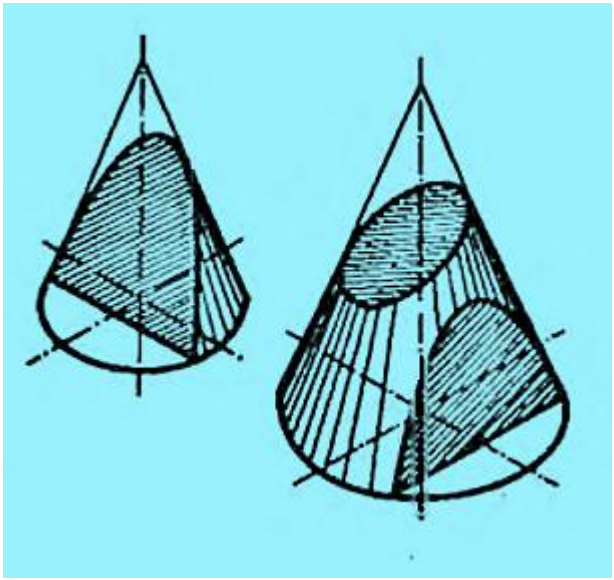


5.8-rasm.

F fokusmng chap tomonidan oralaridagi masofa ortib boruvchi, bir nechta ixtiyoriy nuqtaiar 1, 2, 3, 4 tanlab olinadi. F fokusdan R radiusi giperbola uchi Ai dan 3 nuqtaga teng bo‘lgan masofada aylana yoyi chiziladi, F1 fokusdan radiusi giperbola uchi A dan 3 nuqtaga teng bo‘lgan masofada ikkinchi aylana yoyi chiziladi. Shu ikki yoyning kesishuvida giperbolaga tegishli bo‘lgan K va K1 nuqtaiar aniqlanadi.

Giperbola istalgan nuqtasi uchun, masalan giperbolaga tegishli bo‘lgan M nuqta uchun quyidagi tenglikni yozish mumkin: F1M - MF = AA1F va F1 giperbola fokuslari.

Agar aylanma konus uning o‘qiga parallel bo'lgan tekislik bilan kesilsa, giperbola hosil bo‘ladi. Kesuvchu tekislik bo‘yicha yasovchisiga parallel bo‘lsa parabola, hamma yasovchisini o‘qiga og‘ma vaziyatda kesib o‘tsa, ellips hosil bo‘ladi (5.9-rasm).



5.9-rasm.

Takrorlash uchun savollar.

1. Qanday ikkinchi tartibli egri chiziqlami bilasiz?
2. Parabola deb qanday egri chiziqqa aytiladi?
3. Sikloida deb qanday egri chiziqqa aytiladi?
4. Evolventa deb qanday egri chiziqqa aytiladi?

5. Ellips deb qanday egri chiziqqa aytiladi?

6. Arximed spirali deb qanday egri chiziqqa aytiladi?

6-Mavzu. KESIMLAR VA QIRQIMLAR (O‘zDSt 2.305:2003) VA MATERIALLARNING KESIMDA GRAFIK BELGILANISH USULLARI BILAN ISHLASH.

Reja:

6.1. Kesimlar.

6.2. Qirqimlar.

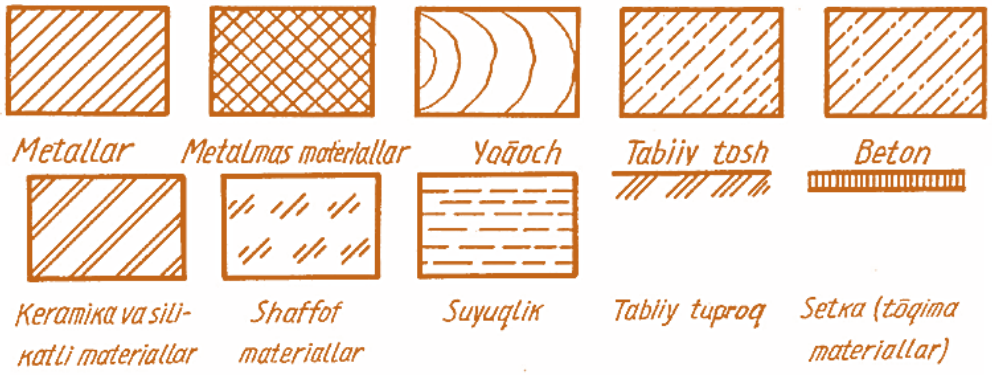
6.1.§. Kesimlar.

Oddiyroq detallarda ko‘rinmaydigan qismlarini shtrix chiziqda tasvirlash halaqit bermasada, murakkabroq detallarda ko‘rinmaydigan qismlarni shtrix chiziqlarda tasvirlash chizmalarni o‘qishni ancha qiyinlashtiradi, chalkashtiradi ham. Chizmani o‘qishni osonlashtirish maqsadida, tasvirlarda qirqim va kesimlar qo‘llaniladi. Taxrirlash asboblar paneli bilan ishlash.

Kesimlar (O‘zDSt 2.305:2003) va qirqimlar. Detalning u yoki bu qismi (elementi) shaklini aniqlash maqsadida kesim qo‘llaniladi. Uning ichki tuzilishini aniqroq bilish maqsadida kesim bilan birga qirqim ham qo‘llaniladi. Shunday qilinganda detalning ko‘rinishi soni kamayadi. Kesim qo‘llanilganda detalning kesilgan yuzalari standartga muvofiq shartli belgilash qabul qilingan. Chizmada turli materiallarni tez va oson farqlash maqsadida ular har xil ko‘rinishda shtrixlanadi.

Materiallarning kesimda grafik belgilanishi (O‘zDSt 2.306:2003). Detalning chizmasida kesim yoki qirqim qo‘llanilgan bo‘lsa, o‘sha joy yuzalari ma’lum tartibda belgilanishi lozim. Detal metalldan yasalgan bo‘lsa, kesim yuzasi detalning asosiy konturi yoki o‘q chizig‘iga nisbatan 45º burchak ostida o‘ng yoki chap tomonga qiyalatib shtrixlanadi. Shtrixlar ingichka tutash chiziqda bajariladi. Bitta detalning barchako‘rinishlarida bajarilgan kesim yoki qirqimlarda bu yuzalar bir tomonlama shtrixlanishi va shtrixlar orasi ham o‘zaro teng bo‘lishi shart. Yog‘ochdan tashqari barcha boshqa materiallar metal kabi hoshiya chizig‘iga

nisbatan 45º burchakda qiyalatib shtrixlanadi. Lekin shtrixlar orasidagi masofalar materiallar turiga qarab har xil bo‘ladi. Metal, charm, rezina, tabiiy tosh, betonlarda 1,5–2 mm, sopol (keramika) va silikatli materiallarda qo‘shaloq chiziqlar oralig‘ida 1,5-2 va 5-7 mm bo‘ladi. Tabiiy tuproq uchta o‘zaro parallel chiziqlarda oralig‘i 1-2 mm, to‘plam chiziqchalar oralig‘i 3-5 mm qilib qoldiriladi. Ba’zi materiallarning kesim va qirqimda shartli grafik belgilanishi 6.1-rasmda ko‘rsatilgan.



6.1-rasm.

Materiallarni kesim yuzasini shtrixlashda quyidagi talab va qoidalarga rioya qilinadi:

1) Kesim yuzasini shtrixlash chiziqlari kontur chizig’iga yoki asosiy yozuvga nisbatan 45°, 30°, 60° qiyalatib o‘tkaziladi.

2) Parallel shtrixlash chiziqlari orasidagi masofa 1÷10 mm oralig’ida olinadi.

3) Bir chizmaning o’zidagi barcha qirqim va kesimlarning shtrix chiziqlari oralig’idagi masofa bir xil bo’lishi ta’minlanishi lozim.

4) Yonma-yon joylashgan ikki turli detalning kesimlari bir-biriga qarama-qarshi yo’nalishda shtrixlanadi.

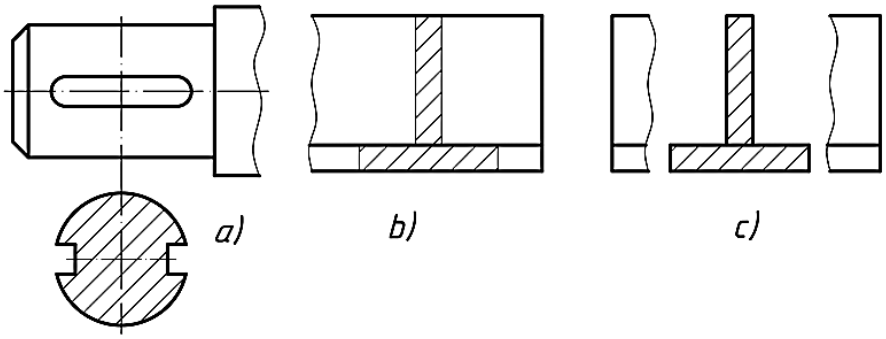
5) Ikki turli detal uchinchi bir detal bilan yondashadigan bo’lsa, shtrixlar orasidagi oraliq o’zgartiriladi yoki bir detal kesimining shtrixlash chizig’i ikkinchisiga nisbatan siljitib bajariladi.

Kesimlar (O‘z DSt 2.305:2003). Kesim deganda detalning shaklini uning o‘qiga perpendikulyar qilib o‘tkazilgan tekislik orqali aniqlash usuli tushuniladi. Shunda tekislikda hosil bo‘lgan yuza kesim deyiladi. Kesimdan ko‘proq val, o‘q,

shatun kabi detallarning shakli va ulardagi o‘yiq, bo‘rtiq, teshik kabilarning geometriyasini aniqlashda qo‘llaniladi. Bunday elementlarning o‘qlari orqali detal o‘qiga perpendikulyar qilib kesuvchi tekislik o‘tkaziladi. Shunda detalning ko‘ndalang kesimi hosil bo‘ladi. Boshqacha qilib aytganda, kesimda detalning faqat tekislik bilan joyning o‘zigina ko‘rsatiladi.

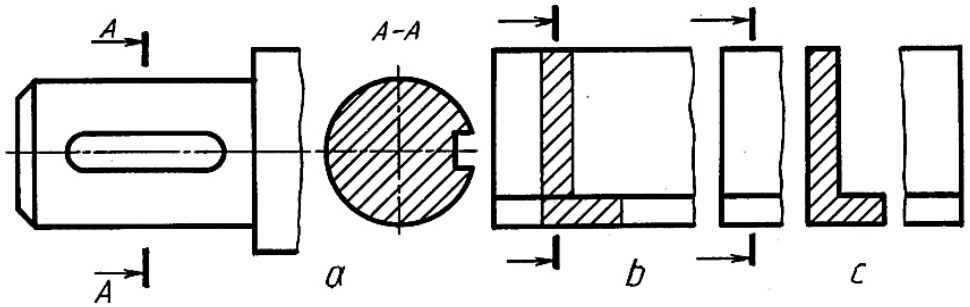
Kesimlar chetga chiqarib ko‘rsatiladi yoki bevosita ko‘rinishning o‘zida tasvirlanadi. Chetga chiqarib tasvirlangan kesim konturi asosiy yo‘g‘on tutash chiziq (tasvirlanayotgan detal konturiga teng) bilan chiziladi. Bevosita ko‘rinishning o‘zida tasvirlangan kesim konturi ingichka tutash chiziq bilan chiziladi (6.2-rasm, a,b). Tasvirlararo kesim konturi ham asosiy yo‘g‘on tutash chiziq bilan chiziladi (6.2-rasm, c). Kesim turidan qat’iy nazar unda simmetrik shakl hosil bo‘lsa, kesuvchi tekislik izi uzuq chiziq bilan tasvirlanmaydi (6.2-rasm, a,b,c).

Lekin chiqarilgan kesimda tekislik o‘rni, ya’ni shtrix punktir chiziq bilan almashtiriladi va kesim shu chiziqning davomida bajariladi (6.2-rasm, a).



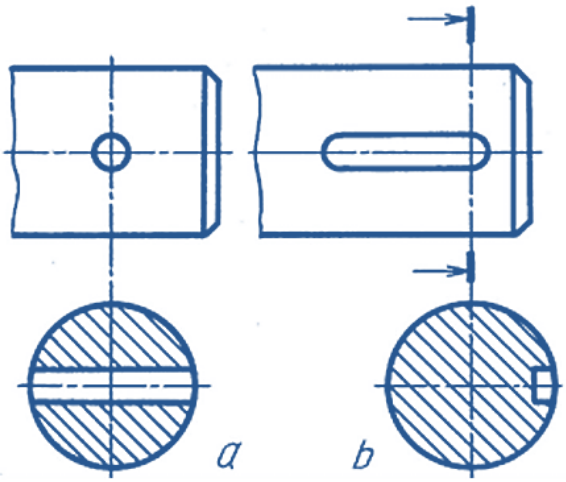
6.2-rasm.

Agar kesimda nosimmetrik shakl hosil bo‘lsa, chiqarilgan kesimda kesuvchi tekislik izi uzuq chiziq bilan detalning qaysi joyidan o‘tganligini ko‘rsatadi va kesim ham bir xil yozuv bilan ta’minlanadi (6.3-rasm, a).



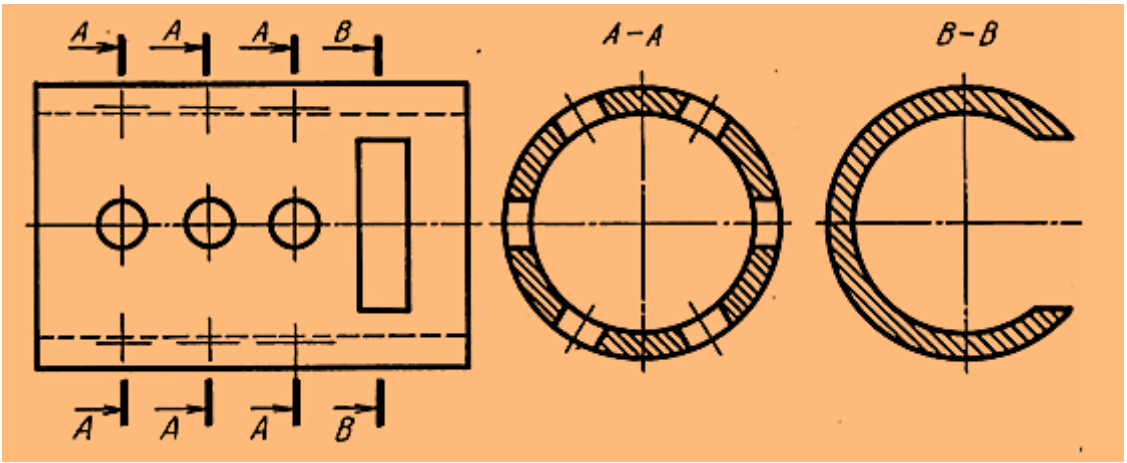
6.3-rasm.

Ustiga chizilgan va tasvirlararo kesimda tekislik izi uzuq chiziq chilib, u belgilanmaydi (6.3-rasm, b, c). Kesuvchi tekislik aylanish sirti markaziy o‘qi orqali kesib o‘tsa kesimda aylanish sirti konturi to‘liq ko‘rsatiladi. (6.4-rasm,a,b).



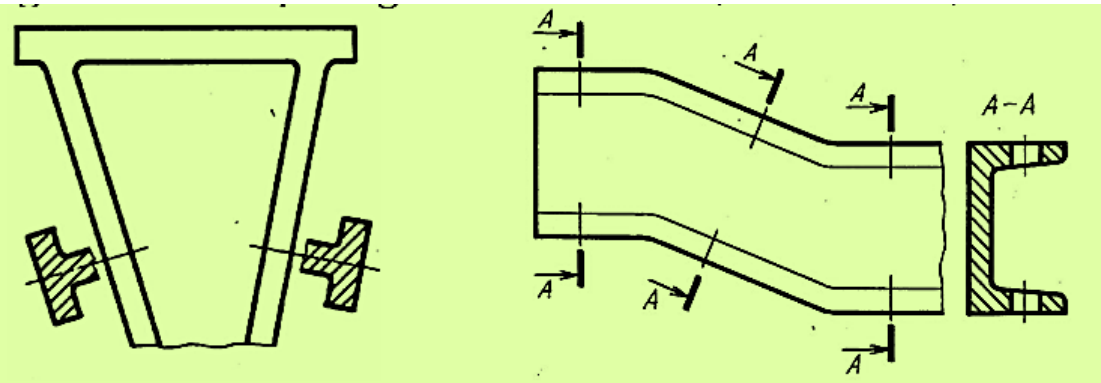
6.4-rasm.

Bitta detalga tegishli bo‘lgan bir nechta bir xil kesimlar uchun kesuvchi tekisliklar izi uzuq chiziq bir xil harf bilan belgilanadi va bitta chiziladi (6.5-rasm).



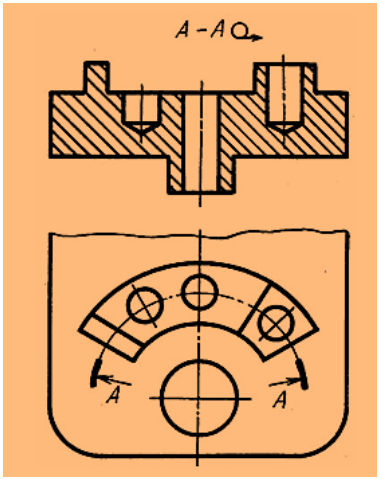
6.5-rasm.

Kesuvchi tekisliklarni tanlashda, ularni o‘tkazishda normal ko‘ndalang kesim hosil qilishiga e’tibor beriladi (6.6-chizma).



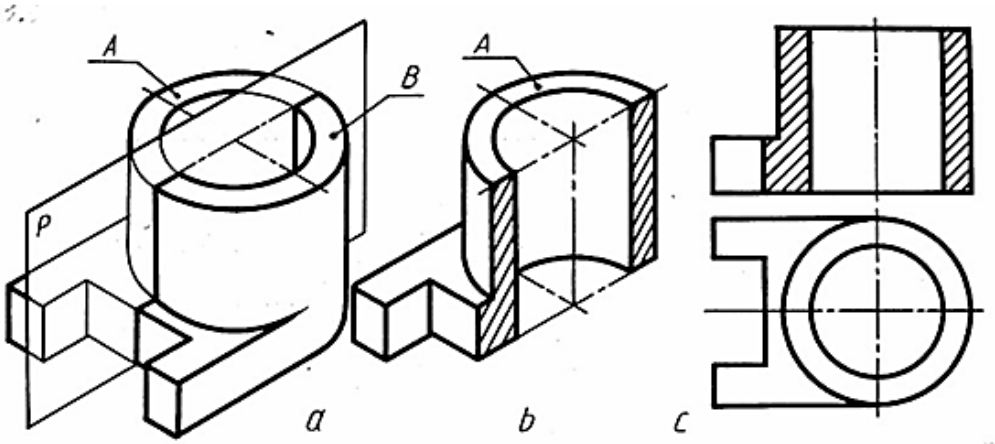
6.6-rasm.

Qiya joylashgan detalga tegishli bo‘lgan bir nechta bir xil kesimlarni ifoda qiluvchi tasvir 6.7-rasmdagi kabi tasvirlanadi. Kesuvchi tekislik sifatida silindrik sirt olinishi ham mumkin (6.8-rasm), bunday holda kesim yoyib tasvirlanadi va yoyilganlik belgisi qo‘yiladi.



6.8-rasm.

Qirqimlar (O‘zDSt 2.305:2003). Detalning ko‘zga ko‘rinmaydigan ichki tuzilishini aniqlash maqsadida qirqimlar qo‘llaniladi. Qirqimlar hosil qilish uchun chizmada detalning ichki tuzilishi bitta yoki bir nechta tekislik bilan fikran kesib ko‘rsatiladi. Qirqim shartli tasvir hisoblanib, unda detalning tekislik bilan kesilgan joyi va kesuvchi tekislik orqasida joylashgan ko‘rinadigan qismlari ham qo‘shib ko‘rsatiladi (6.9–rasm, a, b, c).



6.9-rasm.

Bu yerda detal P tekislik bilan qirqilib, ikkiga: A va B bo‘laklarga ajratilgan. Fikran B bo‘lak olib qo‘yilgandan keyin A bo‘lakning qirqilgan joyi shtrixlanadi. Detalning bosh ko‘rinishida ham o‘sha joy shtrixlangan. Qirqimlar kesuvchi tekislik detalni teng ikki qismga ajratsa, kesuvchi tekislik izi chizmada ko‘rsatilmaydi (6.9-chizma, c).

Takrorlash uchun savollar.

1. Kesim va Qirqimlarning chizmada qo‘llanilishidan asosiy maqsad nima?
2. Materiallarning kesimda grafik belgilanishi bo‘yicha O‘zDSt 2.306:2003 standartining asosiy talabi nima?
3. Yonma-yon joylashgan ikki turli detalning kesim yuzalarini shtrixlashda qanday qoidaga amal qilinadi?
4. Kesimning qirqimdan asosiy farqi nimada?
5. Chizmada Kesimni tasvirlashning qanday usullari mavjud va ular qanday chiziq turlari bilan konturlanadi?
6. Simmetrik shaklga ega bo‘lgan kesimlar uchun kesuvchi tekislik izi chizmada qanday belgilanadi?
7. Bir chizmadagi bir nechta bir xil kesimlar uchun belgilash qoidasi qanday?

7-Mavzu. QIRQIMLAR (O‘zDSt 2.305:2003), ODDIY VA MURAKKAB QIRQIMLAR BILAN ISHLASH.

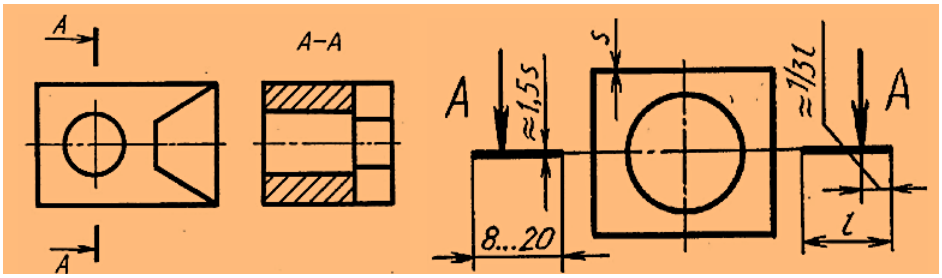
Reja:

7.1. Qirqimlar.

7.2. Oddiy qirqimning detalni to‘laroq tasavvur qilishdagi ahamiyati

7.1.§. Qirqimlar.

Detalning qismidagi teshikni qirqib ko‘rsatish joiz bo‘lsa, kesuvchi tekislik izi uzuq chiziqlar bilan ko‘rsatiladi va qirqim A-A kabi belgilanadi (7.2-chizma).

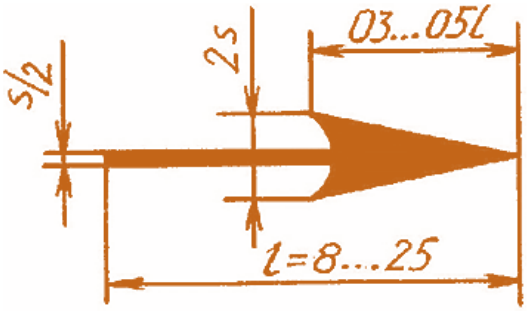


7.2-rasm.

7.3-rasm.

Kesuvchi tekislik izi uzuq chiziqlarni tasvirlash 7.3-chizmada berilgan, A harflar yo‘nalishlarining detal konturiga nisbatan tashqi tomonlariga yoziladi.

Yo‘nalishning shakl va o‘lchamlari 7.4-chizmada ko‘rsatilgan.



7.4-rasm.

Kesuvchi tekisliklarning proyeksiyalari tekisliklariga nisbatan egallagan vaziyatiga qarab qirqimlar uch xil: frontal, gorizontal va profil bo‘ladi. Bulardan tashqari, qo‘shmcha tekisliklarda qiya qirqimlar ham bajariladi. Ayrim hollarda mahalliy qirqimlar qo‘laniladi.

Detalning ichki tuzilishini bitta tekislik orqali ko‘rsatish mumkin bo‘lsa, bunday qirqim ***oddiy qirqim*** hisoblanadi.

O‘quvchilarning oddiy qirqimlarni bajarish bo‘yicha savodxonligni takomilashtirishda quyidagi asosiy masalalarga e’tibor berish kerak.

1. Qirqim haqida tushuncha;

2. Oddiy qirqim turlari;

3. Oddiy qirqimning detalni to‘laroq tasavvur qilishdagi ahamiyati;

Chizmadagi tasvirlar detalning tashqi ko‘rinishi haqidagina emas, balki uning ichki tuzilishi haqida ham aniq yoki yaqqol tasavvur berishi lozim. Bizga ma’lumki, detalning ichki tuzilish shakllari ko‘rinishda shtrix chiziqlar bilan tasvirlash belgilangan.

Chizmalarda aniqroq va tushunarliroq tasvirlarni yaratish uchun qirqim deb ataluvchi shartli tasvirlash usulidan foydalaniladi. Biz oddiy qirqimlar bilan ishlashimizda qirqimning o‘zini bilishimiz zarur bo‘ladi.

Qirqim o‘zi nima?

Qirqim qanday hosil bo‘ladi va u qanaqa talablarga javob berishi kerak? Qirqim bir yoki bir necha tekislik bilan hayolan qirqilgan buyumning tasvirdir.

Qirqim quyidagi tartib bilan hosil qilinadi.

Proyeksiyalar tekisligiga parallel bo‘lgan kesuvchi tekislik detalning go‘yo uning simmetiriya tekisligi bo‘ylab ikki bo‘lakka bo‘ladi.

Qirqim bajarilyotganda uning turlariga ham alohida etibor qaratish lozim. Detalning ko‘rinishda qirqim hosil qilish uchun agar kesuvchi tekislik bitta bo‘lsa, hosil bo‘lgan qirqim oddiy qirqim deb ataladi. Kesuvchi tekislikning proyeksiyalar teksligiga nisbatan shakliga qarab, qirqimlar quydagi turlarga bo‘linadi.

1. *Frontal qirqimlar:* bunda kesuvchi tekislik frontal proyeksiyalar tekisligiga parallel bo‘ladi (7.5-chizma).

7.5-rasm.

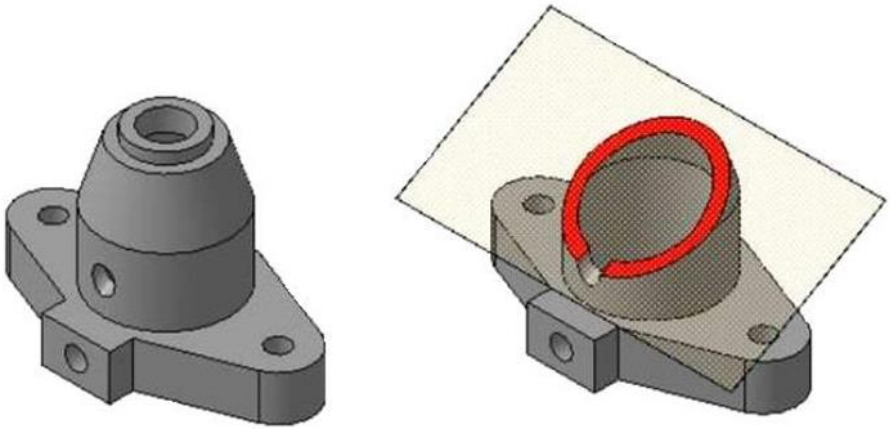
Gorizontal qirqimlar: bundagi kesuvchi tekislik gorizantal proyek siyalar tekisligiga parallel bo‘ladi (7.6-chizma).

7.6-rasm.

Profil qirqimlar: bunda kesuvchi tekislik profil proyeksiyalar teksligiga parallel bo‘lganda profil qirqim hosil bo‘ladi (7.7-chizma).

7.7-rasm.

Qiya qirqim: agar kesuvchi tekislik proyeksiyalar tekisligi bilan o‘tkir burchak hosil qilganda, qiya qirqim hosil bo‘ladi (7.8-chizma).

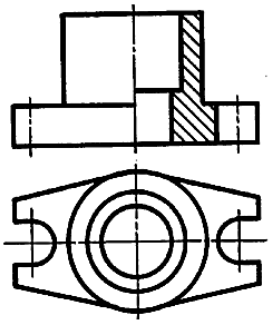


7.8-chizma.

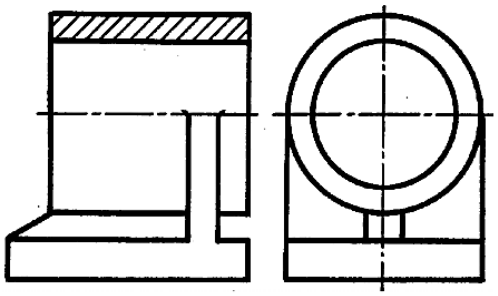
Oddiy qirqimlar kesimlardan ancha farq qiladi. Shuning uchun ham oddiy qirqimlarning farqini bilishimiz, mulohaza yuritishni o‘rgatishimiz zarur. Chizmalarda qirqimlarning belgilanishi frontal, profil, va gorizontal qirqimlar tegishli ko‘rinishlar o‘rnida joylashishi mumkin, jumladan frontal

qirqim oldidan ko‘rinish o‘rnida, profil qirqim yonidan ko‘rinish, gorizontal qirqim ustidan ko‘rinish o‘rnida joylashadi.

Simmetriya o‘qiga ega bo‘lgan detallarning chizmalarda qirqim qo‘lanilmoqchi bo‘lsa, standartga muvofiq, ko‘rinishning yarmi bilan qirqimning yarmini qo‘shib tasvirlash mumkin (7.9-chizma), ularni shtrix-punktir chiziq ajratib turadi. Shuningdek, detalning ko‘rinishi bilan qirqimni, butun detalni emas, balki uning bir qismini, agar bu qism aylanish sirti bo‘lsa, simmetriya o‘qi orqali ajratib tasvirlashga standartda ruxsat etiladi (7.10-chizma).

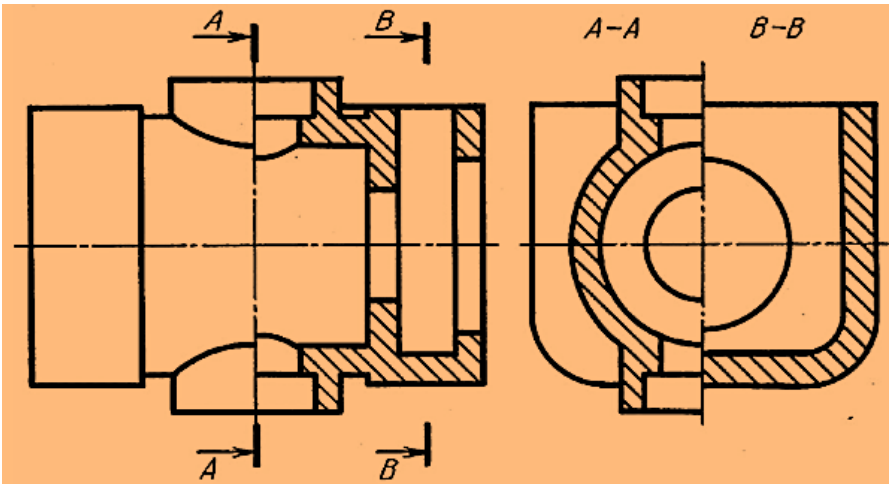


7.9- chizma.



7.10- chizma.

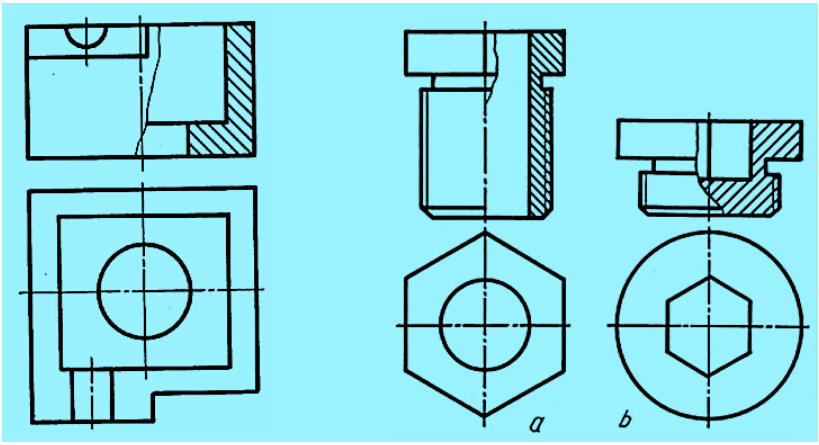
Asosiy ko‘rinishda detal ko‘rinishning yarimi bilan qirqimning yarimini qo‘shib tasvirlangan bo‘lsa, chapda ko‘rinishda ikkita A-A va B B qirqimlarning yarimini qo‘shib tasvirlash ham mumkin (7.11-chizma). Bunday hollarda ham ikkala qirqimni shtrix punktir ajratadi.



7.11-chizma.

Detalning ba’zi elementlari ko‘rinishning yarimini qirqimnining yarimi bilan tasvirlashga imkon bermaydi va ular to‘lqinsimon ingichka chiziq bilan ajratib ko‘rsatiladi (7.12-chizma).

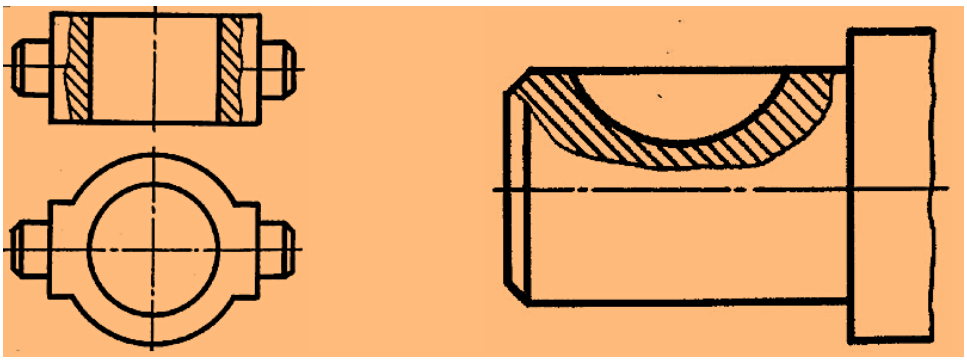
Qirrali simmetrik o‘qqa ega bo‘lgan detal chizmasida unga qirqim bajarishda, qirrasi simmetriya o‘qi bilan qo‘shilib qoladigan bo‘lsa, ko‘rinishning qismi tegishli qirqimda to‘lqinsimon ingichka chiziq bilan ajratiladi (7.13-chizma a, b).



7.12-chizma.

7.13-chizma.

Bunday hollarda ko‘rinish qismi yoki qirqim qismi ko‘pligining farqi bo‘lmaydi. Bunday qirqimlar ko‘rinishning qismi bilan qirqimning qismi qo‘shib tasvirlangan qismi 7.14-chizmadagi kabi tasvirlashga to‘g‘ri keladi.



7.14-chizma.

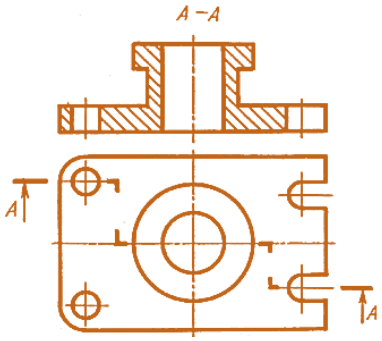
7.15-chizma.

Detalning biror qismidagi o‘yiq, teshik kabi joylarni aniqlash maqsadida mahalliy qirqim tatbiq etiladi (7.15-chizma).

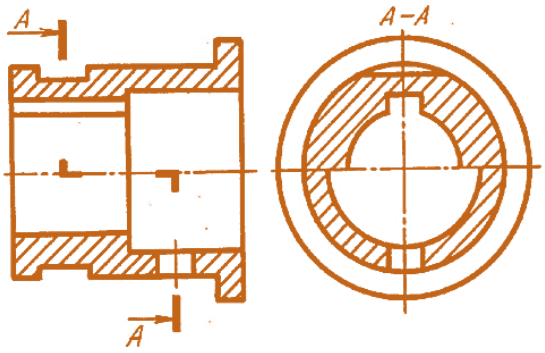
Bu yerda val uchidagi segmeni shponka pazi mahalliy qirqim orqali ko‘rsatilgan. Mahalliy qirqim to‘lqinsimon ingichka chizig‘i bilan

chegaralanib, tasvirning biror chizig‘i bilan qo‘shilib qolmasligi zarur (7.14, 7.15-chizmalar).

Murakkab qirqimlar. Detalning chizmasida uning ichki ko‘rinishlarini aniqlashda ikki va undan ortiq kesuvchi tekisliklar tatbiq qilinsa, murakkab qirqim hosil bo‘ladi (7.16-chizma).

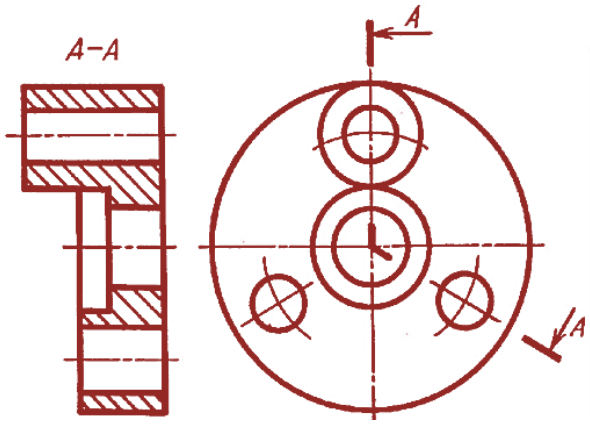


7.16-chizma.

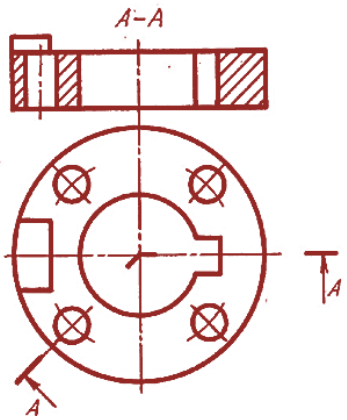


7.17-chizma.

Bu yerda detal frontal proyeksiyalar tekisligiga parallel joylashgan uchta tekislik bilan kesilmoqda. Bunday qirqimlarda tekisliklarning bukilgan joylari qirqimda tasvirlanmaydi, balki uchala tekislikdagi qirqimlar bitta tekislikka shartli keltirib shtrixlanadi. Shuning uchun detalning bosh ko‘rinishida qirqim bitta tekislik orqali hosil bo‘layotgandek tuyuladi. Murakkab qirqimni 7.17-chizmadagidek tasvirlash ham mumkin.



7.18-chizma.



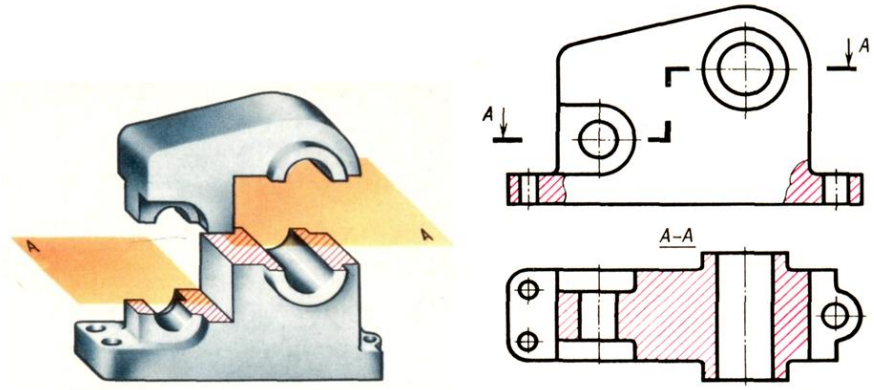
7.19-chizma.

Kesuvchi tekisliklardan biri V ga parallel, ikkinchisi V ga qiya joylashgan bo‘lib, ular orqali murakkab qirqim hosil qilinsa, u siniq qirqim deyiladi (7.18-chizma).

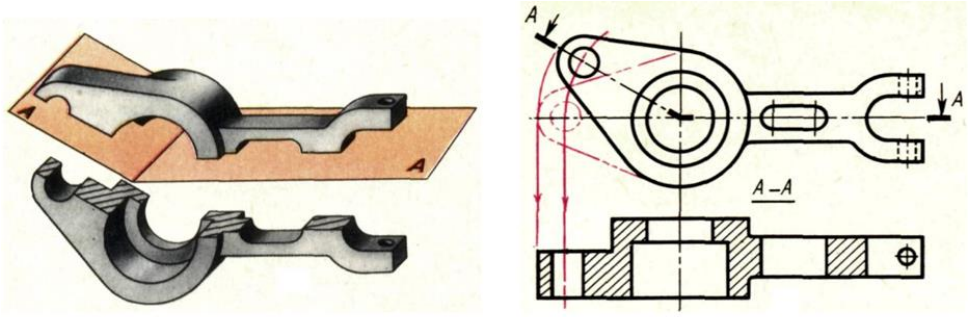
Bunday hollarda V ga qiya vaziyatdagi tekislik va undagi kesim V ga parallel bo‘lguncha aylantiriladi. Shunda ikkala tekislik bitta tekislik bo‘lib qoladi, kesim o‘zining haqiqiy kataligida tasvirlanadi. Qiya kesuvchi tekislikni aylantirish jarayonida tekislik orqasida joylashgan detal qismi (elementlari) o‘z o‘rinlarini o‘zgartirmaydi (7.19-chizma).

Bu yerda silindr ustidagi to‘rtburchak prizma tasvirida hech qanday o‘zgarish ro‘y bermagan. Chunki tekislikdagi kesim V bilan fikran jipslashtiriladi.

Murakkab qirqim – buyumni ikki va undan ortiq kesuvchi tekislik bilan kesib hosil qilinadi. Agar kesuvchi tekisliklar o’zaro parallel’ joylashsa pog’onali qirqim (7.20-chizma) va o’zaro ma’lum bir burchak ostida o’tkazilsa siniq qirqim hosil qilinadi (7.21-chizma).



7.20-chizma.



7.21-chizma.

Takrorlash uchun savollar.

1. Ko‘rinishning proyeksiyadan farqini aytib bering?

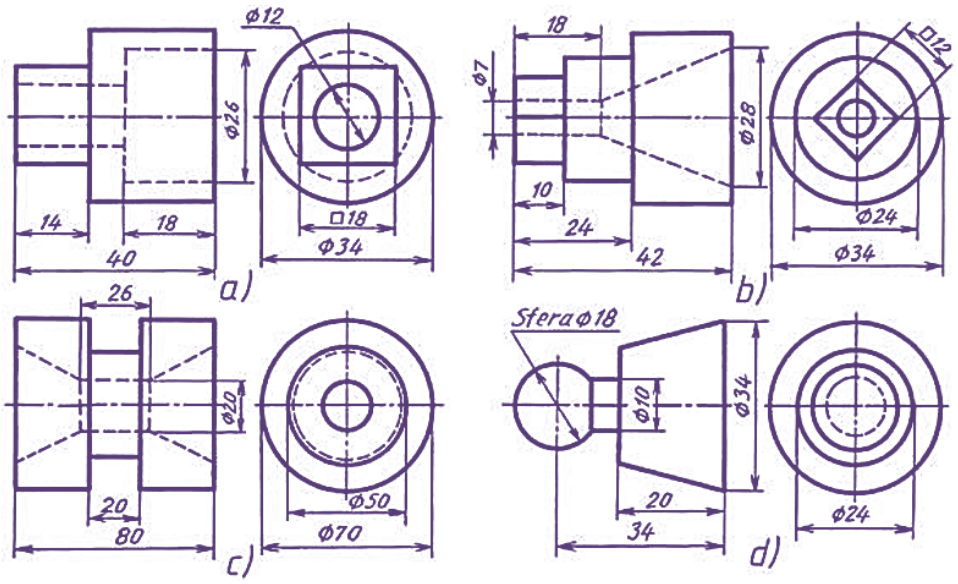
2. Nima asosida chizmada ko‘rinishlarning sonlari kamaytiriladi?
3. Qo‘shimcha ko‘rinish deb nimaga aytiladi?
4. Mahalliy ko‘rinish chi?
5. Kesimning qirqimdan farqi nimada?
6. Nima asosida chizmada ko‘rinishlarning sonlari kamaytiriladi?
7. Qirqimlarning qanday turlari mavjud?
8. Ustiga qo‘yilgan kesim konturi qanday chiziqda tasvirlanadi?

Mashqlar.

1. Model (detal)ning aslidan uchta proyeksiyasini chizing?

2. O‘qituvchining ko‘rsatmasiga binoan detalning ikkita ko‘rinishiga binoan uchinchi ko‘rinishini aniqlang.

3. Quyidagi rasmda berilgan to‘rtta detalning ko‘rinishlaridan foydalanib ularni bitta ko‘rinishda tasvirlang.



9-Mavzu. KO‘RINISHLAR. DETALNING YAQQOL TASVIRIGA QARAB UNING KO‘RINISHLARINI CHIZISH.

Reja:

9.1. Ko‘rinishlar.

9.2. Flatshot bilan ishlash.

9.1.§. Ko‘rinishlar.

Biror buyumni tasvirlash uchun uni kuzatuvchi bilan to‘g‘ri burchakli (ortogonal) proyeksiyalar tekisliklari sistemasi orasida joylashtirilgan deb faraz qilinadi. So‘ngra chizma geometriyaning to‘g‘ri burchakli proyeksiyalash qoidalariga asosan uning tasvirlari proyeksiyalar tekisliklarida yasaladi.

Buyumning kuzatuvchiga ko‘rinadigan elementlarini tasvirlashga ko‘rinish deyiladi. Ko‘rinishlar sonini kamaytirish maqsadida buyumning ko‘rinmaydigan elemenlarini shtrix chiziqlar bilan tasvirlash ham mumkin.

Buyumning frontal proyeksiyalar tekisligidagi tasviri uning ***bosh ko‘rinishi*** deb yuritiladi. Buyumning bosh ko‘rinishida uning ko‘proq elementlari tasvirlanishi lozim. Buyumning bosh ko‘rinishini yasash uchun uni frontal proyeksiyalar tekisligi va kuzatuvchi orasida shunday joylashtiriladiki, uning proyeksiyasi va o‘lchamlari buyum to‘g‘risida to‘liqroq ma’lumot beradigan bo‘lsin.

Asosiy ko‘rinishlar. GOST 2.305-68 bo‘yicha kubning yon yoqlari asosiy proyeksiyalar tekisliklari deb qabul qilinib, quyidagi 6 ta asosiy ko‘rininshlar belgilangan:

-olddan ko‘rinish yoki bosh ko‘rinish;

-ustdan ko‘rinish;

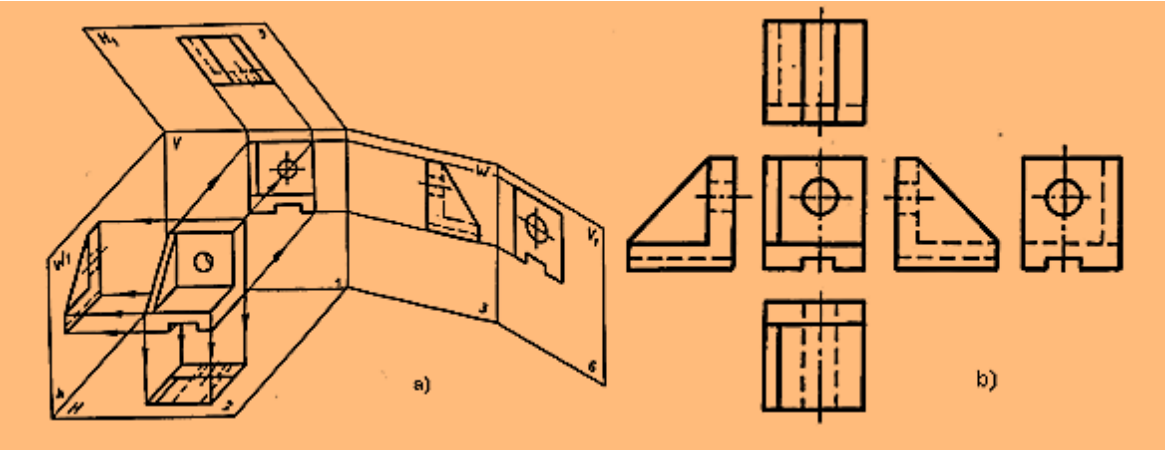
-chapdan ko‘rinish;

-o‘ngdan ko‘rinish;

-orqadan ko‘rinish;

-ostdan ko‘rinish;

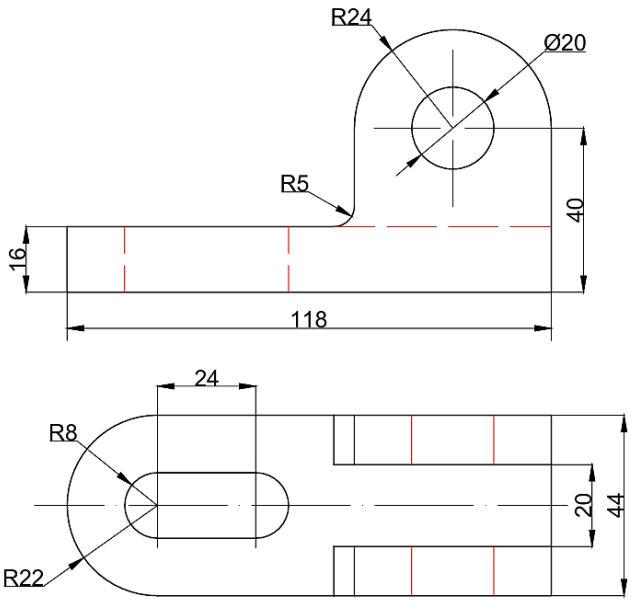
Kubning yon yoqlarida detalning ko‘rinishlarini yasash 9.1-rasm a va b da ko‘rsatilgan. Kub ichiga joylashtirilgan buyum uning yoqlariga to‘g‘ri burchak ostida proyeksiyalanadi (9.1-rasm a).



9.1-rasm.

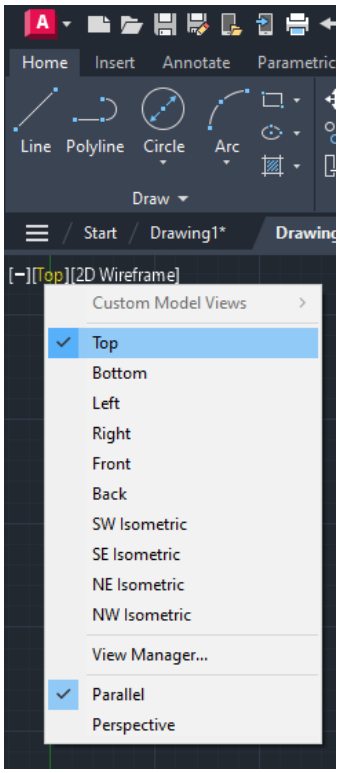
Kubning 6 ta yog‘ida hosil bo‘lgan tasvirlar asosiy ko‘rinishlar deb qabul qilingan. Ular buyumning olddan, ustdan, chapdan, o‘ngdan orqadan va ostdan ko‘rinishlarini tashkil qiladi. Olddan ko‘rinish narsaning bosh ko‘rinishi deb yuritiladi. Bosh ko‘rinishda buyumning eng xarakterli elementlari, ya’ni predmet to‘g‘risida ko‘proq ma’lumot beradigan ko‘rinish sifatida tanlanadi. Kub yoqlari bitta tekislikka yoyilsa, asosiy ko‘rinishlar chizma qog‘ozida 9.1-rasm b da ko‘rsatilgan tartibda joylashadi. Bunda kub yoyilmasi hosil qilinib, uning yoqlaridagi ko‘rinishlari proeksion bog‘lanishda yasaladi. O‘quv chizmalarini bajarishda ko‘pincha 1,2,3-ko‘rinishlar yasaladi. Buyumning sodda va murakkab tuzilishiga qarab ko‘rinishlar sonini kamaytirish yoki ko‘paytirish mumkin. Shunday detallar mavjudki, ularni bitta ko‘rinish bilan **ham tasvirlash mumkin.**

Auto CAD 2025 dasturida quyidagi 9.2-chizmani 3-ko‘rinishi ya’ni profil ko‘rinishini chizishni ko‘rib chiqamiz.



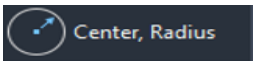
9.2-rasm.

Chizmadagi detalning o‘lchamlari berilgan, chizmani boshlashdan oldin Auto CAD ish oynasining yuqori chap burchagida joylashgan [*Custom model views*] ga kirilib u yerdan kerakli ko‘rinish muhiti tanlanadi. Chizmamizni dastlab detalning gorizontal ko‘rinishi chizishdan boshlaganimiz uchun *Top (yuqori ko‘rinish)*ni tanlaymiz.

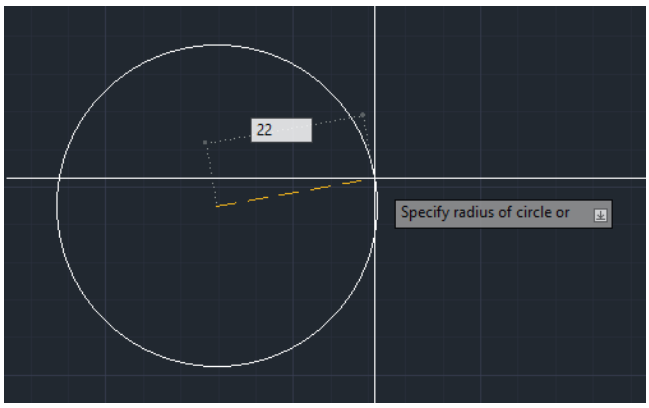


Chizmani chizishni gorizontal ko‘rinishning radiusli tomonidan boshlaymiz.

Chizmani chizish quyidagi ketma-ketlikda bajariladi:

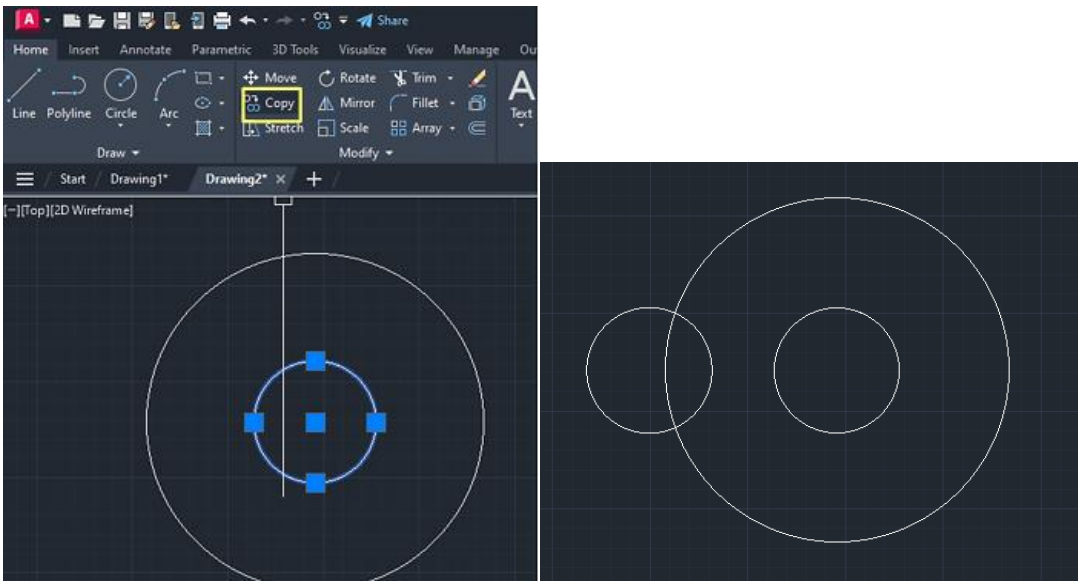
Draw panelidan 

buyrug‘i tanlanib sichqoncha ish oynasiga bosilib, aylana radiusi kiritiladi (9.3-rasm).



9.3-rasm.

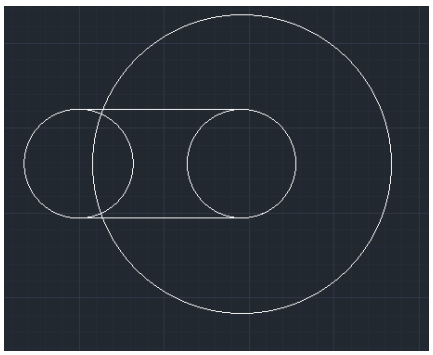
Xuddi shu radius markazidan kichik radiuslarni ham chizib olamiz va uni belgilab, *Copy* buyrug‘ini tanlab *24 mm* chap tomonga nusxalab qo‘yamiz (9.4-*a*, *b* rasm).



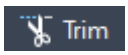
a) **b)**

9.4-rasm.

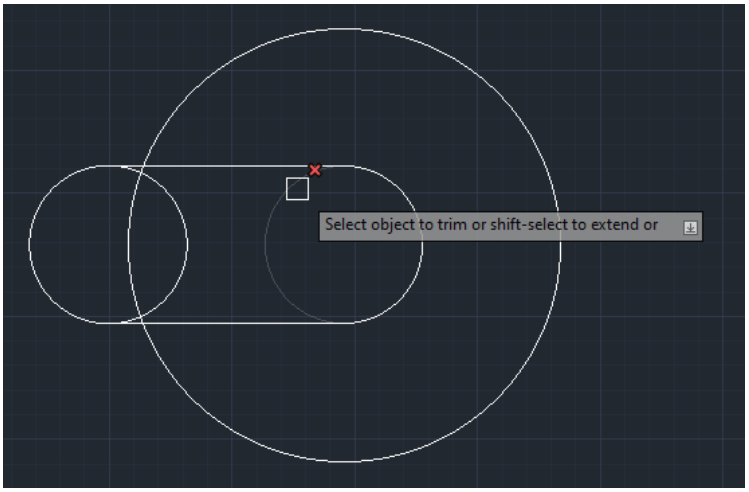
Chizilgan aylanalar chetki nuqtalarini *line* bilan tutashtiramiz (9.5-rasm).



9.5-rasm.

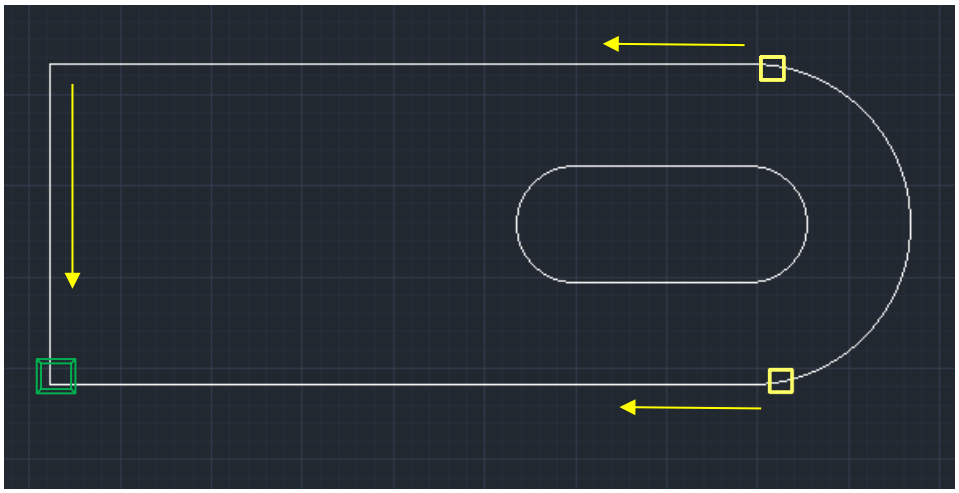
Ortiqacha qismlarni 

bilan kesib tashlaymiz (9.6-rasm).



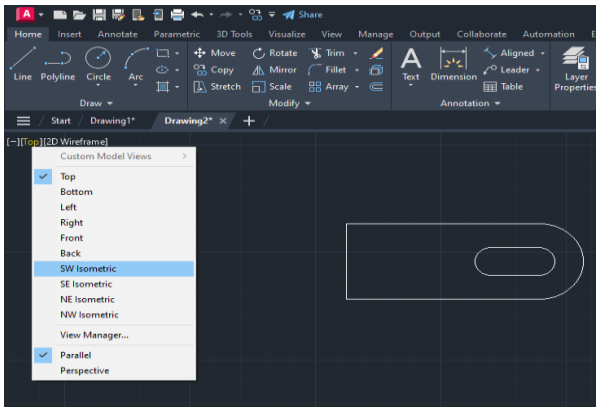
9.6-rasm.

Katta radiusni ikkala chetki nuqtasidan *Line* bilan *96 mm* chap tomonga chiziq chizib chiziqlar oxirini tutashtiruvchi chiziq chizamiz (9.7-rasm).



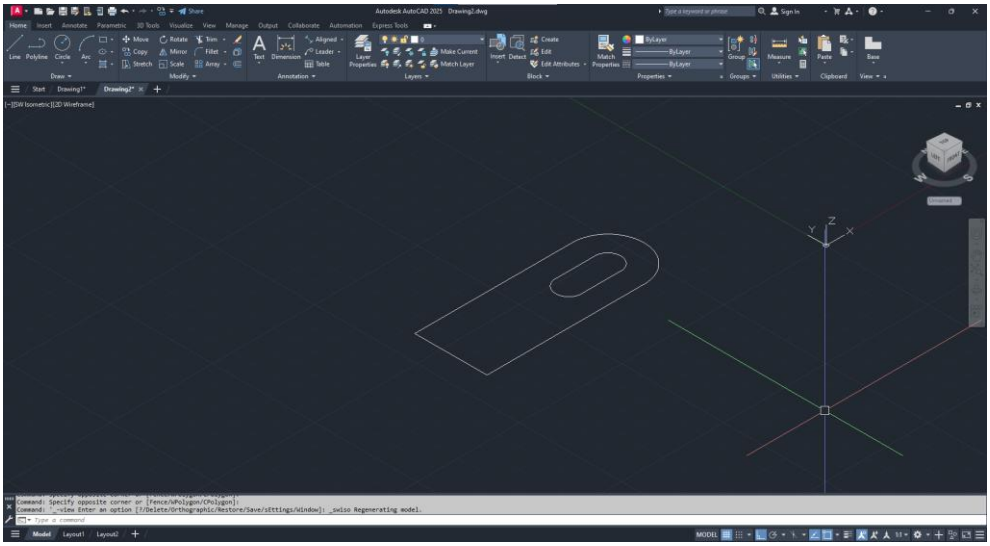
9.7-rasm.

[*Custom model views*] ga kirib *SW Izometric* ko‘rinishini tanlaymiz (9.8-rasm.



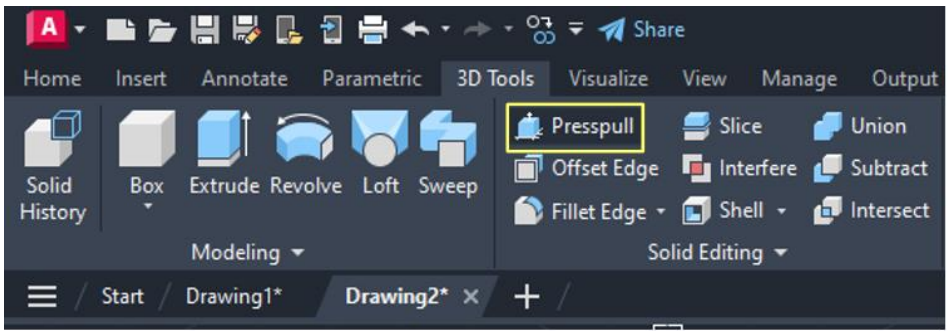
9.8-rasm.

Auto CAD ish oynasining ko‘rinishi 9.9-rasmdagi holatga o‘tadi va

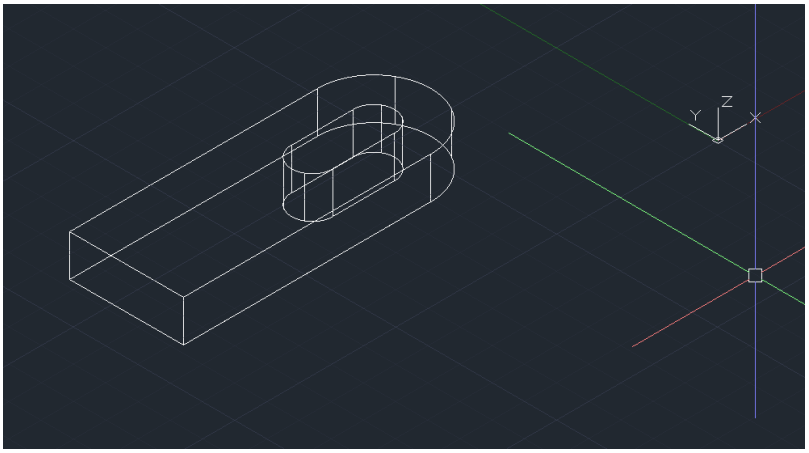


9.9-rasm.

3D Tools satridan *Presspull* buyrug‘i tanlanib (9.10-rasm), ob’yekt ustiga bosiladi va sichqoncha yuqoriga surilib balandlik o‘lchovi 16 mm kiritilib **Enter** tugmasi bosiladi (9.11-rasm).

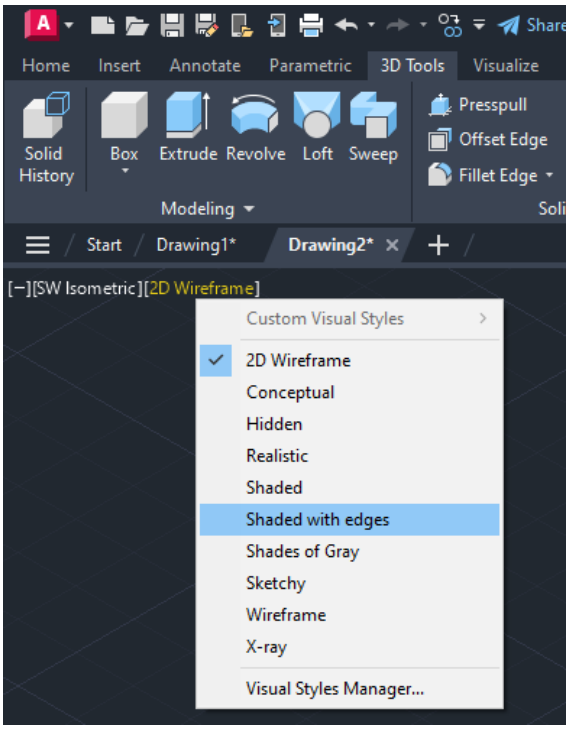


9.10-rasm.

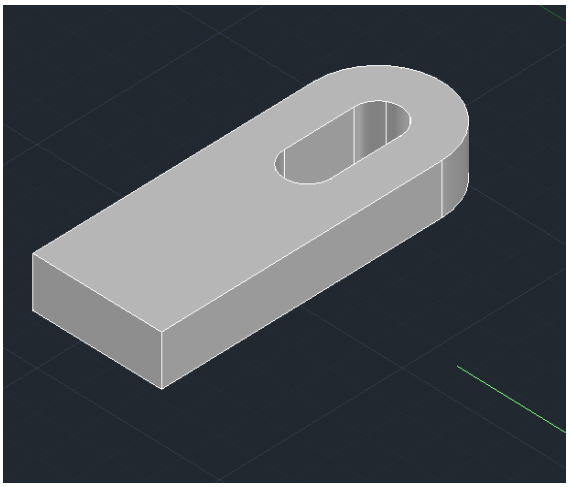


9.11-rasm.

Hosil bo‘lgan chizmani sirt bilan ko‘rsatish uchun ish oynasi chap yuqori burchagidagi [*Custom visual styles*] ga kirilib, *Shaded with edges* buyrug‘i bosiladi (9.12-rasm) va detall 9.13-rasmdagi ko‘rinishga o‘zgaradi.

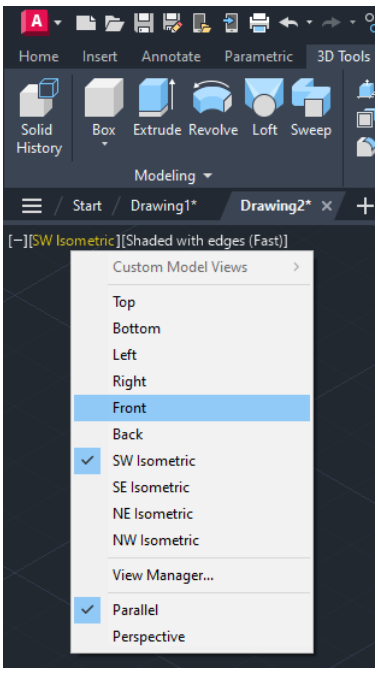


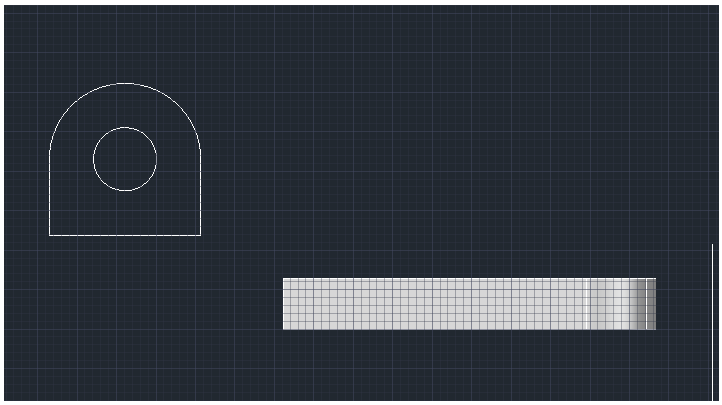
9.12-rasm.



9.13-rasm.

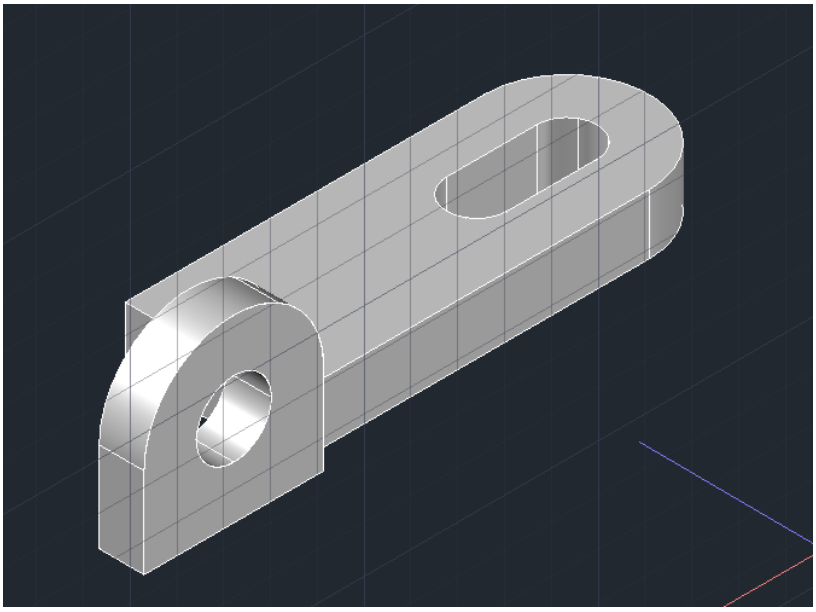
[*Custom model views*] dan *Front* ko‘rinishga o‘tiladi (9.14-rasm).





9.14-rasm.

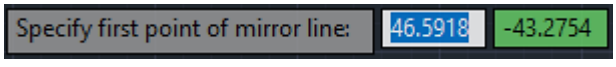
Detalning frontal ko‘rinishi chizilad (9.14-rasm). Chizilgan 2D shakl *Presspull* buyrug‘i yordamida qalinligi belgilanadi (9.15-rasm).



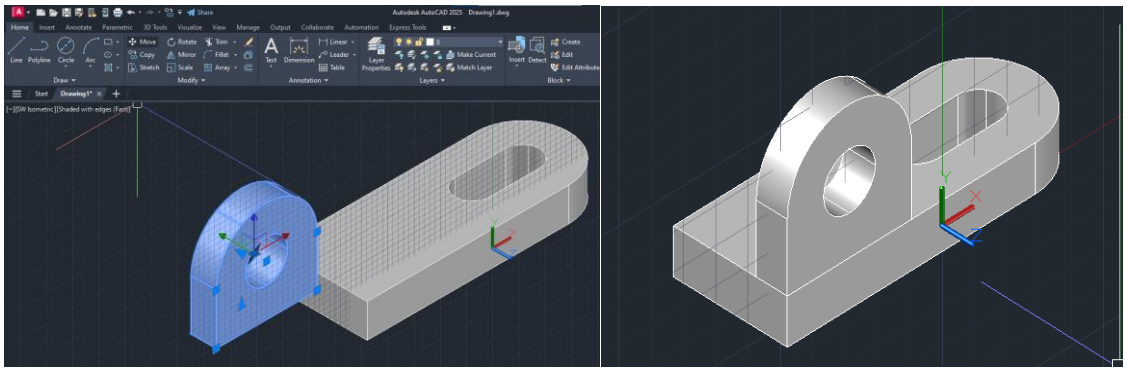
9.15-rasm.

Hosil qilingan detalning frontal qismiga sichqoncha bosiladi va belgilanadi so‘ng *Move* buyrug‘i tanlanib belgilangan frontal ob’yekt gorizontal qismga biriktiriladi (9.16-*a, b* rasm).

[*Custom model views*] dan *Top* ko‘rinishga o‘tiladi (9.17-rasm) va frontal qism belgilanib, *Mirror* buyrug‘i tanlanadi bunda *Specify first point of*

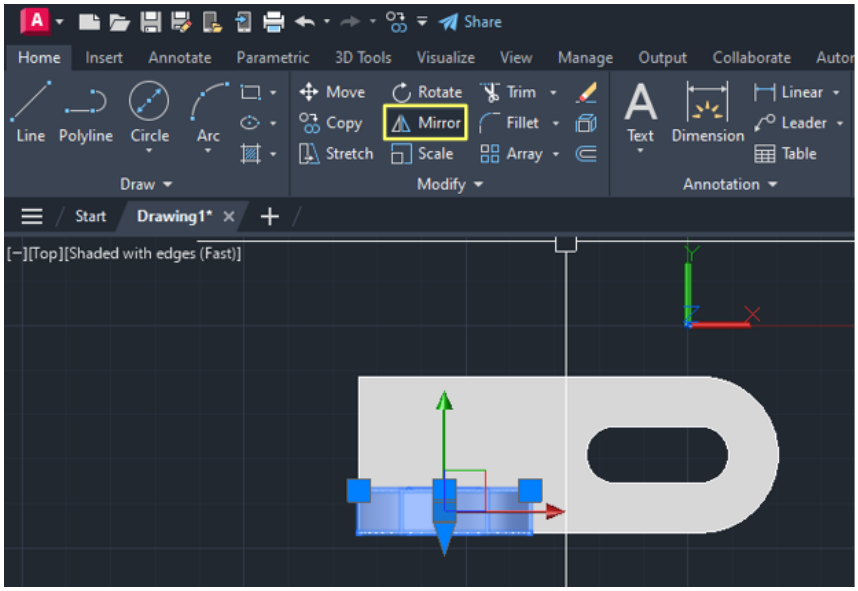


mirror line –aynalanish chizig‘ining birinchi nuqtasini ko‘rsating yozuvi ekranda paydo bo‘ladi va markaz chizig‘ining birinchi so‘ngra ikkinchi nuqtalari ketma-ket ko‘rsatiladi (9.18 *a, b*-rasm).



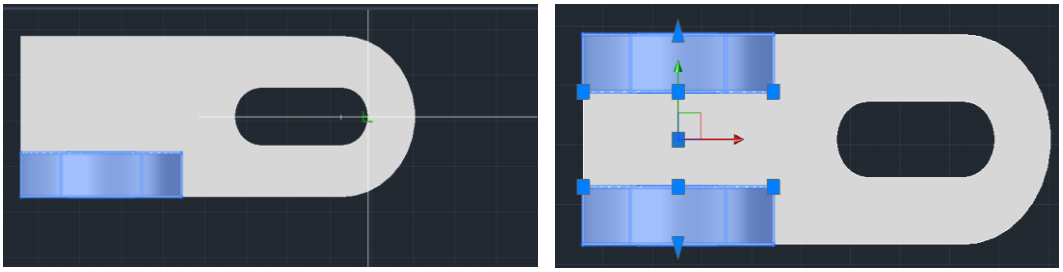
a) ***b)***

9.16-rasm.



9.17-rasm.

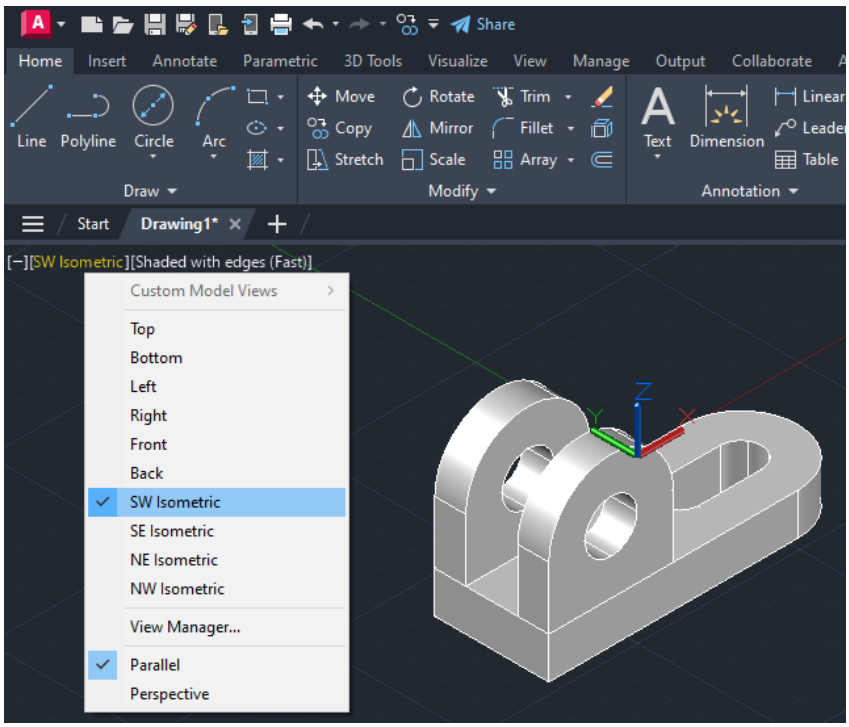
So‘ng **Enter** tugmasi bosiladi va frontal qism simmitrek ravish qarama-qarshi tomonga ko‘chadi (9.18 *b*-rasm).



a) ***b)***

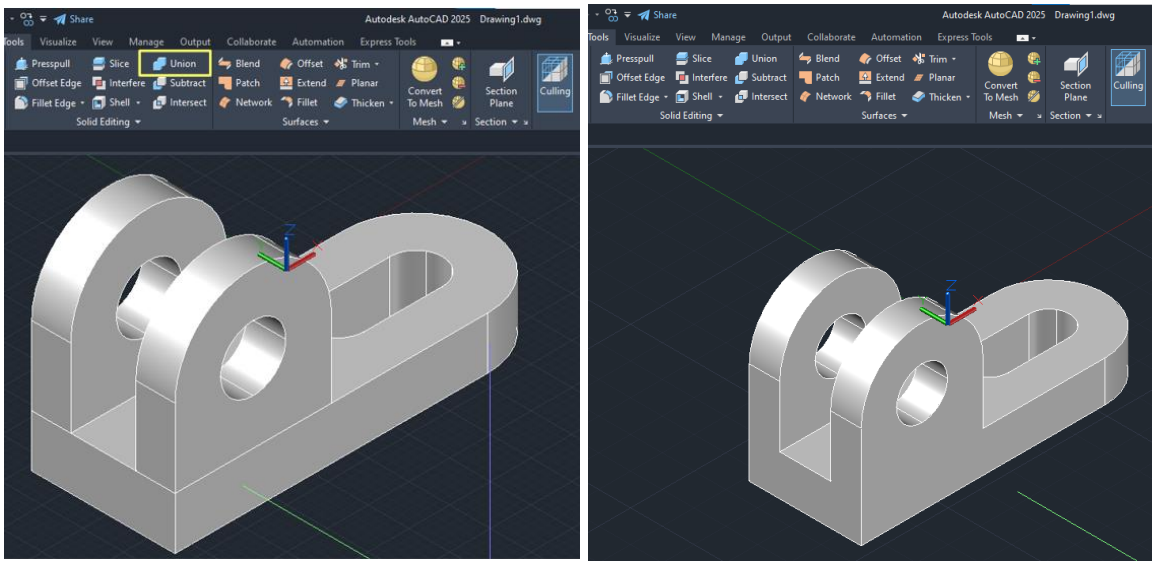
9.18-rasm.

[*Custom Model Views*] dan *SW Isometric* tanlanadi (9.19-rasm).



9.19-rasm.

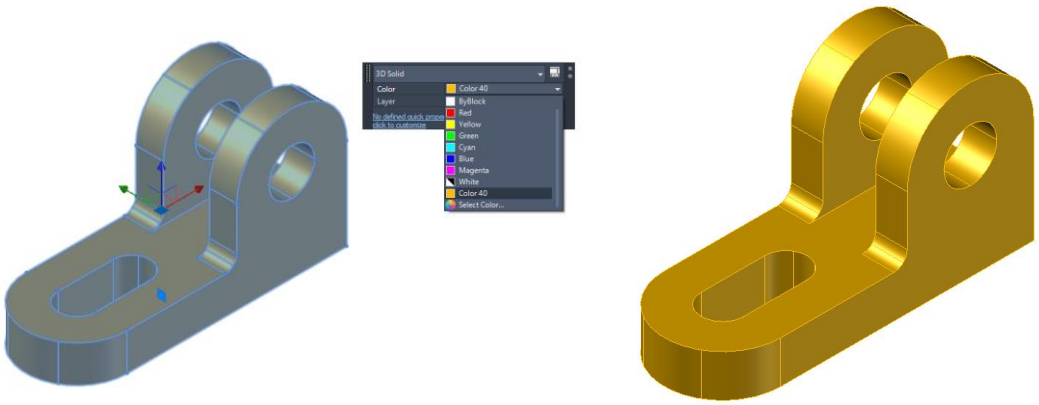
Qismlarni bir butun detal shakliga o‘tkazish uchun **3D Tools** panelidan *Union* buyrug‘i tanlanadi detalning barcha qismi belgilanib sichqoncha tugmasi bosiladi va detal yahlit bir butun holatga o‘tadi (9.20 *a, b*-rasm).



a) ***b)***

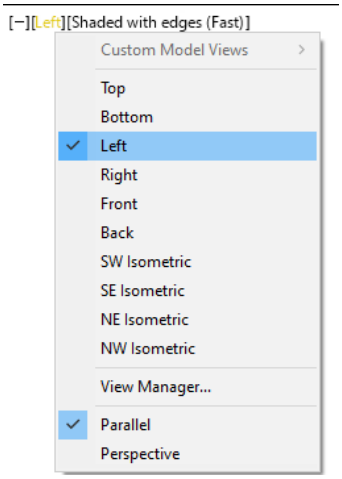
9.20-rasm.

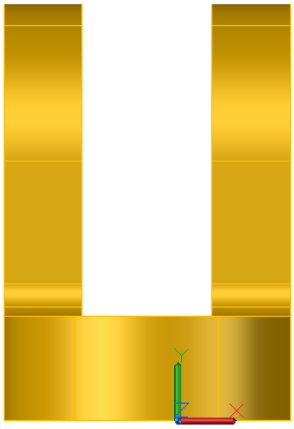
[*Custom Model Views*] dan *Front* ni belgilab detalni belgilaymiz va *Mirror* buyrug‘i yordamida detalning to‘g‘ri holatga o‘tkazib olamiz va detal ustiga ikki marta sichqonchani bosib uning rangini o‘zgartirish mumkin (9.21-rasm).



9.21-rasm.

[*Custom Model Views*] dan *Left* detalning *Left* ko‘rinishini tanlaymiz (9.22-rasm) va holat 9.23-rasmdagidek ko‘rinish beradi.

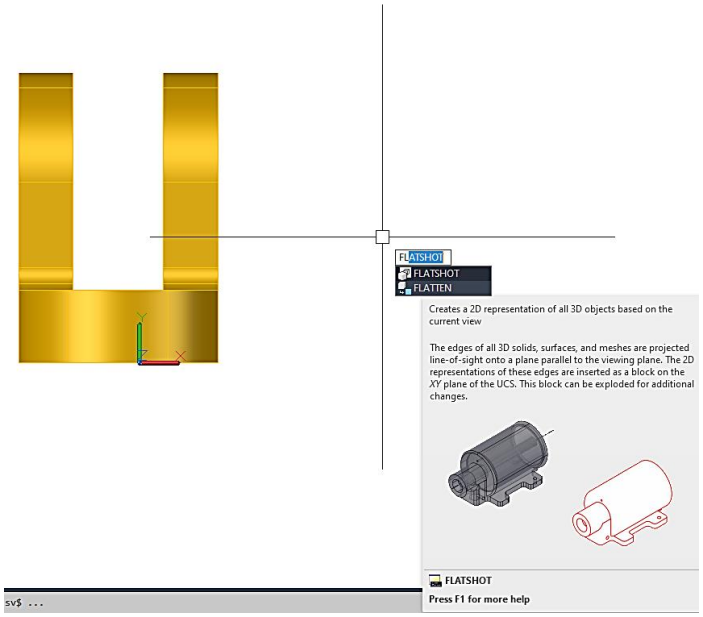




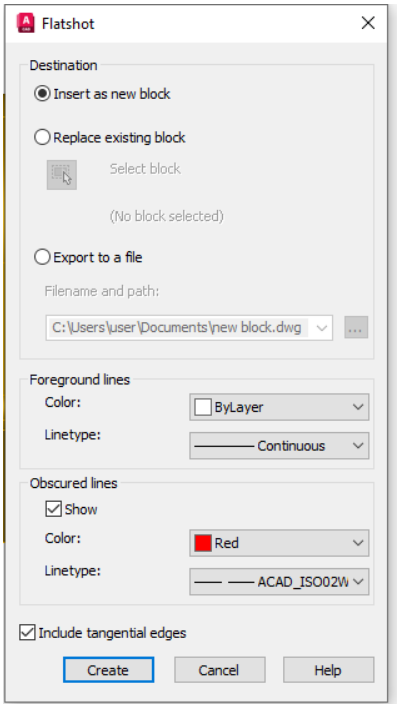
9.22-rasm. **9.23-rasm.**

Klaviatura yordamida *Flatshot* buyrug‘ini kiritib ekranga buyruq ko‘rinish bergandan so‘ng **Enter** tugmasi orqali yoki sichqoncha yordamida buyruqni tanlaymiz (9.24-rasm).

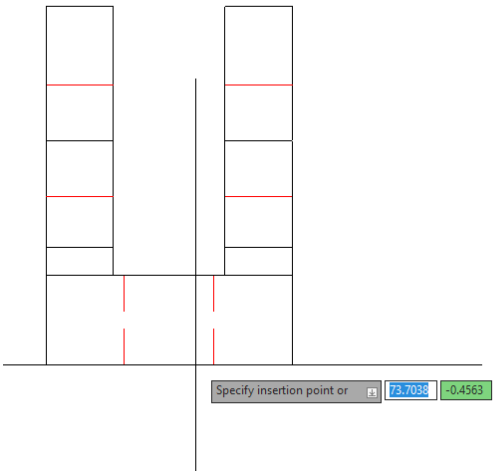
Flatshot buyrug‘i tanlanganda ish oynasida 9.25-rasmdagi menyu ko‘rinadi rasmdagidek menyu oynasidagi belgilar tanlanib **create** tugmasi bosiladi va *Specify insertion point or-joylashuv nuqtasini tanla yoki* yozuvi bilan detalning profil ko‘rinishi, ish oynasida paydo bo‘ladi (9.26-rasm). So‘ng sichqoncha chap tugmasi ish oynasiga bosilib, 3 marta **Enter** tugmasi bosiladi hamda tayyor bo‘lgan profil ko‘rinish belgilanib, bu chizmani boshqa AutoCAD ish oynasiga olib o‘tishda uchun nusxalash **Ctrl+C** tugmalari klaviaturadan bir vaqtda bosish orqali amalga oshiriladi.



9.24-rasm.

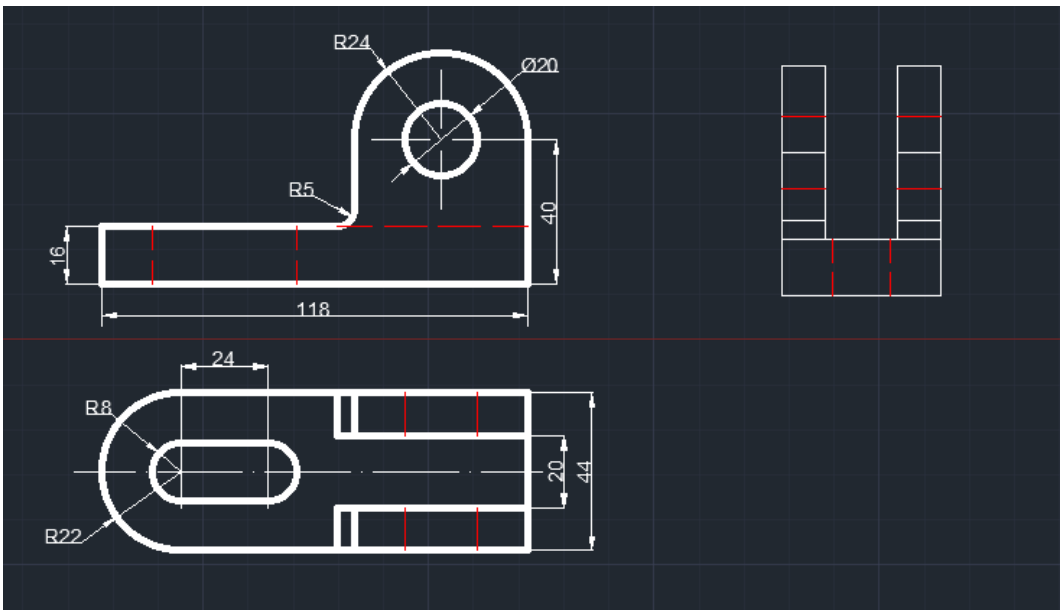


9.25-rasm.



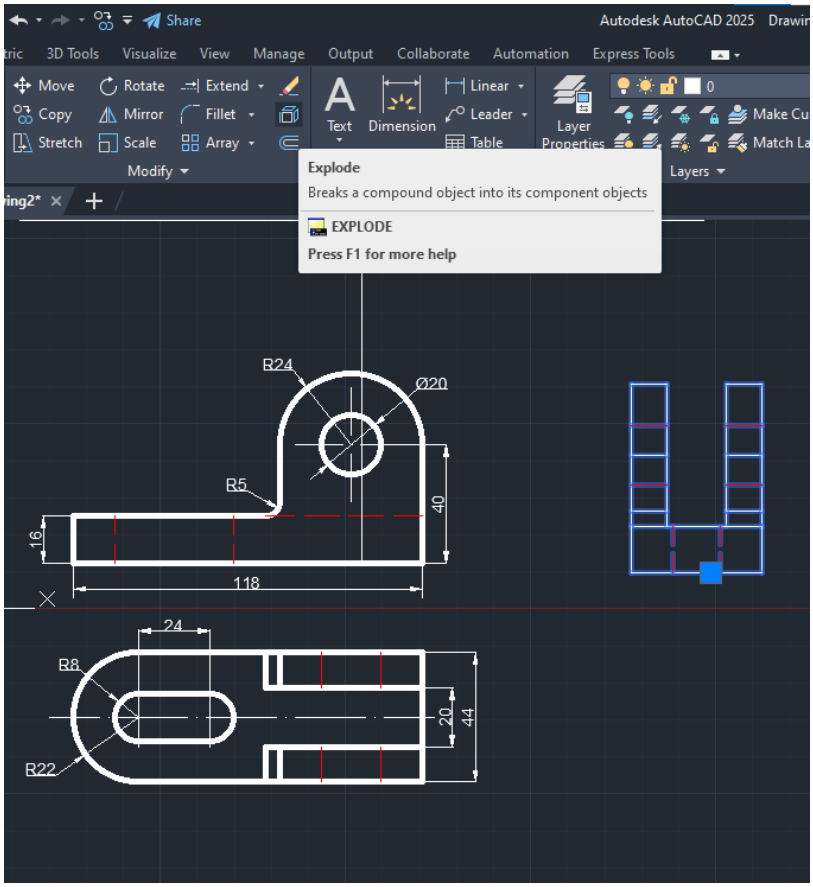
9.26-rasm.

Detalning profil ko‘rinishi belgilanib, nusxalangandan so‘ng keyingi ish oynasiga o‘tilib, **Ctrl+V** tugmalari bosiladi va sichqoncha bilan detalning profil ko‘rinishi ish oynasining zarur joyiga qo‘yiladi (9.27-rasm).



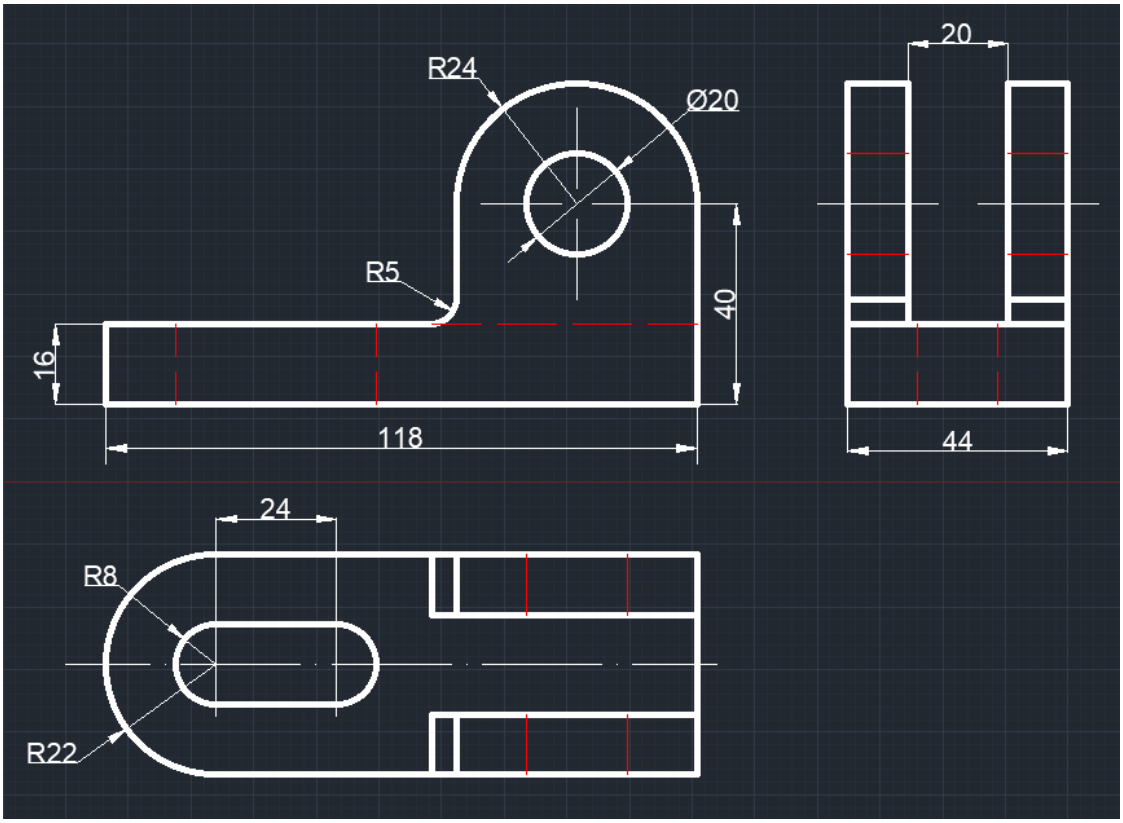
9.27-rasm.

Profil ko‘rinish belgilanib, *Modify* panelidagi *Explode* buyrug‘i bosiladi va bir butun holatidagi profil ko‘rinishi **block** dan chiqariladi endi bu chizmaning asosiy va yordamchi chiziqlarini alohida belgilab o‘zgartirish mumkin bo‘ladi (9.28-rasm).



9.28-rasm.

Hosil bo‘lgan profil ko‘rinishni asosiy chiziqlari qalin qilinib, yordamchi chiziqlari ingichka holida qoldiriladi va o‘lcham chiziqlari qo‘yib chiqiladi (9.29-rasm).



9.29-rasm.

Takrorlash uchun savollar.

1. Ko‘rinish nima va uning vazifasi nimadan iborat?
2. Buyumning bosh ko‘rinishi deb qaysi ko‘rinishga aytiladi va u qanday tanlanadi?
3. GOST 2.305-68 standartiga ko‘ra necha xil asosiy ko‘rinish mavjud va ular qaysilar?
4. AutoCAD dasturida detalning ko‘rinishini yaratishda dastlab qaysi ko‘rinish muhiti tanlanadi?
5. Ko‘rinishlar soni qanday omillarga qarab kamaytirilishi yoki ko‘paytirilishi mumkin?
6. AutoCAD dasturida Presspull buyrug‘i yordamida qanday amallar bajariladi?

7. Detal qismlarini yahlit bir butun holatga keltirish uchun AutoCAD dasturida qaysi buyruqdan foydalaniladi?

10-Mavzu. DETALNING IKKI KO‘RINISHI BO‘YICHA UNING UCHINCHI KO‘RINISHINI CHIZISH.

Reja:

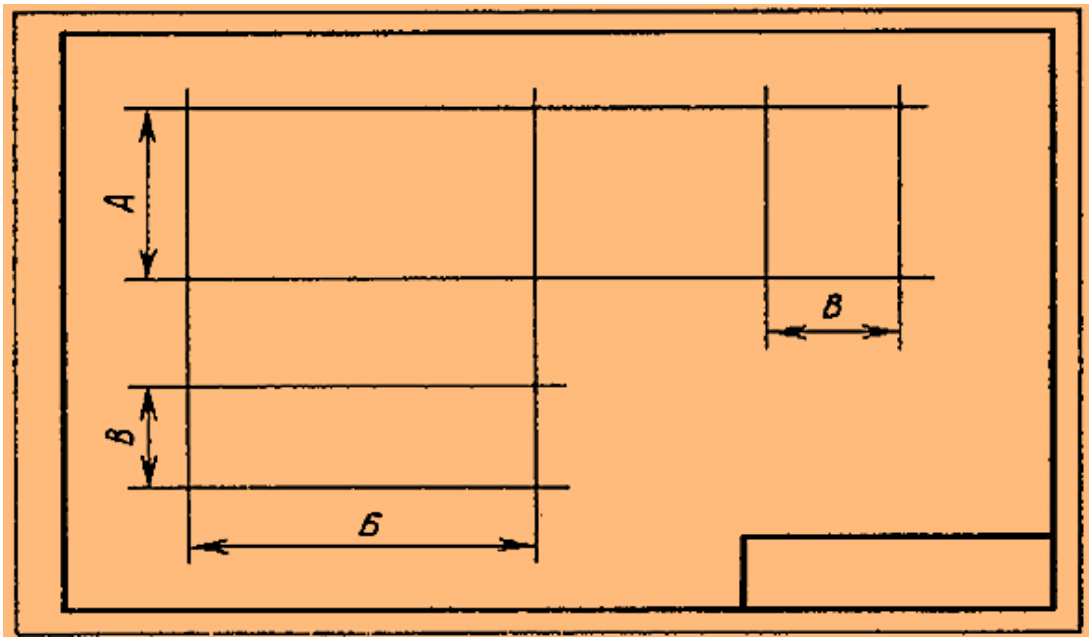
10.1. Detalning ikki ko’rinishi bo‘yicha uning uchunchi ko‘rinishishini chizish.

10.2. To‘g‘ri burchakli standart aksonometriyalar.

10.3. Aksonometriyaning asosiy teoremasi. Detallning aksonometriyasini to‘g‘ri burchakli izometriya va dimetriyada bajarish.

10.1.§. Detalning ikki ko‘rinishi bo‘yicha uning uchunchi ko‘rinishini chizish.

Proyeksion chizmachilik chizma geometriya bilan mashinasozlik chizmachiligini bog‘lovchi ko‘prik vazifasini bajaradi. Chunki chizma geometriya geometrik jismlarning proyeksiyalari, aksonometriyalari ularni kesish, qirqish o‘zaro kesishish natijasida hosil bo‘ladigan modellarni o‘rganadi. Aynan bu modellar mashinasozlik chizmachiligda detallar ko‘rinishida o‘zini namoyon qiladi. Shuning uchun detallarni chizishda avvalom bor uni chizma qog‘ozi (format)ga joylashtirishdan boshlash kerak bo‘ladi (10.1–rasm).



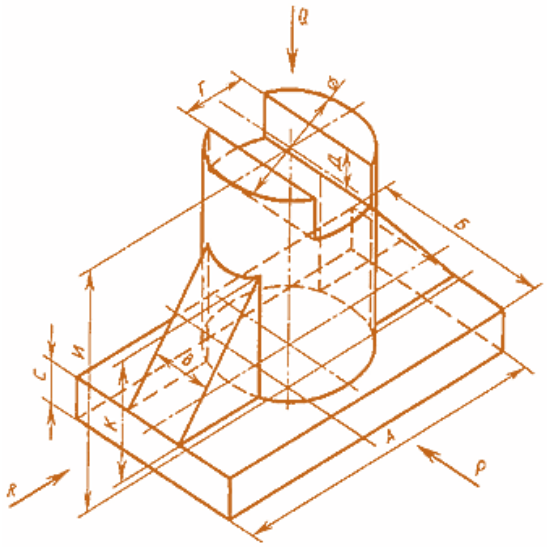
10.1-rasm.

Texnik va proyeksion chizmalarni bajarishda endi koordinata o‘qlariga, ularning proyeksiya tekisliklariga nisbatan joylashishlariga e’tibor berilmaydi. Proyeksiyada bog‘lovchi chiziqlar chizilmaydi, faqat ular to‘g‘ri burchakli proyeksiyalash usulida xayolan bog‘lanadi. Chizmani chizishdan oldin detal proyeksiyalarini qog‘ozga chiroyli qilib joylashtirishdan boshlash kerak. Buning uchun birinchi navbatda detal o‘lchamini, masshtabini, proyeksiya sonini inobatga olib, qog‘ozning chap ramkasidan kamida 30 mm qoldirib, uning eng chetki (gabarit) chiziqlarini ingichka chiziqlar bilan chizib chiqiladi. Bunda gabarit o‘lchamlar, masalan uchta proyeksiya uchun balandlik A, bo‘yi B, eni V birlik deb hisoblash mumkin. Shunda chizma yuqorisidan, pastidan bir xil, chap va o‘ng tomonlardan bir xil masofalar qoldiriladi. O‘lchamlar quyish uchun proyeksiyalar orasida kamida 30 – 40 mm masofa qoldirilishi kerak.

10.2.§. To‘g‘ri burchakli standart aksonometriyalar.

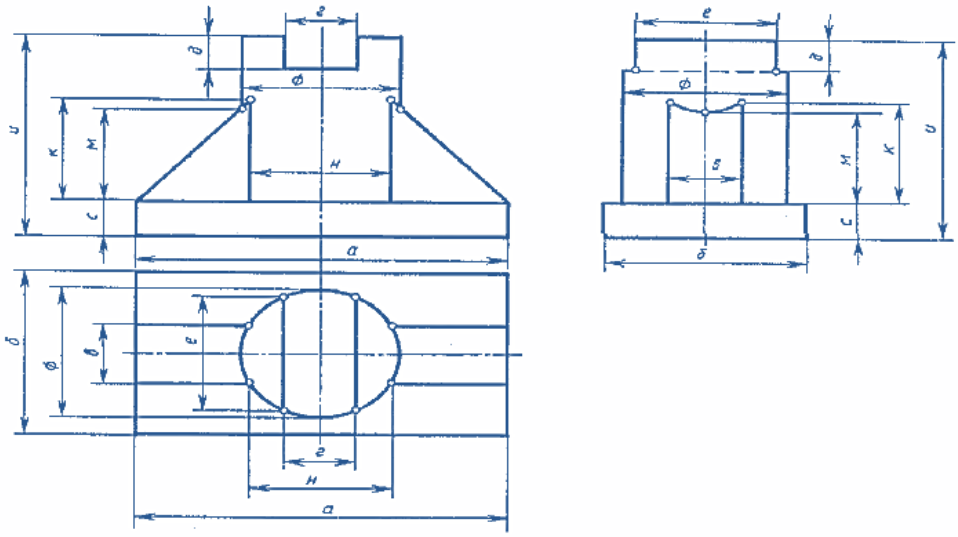
Biror detalning yaqqol tasviri yoki rasmi berilgan bo‘lsa, uning uchta proyeksiyasini yasash uchun berilgan detalning tuzilishini, konstruksiyasini xayolan o‘rganib chiqish zarur. 10.2-rasmda detal berilgan, uning asosiy to‘g‘ri to‘rt burchakli prizmadan iborat, ustida esa silindr, unga ikki tomonidan uch burchakli qovurga qo‘yilgan. Uning eng chetki o‘lchamlari: balandlik – I, uzinasi A, eni – B dan iborat. Endi frontal proyeksiyasi eng ko‘proq hajmiy ko‘rinishga

ega bo‘lgan tomoni ekanligi esdan chiqmaslik kerak. Shuning uchun V tekislikka P yo‘nalishdagi strelka, gorizontal H tekislikka Q yo‘nalishdagi strelka, profil W proyeksiya teksligiga esa, R yo‘nalishdagi strelka bo‘yicha proyeksiyalanadi.



10.2-rasm.

Detalning proyeksiyalarini bajarishda yuqorida aytilgan gabarit A, B, V o‘lchamlar bo‘yicha ularga mos kichik harflar a, b, v, g va h.k. joylashtiriladi. Ingichka chiziqlar bilan simmetriya o‘qlari chiziladi. Gorizontal proyeksiyada gorizontal vertikal simmetriya o‘qlari kesishgan joyda berilgan radius bo‘yicha silindrning asosi chiziladi, keyin frontal va profil proyeksiyalari bajariladi. Uning sirtida detalning to‘g‘ri to‘rt burchakli asosi bajariladi, ularning o‘lchamlari a, b, v, g, d, e va h.k. bilan belgilangan. Detal asosining frontal profil proyeksiyalari ham to‘g‘ri to‘rt burchakadan iborat. O‘rtadagi silindrning tepasidan qaraganda gorizontal proyeksiyasi aylana, tomonlaridan qaraganda frontal va profil proyeksiyalari to‘g‘ri to‘rt burchak bo‘lib proyeksiyalanadi (10.2–rasm).

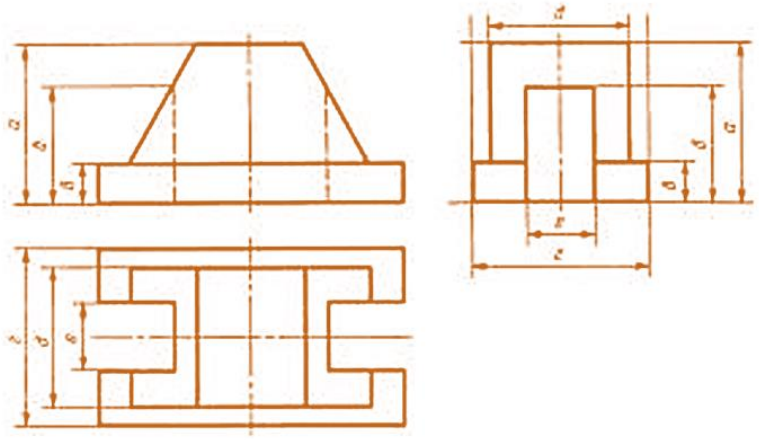


10.3-rasm.

10.3.§. Aksonometriyaning asosiy teoremasi. Detallning aksonometriyasini to'g'ri burchakli izometriya va dimetriyada bajarish.

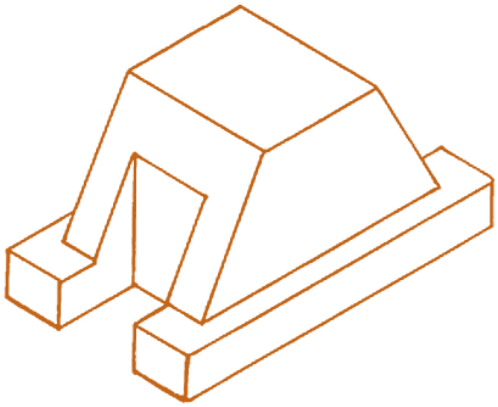
Detalning proyeksiyalarini detalning haqiqiy o‘ziga qarab yoki yaqqol tasviriga qarab chizish ham mumkin yoki ikki proyeksiyasi bo‘yicha uchunchi proyeksiyasini topish bilan ham bajarish mumkin. Har qanday holatda ham bir xil usul to‘g‘ri burchakli proyeksiyalash usuli qo‘llaniladi.

Quyida 10.4–rasmda detalning gorizontal va frontal proyeksiyalari berilgan. Uning uchunchi proyeksiyasini yasash talab qilinadi. Bunda ham to‘g‘ri burchakli (ortogonal) proyeksiyalash metodiga ularning eng chetki chiziqlari o‘zaro qat’iy to‘g‘ri keladi.



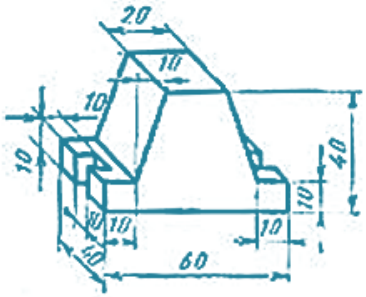
10.4-rasm.

Detalning berilgan ikki proyeksiyasi bo‘yicha uchinchi proyeksiyasi o‘lchamlarni o‘tkazish usulida bajarilgan. Masalan, balandlik frontal proyeksiyadagi a, b, v o‘lchamlar bo‘yicha, detalning eni esa, gorizontal proyeksiyadagi g, d, e o‘lchamlar bo‘yicha o‘tkazib qo‘yilgan. Bunda ham detal geometrik shakl jihatidan tahlil qilinsa pastki asos to‘g‘ri to‘rt burchakli prizmadan iborat, ustidagi element esa asosan trapesiyadan iborat prizma ekanligi ko‘rinib turibdi. Detalning har ikki yonidan balandligi b, eni e o‘lchamda o‘yib olingan, frontal proyeksiyadan uning detal ichiga kirganligi shtrix chiziq bilan ko‘rsatilgan (10.5–rasm). 10.5- rasmda detallning izometriyasini yasash ko‘rsatilgan.

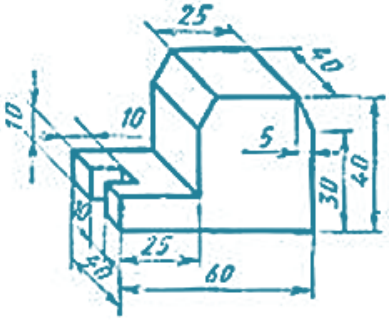


10.5-rasm.

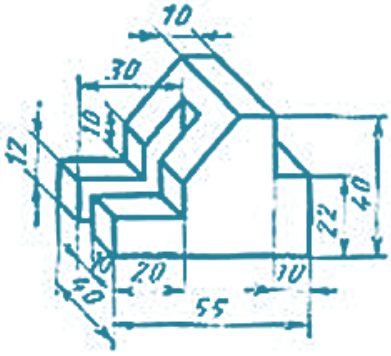
Вариант 1



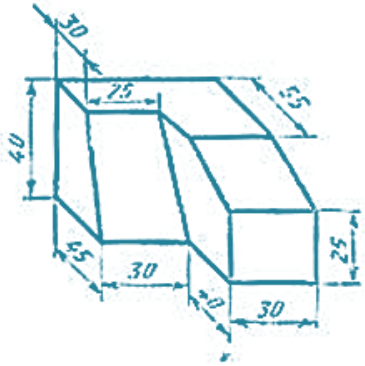
Вариант 2



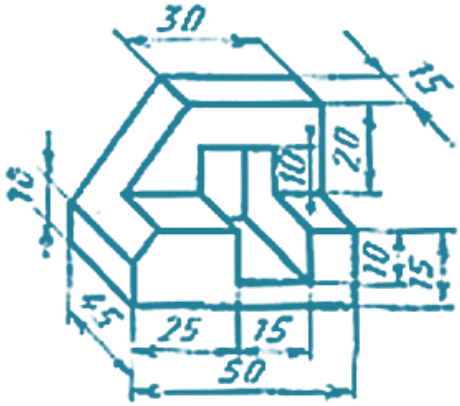
Вариант 3



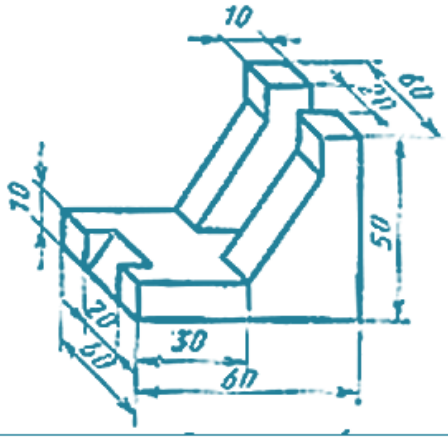
Вариант 4



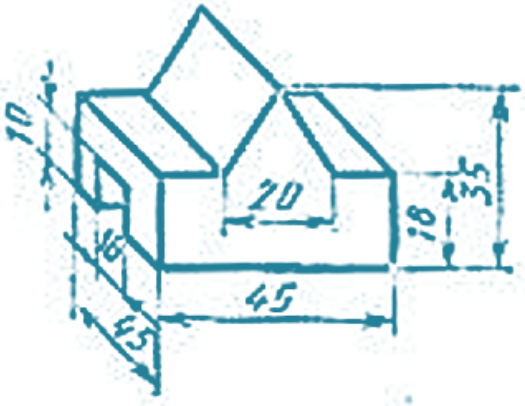
Вариант 5



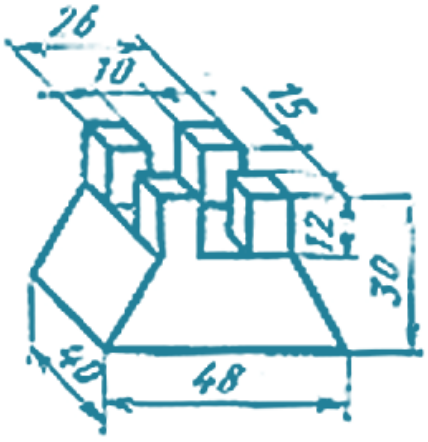
Вариант 6

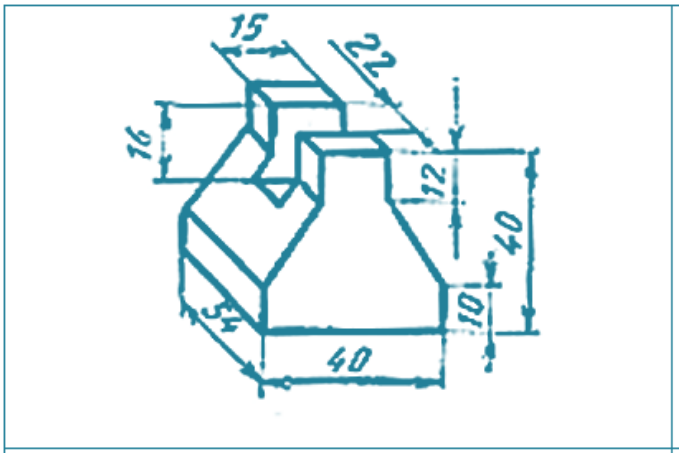


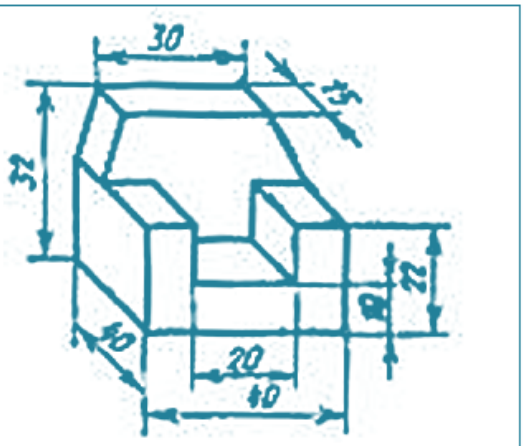
Вариант 7



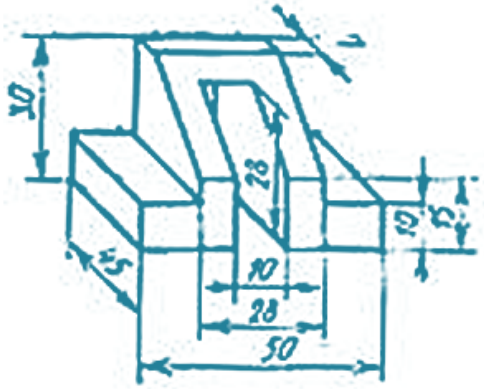
Вариант 8





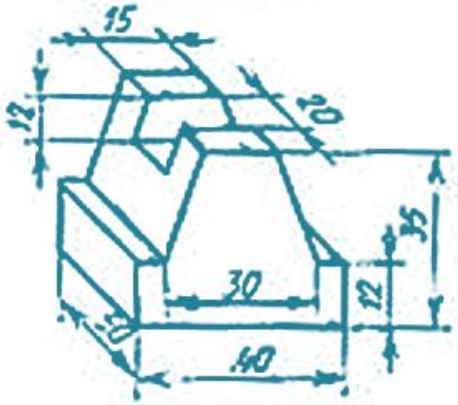


Вариант 11

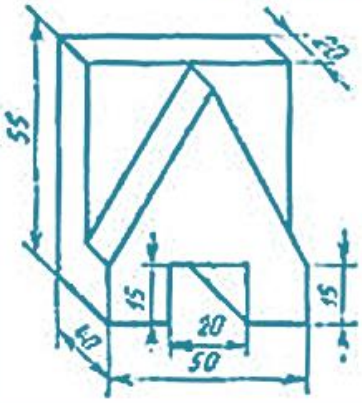


Вариант 12

Вариант 13



Вариант 14



11 amaliy: Grafika va grafikalarni yaratish uchun kompyuter grafikasidan foydalanish.

Reja:

1. **Kompyuter grafikasi turlari**
2. **3d modellashtirishda foydalanadigan dasturlar va sohalar**

1. Kompyuter grafikasi turlari

Kompyuter grafikasi — grafik displey (monitor) ekranida tasviriy informatsiyani vizuallash (ko`rinadigan qilish) jarayonidir. Tasvirni qog`ozda, fotoplyonkada, kinolenta va boshqalarda aks ettirish usulidan farqli ravishda kompyuter grafikasida kompyuterda hosil qilingan tasvirni darhol o`chirib tashlash, unga tuzatish kiritish, istalgan yo`nalishda toraytirish yoki cho`zish, yaqinlashtirish va uzoqlashtirish, burish, harakatlantirish, rangini o`zgartirish va boshqa amallarni bajarish mumkin. Kitoblarni bezash, rasm va chizmalarni tayyorlashda buyumlarni loyihalash va modellarini yasashda, telereklamalar yaratishda, multfilmlarni yaratishda, kinofilmlarda qiziqarli kadrlar hosil qilish va boshqa ko`p sohalarda qo`llaniladi.

Kompyuter grafikasi bilan ishlovchi dasturlar qatoriga bir qancha dasturlarni sanab o`tish mumkin. Jumladan, Microsoft Paint, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Corel Draw, Adobe Freehand, Adobe InDesign, Adobe ImageReady, Adobe Flash, Discreet, Cinema 4d, Alias, Autodesk Maya, LightWave, Adobe Brush va hokazolardir. Ushbu dasturlarda kompyuter grafikasiga oid ishlarni amalga oshirish mumkin. Ba’zilarida oddiy rasm chizish mumkin bo`lsa, ba’zilarida uylar proyektlari, ba’zilarida esa uch o`lchamli modellashtirish va hattoki to`rt o`lchamli modellashtirish mumkin bo`ladi. Inson tashqi dunyo haqidagi axborotning asosiy qismini ko`zlari yordamida qabul qiladi. Ko`rish tizimi turli obyektlarning tasvirini qabul qilib oladi. Ular yordamida insonda tashqi muhit va undagi obyektlar haqida tasavvur paydo bo`ladi. Obyektlarning tasvirini yaratish, ularni saqlash, qayta ishlash va tasvirlash qurilmalarida tasvirlab berish kompyuterning eng qiyin va asosiy masalalaridan biridir.

Displey ekrani satrlarga va ustunlarga ajratib chiqilgan bo`lib, har bir qator va ustun kesishgan joyda piksel deb ataluvchi juda kichik tasvir bo`laklari joylashgan. Piksellarning har biri alohida manzilga ega va mustaqil boshqarilishi mumkin. Har 11 bir piksel uchun xotirada bir baytdan to`rt baytgacha joy ajratilishi mumkin. Demak, har bir piksel 256 tadan 4 milliardgacha bo`lgan ranglardan birida bo`lishi mumkin. Ekrandagi har bir pikselning o`zi uchga bo`linadi. Ulardan biri qizil, ikkinchisi yashil, uchinchisi ko`k rangda porlaydi. Bu ranglar asosiy ranglar deb ataladi va turli nisbatda qo`shilib, tabiatda uchraydigan ranglarning deyarli barchasini yarata oladi.

Kompyuter grafikasi uch turga bolinadi: rastrli grafika, vek torli grafika va fraktal grafika. Ular bir-biridan monitor ekranida tasvirlanishi va qog‘ozda bosib chiqarilishi bilan farqlanadi.

Rastrrli grafika. Rastrli grafikada tasvir nuqtalar (qog‘ozda), piksellar (nuqtalar ekranda shunday deb ataladi) yordamida hosil qilinadi. Tabiiyki, nuqtalar soni qancha ko‘p boMsa (ular zich qilib joylashtirilsa), unga asoslangan rasm, shakl, grafik va hoka- zolar shuncha aniq ko‘rinib turadi. Shu munosabat bilan ekran- ning ruxsat etish qobiliyati

tushunchasi kiritilgan bo‘lib, unda gorizontal va vertikal yo'nalishlardagi nuqtalar soni muhim aha- miyatga ega va u ekranning ruxsat etish imkoniyati deyiladi.

Rastrli grafikaning kamchiligi sifatida shuni aytish mumkinki, tasvirni mashtablashtirish (kattalashtirish, kichiklashtirish) jara yoni natijasida nuqtalar O‘lchovi kattalashishi bilan tasvir aniqligi yomonlashishi mumkin va hatto, tasvir tanib boMmaydigan dara jada o'zgarishi mumkin.

Vektorli grafika. Vektorli grafikada tasvirning asosiy elementi sifatida chiziq qaraladi. Chiziq sifatida tokg‘ri chiziq yoki egri chiziq olinishi mumkin. Rastrli grafikada bunday chiziqlar nuqtalar (pik sellar) yordamida yaratilsa, vektorli grafikada esa tasvirlarni yara tishda nuqtaga nisbatan umumiyroq bo'lgan chiziqlardan foydala niladi va shuning hisobiga tasvirlar aniqroq ko'rinishga ega bo'ladi.

Vektorli grafika asosan illustratsiyalar yaratish uchun yo‘naltirilgandir. Vektorli grafika reklama agentliklarida, loyihalash byurolarida, nashriyotlarda va boshqa joylarda keng qo‘llaniladi.

Vektorli grafika bilan ishlaydigan dasturlarga misol sifatida Adobe Illustrator 7.0, Macromedia Freehand 8.0 va Corel Draw 5.0 larni keltirish mumkin.

Fraktal grafika ham hisoblanuvchi grafika bofiib, uning vektor grafikadan farqi shundaki, bunda hech qanday obyektlar kom pyuter xotirasida saqlanmaydi. Chunki tasvirlar tenglamalar yoki ularning tizimlarida hosil qilinadi. Shuning uchun ham xotirada tenglamalargina saqlanadi. Tenglamalarga oid parametrlar olzgartirilishi natijasida turli tasvirlar hosil qilinadi. Fraktal grafika matematik hisoblashlar asosida tasvirlarni av- tomatik yaratish uchun qoMlaniladi. Shuning uchun ham uning asosi sifatida rasm, shakl, tasvir hosil qilishning dasturlash usuli tanlangan. Bu grafika, odatda, turli jarayonlarni modellashtirish, tahlil qilish, turli qiziqtiruvchi dasturlar yaratishda keng qollaniladi.

Yaratish usuliga ko`ra kompyuter grafikasi ikki guruhga ajratiladi:

► 2D (inglizcha two dimension - ikki o`lchamli jumlasidan olingan).

► 3D (inglizcha three dimension - uch o`lchamli jumlasidan olingan).

Ikki o`lchamli grafika yassi va tekis sirtlarda yaratilgan tasvirlar bo`lib, ularga misol sifatida printerda qog`ozga chop etilgan fotosurat, rassom tomonidan xolst (maxsus mato)da chizilgan rasmlarni keltirish mumkin. Uch o`lchamli grafika yordamida hajmga ega jismlar tasvirlanadi. Bunda jismning fazoda egallagan o`rni mayda kublar bilan to`ldiriladi. Agar bu kublar yetarlicha kichik bo`lsa, inson ko`zi ularni ilg`amaydi va kublar yaxlit bir jism sifatida ko`z o`ngimizda gavdalanadi.

Kompyuter grafikasidagi eng qiziqarli, lekin murakkab tasvir turlaridan biri bu – uch o‘lchovli tasvir yoki uch o‘lchovli grafikadir. Grafikaning bu turida istalgan koordinatalar o‘qi atrofida aylanuvchi, xohlagan tomondan ko‘rib chiqilishi mumkin bo‘lgan hajmli virtual obyektlar ko‘rinishidagi 3D modellarini yaratish mumkin.

Obyektning uch o‘lchovli modelini yaratish jarayoni *3D modellashtirish deb* ataladi.

3D modellashtirishning asosiy vazifasi kerakli obyektning vizual hajmli tasvirini ishlab chiqishdan iborat.

Bunda model haqiqiy obyektlarga mos kelishi yoki butunlay xayoliy bo‘lishi ham mumkin. 3D grafikani yaratish 3 bosqichda amalga oshiriladi.

1. **3D modellashtirish bosqichi.** Bunda 3D obyektining shakli yoki karkas modeli (1) yaratiladi.

1

Jarayon 3D modellashtrish dasturiy vositasi yordamida real obyektni 3D skanerlash (2) orqali yoki algoritmlar to‘plami yordamida amalga oshiriladi.

2

2. Dizayn va animatsiya bosqichi. Bunda 3D modelning yuzasiga rastrli yoki tekstura bilan to‘ldirish, obyektning joylashuv o‘rni va hajmini belgilash, yorug‘lik manbalarini o‘rnatish va sozlash, obyektlar harakatini yo‘lga qo‘yish kabi ishlar amalga oshiriladi.

3. Rendering bosqichi tasvirni takomillashtirish, hosil bo‘lgan 3D grafikani namoyish etish hamda chop etish (displey yoki maxsus 3D printer yordamida) bosqichi hisoblanadi.

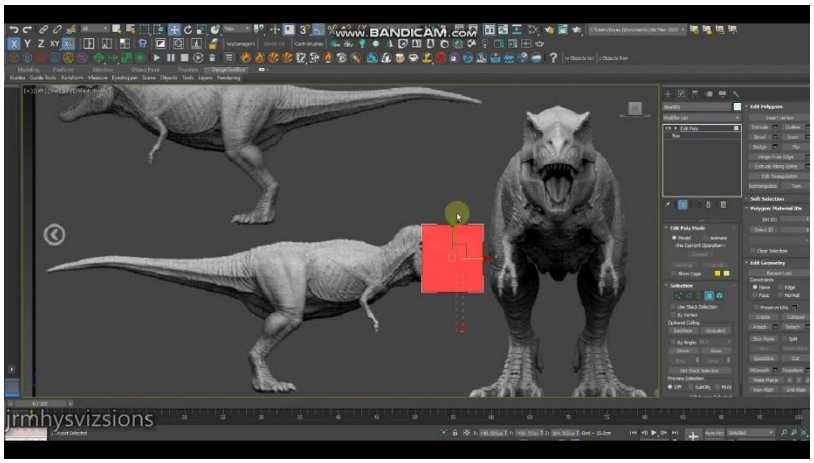
Oddiy printerdan farqli o‘laroq, 3D printerda chop etish jarayonida materiallar qatlamini ketma-ket yotqizish (o‘sish) orqali 3D obyekt yaratiladi. Qatlamlarning har birini obyektning ingichka kesilgan kesmasi sifatida ko‘rish mumkin.

2.3d modellashtirishdan foydalanadigan sohalar

3D modellashtirishdan foydalanishning imkoniyatlari cheksiz. Grafikaning bu turi yangi sanoat turlarini yaratdi, mavjudlarida esa katta texnikaviy inqiloblarni sodir etdi. Bu o‘zgarishlarni turli sohalarda samarali qo‘llash natijasida katta daromadlarga erishildi. Misol tariqasida ayrim sohalar faoliyati bilan tanishamiz.

Arxitektura. 3D modellashtirish sohada juda katta imkoniyatlar eshigini ochib berdi. Qandaydir binoni qurishdan oldin, albatta uning loyihasi ishlanadi. Avvalari loyihalarning aksariyati oddiy qog‘o‘zda aks ettirilgan bo‘lsa, endilikda bosma materiallarga ehtiyoj qolmadi. 3D modellashtirish kutilayotgan natijalarni ko‘rish, ular orqali binoga virtual sayohat qilish imkonini beradi.

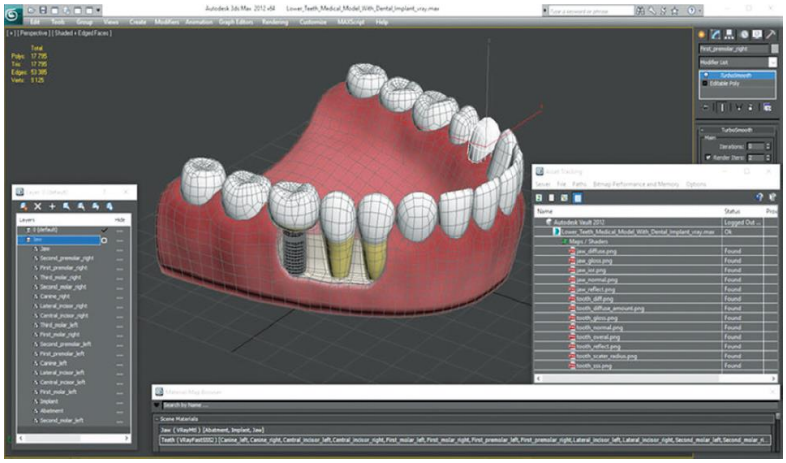
Kino sanoatida fantastik filmlardagi barcha maxsus effektlar, ya’ni qahramonlar, zamon va makonlar siri 3D modellashtirish texnologiyasini qo‘llash natijasidir



Avtomobilsozlik sanoatida 3D modellashtirish texnologiyalari transport vositalari yangi modellari va ehtiyot qismlarini ishlab chiqarish hamda loyihalashtirishda ishatiladi. Buning natijasida qimmatli vaqt hamda mablag‘ni tejashga erishiladi.

Videoo‘yin sanoatida 3D modellashtirish texnologiyalaridan virtual dunyoni yaratish hamda fotosuratlarni 3D modelga aylantirishda foydalaniladi.

Sog‘liqni saqlash sohasida odam anatomiyasini tuzish, diagnostikaga yordam berish, jarrohlik amaliyotlariga tayyorgarlik ko‘rish kabi ko‘plab jarayonlarda 3D modellashtirishdan foydalaniladi. Sog‘liqni saqlash sohasi mutaxassislari mazkur texnologiyalar yordamida o‘zlarining bilimlarini sezilarli darajada oshirishmoqda.



3D modellashtirish – maxsus 3D grafik muharriri yordamida har qanday obyektning uch o‘lchovli raqamli tasvirini yaratish san’ati. 3D grafik muharririda yaratilgan obyekt *3D virtual modeli* deb nomlanadi. Haqiqiy 3D dizayner turli xil 3D grafik muharrirlari bilan mohirona ishlashga, yaratgan dizaynlari esa imkon qadar asl nusxaga yaqin bo‘lishiga harakat qiladi. 3D dizayner bo‘lishni istagan shaxs maktab yoshidanoq veb-sayt hamda o‘yinlar loyihalashtirishni o‘rgana oladi. Keyinchalik u o‘z mahorati yordamida katta daromad topish imkoniyatiga ega bo‘lishi mumkin.

Jadal taraqqiy etayotgan texnologiyalardan biri bo‘lmish 3D modellashtirish dasturlarini o‘zlashtirish orqali 3D texnologiyalari olamida katta yutuqlarga erishish mumkin. 3D modellashtirish dasturlari soni kundan-kunga ortib bormoqda. Ayrim dasturlardan to‘lov orqali, ayrimlaridan esa tekin foydalanish mumkin. Demak, eng ko‘p ishlatiluvchi dasturlar bular:

1.Autodesk Maya - Autodesk-ning yana bir professional 3D grafik muharriri, u 3ds Max-dan farqli o'laroq, animatsiya va maxsus effektlarga qaratilgan. U ko'pincha filmlar va animatsiya ustida ishlashda qo'llaniladi - dastur juda ko'p maxsus funktsiyalarga ega, masalan, vizualizatsiya paytida qattiq va yumshoq jismlarning dinamikasi mavjud.

Maya interyerda yoki arxitekturada deyarli qo'llanilmaydi: u 3Ds Max o'rnini bosa olmaydi. Ushbu muharrirning asosiy afzalligi belgilar animatsiyasi uchun eng qulay

tizimdir, shuning uchun ko'plab rus va g'arbiy studiyalar Mayya tilida qahramonlarni jonlantiradi.

2. Autodesk 3Ds Max - O'yin va kino sanoati, sanoat ishlab chiqarishi va interyer dizaynida talab qilinadigan kuchli 3D modellashtirish muhiti. Bu sizga har qanday darajadagi tafsilotlarning real modellari va hajmli animatsiyalarini yaratish, minglab ob'ektlar bilan murakkab sahnalarni yaratish, turli muhitlar va zarralarni taqlid qilish, o'rnatilgan Arnold komponentida teksturalarni qo'llash va nurli kuzatuvni amalga oshirish imkonini beradi. “O‘rgimchak odam”, “Uzuklar hukmdori”, “X-odamlar”, “Taxtlar o‘yini”, “Matrisa” filmlarida, ya’ni deyarli barcha yirik blokbasterlarda qo‘llanilgan.

3. Autodesk AutoCAD - Arxitektorlar, muhandislar va interyer dizaynerlari tomonidan qo'llaniladigan Autodesk-ning uchinchi mahsuloti AutoCAD deb ataladi. U matematik modellar bilan ishlash uchun mo'ljallangan va turli qismlarni (dvigatellar, idish-tovoqlar, telefonlar), shuningdek, binolar, kvartiralar va boshqa infratuzilma elementlarini loyihalash uchun foydali bo'ladi.

4. Zbrush - bu yuqori sifatli 3D modellarni haykaltaroshlik qilish uchun professional vosita. Belgilar, hayvonlar, odamlar va har qanday organik narsalarni rivojlantirish uchun ideal. Ish cho'tkalarning boy asboblar to'plami orqali amalga oshiriladi, shuning uchun ZBrush ko'pincha rassomlar tomonidan filmlar, o'yinlar va multfilmlardagi qahramonlarni rivojlantirish uchun ishlatiladi.

5. Cinema 4D Studio - Cinema 4D o'rganish oson 3D muharriri hisoblanadi, ammo bu dasturni bilish mehnat bozorida qimmatli hisoblanmaydi. Tahrirlovchining o'zi moslashuvchan - interfeys modellar, grafikalar yoki animatsiya bilan ishlash uchun sozlanishi mumkin. Cinema 4D-da yaratilgan ob'ektlar Adobe After Effect, uchinchi tomon rendererlari bilan mos keladi va import qilinadigan fayllarning keng tanlovini qo'llab-quvvatlaydi.

PHOTOSHOP DASTURI BILAN TANISHISH

Yangi hujjat yaratish

Photoshop dasturida hujjat yaratishda bo‘sh xolst o‘rniga Adobe Stock ning keng ko‘lamdagi andozalaridan foydalanish mumkin. Andozalar loyiha uchun tayyor tasvir va boshqa elementlardan tashkil topadi. Photoshop dasturida andozalar bilan ishlash odatiy hujjatlar bilan ishlagandek amalga oshiriladi. Bundan tashqari yangi hujjat yaratishda tayyor hujjat o‘lcham andozalaridan ham foydalanish yoki hujjat o‘lchamini mustaqil berish ham mumkin. Keyin foydalanish uchun foydalanuvchi hujjat o‘lchamini saqlab olish imkoniyati mavjud.

Andozalar va o‘lcham andozalari

Andozalar hujjat uchun andoza va qayta ishlanadigan elementlarni taqdim etadi. Sifatli tasvirlar va grafiklardan tashkil topgan andozalarni Photoshop dasturi ichidan Adobe Stock dan yuklab olish mumkin. Ushbu andozalar asosida belgilangan xususiyat va dizayn elementlariga ega hujjat yaratib olish mumkin. Andozalar *.psd* kengaytmasiga ega.

Bo‘sh hujjat o‘lcham andozalari - oldindan belgilangan o‘lcham va xususiyatga ega bo‘sh hujjat. O‘lcham andozalari ma’lum qurilmalar uchun hujjat yaratishni osonlashtiradi. Bo‘sh hujjat o‘lcham andozasi oldindan belgilangan o‘lcham, rang rejimi, o‘lchov birligi, yo‘nalishi, joylashishi va nuqtalar zichligi kabi xususiyatlariga ega.

Andozalar va o‘lcham andozalarni quyidagi guruhlarga bo‘lish mumkin:

- tasvir;
- chop etiluvchi;
- grafik;
- veb;
- mobil;
- video.

Yangi hujjat yaratish dialog oynasi

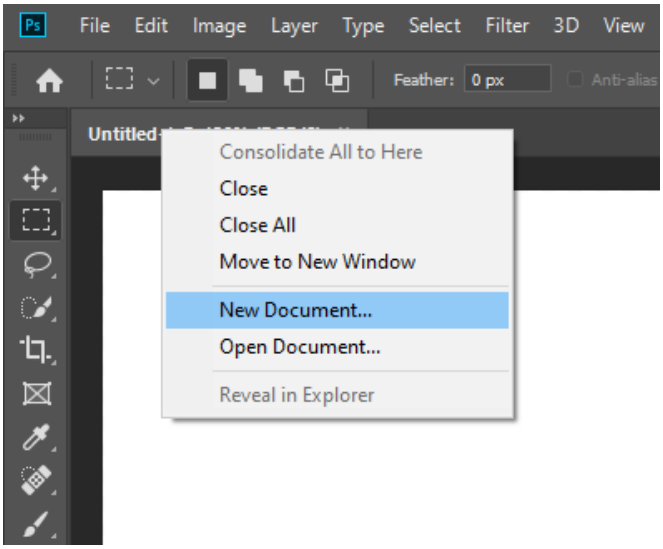
Yangi hujjat yaratish dialog oynasini ochish uchun Photoshop dasturini ishga tushirib quyidagilardan birini amalga oshirish kerak:

- *Ctrl+N* tugmalar kombinatsiyasini bosish;

- *File* menyusidan *New* qatorini tanlash;

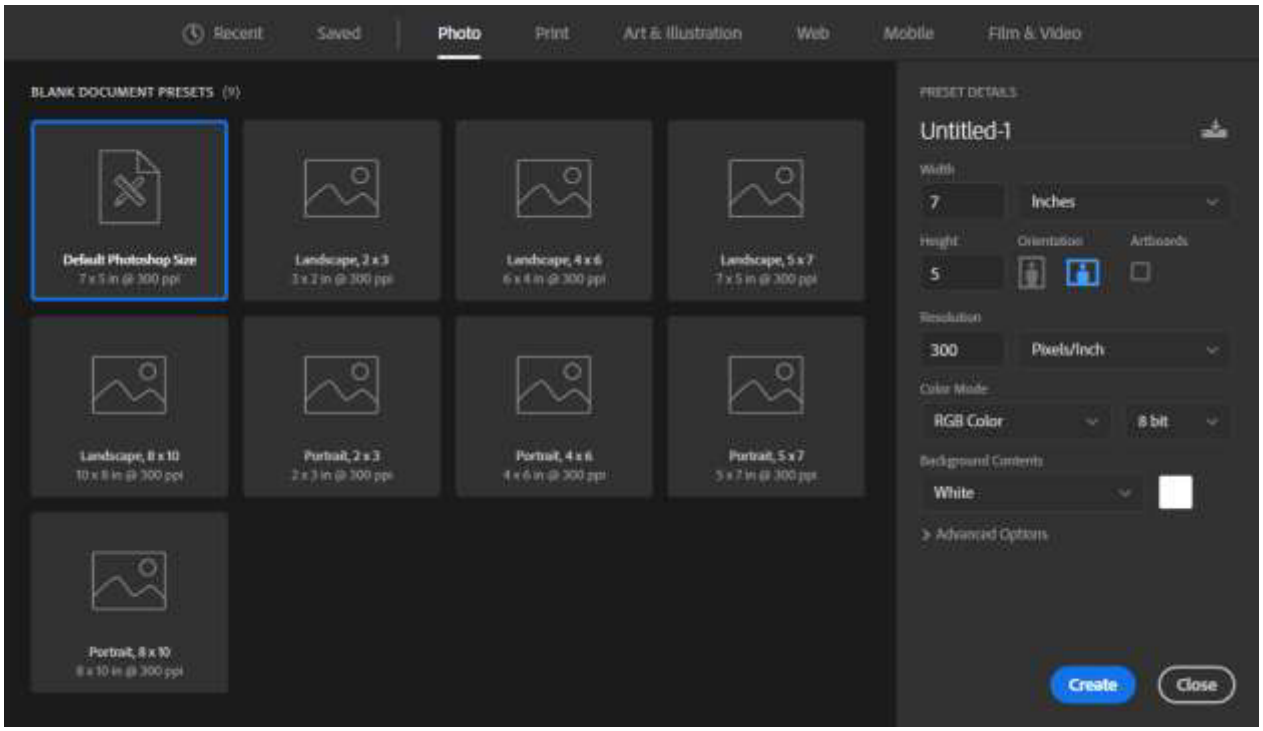
- *Start* ishchi sohasida *New* yoki *Start New* tugmalarini bosish;

- Ochiq hujjatning sarlavha qismi ustiga sichqon ko‘rsatkichini joylab o‘ng tugmasini bosish va ochilgan kontekst menyusidan *New Document* qatorini tanlash:



Dialog oynasining elementlari

Yangi hujjat yaratish dialog oynasi quyidagi imkoniyatlarni beradi:



- Adobe Stockning bir nechta kategoriyalari (tasvir, chop etiluvchi, grafik, veb, mobil, video)dan tanlangan andozalaridan foydalanib yangi hujjat yaratish;

- Boshqa andozalarni izlash va ular asosida hujjat yaratish;

- Fayllar, andozalar va oxirgi ishlangan elementlarga tez murojaat qilish;

- Qayta foydalanish uchun foydalanuvchining hujjat o‘lcham andozalarini saqlash va keyinchalik ularga tez murojaat qilish;

- Bo‘sh hujjat o‘lcham andozasi yordamida hujjat yaratish.

O‘lcham andozasidan foydalanib hujjat yaratish

O‘lcham andozasidan foydalanib hujjat yaratish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Yangi hujjat yaratish dialog oynasida kerakli kategoriya bo‘limi tanlanadi;

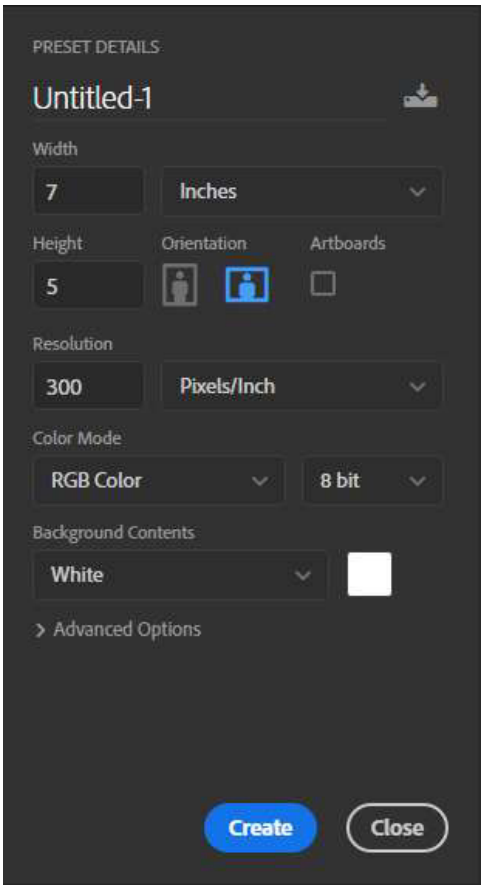
2. O‘lcham andozasi tanlanadi;

3. Zarur hollarda o‘lcham andozasi qiymatlariga o‘zgartirishlar kiritiladi;

4. Dialog oynasining *Create* tugmasi bosiladi va dastur o‘lcham andozasi asosida yangi hujjat yaratadi.

O‘lcham andozasi qiymatlarini o‘zgartirish

O‘lcham andozasi asosida yangi hijjat yaratishdan oldin yangi hujjat yaratish dialog oynasining o‘ng qismida joylashgan O‘lcham andozasi xususiyatlari panelidan andozaning quyidagi qiymatlarini o‘zgartirib olish mumkin:



1. Yangi hujjatning nomini belgilash;

2. *Width* va *Height*: hujjatning o‘lchamlarini belgilash; ochiluvchi menyudan o‘lchov birligini belgilash;

3. *Orientation*: hujjat varog‘ining yo‘nalishini belgilash;

4. *Artboards*: hujjatga artboard elementlarini qo‘shish;

5. *Resolution*: hujjatning nuqtalar zichligini belgilash;

6. *Color Mode*: hujjatning ranglar rejimini belgilash;

7. *Background Contents*: hujjatning orqa fon rangini belgilash mumkin.

Foydalanuvchi o‘lcham andozasini saqlash

Mavjud o‘lcham andozasini yangi qiymatlar bilan saqlash yoki yangi o‘lcham andozasi sifatida saqlash mumkin. Yangi o‘lcham andozasini yaratish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. O‘lcham andozasining qiymatlarini belgilagandan keying o‘lcham andozasi xususiyatlari panelida tugmasi bosiladi;

2. Yangi o‘lcham andozasi uchun nom beriladi;

3. Saqlash tugmasi bosiladi.

Yaratilgan o‘lcham andozasiga Yangi hujjat yaratish dialog oynasining *Saved* bo‘limidan murojaat qilish mumkin.

Stock andozalari yordamida yangi hujjat yaratish

Photoshop dasturida Adobe Stockdan turli hujjat andozalari mavjud. Andoza yordamida hujjat yaratish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Yangi hujjat yaratish dialog oynasida tasvir, chop etiluvchi, grafik, veb, mobil, video bo‘limi tanlanadi;

2. Bo‘limdan kerakli andoza tanlanadi;

3. Hujjat andozasini ko‘rib olish uchun dialog oynasining o‘ng qismidan *See Preview* tugmasi bosiladi;

4. Andoza *Download* tugmasi yordamida yuklab olinadi;

5. Hujjat andozasi yuklab olinganidan so‘ng *Open* tugmasi bosiladi.

Adobe Stockdan hujjat andozalarini izlash

Adobe Stockdan oldindan tanlangan hujjat andozalaridan tashqari Yangi hujjat yaratish dialog oynasidan boshqa hujjat andozalarini izlash va yuklab olish mumkin. Yangi hujjat yaratish dialog oynasida Adobe Stockdan hujjat andozalarini qidirish uchun matn kiritib *Go* tugmasi bosiladi. Photoshop dasturi Adobe Stock veb-sahifasini brauzer yordamida ochib beradi. Kiritilgan matn asosida topilgan hujjat andozalarini ko‘rib kerakligini yuklab olish mumkin.

Muxtahkamlash uchun savol va topshiriqlar:

1. Andozalar nimalardan iborat?
2. Andozalar qanday fayllarda saqlanadi?
3. O‘lcham andozalari deganda nimalar tushiniladi?
4. Andozalar qanday guruhlarga bo‘lingan?
5. Photoshop dasturida yangi hujjat qanday yaratilishi mumkin?
6. Yangi o‘lcham andozalari qanday yaratiladi?
7. Mavjud andoza yordamida yangu hujjat qanday yaratiladi?
8. Adobe Stock yordamida yangi hujjat yarating.

ISH SOHASI

Ish sohasi asoslari

Hujjatlar va fayllarning yaratilishi va ular bilan ishlashda oyna, panel, uskunalar kabi elementlrdan foydalaniladi. Ushbu elementlarning ixtiyoriy majmuasiga ish sohasi deyiladi. Foydalanuvchi Photoshop dasturini o‘z ehtiyojlarida kelib chiqqan holda oldindan belgilangan ish soha andozalaridan foydalanib yoki yangi ish soha andozasini yaratib sozlab olishi mumkin.

Boshlang‘ich ish sohasi

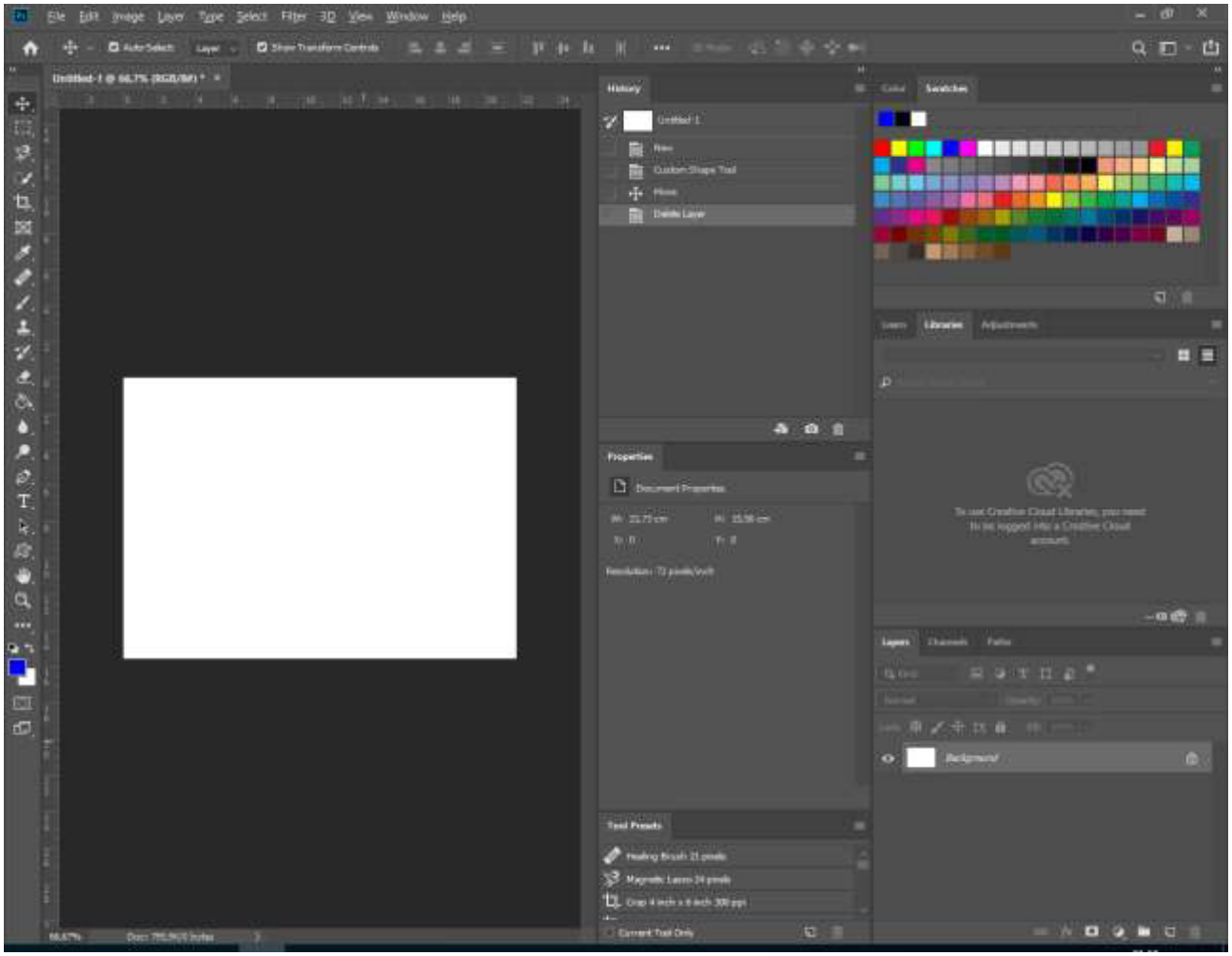
Photoshop dasturining boshlang‘ich ish sohasi foydalanuvchining oxirgi ishlatgan fayllari, bibliotekalari va o‘lcham andozalariga tezda murojaat qilish imkonini beradi. Photoshop dasturia boshlang‘ich ish sohasi dastur ishga

tushirilganda yoki xech qanday hujjat ochiq bo‘lmaganda aks ettiriladi. Boshlang‘ich ish sohasidan chiqib ketish uchun klaviaturaning *Esc* tugmasini bosish kerak.

Boshlang‘ich ish sohasini aks ettirishni boshqarish dasturning *Edit* menyusining *Preferences* bo‘limidan *General* qatori tanlanadi. Natijada ochilgan dialog oynasida *Disable the Home Screen* elementini belgilash kerak.

Photoshop dasturining ish maydoni

Photoshop dasturining ish maydoni quyidagi ko‘rinishga ega:



Dasturning ish maydoni quyidagilardan tashkil topadi:

1. Dastur oynasining yuqori qismida dasturning menyusi joylashgan;

2. Dastur oynasining chap qismida rasm va hujjat elementlarini yaratish va tahrirlash uchun mo‘ljallangan uskunalar paneli joylashgan. Bog‘liq uskunalar guruhlangan;

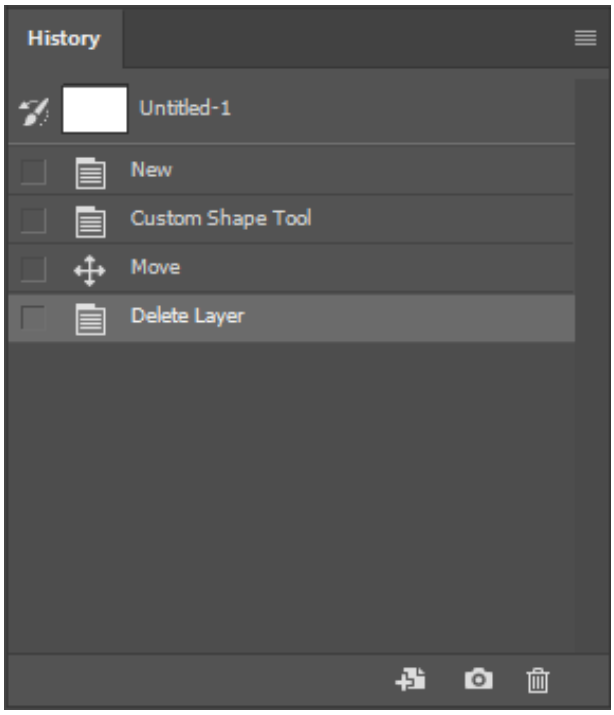
3. Dastur menyusining ostida joriy tanlangan uskunaning xususiyatlarni boshqarish paneli joylashgan;

4. Dastur oynasining markaziy qismida joriy ishlanib turilgan faylni aks ettiruvchi hujjat oynasi joylashgan;

5. Dastur oynasining o‘ng qismida ish bajarilishini kuzatish va o‘zgartirish imkonini beruvchi panellar joylashgan.

Photoshop dasturida barcha panellarni yashirish yoki aks ettirish uchun klaviaturaning *Tab* tugmasini bosish kerak. Uskunalar paneli va uskuna xususiyatlarini boshqarish panelidan tashqari barcha panellarni yashirish yoki aks ettirish uchun klaviaturadan *Shift+Tab* tugmalar kombinatsiyasini bosish kerak.

Panel xususiyatlarini aks ettirish uchun panelning yuqori-o‘ng qismida joylashgan tugmasini bosish kearak.



Oynalar va panellarni boshqarish

Foydalanuvchi hujjat oynasi va panellar joylashishini o‘zgartirib o‘zi istagan ko‘rinishdagi ish maydonini hosil qilib olishi mumkin. Hosil qilib olingan ish maydonini saqlab olish va bir nechta ish maydonlar o‘rtasida o‘tish mumkin.

Ish sohalarni saqlash va almashtirish

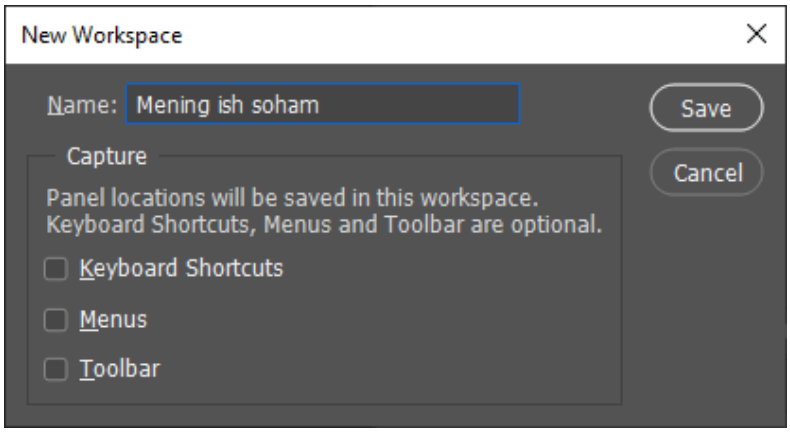
Photoshop dasturi joriy ochilgan panellar, ularning o‘lchamlari va joylashishini saqlab olish imkoniyatini beradi. Saqlab olingan ish sohasini istalgan vaqtda qayta

tiklab olish mumkin. Saqlangan ish sohalar nomlari dasturing *Windows* menyusi *Workspace* bo‘limida aks ettiriladi.

Foydalanuvchi ish sohasini saqlash uchun quyidagilarni bajarish kerak:

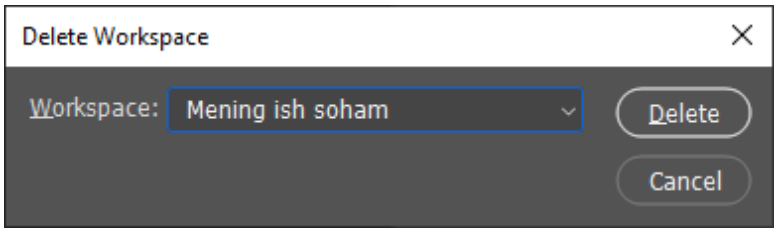
1. Dastur *Windows* menyusining *Workspace* bo‘limidan *New Workspace* qatorini tanlash;

2. Ochilgan *New Workspace* dialog oynasida ish soha nomi kiritiladi:



3. Qo‘shimcha sifatida joriy klavishlar kombinatsiyalari, menyular va uskunalar panellari to‘plamlarini dialog oynasidagi tegishli *Keyboard Shortcuts*, *Menus*, *Toolbar* elementlarini belgilab saqlab olish mumkin.

Joriy ish sohasini almashtirish uchun dastur *Windows* menyusining *Workspace* bo‘limidan kearkli ish soha nomi tanlanadi. Biror bir saqlangan ish sohasini o‘chirish uchun dastur *Windows* menusining *Workspace* bo‘limidan *Delete Workspace* qatorini tanlash kerak. Ochilgan dialog oynasidan o‘chirish kerak bo‘lgan ish soha nomi tanlanadi:

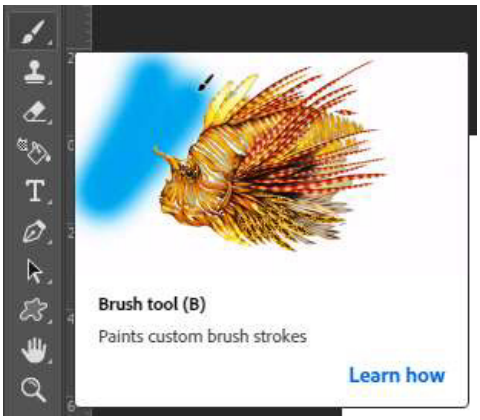


Dastur bilan ishlash vaqtida foydalanish uchun turli panellar ochiladi. Photoshop dasturi ish sohasida bajarilgan oxirgi o‘zgarishlarni saqlab qoladi va navbatdagi ishga tushirilganda ish sohasini ushbu o‘zgarishlar bilan aks ettiradi. Joriy ish sohasida panellar joylashishining dastlabki holatiga qaytarish uchun dastur

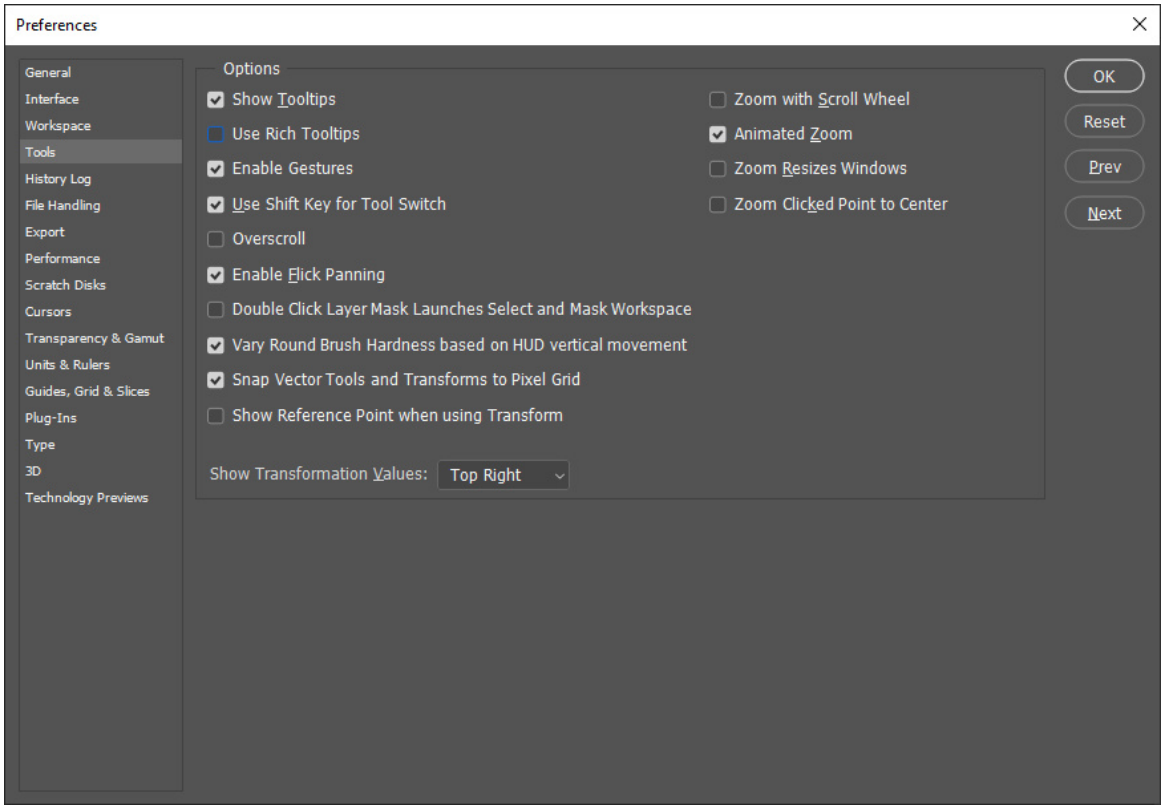
Windows menyusining *Workspace* bo‘limidan *Reset [ish soha nomi]* qatorini tanlash kerak.

Uskuna yo‘riqnomasi

Photoshop dasturida muayyan bir uskuna qanday vazifa bajarishini bilib olish uchun uskunalar panelida joylashgan uskuna ustiga sichqon ko‘rsatkichi joylashtirib turilsa dastur ushbu uskuna bajaradigan amallar to‘g‘risidagi qisqa animatsion videoni namoyish etadi.



Ushbu yo‘riqnoma animatsiyalarini aks ettirmaslik uchun dasturning *Edit* menyusi *Preferences* bo‘limidan *Tools* qatori tanlanadi va ochilgan xususiyatlar dialog oynasidan *Enable Rich Tooltips* elementidan belgilashni olib tashlash kerak bo‘ladi.



Photoshop dasturida izlash

Photoshop dasturi yagona izlash dialogi orqali foydalanuvchi interfeysi elementlari, hujjatlar, yordamchi materiallar, Stock elementlarini izlash imkoniyatini beradi. Izlashni dastur ishga tushirilganidan so‘ng yoki biror bir hujjat ochilgandan so‘ng boshlash mumkin.

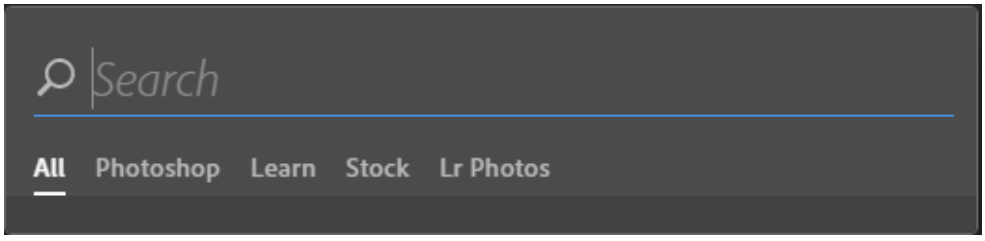
Izlashni boshlash uchun quyidagilardan birini bajarish kerak:

- dasturning *Edit* menyusidan *Search* qatorini tanlash;
- klaviaturadan *Ctrl+F* tugmalar kombinatsiyasini bosish;
- dastur oynasining hususiyatlar panelining o‘ng qismida joylashgan tugmani bosish kerak bo‘ladi.

Photoshop dasturining izlash funksiyasi yordamida quyidagilarni topish mumkin:

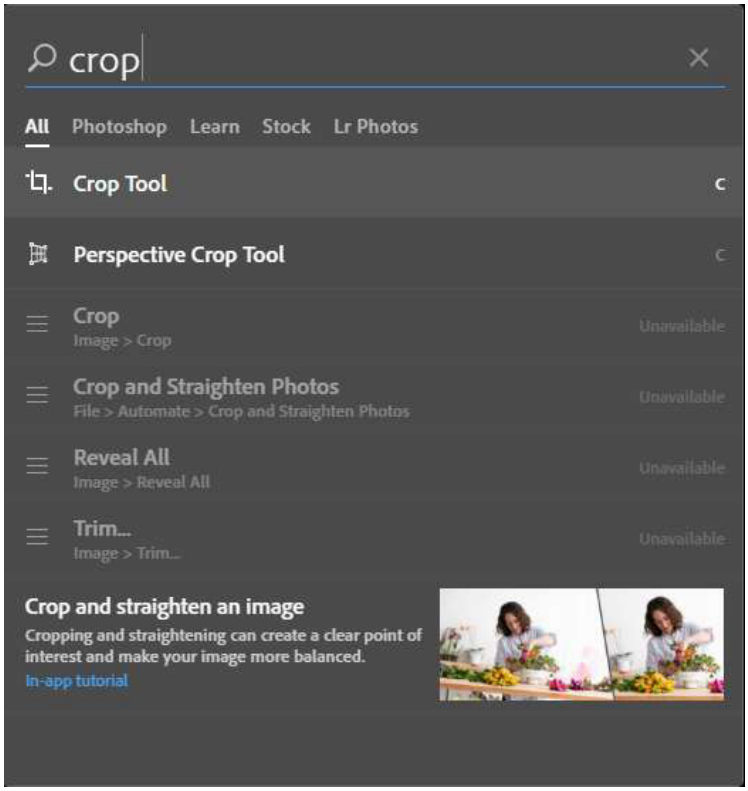
- Foydalanuvchi interfeysi elementlari:
  - uskunalar;
  - panellar;
  - menyu elementlari;
  - yangi hujjat andozalari;
  - ochilgan hujjatlar;
  - so‘nggi fayllar;
  - qavatlar;
  - smart obyektlar;
- Yordamchi materiallar;
- Stock elementlari.

Photoshop dasturining izlash funksiyasi faollashtirilganda quyidagi dialog oynasi aks ettiriladi:

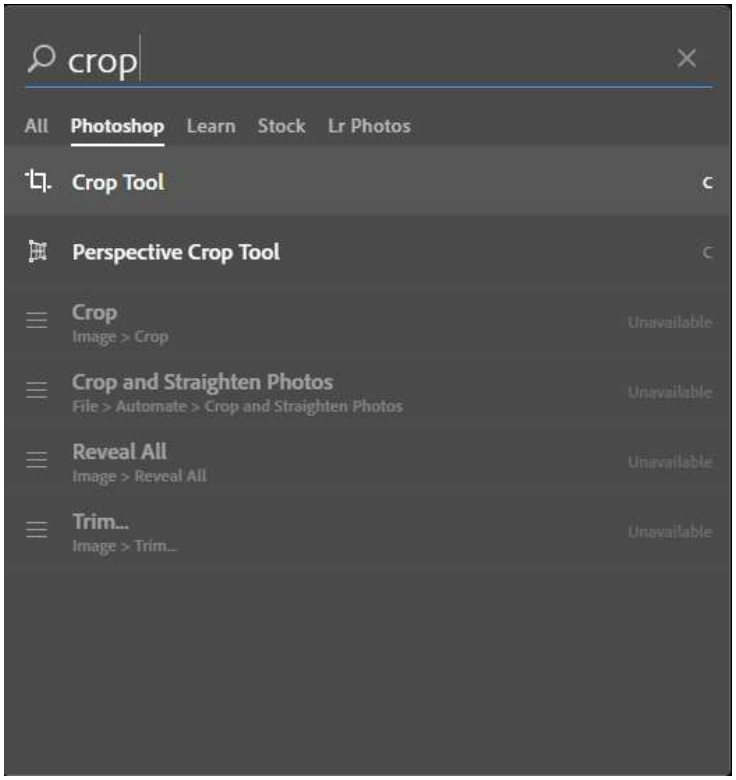


Dialog oynasida izlash natijalari quyidagicha tartiblanadi:

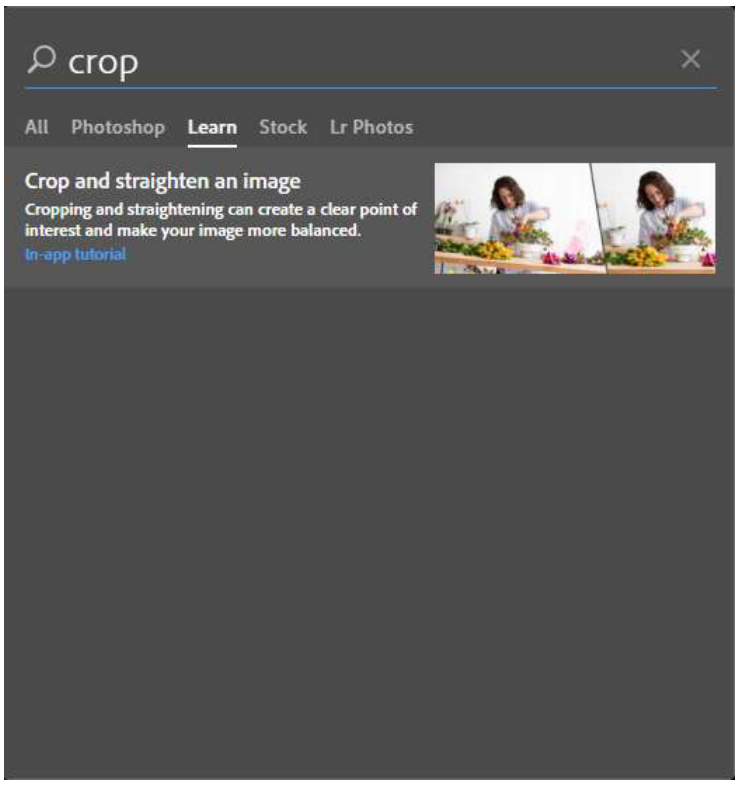
- *All*: izlash natijalarini barchasini Foydalanuvchi interfeysi elementlari, Yordamchi materiallar, Adobe Stock elementlari ketma-ketligida tartiblaydi:



- *Photoshop*: izlash natijalarida dasturning foydalanuvchi interfeysi elementlarini aks ettiradi:

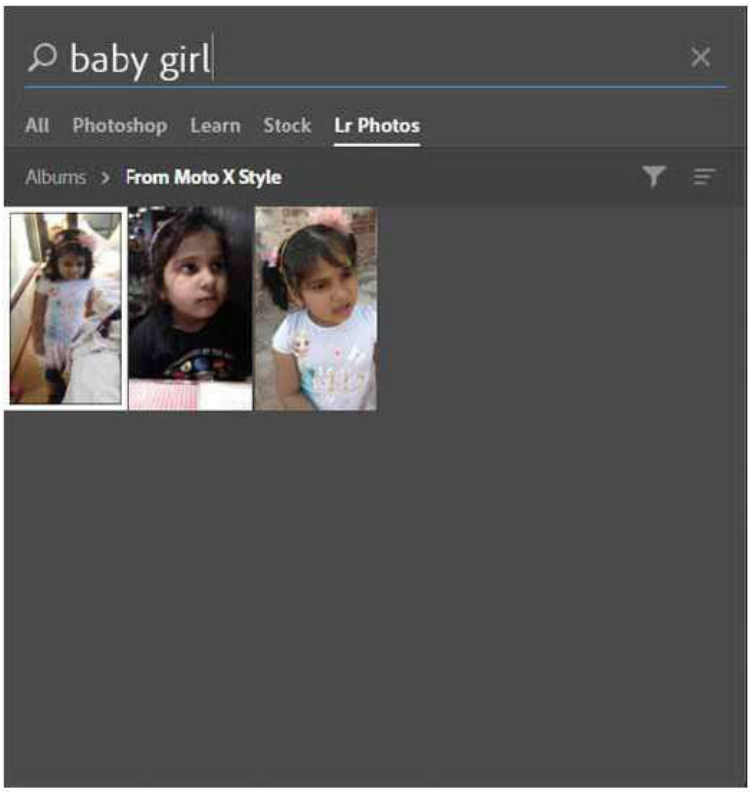


- *Learn*: izlash natijalarida yordamchi materiallarni aks ettiradi;



- *Stock*: kiritilgan so‘zga mos Adobe Stock tasvirlarini aks ettiradi;

- *Lr(Lightroom)Photos*: kiritilgan so‘zga mos keluvchi Lightroom tasvirlarini izlash, filtrlash, tartiblash va import qilish imkonini beradi;



Izlash natijalari tanlanganda Photoshop dasturi tanlangan element turiga qarab quyidagi amallarni bajaradi:

- *Qavat*: qavatni tanlaydi va qavatlar panelida uni aks ettiradi;

- *Uskuna*: uskunani faollashtiradi va foydalanuvchi interfeysida uning elementini ajratadi;

- *Panel*: panelni aks ettiradi va faollashtiradi, uni ajratadi va ochadi;

- *Menyu buyruqlari*: buyruqni bajaradi;

- *Yaqin orada ishlangan fayl*: faylni ochadi;

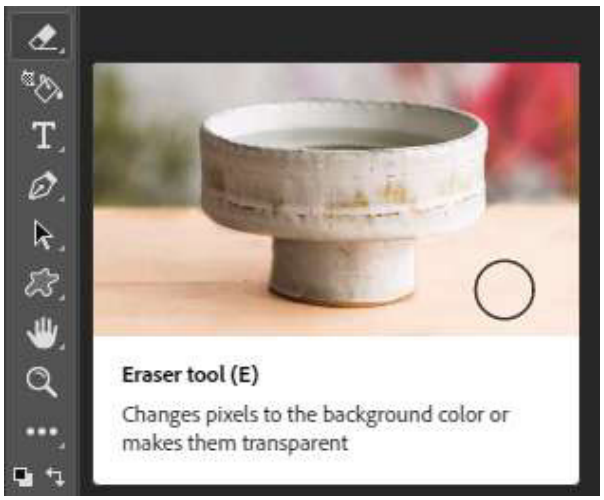
- *Ochiq hujjat*: hujjatni joriy qiladi;

- *Yordamchi materiallar*: brauzerda yordamchi materialni ochadi;

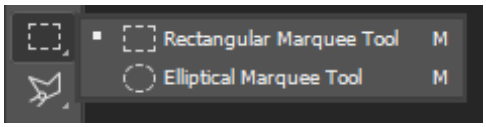
- *Stock elementi*: tasvir elementini yuklab oladi va faol Creative Cloud bibliotekasiga qo‘shadi.

Uskunalar paneli

Photoshop dasturi ishga tushirilganda dastur oynasining chap qismida uskunalar paneli joylashadi. Uskuna tugmasining ustida sichqon ko‘rsatkichi joylashtirib turilsa ushbu uskuna to‘g‘risida ma’lumot aks ettiriladi:

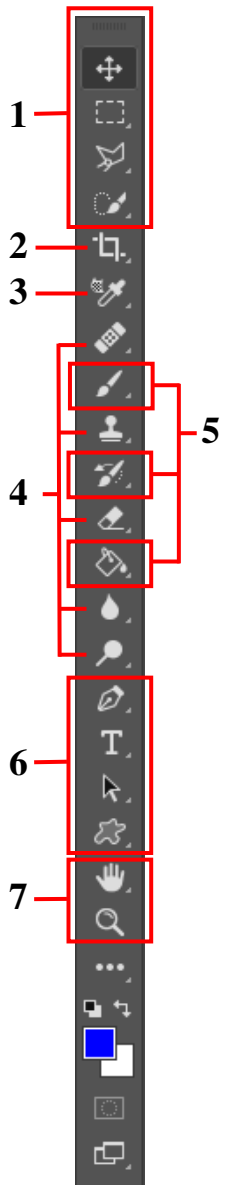


Uskuna tugmasining pastki o‘ng burchagida uchburchak bo‘lsa ushbu tugmasining ostida yashirilgan uskunalar tugmalari joylashganligini bildiradi. Pastki o‘ng burchagida uchburchak mavjud uskuna tugmasi sichqon tugmasi bilan bosib turilganda uning ostida yashirilgan uskunalar tugmalarini aks ettiriladi:

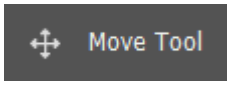


Uskunalar panelida joylashgan uskunalarni shartli ravishda yettita guruhga bo‘lish mumkin:

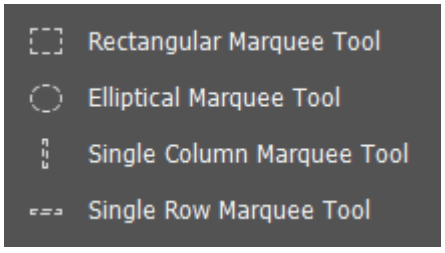
1. Tanlash uskunalari;
2. Kesish uskunalari;
3. O‘lchash uskunalari;
4. Retush uskunalari;
5. Bo‘yash uskunalari;
6. Chizish va yozish uskunalari;
7. Navigatsiya uskunalari.



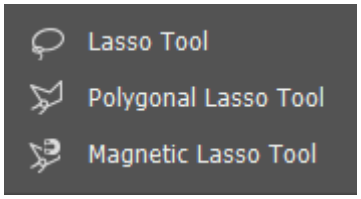
1. Tanlash uskunalar guruhiga quyidagilar kiradi:



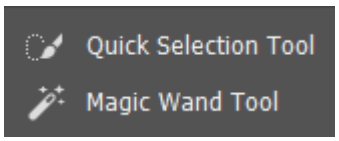
- siljitish uskunasi;



- belgilash uskunalari;

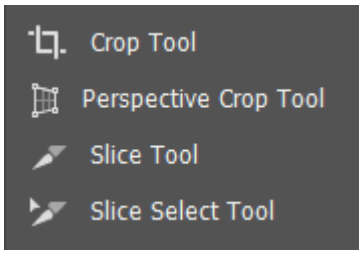


- ixtiyoriy belgilash uskunalari;



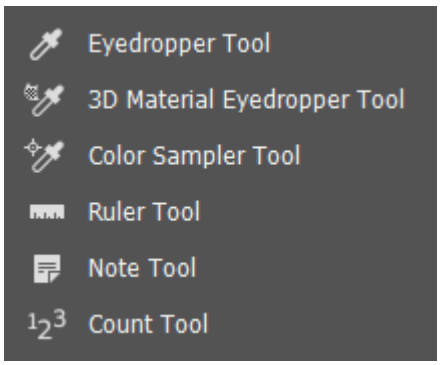
- tez belgilash uskunalari;

2. Kesish uskunalar guruhiga quyidagilar kiradi:



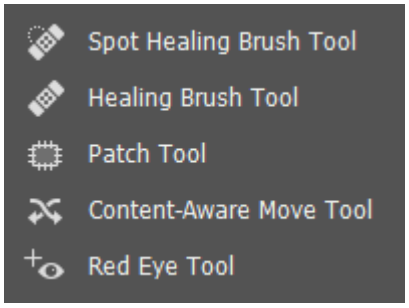
- kesish va qirqish uskunalari;

3. O‘lchash uskunalar guruhiga quyidagilar kiradi:



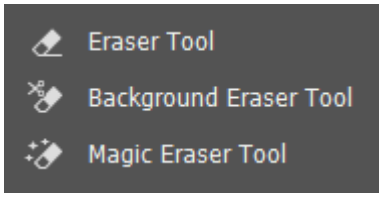
- o‘lchash uskunalari;

4. Retush uskunalar guruhiga quyidagilar kiradi:

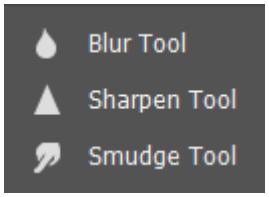


- tiklash uskunalari;

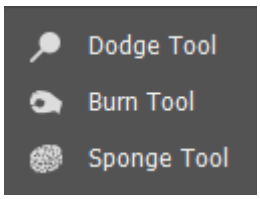
- klonlash uskunalari;



- o‘chirg‘ich uskunalari;

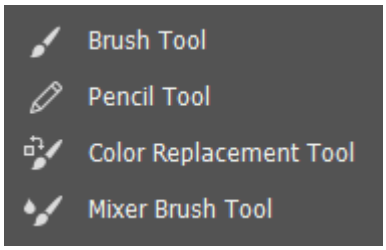


- bulash uskunalari;

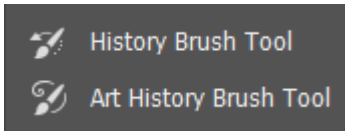


- kuydirish uskunalari;

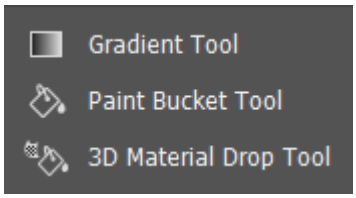
5. Bo‘yash uskunalar guruhiga quyidagilar kiradi:



- qalam uskunalari;

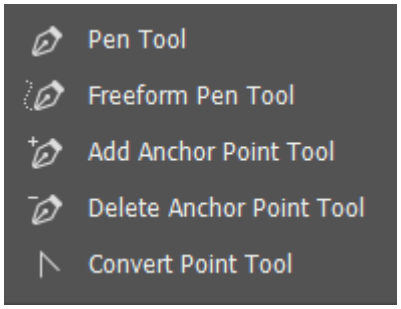


- tiklovchi mo‘yqalam uskunalari;

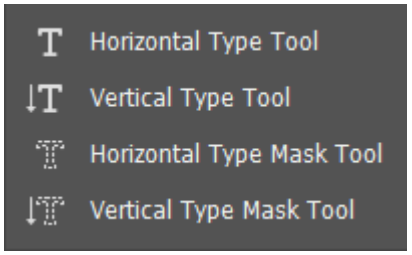


- bo‘yash uskunalari;

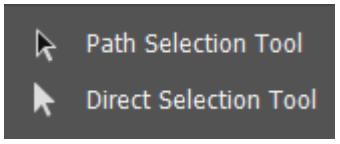
6. Chizish va yozish uskunalar guruhiga quyidagilar kiradi:



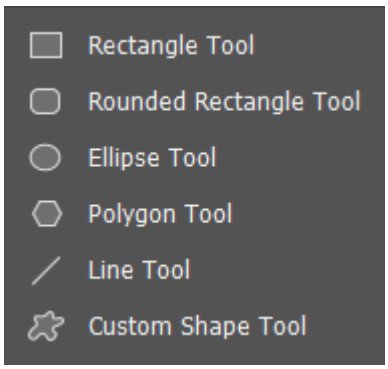
- pero uskunalari;



- yozish uskunalari;

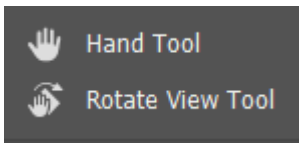


- yo‘nalish tanlash uskunalari;

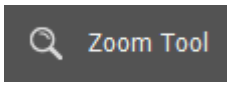


- geometrik figuralarni chizish uskunalari;

7. Navigatsiya uskunalar guruhiga quyidagilar kiradi:

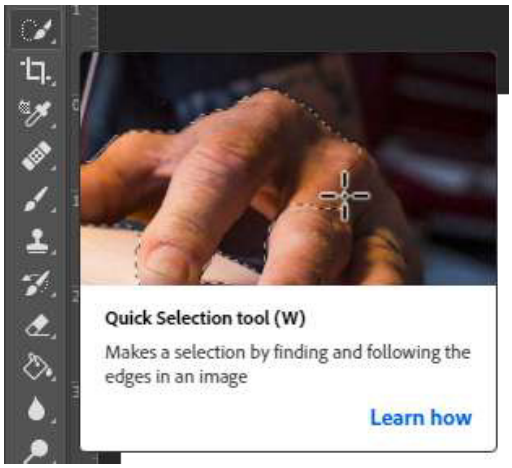


- boshqarish uskunalari;

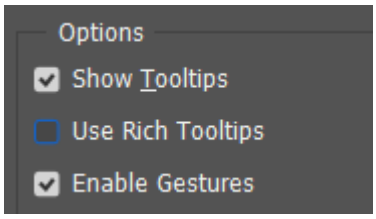


- masshtabni o‘zgartirish uskunasi.

Photoshop dasturida uskuna qanday vazifa bajarishini ko‘rib olish mumkin. Buning uchun uskunalar panelidagi uskuna ustiga sichqon ko‘rsatkichini joylashtiriladi. Natijada uskunaning qisqacha tarifi va uskuna bajaradigan amalni ko‘rsatuvchi videoni o‘z ichiga oluvchi yordamchi oyna aks ettiriladi:



Uskunalar panelidagi uskuna to‘g‘risida ma’lumot beruvchi yordamchi oynani aks ettirilishini bekor qilish uchun dasturning *Edit* menyusi *Preferences* bo‘limidan *Tools* qatori tanlanadi. Ochilgan dialog oynasidan *Use Rich Tooltips* elementidan belgilanishni olib tashlash kerak:

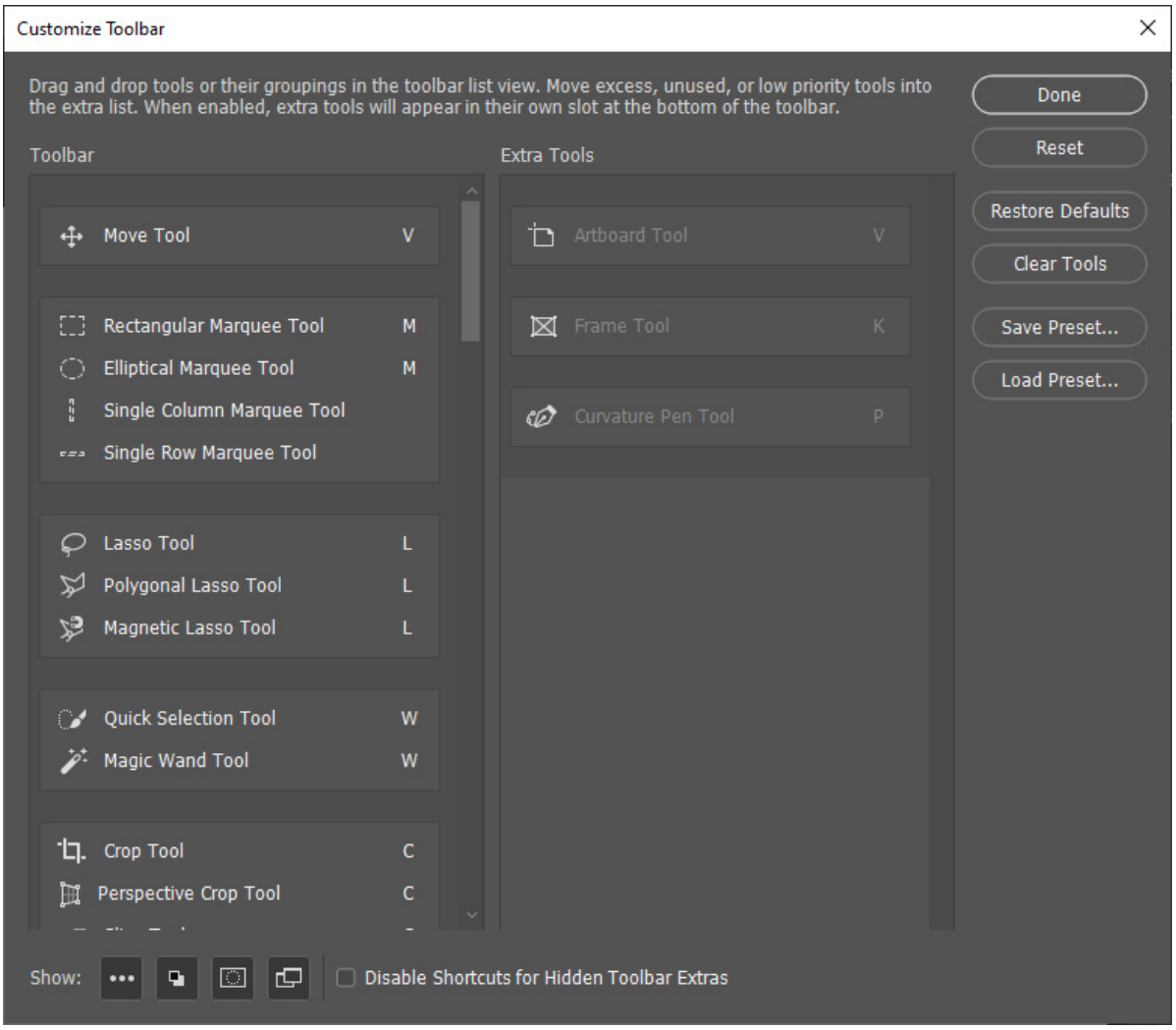


Photoshop dasturining uskunalar panelida joylashgan uskunalarni o‘zgartirish imkoniyati mavjud. Buning uchun quyidagilarning birini bajarish kerak:

- *Edit* menyusidan *Toolbar* qatorini tanlash;

- Uskunalar panelining pastki qismida joylashgan tugmani bosib turish va natijada ochilgan menyudan *Edit Toolbar* qatorini bosish kerak.

Natijada uskunalar panelini o‘zgartirish dialog oynasi ochiladi:



Ushbu dialog oynasida quyidagilarni bajarish mumkin:

- uskuna va uskunalar guruhlarini sichqon ko‘rsatkichi bilan ushlab uskunalar panelidagi joyini o‘zgartirish;

- ortiqcha, ishlatilmaydigan va kam ishlatiladigan uskunalarni *Extra Tools* qo‘shimcha uskunalar bo‘limiga o‘tkazish;

- qo‘shimcha uskunalar bo‘limidagi uskunalarni ishlatish uchun uskunalar panelining pastki qismida joylashgan tugmani bosib turish kerak;

- o‘zgartirilgan uskunalar panelini saqlab olish uchun dialog oynasining *Save Preset* tugmasi bosiladi;

- oldin o‘zgartirilgan uskunalar panelini ochish uchun dialog oynasining *Load Preset* tugmasi bosiladi;

- uskunalar panelining birlamchi ko‘rinishini qayta tiklash uchun dialog oynasining *Restore Defaults* tugmasi bosiladi;

- uskunalar panelidagi barcha uskunalar tugmalarini qo‘shimcha uskunalar bo‘limiga ko‘chirish uchun dialog oynasining *Clear Tools* tugmasini bosish kerak;

- uskunalar panelining pastki qismida joylashgan maxsus tugmalarni aks ettirish uchun dialog oynasining ushbu tugmalarini bosish kerak:

Uskunalar bajaradigan amallar

1. Tanlash uskunalari

The Marquee tools – to‘rtburchak, ellips, bir qator, bir ustun ko‘rinishida belgilanishlar bajaradi

The Move tool – belgilanishlarni, qavatlarni, yo‘nalish elementlarini siljitadi

The Lasso tools – ixtiyoriy, poligonal va yopishuvchi belgilanishlar bajaradi

The Quick Selection tool – belgilanishlarni o‘zgartiriladigan mo‘yqalam yordamida tez bajaradi

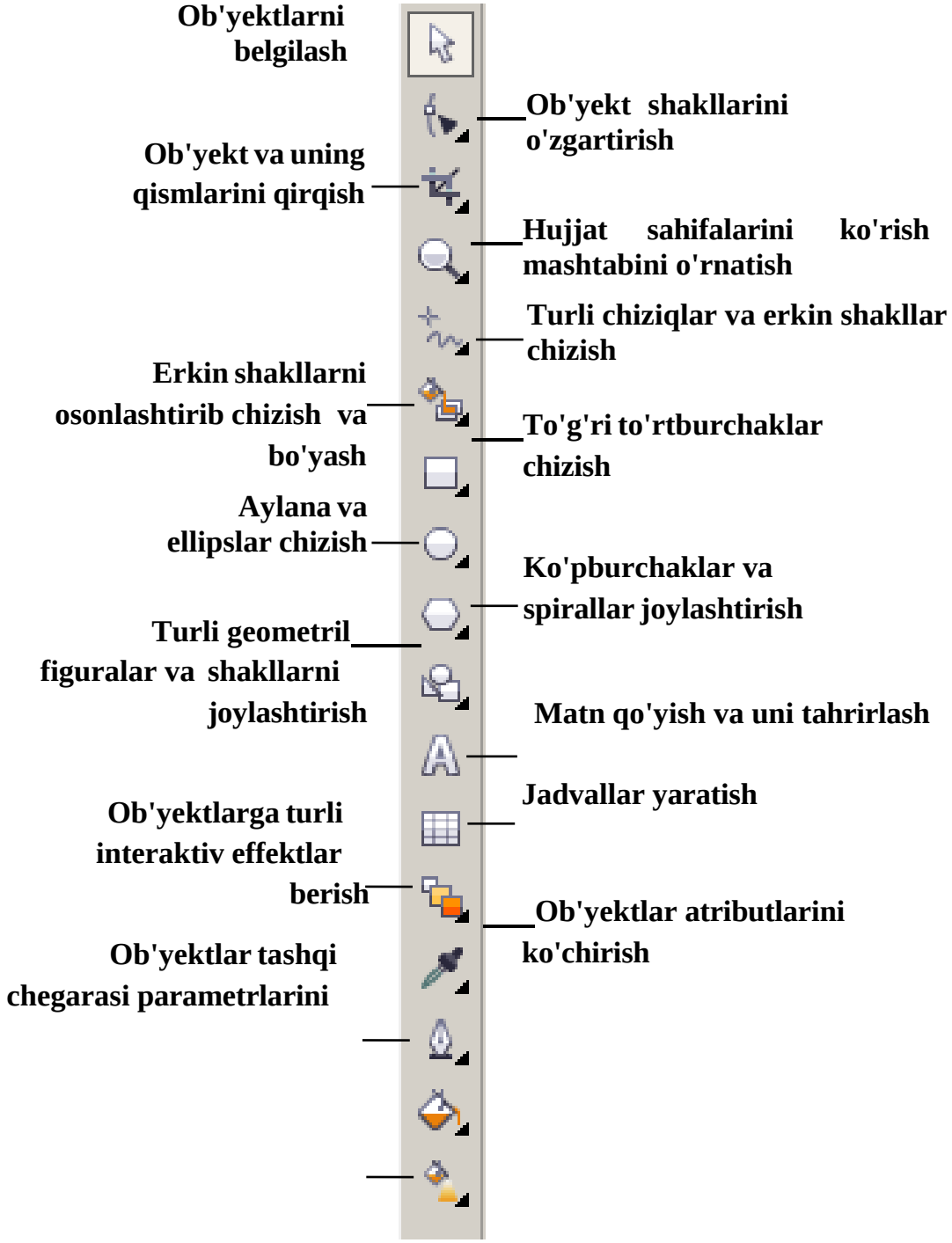
13-amaliy mashg’ulot: CorelDRAW dasturida matnlar bilan ishlash.

Reja.

1. **CorelDRAW ranglar, matnlar, effektlar bilan ishlash.**
2. **CorelDRAW ning afzalliklaridan foydalanish.**

1. CorelDRAW ranglar, matnlar, effektlar bilan ishlash.

Asboblar paneli hujjatga turli ob'yektlarni joylashtirish va ularning ko’rinishlarini o’zgartirish imkoniyatini beradi. Paneldagi ayrim tugmalarda vazifasiga ko’ra yaqin bir nechta ob'yektlar guruhlarga ajratilib joylashtirilgan. Asboblar panelidan joylashtirilgan ob'yektlarga mos ravishda Xususiyatlar paneli (2.9-rasm) o’zgaradi. Asboblar panelini ekrandan olib tashlash va ekranga chiqarish uchun Bosh menyuning **Окно-Панели- Набор инструментов** bo’limidan yoki standart panelda kontekstli menyuning **Набор инструментов** bandidan foydalanish mumkin. Quyidagi rasmda Asboblar paneli guruhlari vazifalari keltirilgan (2.10-rasm).



o'zgartirish

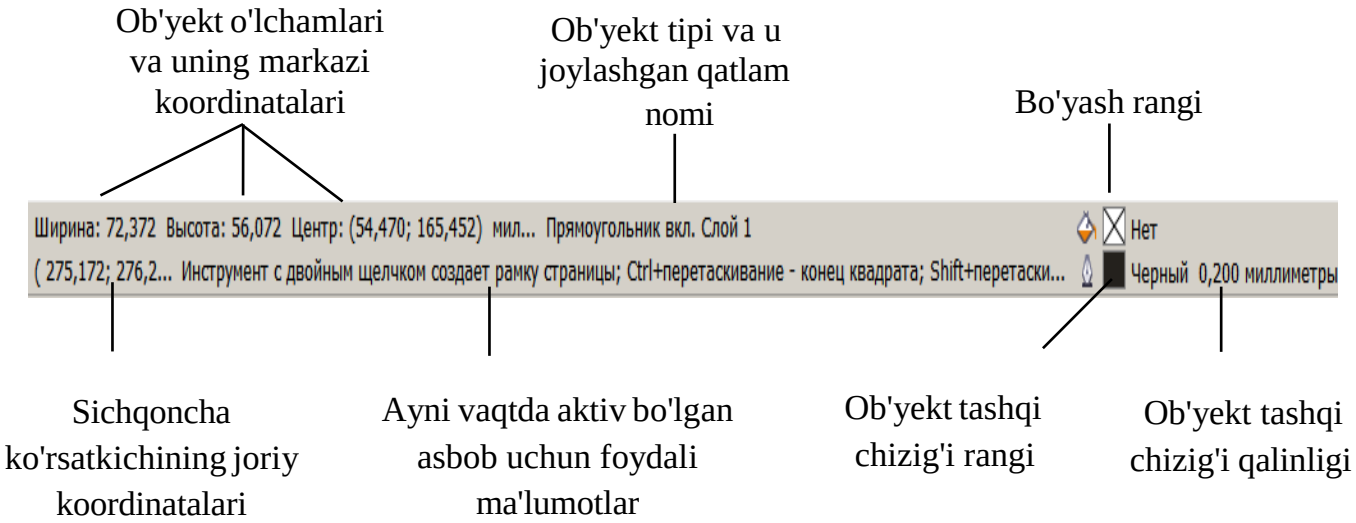
Ob'yektlarni bo'yash parametrlarini o'zgartirish

Ob'yektlarni interaktiv bo'yash

2.10-rasm. Asboblar paneli

1.1. Holatlar satri

Holatlar satrida ayni vaqtda aktiv yoki belgilangan ob'yektlarga mos ma'lumotlar ko’rinadi. Masalan, ob'yektlarni belgilash asbobi tanlanib to’g_rito’rtburchak ob'yekti tanlangan bo’lsa holatlar satri quyidagi ko’rinishda bo’ladi (2.11-rasm).

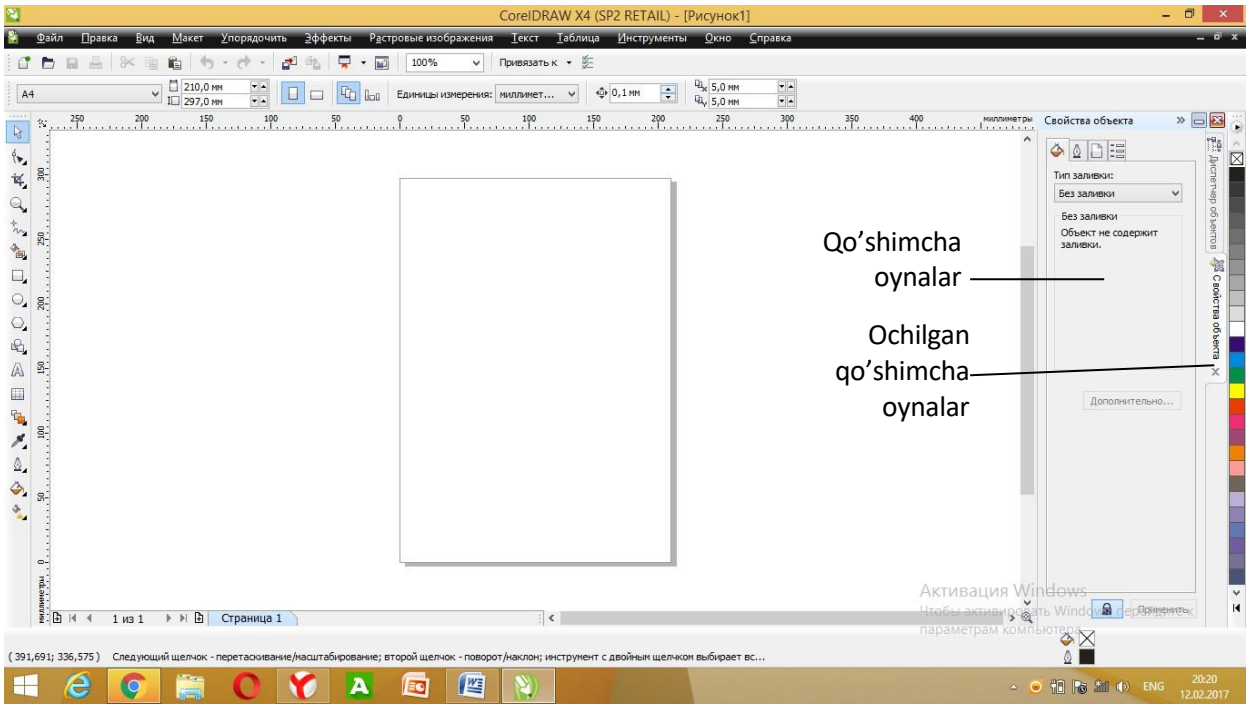


2.11-rasm. Holatlar satri

Holatlar satrining chap yuqori qismida ob'yektning geometrik o'lchamlari (Ширина, Высота) va bu ob'yekt markazining koordinatalari (Центр), panelning yuqori markazida Ob'yekt tipi va u joylashgan qatlam nomi ko'rinadi. Panelning o'ng tomonida bo'yash rangi va tashqi chiziq rangi va qalinligi ko'rinadi. Panelning chap pastki qismida sichqoncha ko'rsatkichining joriy koordinatalari ko'rinsa, pastki markazda ayni vaqtda aktiv bo'lgan asbob uchun foydali ma'lumotlar ko'rinadi.

1.2. Qo'shimcha oynalar

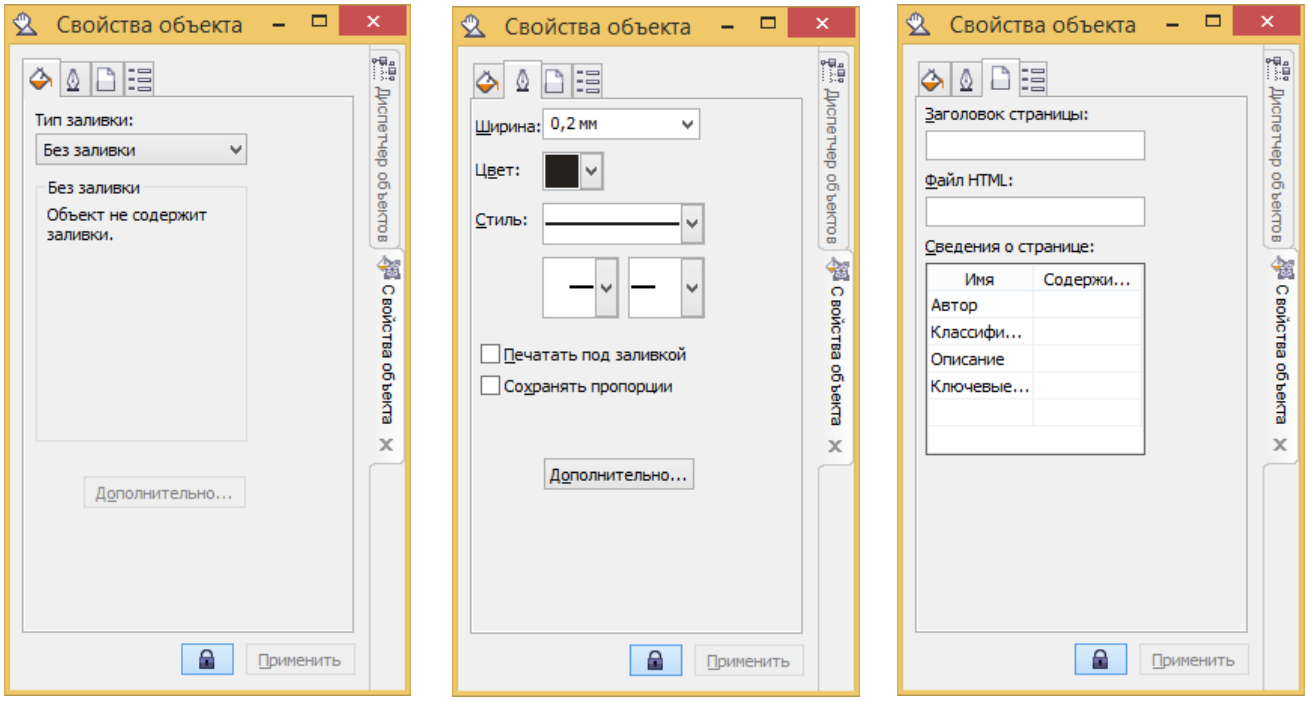
Qo'shimcha ochiladigan oynalar ko'pgina amallarni bajarishda: ob'yektlarni siljitib, kerakli qatlamga o'rnatishdan boshlab to turli xil veb- havolalar to'plamini ko'rsatishgacha qo'llanilishi mumkin. Odatda bu oynalar dastur oynasining o'ng tomonida joylashgan bo'ladi (2.12-rasm).



2.12-rasm. Qo'shimcha ochilgan oynalar

Ekranda joyni tejash uchun qo'simcha ochilgan oynalarni ekranning bo'sh qismiga sarlavhasidan sichqoncha yordamida ushlab siljitish mumkin. Siljitilgan oynani yana ekranning o'ng tomoniga qaytarish uchun uning sarlavhasiga ikki marta sichqoncha chap tugmasi bosiladi. Odatda har bir ochilgan qo'shimcha oyna bir nechta qismlardan tashkil topgan bo'ladi.

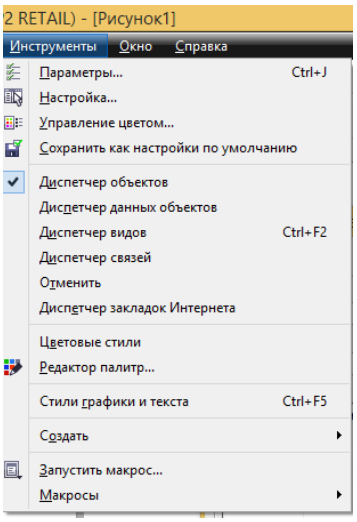
Masalan **Свойства объекта** oynasi to’rtta qismdan tashkil topgan (2.13-rasm).



2.13-rasm. Qo‘shimcha oyna va uning tarkibidagi qismlar

Qo’shimcha oyna tarkibidagi qismlarga o’tish uchun ularning yuqori qismidagi belgiga sichqoncha chap tugmasini bir marta bosish kifoya.

CorelDRAW X4 dasturida qo’shimcha oynalar ancha ko’p bo’lib, ularni Bosh menyuning **Инструменты** bo’limidan ekranga chiqarish va olib tashlash mumkin (2.14-rasm).



2.14-rasm. Bosh menyuning Инструменты bo‘limi

CorelDRAW X4 dasturida qo’shimcha ochiladigan oynalarning ro’yxati keltirilgan.

Свойства (Properties) — ob‘yektning barcha xususiyatlarini ko’rish va o’zgartirish imkoniyatini beruvchi oyna;

Диспетчер объектов (Object Manager) — ob‘yektlarning qatlamlar va sahifalar bo’ylab joylashganini ko’rsatuvchi oyna;

Подсказки (Hints) — belgilangan (joriy) asboblar bilan ishlash uchun ma‘lumotlar;

Диспетчер данных об объекте (Object Data Manager) — ob‘yektlar haqida ma‘lumotlarni ko’rsatuvchi oyna;

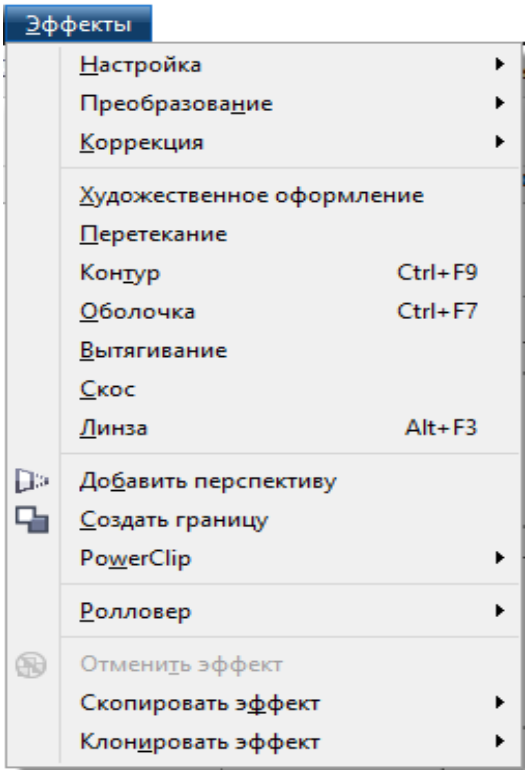
Диспетчер видов (View Manager) — ko’rish mashtabini o’zgartirish asboblari joylashgan oyna;
Диспетчер связей (Link Manager) — hujjatga boshqa manbalardan qo’yilgan tasvirlar bilan aloqalarni boshqaruvchi oyna;
Диспетчер закладок Интернета (Internet Bookmark Manager) — internet zakladkalari bilan ishlash oynasi;
Диспетчер символов (Symbol Manager) — simvollar bilan ishlash oynasi;
Отмена (Undo) —bajarilgan amallar ro’yxatini ko’rsatuvchi oyna;

Графические и текстовые стили (Graphic and Text Styles) — grafik va matn stillarini ishlatish oynasi;
Artistic Media (Художественные средства) — ob‘yekt tashqi chiziqlariga qo’llaniladigan effektlar oynasi;

11.3. CorelDRAW shakillar, ranglar, matnlar, effektlar bilan ishlash.

3.1. Эффекты (Effects) menyusi

Dinamik grafik effektlar – CorelDRAW dasturining eng muvvofaqiyatli imkoniyatlaridan biridir. Bu effektlar tahrirlash oson bo’ladigan, murakkab ob‘yektlar guruhlarini tezda yaratish imkoniyatini beradi. Bu menyuda turli effektlardan tashqari, ranglarni sozlash imkoniyatini beruvchi buyruqlar ham joylashgan.



3.9-rasm. Эффекты (Effects) menyusi

Настройка Belgilangan ob‘yekt bo’yalish rangini sozlash imkoniyatini beruvchi buyruqlardan tashkil topgan bo’lim hisoblanadi.

- ✓ *Увеличение контрастности (Contrast Enhancement)* — tasvirning kontrastini oshirish yoki kamaytirish imkoniyatini beradi.
- ✓ *Местное выравнивание (Local Equalization)* — tasvirning mayda detallarini sezilarli darajagacha oshiradi.

- ✓ *Балансировка по образцам (Sample/Target Balance)* — uchta ko’rsatkich: yorug‗lik, soya va ton bo’yicha ranglarni sozlash.
- ✓ *Цветовая кривая (Tone Curve)* — tasvirning rang tonini ton egri chiziqlari asosida sozlash imkoniyatini beradi.
- ✓ *Яркость/Контрастность/Интенсивность (Brightness/Contrast/ Intensity)* — tasvirning yorug‗ligi, kontrasti va intensivligini sozlash imkoniyatini beradi.
- ✓ *Баланс Цветов (Color Balance)* — tasvirdagi ranglar nisbatini o’zgartirish imkoniyatini beradi.
- ✓ *Гамма (Gamma)* — yorug‗ligi ma‘lum bir oraliqda bo’lgan, tasvir bo’laklarining kontrastini o’zgartirish imkoniyatini beradi.
- ✓ *Оттенок/Насыщенность/осветление (Hue/Saturation/Lightness*) — rang turi (spektral qiymati), uning to’yinishi va yorug‗ligini sozlash imkoniyatini beradi.
- ✓ *Селективный цвет (Selective Color)* — rangning ma‘lum bir diapazonlarida sozlashlar o’tkazish uchun ishlatiladi.
- ✓ *Заменить цвета (Replace Colors)* — rangni (yoki bir-biriga yaqin ranglar diapazonini) boshqa bir yangi rang bilan almashtirish.
- ✓ *Убрать насыщенность (Desaturate)* — rangli tasvirni oq-qora tasvirga aylantiradi.
- ✓ *Смешивание каналов (Channel Mixer)* — belgilangan ranglar kanalida piksellar yorug‗ligini joriy tasvir yorug‗lik kanaliga yorug‗lik qo’shish yoki ayirish hisobiga o’zgartirish imkoniyatini beradi.

Преобразование (Transform) Bu bo’limda tasvir rangiga umumiy ishlov berishga mo’ljallangan buyruqlar joylashgan.

- ✓ *Устранить чересстрочную развертку (DeInterlace)* — videosaqlovchidan qabul qilingan tasvirdagi nuqsonlarni kamaytirish imkonini beradi.
- ✓ *Инвертировать (Invert)* — tasvirning rang negativini yaratish.
- ✓ *Постеризовать (Posterize)* —ranglar izchilligini kamaytiradi, ranglar orasidagi o’tishlarda keskin farqlar yaratiladi.

Корректировка (Correction) Bu bo’limda faqat bitta buyruq — *Пылинки и царапины (Dust and Scratch) bo‘lib*, bu buyruq yordamida tasvirdagi (odatda skanerlangan) nuqsonlar (tasvirdagi chang va chiziqlar)ni yo’qotish imkoniyatini beradi.

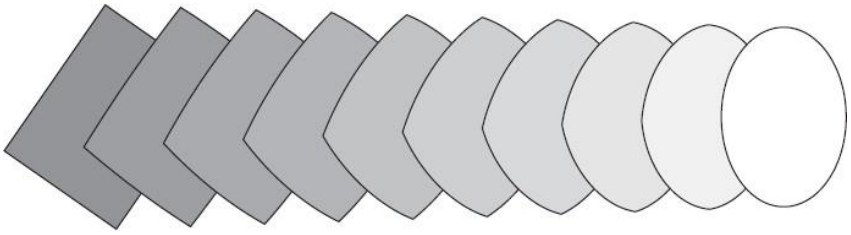
Художественное оформление (Artistic Media) Ob‘yektlar tashqi chiziqlariga effektlar berish yoki faqat effektli chiziqlar chizish inkoniyatini beruvchi qo’shimcha oynani ochadi. Bu oynada quyidagi chiziq turlarini tanlash mumkin:

- ✓ Заготовка (Preset) (3.10-rasm, a);
- ✓ Кисти (Brushes) (3.10-rasm, b);
- ✓ Распылитель объектов (Object Sprayer) (3.10-rasm, c).

3.10-rasm. Chiziq turlarini tanlash

Перетекание (Blend) *Перетекание* — bu bir ob‘yektning boshqasiga qadamma -qadam o’tish jarayoni bo’lib, bunda oradagi ob‘yektlarning shakli va bo’yalish rangi ketma-ket o’zgaradi (3.11-rasm).

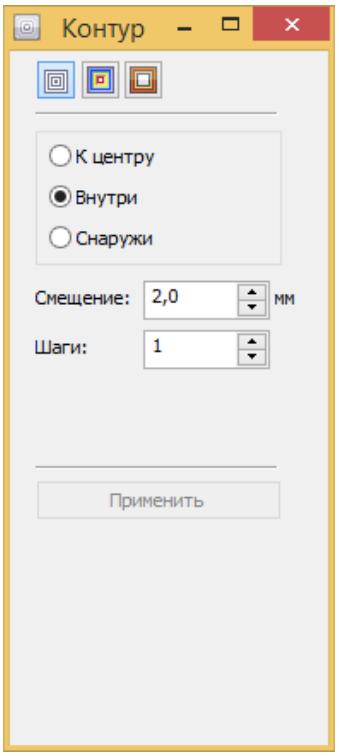
Эффекты ► *Перетекание* buyrug‗i yordamida ochiladigan qo’shimcha oynada effect parametrlarini o’rnatish va uni qo’llash imkoniyati bo’ladi.



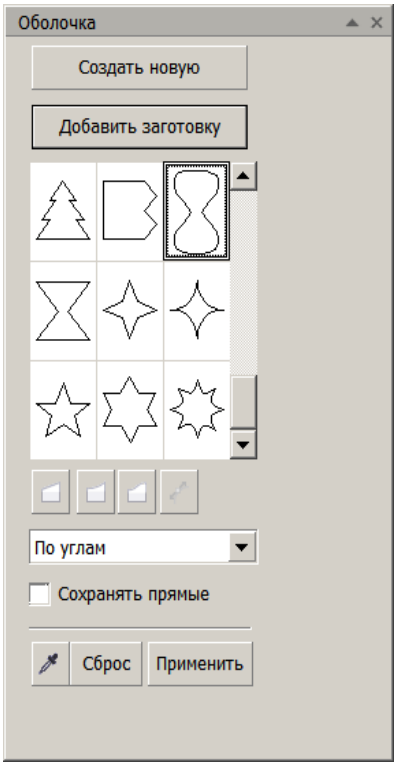
3.11-rasm. Эффекты ► Перетекание qo‘shimcha oynasi

Контур (Contour) Контур — qadamma-qadam o’tishni ifodolovchi effect turidir. Bu belgilangan ob‘yektdan ma‘lum bir masofada o’ziga o’xshash konsentrik ob‘yektlarning yaratilishidir.

Эффекты►Контур buyrug‗i yordamida ochiladigan qo’shimcha oynada *Контур* effekti parametrlarini sozlash mumkin (3.12-rasm). Oynaning yuqori qismida konsentrik figuralarning qanday joyda yaratilishini tanlash imkoniyatini beruvchi quyidagi bo’limlardan iborat: *К центру, Внутри va Снаружи*. *Смещение (Offset)* maydoniga qo’shni ob‘yektlar orasidagi masofa kiritilsa, *Шаги (Steps)* maydoniga — oraliqga joylashishi kerak bo’lgan figuralar soni kiritiladi.

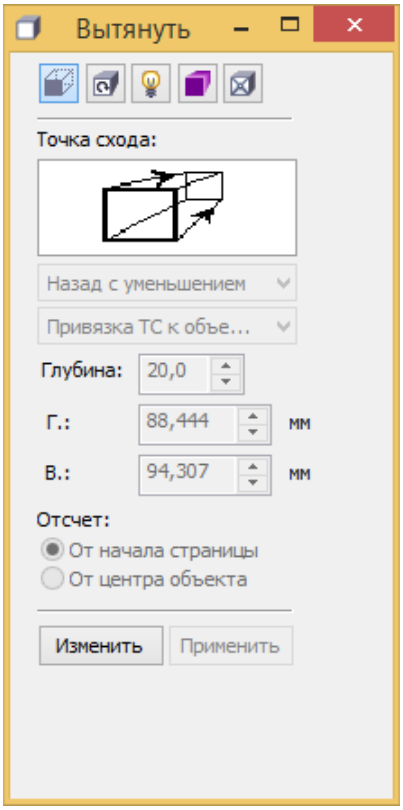


3.12-rasm.
Контур qo‘shimcha oynasi



3.13-rasm.
Оболочка qo‘shimcha oynasi

Оболочка (Envelope) Vektorli ob'yektlarning erkin shakl o’zgarishini amalga oshirish imkoniyatini beruvchi *Оболочка (Envelope)* (3.13-rasm) nomli qo’shimcha oynasini ochadi. Bu oyna yordamida belgilangan ob'yekt shaklini taklif qilinayotgan tayyor figura shakliga aylantirish mumkin bo’ladi. Buning uchun shakli o’zgarishi kerak bo’lgan ob'yekt belgilanadi va *Оболочка (Envelope)* oynasidan *Добавить заготовку* tugmasi bosiladi. Bunda taklif qilinayotgan tayyor figura shakllari oynada ko’rinadi. Shakllardan birortasi tanlansa, belgilangan figura shakli tanlangan figura shakliga o’tadi.



3.14-rasm. Вытянуть qo‘shimcha oynasi

Вытягивание (Extrude) *Вытягивание (Extrude)* effekti yassi ob‘yektlar uchun xajm berish imkoniyatini beradi. Xajm ob‘yektga uning oldidan yoki

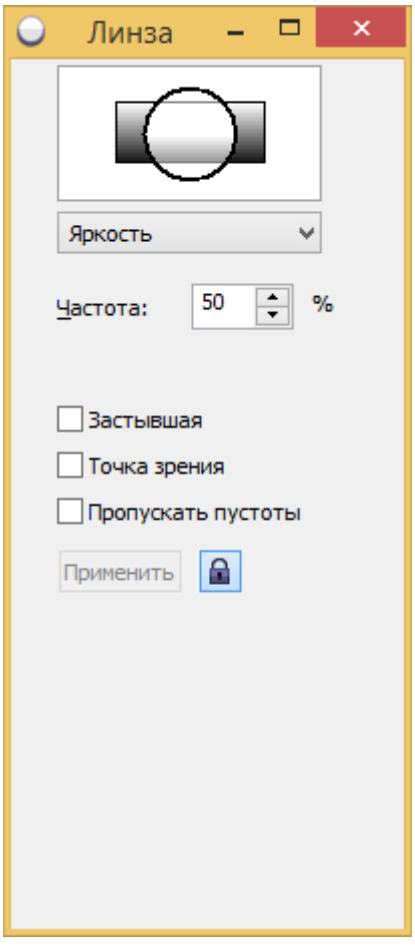
orqa qismidan xuddi o’sha ob‘yektning o’zidek qo’shimcha tekislikning qo’shilishidan xosil bo’ladi. Qo’shimcha tekislik va asl ob‘yekt yon tomondan devorlar bilan tutashadi. Bu effect «yoritilish» izchilligi bilan kuchaytirilishi mumkin. Bu effektni yaratish uchun *Вытянуть* qo’shimcha oynasidan (3.14-rasm) foydalaniladi. Bu oynaning birinchi sahifasida xajmning «chuqurligi» o’rnatiladi va yangi xosil qilinayotgan xajmning tipi va tushish nuqtasi koordinatalari aniqlanadi. Bu parametrlarni o’zgartirish uchun *Изменить* tugmasidan, bajarilgan o’zgarishlarni ob‘yektga joriy qilish uchun *Применить* tugmasidan foydalaniladi. Avval ob‘yektga qo’shimcha qo’shiladigan tekislikning 6 tipidan birini tanlash mumkin:

- ✓ *Назад с уменьшением (Small Back)* — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning ortidan joylashadi va uning xajmidan kichik bo’ladi;
- ✓ *Вперед с уменьшением (Small Front)* — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning oldidan joylashadi va uning xajmidan kichik bo’ladi;
- ✓ *Назад с увеличением (Big Back)* — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning ortidan joylashadi va uning xajmidan katta bo’ladi;
- ✓ *Вперед с увеличением (Big Front)* — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning oldidan joylashadi va uning xajmidan katta bo’ladi;
- ✓ *Назад параллельно (Back Parallel)* — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning ortidan joylashadi va uning xajmiga teng bo’ladi;
- ✓ *Вперед параллельно (Front Parallel)* — qo’shiladigan tekislik asl ob‘yektning oldidan joylashadi va uning xajmiga teng bo’ladi.

Скос (Bevel) Grafik yoki matn ob‘yektiga uch o’lchamli chuqurlik berish uchun ishlatiladi.

Линза (Lens) effekti qo’llanilgan ob‘yekt yarimshaffof holatga o’tadi. Bu ob‘yekt bilan yopilgan (qoplangan) tasvir rangi ma‘lum bir qoidalarga ko’ra o’zgaradi. Bu qoidalar *Линза (Lens)* qo’shimcha ochiladigan oynasida (3.15- rasm) o’rnatiladi.

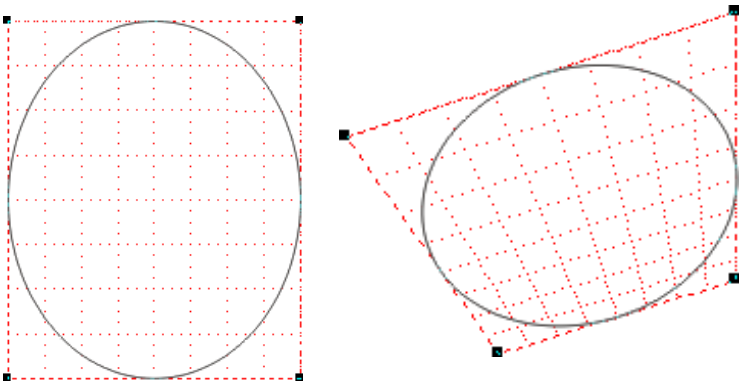
- ✓ *Нет эффекта линзы (No Lens Effect)*- ob'yektlarga hech qanday effekt berilmaydi.
- ✓ *Яркость (Brighten)* — linza ta'sir hududiga tushgan tasvir qismi yorug_roq bo’ladi.
- ✓ *Сложение цветов (Color Add)* — tasvirning monoxrom qismlari ma'lum bir rang bilan bo’yaladi.
- ✓ *Цветовой фильтр (Color Limit)* — tasvirning ranglar diapazonini qora va linza rangi bilan chegaralaydi.
- ✓ *Специальная палитра (Custom Color Map)* — tasvirning rang diapazonini yangisiga almashtiradi.
- ✓ *Рыбий глаз (Fish Eye)* — tasvirni sferik linza orqali ko’rishdek effekt qo’shadi.
- ✓ *Температурная карта (Heat Map)* — infraqizil diapazonda ko’rish effektini yaratadi.



- ✓ *Инвертировать (Invert)* — linza ortiga tushgan tasvir negativ ko’rinishda ko’rinadi.
- ✓ *Увеличение (Magnify)* — linza ortiga tushgan hudud ma'lum bir mashtabda kattalashadi.
- ✓ *Оттенки серого (Tinted Grayscale)* — tasvir ranglarini bu ranglar gradasiyalari intensivligiga mos ravishda kulrang (yoki boshqa ixtiyoriy)ga o’zgartirish imkoniyatini beradi.
- ✓ *Прозрачность (Transparency)* — rangli oynadan ko’rish effektini berish.
- ✓ *Каркас (Wireframe)* — linza ortida qolgan tasvir qismini ma'lum bir rangga bo’yalgan soha bilan almashtiradi.

Linza effekti faqat vektorli ob'yektlarga qo’llaniladi. Linza effekti qo’llanishi mumkin bo’lgan tasvir rastrli tasvir bo’lishi mumkin.

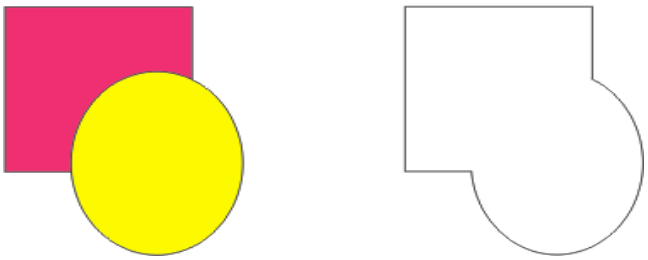
Добавить перспективу (Add Perspective) Bu effekt yordamida ob'yektlarni egish, cho’zish imkoniyati yaratiladi. Bu effekt qo’llanganda ob'yekt atrofida yo’l-yo’l to’rtburchak (3.16-rasm) paydo bo’ladi va bu to’rtburchak uchlaridan tortib ob'yektni o’zgartirish mumkin.



3.16-rasm. Добавить перспективу qo‘shimcha oynasi

Создание границы (Create Boundary) Belgilangan ob'yekt atrofida chegaraviy chiziqlar xosil qilish imkoniyatini yaratuvchi effektdir. Chegara chiziq belgilangan ob'yektning umumiy shakliga mos keluvchi yangi ob'yekt tutashgan kontur (3.17-rasm, b) ko’rinishida yaratiladi.

a b

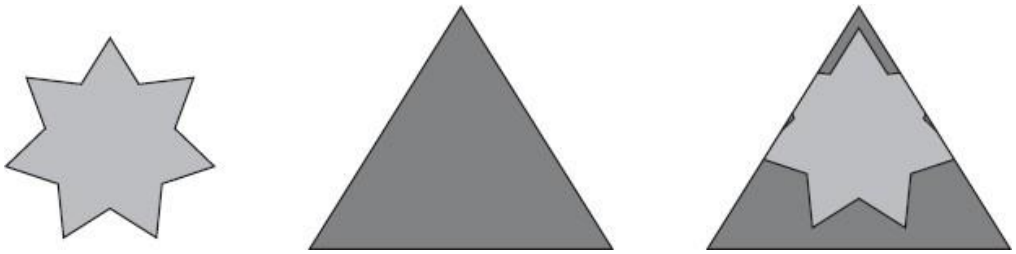


c d

3.17-rasm. a, c-effekt qo‘llanmasdan oldin, b, d-effekt qo‘llanilgandan keyin

PowerClip (Фигурная обрезка) Bu bo’lim to’rtta tarkibiy qismdan iborat: *Поместить в контейнер (Place Inside Container)*, *Извлечь содержимое (Extract Contents)*, Edit Contents *(Редактировать содержимое)* va *Завершить редактирование (Finish Editing This Level)*. *Поместить в контейнер (Place Inside Container)* buyrug_i yordamida belgilangan ob'yektni boshqa ob'yekt-konteyner ichiga joylashtirish mumkin.

Поместить в контейнер (Place Inside Container) buyrug_i tanlangan so’ng belgilangan ob‘yektni qaysi ob‘yekt ichiga joylashtirish kerakligini ko’rsatish kerak bo’ladi. Belgilangan ob'yektning ob'yekt-konteyner ichiga sig_magan qismi ko’rinmaydi. Bir biriga joylashtirilgan ob‘yektlarni (masalan, konteyner ichida siljitish) faqatgina *Редактировать содержимое (Edit Contents)* buyrug_idan so’ng tahrirlash mumkin bo’ladi. *Завершить редактирование (Finish Edit This Level)* buyrug_i bilan ob‘yektlarni tahrirlashni yakunlash mumkin. *Извлечь содержимое (Extract Contents)* buyrug_i yordamida konteyner ichidagi ob‘yektni chiqarib olish mumkin.



3.18-rasm. PowerClip buyrug‘i yordamida konteyner ichidagi ob’yektni joylashtirish

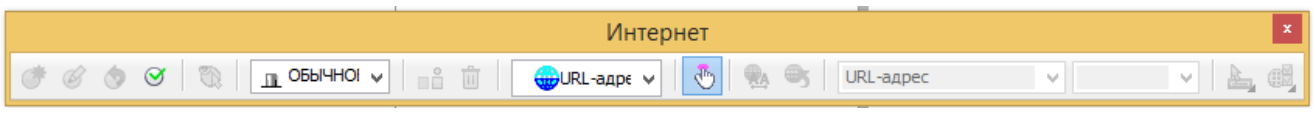
Ролловер (Rollover) *Ролловер* — tashqi ko’rinishini sichqoncha ko’rsatkichining holatiga qarab o’zgartiruvchi veb dizayn elementi-interaktiv tugmadir. CorelDRAWda interaktiv tugma yaratish uchun quyidagi amallar bajarilishi kerak.

1. Tugma sifatida ishlatilishi kerak bo’lgan ob‘yekt chizing.

2. Quyidagi bo’limlarga kiring *Эффекты* ► *Ролловер* ► *Создать Ролловер* (Effects ► Rollover ► Create Rollover).

3. Har bir xodisalar uchun tugmaning holatini aniqlash uchun *Эффекты* ► *Ролловер* ► *Редактировать ролловер (Effects* ► *Rollover* ► *Edit Rollover)* bo’limidan foydalaniladi. Bunda *Интернет (Internet)* paneli ochiladi.

3.19-rasm. Ролловер uchun internet qo‘shimcha oynasi



Bu panel chap tomonida joylashgan ochiladigan ro’yxatdan *ОБЫЧНОЕ* bo’limi tanlanadi va hujjatda kerakli amallar bajariladi (masalan, biror matn yozing yoki tugmaning rangini o’zgartiring). Xuddi shunday *СВЕРХУ* va *СНИЗУ* bo’limlari uchun ham kerakli amallar o’rnatiladi.

4. Tahrirlashni Эффекты ► *Ролловер* ► *Завершить редактирование ролловера (Effects* ► *Rollover* ► *Finish Editing Rollover)* buyrug‗i bilan tugatish mumkin.

5. Natijani ko'rish uchun *Вид* ► *Включить ролловер (View* ► *Enable Rollover)* buyrug‗idan yoki *Интернет (Internet)* panelining (3.19-rasm) bu tugmalarni ko'rsatish imkoniyatini beruvchi tugmasidan foydalanish mumkin.

Отменить эффект (Clear Effect) Belgilangan ob'yektga qo'llanilgan effektni bekor qilish.

Скопировать эффект (Copy Effect) Belgilangan ob'yektga boshqa obyektga qo'llanilgan effektni ko'chiradi.

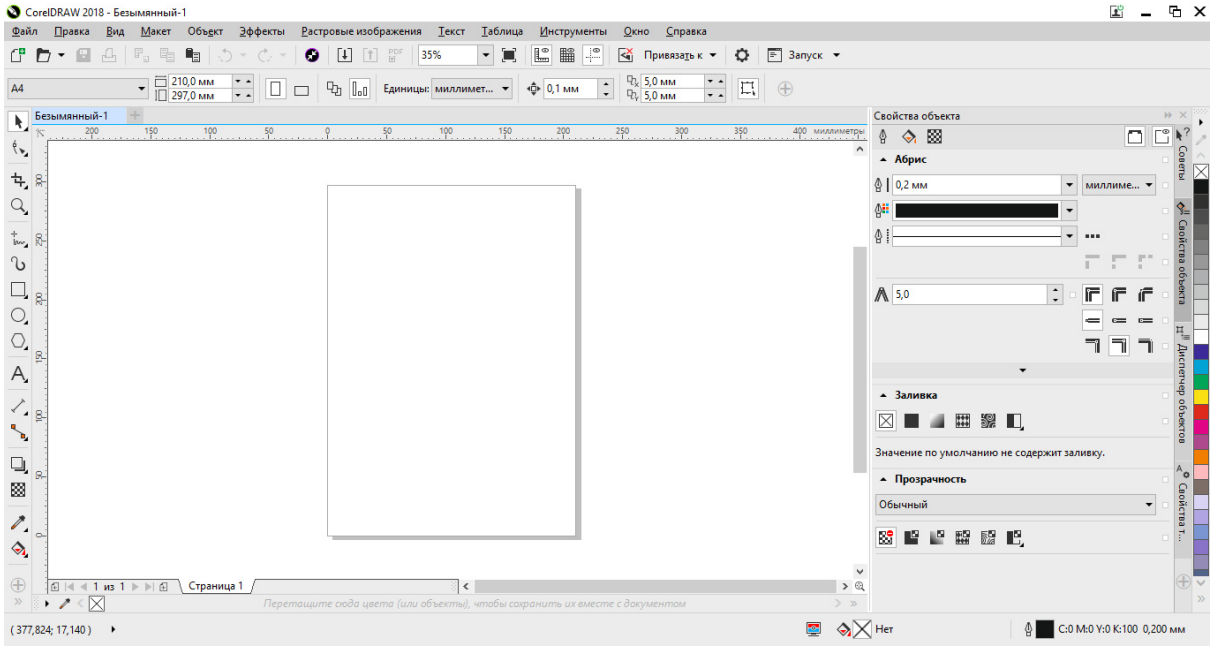
Клонировать эффект (Clone Effect) Nafaqat bir ob'yekt effektini boshqasiga ko'chiradi, balki bu ob'yektlar parametrlarini uzviy bog‗laydi. Bu esa joriy effektda bo'ladigan o'zgarishlarni klon-effektda ham joriy etilishini ta'minlaydi.

CorelDraw dasturi ishga tushirilgandan keyin ekranda CORELDRAW dasturiga XUSH KELIBSIZ (welcome to Corel DRAW) so`zi nomayon bo`ladi va dasturni ishga tushirishning bir nechta variantlarini tanlashni so`raydi: Yangi hujjat (New Graphic), oxirgi ishlangan hujjatni ochish (Open Last Edited), hujjatni ochish (Open Graphic), tayyor shablonlarni ochish (Template), dastur o`rgatuvchini ishga tushirish (CorelTUROR).

Yangi hujjatni yaratish uchun menyuning Fayl (File) va Yangi hujjat buyrug`i (New) yoki uskunalar satridagi maxsus tugma bosiladi. Hujjatni ochish uchun menyuning Fayl (File) va Ochish (Open) buyruqlari yoki uskunalar satridagi maxsus tugmalar yordamida amalga oshiriladi.

CorelDRAW dasturida bir vaqtning o`zida bir nechta hujjatlar bilan ishlash imkoniyatlari bor, shu bilan birga kerak bo`lmagan hujjatlarni yopib qo`ysa ham bo`ladi. Bu esa, menyuning Fayl yopish (Close) buyrug`i yordamida amalga oshiriladi.[2]

CorelDraw 2018 dasturining umumiy tuzilishi quyidagi rasmda keltirilgan:



1-rasm. CorelDraw dasturining umumiy tuzilishi..

Dastur ishga tushirilgandan keyin ekranda dastur oynasi namoyon bo`ladi, bu oyna foydalanuvchi interfeysi (user interface) yoki ishchi joyi (workspace) deb ataladi. Interfeys foydalanuvchi va kompyuter orasidagi muloqotni o`rnatadi, ishlash uchun kerak bo`lgan barcha sharoitni yaratadi. Shuni nazarda tutish kerakki, interfeys foydalanuvchi tomonidan o`zgartirilgan bo`lib, umumiy ko`rinishidan o`zgacha bo`lishi ham mumkin. Foydalanuvchi interfeysi quyidagilardan tashkil topadi: sarlavha, bosh menyu, hujjatlarni ko`rish uchun ishchi oynalar, tasvirlarni muharrirlash uchun bir nechta panellar yig`indisidan iborat. Oynaning markazidagi katta bo`sh joy ish joyi deb nomlanib, har bir hujjat uchun alohida ochiladi.

CorelDRAW dasturida hujjatlarni xotirada bir nechta usul bilan saqlash mumkin. Menyuning Fayl (File) va Saqlash (Save) buyrug`i yordamida joriy hujjatni joriy jildda saqlaydi. Bu amal asboblar satridagi maxsus tugma yordamida ham amalga oshiriladi. Сохранить как... (Save As) buyrug`i esa joriy hujjatni boshqa nom va boshqa jildda, va boshqacha formatda saqlash imkoniyatini beradi. Bu amalni bajargandan keyin yangi hujjatni xotirada saqlab, ekranga Tasvirni saqlash (Save Drawing) ni beradi. Versiya (Version) ro`yxatidan CorelDRAW dasturining avvalgi variantlaridan birini yoki yangi variantini tanlab hujjatni mos formatda xotirada saqlaydi.

6.3.2-rasm. CorelDraw dasturining ishga tushirish jarayoni.

Menyunuing Файл (File) va Открыть (Open...) buyrug`i boshqa muharrirlar yordamida yaratilgan hujjatlarni ochadi, bu yerda fayllar vektor formatli ya'ni masalan, EPS standart formatli bo`lishi kerak.

Yuqoridagi buyruq bajarilgandan keyin ekranda Открыть рисунок (Open Drawing) muloqot oynasi chiqadi, bu yerda faylni qaysi jild va qaysi faylda ekanligini ko`rsatish kerak. Bu yerda Просмотр (Preview)dagi bayroqchani belgilash natijasida fayllar ichidagi ma'lumotlar ko`rsatiladi. Agarda faylni o`qish mumkin bo`lmasa yoki boshqa sabablarga bog`lab o`qilmasa, ko`rish oynasida krest belgisi chiqariladi. Ko`rish maydoni tagidan fayl haqida ma'lumotlar chiqariladi:

• Версия документа (File Version) satrida hujjat xotirasida saqlangan dasturning versiyasi beriladi;

• Степень сжатия (Compression ratio) satri faylning siqilish foizini ko`rsatadi (vektor formati ixcham, o`lchami kichik bo`ladi, shunga qaramasdan dastur faylni avtomatik tarzda siqadi);

• Сохранен (Last saved by) satri dasturni versiyasi (platformasi) va uning relesi (masalan, build 337) haqida ma'lumot beradi.

Ключевые слова (Keywords) va Примечания (Notes) foydalanuvchiga kerakli faylni (agarda berilgan ma'lumot faylni saqlagan paytda kiritilgan bo`lsa) tez qidirib topib berishda yordam beradi.

Сохранить слои и страницы (Maintain layers and pages) bayroqchasi hujjatdagi qatlamlar, sahifalar haqida konvertatsiya qilishni ta`minlaydi, CDR dan boshqa formatda bo`ladi.

Menyuning Файл (File) va Импортировать (Import...) buyrug`i CorelDRAW dasturining ochilgan joriy hujjatdagi hujjatni import qilishni ta`minlaydi va u ikkita usul bilan bajariladi:

• Fayllar orasida bog`lanish saqlanadi.

• Fayllar orasida bog`lanish saqlanmaydi.

Импортировать (Import) muloqot oynasining Открыть рисунок (Open Drawing) oynasidan farqi qo`shimcha funksiyalari va mumkin bo`lgan fayllar ro`yxati katta bo`ladi.

Размер изображения (Image size) satrida rastrli tasvirlarni import qilganda pikseldagi o`lchov birligi va ranglarning to`qligi bitlarda beriladi. Pastdagi qatorlarda fayl formati va uning o`zgachaligi, masalan, siqish texnologiyasidan foydalanish va hokazo. Agarda fayl formati eskilarini saqlaydigan bo`lsa, uning matnini, Примечания (Notes) maydonidan kiritamiz.

CorelDRAW dasturida import qilingan tasvirlarni o`zgartirish uchun amallar bajarilgandan keyin ekranga boshqacha kursor chiqariladi. Shu kursor yordamida tasvirni hujjatning xoxlagan joyiga joylashtirishgan bo`ladi. Bu obyekt ustida masshtablashni ham bajarsa bo`ladi. Agarda proporsional masshtablamoqchi bo`lsak, u holda kursor bilan sohani chizib ko`rsatish kerak. Agar <Alt> tugmasi bilan masshtablashtirilsa proporsional bo`lmaydi. Agarda masshtablash aniqlikni talab qilsa, u holda muloqot oynasidagi Импортировать (Import) ro`yxatidan foydalanishga to`g`ri keladi. Ro`yxatda uchta variant mavjud:

1. Полное изображение (Full Image) tasvir hech qanday o`zgarishsiz import qilinadi.

2. Изменение параметров изображения (Resample) — ekranga muloqot oyna chiqariladi, bu oynaning o`lchamini va import qilinayotgan obyekt imkoniyati (oynaning pastki qismi o`zgartiriladi va avvalgi fayllar o`lchamlari baytlarda beriladi).

3. Кадрирование изображения (Crop) — ekranga muloqot oyna chiqariladi, oynada qo`l yordamida yoki mos bo`lgan qiymatlarni o`zgartirish bilan Сверху (Top), Слева (Left), Ширина (Width), Высота (Height) import qilinadigan yuzani chegaralash mumkin.

Импортировать (Import) muloqot oynasidagi Связь с внешним изображением (Link bitmap externally) bayroqchaning qo`yilishi import qilishning o`zgacha rejimi bo`ladi, ya'ni tasvirlar bir-biri bilan bog`langan bo`ladi (linked image).[2]

CorelDrawning standart obyektlari ham mavjud, ular orasida murakkablari ham birqanchadir. CorelDrawda matnlar bilan ishlash matn redaktorlariga teng keladi desa bo`ladi. Bir qancha afzalliklar matnli hamda rasmli tasvirlar yaratish imkonini beradi. CorelDrawda har xil tasvirlar, ya'ni clipartlar mavjudligi tufayli foydalanuvchi osonlikcha ulardan foydalanib, matnlar bilan bezab, tayyor illyustratsiyalar yaratish mumkin. CorelDrawning ishlash prinsiplari quyidagilardan iborat:

- *Matn kiritish va formatlash;*
- *Geometrik figuralar yoki egrilar, ochiq va yopiq shakllar tuzish;*
- *Har qanday obyektni sozlash, unga tus berish, shaklini o`zgartirish;*
- *Tayyor tasvir yoki oldin yaratilgan illyustratsiya kiritish;*
- *Tasviriy effektlar berish;*
- *Obyektlarni to`g`ri joylashtirish.*

CorelDraw instrumentlar satri, obyektlar, ranglar qatlam va turli effektlar.

Asboblar satri ishchi oynaning chap tomoniga joylashtirilgan bo`ladi. Asboblar satridagi grafik obyekti ustida quyidagi amallar bajariladi – obyektlarni yaratish, ajratish, muharrirlash va ko`chirish. Asboblar bilan ishlash paytida kursor tanlangan obyektga qarab shaklini o`zgartiradi. Shu bilan birga, asboblar satridagi ba'zi bir asboblar guruhini «Suzuvchi»(«Плавающие») panel ko`rinishida yoki «Flyout» ko`rinishida sozlash mumkin

6.4.1-rasm. Suzuvchi panel

**Docker ko`rinishidagi panel.** Docker ko`rinishidagi satri muloqot oyna shaklida bo`ladi. Bu panellar har doim ekranda mavjud bo`ladi va ishchi oyna yonida joylashadi. Ekranga kerakli bo`lgan panelni chaqirish uchun menyuning Oyna (Window) va Docker (Dockers) ko`rinishidagi panel buyrug`i va ochilgan ro`yxatdagi panellardan bittasi tanlanadi.

- Object Manager satri (Диспетчер объектов) — obyekt parametrlarini tasvirlaydi, obyekt iyerarxiya qatlamlarini boshqaradi.
- View Manager satri (Диспетчер видов) — «tasvir ko`rinishlari»ni tasvirlaydi va boshqaradi.
- Graphic and Text Styles satri (Стили текста и графики) – grafik va matn stillarini yaratadi va o`zgartiradi.
- Color Styles satri (Цветовые стили) — obyektlar bilan ishlashda ranglarni tanlaydi va ular yordamida amallar bajaradi.
- Symbols and Special Characters satri (Символы и специалные знаки) – mavjud bo`lmagan belgilarni tasvirlashda foydalaniladi.
- Internet Bookmark Manager satri (Диспетчер закладок Internet) — gipermatnlarni boshqarish va yaratishda ishlatiladi.
- HTML Object Conflict satri (Анализатор конфликтов объектов HTML) – Internetda nashr etilgan avvalgi hujjatlarning to`g``riligini tekshiradi va noto`g`rilarini tuzatadi.

Agarda yuqorida ko`rsatilgan menyuda qandaydir buyruq bo`lmasa u holda menyuni (Menu) Parametrlar (Options) yordamida qo`shish mumkin.

Qatlamlar bilan ishlash

Qatlam deganimizda obyektlar joylashtiriladigan plyonkasimon tekislikni tushunamiz. Bu tekislikni barcha obyektlari bilan siljitish, o`chirish, ekranda ko`rsatish va bosmadan chiqarishga bog`liq bo`ladi. CorelDraw dasturida hujjat yaratilganda to`rtta qatlam bo`ladi: birinchi qatlam – tasvir tushadigan (Layer 1), ikkinchisi – (Master Grid) tori (setka) uchun, uchinchisi – (Master Guides) yo`nalish uchun va to`rtinchi – «ish stoli» (Master Desktops) uchun mo`ljallangan bo`ladi. Yangi qatlamlarni qo`shish obyektlar bilan ishlashda qiyinchilik tug`dirmaydi. Har bir sahifadagi qatlamlar soni bir xil parametrlarda va bir xil nomda bo`ladi. Agarda qandaydir qatlam bitta sahifada ko`rinmas holga kelib qolsa, boshqa sahifalardagi qatlamlar ham ko`rinmas holda bo`ladi. Shu bilan birga barcha sahifada qatlamlarning joylashish tartibi ham birdan o`zgaradi.[1]

Qatlamlar bilan ishlashning Диспетчер объектов (Object Manager) satri

Qatlamlar ustidagi hamma operatsiyalar (yaratish, o`chirish, to`g`rilash va hokazo) Диспетчер объектов (Object Manager) satri yordamida bajariladi.Bu ekranga menyuning Окно\Панели типи Docker (Windows\Dockers) va Диспетчер объектов (Object Manager) buyruqlari bilan chaqiriladi.

Panel sarlavhasi tagida to`rtta tugma joylashgan bo`ladi (chapdan o`ng tomonga qarab):

1. Новый слой (New layer) tugmasi yangi qatlamni Слой (Layer) nomi va mos raqamni qo`shadi.
2. Показать свойства объектов (Show Objects Properties) tugmasi obyektning xossalarini ko`rsatadi.
3. Для редактирования tugmasi barcha qatlamlar uchun tuzatish kiritish imkoniyatini beradi, agarda u o`chirilgan bo`lsa, faqat joriy qatlamda ishlatsa ham bo`ladi.
4. Вид диспетчера слой (Layer Manager View) tugmasi qatlamlar dispetcheri ko`rinishini ko`rsatadi.

Piktogramma sichqonchani o`ng tomon tugmasi bilan chertilsa qatlamning xossasini bildiradigan menyu chiqariladi va uning yordamida qatlamni o`chirish yoki uning nomini o`zgartirishi mumkin.

Yangi qatlam yaratish.

Yangi qatlam Новый слой (New Layer) tugmasi yordamida yaratiladi. Foydalanuvchi istalgancha qatlamlarni yaritish imkoniyatiga ega, faqat chegaralanish kompyuter texnik parametrlariga bog`liq bo`ladi.

Qatlamga nom berish.

Qatlamga yangi nom berish qatlam yaratilgan paytda bajariladi, agarda qatlamga nom berilgan bo`lsa, uning nomini o`zgartirmoqchi bo`lsangiz, Переименовать (Rename) buyrug`i bilan amalga oshiriladi.

Qatlamni joriy qilish.

Yangi yaratilgan obyekt istalgan joriy qatlamga joylashtiriladi, shu sababli obyektni o`zimiz xohlagan qatlamga qo`yishimiz uchun, qatlamni Диспетчер объектов (Object Manager) satrining qatlam nomiga sichqoncha bilan chertib belgilashimiz kerak. Qatlamning joriy bo`lganligini bilish uchun qatlam nomining rangiga qarash kerak, agarda u qizil rangda bo`lsa qatlam joriy holda deb tushuniladi.

Qatlamlarning joylashish tartibini o`zgartirish.

Qatlamlarni tartibi Диспетчер объектов (Object Manager)dan o`zgartiriladi, shuning uchun kerakli qatlamlarni sichqoncha yordamida pastga yoki yuqoriga surib, joylashish tartibini o`zgartirish mumkin. Qatlamlarni o`chirish Palitradagi ajratilgan qatlamni va unda joylashgan obyektlarni o`chirish uchun quyidagi amallar bajariladi:

<Delete> tugmasini bosish kerak;

Menyudan Удалить (Delete) buyrug`ini tanlab <Enter>ni bosish kerak;

Master Grid, Master Guides, Master Desktop – standart qatlamlarini o`chirish mumkin emas.

Qatlamlarni fikserlash.

Fikserlangan qatlam bitta butun hisoblanib, unda joylashgan obyektlar ajratilmaydi, o`zgartirilmaydi, siljitilmaydi va o`chirilmaydi. Fikserlanganlik belgisini Диспетчер объектов (Object Manager) satridan qatlamlar satridan «ko`k rangdagi qalam» joylashganligidan bilsa bo`ladi. Qatlamlarni fikserlash uchun qalamning piktogrammasiga sichqoncha bilan chertish kifoya, qalam o`zinig rangini o`zgartiradi. Ikkinchi marta chertilsa fikserlanadi.

Qatlamlarni vaqtincha ekrandan olib qo`yish.

Fikserlangan qatlamni muharrirlash mumkin emas. Qatlamda joylashgan obyektlar ekranda ko`rinish beradi. Agarda foydalanuvchiga bu qatlam kerak bo`lmasa uni ekrandan olib qo`yish mumkin. Buning uchun qatlamni ekrandan vaqtincha o`chirib qo`yish imkoniyatlari mavjud. Диспетчер объектов (Object Manager) satridagi Свойства слоя (Layer Properties) oynasidagi Видимые (Visible) bayroqchasini belgilash (olib tashlash) orqali amalga oshiriladi.

Мастер слоя (Master Layer)dan foydalanish.

Qatlamning xossasi Мастер слоя (Layer Properties) oynasidan Мастер слоя (Master Layer) ga bayroqcha qo`yadi yoki kontekst menyudagi Мастер слоя (Master) buyrug`ini xohlagan qatlamini Мастер слоя ga aylantiradi. Uning vazifasi ko`p sahifali hujjatlardagi hamma sahifalar joylashgan obyektlar ko`rinadigan holga keltiriladi.

Agarda faqat joriy sahifada ko`rinadigan holga keltirish kerak bo`lsa, Применить свойства слоя только к текущей страницы (Apply all property changes to the current page only)ga bayroqcha qo`yish orqali amalga oshiriladi. Obyektlarni bitta qatlamdan ikkinchi qatlamga ko`chirish Har xil qatlamlarda joylashgan obyektlarni ko`chirib, ulardan nusxasini olsa bo`ladi. Buning uchun menyuning satridagi Переместить на слой (Move To Layer...) va Копировать на слой (Copy To Layer...) buyruqlaridan foydalaniladi. Amal bajarilganda ekranda qatlam nomini ko`rsatuvchi yo`nalishi chiqariladi.

Agarda obyektlarni joriy qatlamdan ko`chirish kerak bo`lsa, u sichqoncha bilan amalga oshiriladi. Buning uchun obyekt yoki obyektlar to`plamini tanlash kerak va sichqoncha yordamida ko`chirish kerak bo`lgan joyga olib borib qo`yiladi.

Rang effektlari.

CorelDRAW dasturining asosiy maqsadi rangli effektlar yaratish bo`lib hisoblanadi. Bu effektlar nafaqat nuqtali tasvirlar, balki vektorli tasvirlar uchun ham ishlatiladi. Эффекты (Effects) menyusidagi Цветовые настройка (Color Adjustment) buyrug`i ro`yxatni chiqaradi va bu yerda shulardan oltitasi vektorli obyektlarga tegishli.

- Яркость-Контраст-Интенсивность (BrightnessContrast-Intensity) filtri tasvirlarni rang tonlarini sozlaydi. Яркость (Brightness) maydoni yorug`lik tushishini o`zgarish diapazonini ko`rsatadi, Контраст (Contrast) maydoni – ochiq va to`q rangli tonlarini o`zgarishini beradi, Интенсивность (Intensity) maydoni bo`lsa – ochiq tonlar o`zgarishini beradi (to`q ranglar o`zgarmaydi).
- Цветовой баланс (Color Balance) filtri belgilangan obyekt ranglarini o`zgarishini bildiradi. Bu effektni qiyin tomoni bitta rangni o`zgarishi ranglarning balansini bosib, boshqa ranglarning o`zgarishiga olib keladi.
- Гамма (Gamma) filtri yorug`lik va kontrast nisbatlarini o`rtacha ton diapazonida qarab, soyalar va yorug`lik tushishini sozlaydi. Agarda hech narsa tanlanmasa 1 soni qabul qilinadi, ya’ni tasvirga ta`sir qilganda o`zgarmaydi. Agarda gamma ranglar soni ortib borsa oqaradi, teskari bo`lsa qoralashadi.
- Цветовой тон/Насыщенность/Светлота (Hue/Saturation/Lightness) filtri rang toni va uning to`yinganligini o`zgartiradi.
- Негатив (Invert) filtri negativ ranglarni olishga yoki rastrli tasvirlarni olishga mo`ljallangan. Oq va qora ranglar bir-biri bilan almashtiriladi.
- Постеризация (Posterize) filtri rangli ottenkalarni kamaytirishga, ya’ni tasvirni bir nechta lokal ranglarga ajratadi. Bu usul grafikada keng foydalaniladi, masalan, banner turida. Bu buyruq tasvirlarni trassirovkaga tayyorlashda ham qo`llaniladi.

15-amaliy mashg’ulot: CorelDRAW dasturida yordamida murakkab geometric shakllar chizish.

1. **Ob’yektlarni belgilash**
2. **Изменение формы guruhi asboblari**

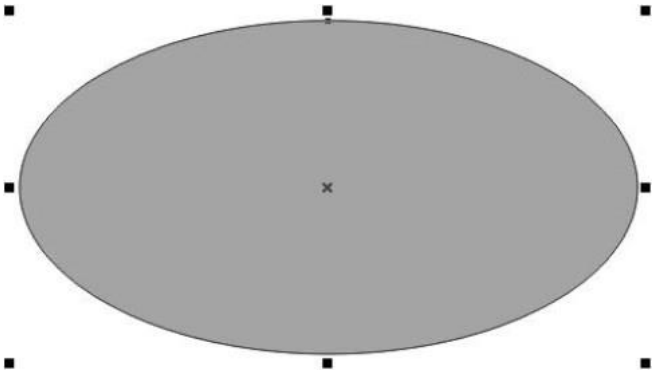
Asboblar paneli — CorelDRAW dasturi interfeysining muhim qismlaridan biri hisoblanadi. Hujjat oynasida ixtiyoriy amal asboblar panelidagi biror asbob yordamida bajariladi. Bunda tanlangan asbob va belgilangan ob‘yektga bog_liq ravishda dastur xususiyatlar panellari ham o’zgarib turadi. CorelDRAW barcha asboblar *asboblar panelida* (4.1-rasm) jamlangan. Rasmda ko’rsatilganidek asboblar bajaradigan vazifasi turiga qarab guruhlarga ajratilib joylashtirilgan. Guruhning barcha asboblarini ko’rish va ulardan birortasini tanlash uchun asboblar panelining kerakli joyiga sichqoncha chap tugmasi bosiladi va bir oz kutib turiladi. Bu guruhlarni alohida panel sifatida ham asboblar panelidan sichqoncha bilan tortib oynadagi bo’sh joyga ajratib olish mumkin. Quyida ayrim asboblarni ko’rib chiqamiz.

Указатель (Pick) asbobi Dasturning asosiy asboblaridan biri bo’lib, asboblar panelining birinchi elementidir. Bu asbob tanlanganda sichqoncha ko’rsatkichi qora strelka ko’rinishiga o’tadi. Bu asbobning asosiy funksiyasi
— ob‘yektlarni belgilash va siljitish.

4.1-rasm. Asboblar paneli

Ob’yektlarni belgilash Ob‘yektlarni ikki usulda belgilash mumkin: ular ustiga sichqoncha chap tugmasini bosish yoki ular ustida belgilash chegarasini tortish. Birinchi holatda bir nechta ob‘yektlarni belgilash uchun *Shift* tugmasini bosib turish kerak. Agar belgilangan ob‘yekt ustida *Shift* tugmasini bosilgan holda yana sichqoncha tugmasi bosilsa bu ob‘yektning belgilanishi bekor qilinadi. Guruh tarkibiga kiruvchi ob‘yekt ustida *Ctrl* tugmasini bosib turib sichqoncha tugmasi bosilsa, elementni bu guruhini buzmasdan belgilash mumkin bo’ladi.

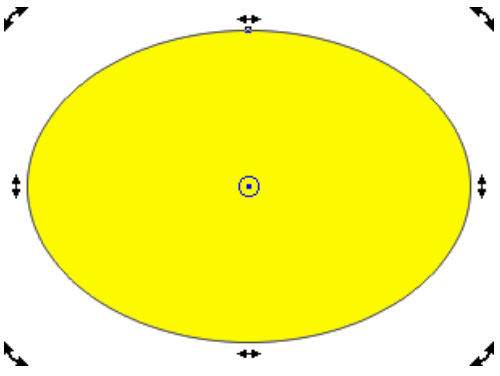
Belgilangan ob‘yekt yoki ob‘yektlar guruhi atrofida qora rangdagi markerlar ko’rinadi (4.2-rasm). Belgilangan ob‘yekt geometrik markazi maxsus belgi bilan ifodalanadi.



4.2-rasm. Ob’yektlar atrofidagi qora rangdagi markerlar

Agar bu markerlarni sichqoncha chap tugmasini bosib tortilsa ob‘yekt kattalashadi yoki kichiklashadi. Burchakdagi markerlar ob‘yekt o’lchamlarini uning proporsiyalarini saqlagan holda o’zgartirsa, yon tomondagi markerlar uning kengligini, past va yuqoridagilari uning balandligini o’zgartirish imkoniyatini beradi.

Ayni vaqtda belgilangan ob‘yekt (yoki ob‘yektlar) ustida sichqoncha chap tugmasi bosilsa, bu ob‘yekt markerlari ko’rinishi o’zgaradi (4.3-rasm).



4.3-rasm. O‘zgargan markerlar yordamida figurani burish va egish

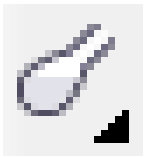
a. Изменение формы guruhi asboblari

Vektorli egri chiziqlar shaklini o’zgartirish uchun qo’llash mumkin bo’lgan to’rtta asbobdan iborat bo’lgan guruhdir.

Форма (Shape) asbobi

Alohida tugunlar va segmentlarni o’zgartirish yo’li bilan figuralar shaklini o’zgartirish imkoniytini beradi. Bunday figuralar tugunlar va ularni tutashtiruvchi segmentlardan tashkil topadi. Bu asbob tanlanganda ob‘yektlarda paydo bo’ladigan tugunlar, markerlar yordamida ularning shakllarini o’zgartirish mumkin. Shuningdek bu asbob ob‘yektlarga tugunlar qo’shish va ularni o’chirish imkoniyatini beradi. Tugun qo’shish uchun figura segmenti (chizig‗i) ustida sichqoncha tugmasi bosiladi va bunda nuqta paydo bo’ladi. Klaviaturadan + klavishasi yordamida bu nuqtani tugunga aylantirsa bo’ladi. Tugunni o’chirish uchun uni tanlab Delete yoki – tugmalari bosiladi.

Bu asbob tanlanganda murakkabroq amallarni bajarish uchun ob‘yektlar ustida o’ng tugma yordamida ochiladigan kontekstli menyudan foydalanish mumkin.



Размазывающая кисть (Smudge Brush) asbobi

Yuqoridagi asbobga o’xshash asbob bo’lib, agar bu asbob yordamida tashqaridan figura ichiga tortilsa figura shakli ―eziladi‖, ichkaridan tashqariga tortilsa ―bo’rtadi‖.

Свободное преобразование (Free Transform) asbobi

Bu asbob yordamida qaralayotgan ob‘yektni erkin o’q atrofida istagan tomonga istagan yo’nalish bo’yicha aylantirish, uni siljitish va o´lchamlarini o’zgartirish mumkin. Asbob tanlanganda unga mos panel ochiladi (4.4-rasm).

4.4-rasm. Свободное преобразование xususiyatlar paneli

Обрезка (Crop) guruhi asboblari

Bu guruh to’rtta asbobdan tashkil topgan bo’lib, ob‘yektlar fragmentlarini qirqish va o’chirish uchun ishlatiladi.

Crop (Обрезка) asbobi

Bu asbob vektorli va rastrli ob‘yektlarning keraksiz va ziyod joylarini o’chirish imkoniyatini beradi. Hujjatda qolishi kerak bo’lgan soha (qirqilayotgan joy) to’g_rito’rtburchak shaklida belgilanadi. Bu belgilangan sohaga tushmagan tasvir qismlari o’chiriladi. Qirqish to’g_rito’rtburchagining o’lchamlarini markerlar yordamida sichqoncha yordamida o’zgartirish mumkin. Agar o’chirilayotgan sohaga matn yoki figura kirib qolsa ular avtomatik tarzda egri chiziqlarga aylantiriladi.

Нож (Knife) asbobi

Нож - bu asbob yordamida ob‘yektning keraksiz qismi ob‘yekt ustida to’g_ri yoki egri chiziq chizib ajratiladi, qirqiladi. Natijada ob‘yekt bir nechta mustaqil bo’laklarga ajraladi. Bu asbobning sozlamalarini uni tanlaganda paydo bo’ladigan xususiyatlar panelidan ham o’zgartirish mumkin.

Ластик (Eraser)

Lastik - bu asbob yordamida qaralayotgan ob‘yektning istalgan qismini o’chirib tashlashimiz mumkin.

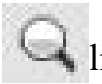
Удаление виртуального сегмента (Virtual Segment Delete)

Guruhlangan yoki birlashtirilgan ob'yektlardan tutashtirilgan yo’lni o’chirish imkoniyatini beradi.

b. Масштаб (Zoom) asboblar guruhi

Bu guruhda tasvirni ekranda ko’rish parametrlarini o’zgartirish imkoniyatini beruvchi ikkita asbob mavjud.

Масштаб (Zoom)



Ko’rish mashtabini o’zgartirish asbobi. Sichqoncha chap tugmasining bir marta lishi mashtabning ikki marta oshishini ta‘minlaydi. Agar sichqoncha Shift tugmasi bilan birgalikda yoki uning o’ng tugmasi bosilsa mashtab kamayadi. Agar hujjatning biror qismini kattalashtirish kerak bo’lsa, *Масштаб (Zoom)* asbobi tanlangan holda o’sha qismga sichqoncha chap tugmasi bilan belgilanadi. Bu asbob tanlanganda Xususiyatlar panelida paydo bo’ladigan bo’limlar yordamida ko’rish mashtabining qo’shimcha imkoniyatlarini o’rnatish mumkin.

CorelDRAW dasturida ko’rish mashtabini o’zgartirish eng ko’p bajariladigan amallar turiga kiradi. Shuning uchun bu amalni klaviaturadagi

tugmalar yordamida bajarish dasturda ishlash vaqtini tejaydi. Bu asbob vazifalarining klaviaturadagi ekvivalentlari quyidagichadir:

- ✓ F2 — Масштаб (Zoom) asbobini vaqtincha (bitta amalga) ishlatish;
- ✓ F3 — mashtabni kamaytirish;
- ✓ F4 — barcha ob‘yektlar bo’yicha mashtab;
- ✓ Shift+F2 — belgilangan soha mashtabi;
- ✓ Shift+F4 — sahifa o’lchami bo’yicha mashtab.

Рука (Hand) asbobi

Hujjat oynasida ko’rish hududini almashtirish,siljitish uchun ishlatiladi. Bu vazifani oynaning o’ng va pastida joylashgan o’tkazish polosalari ham bajaradi.

c. Кривая (Curve) asboblar guruhi

Bu guruhda ixtiyoriy shakldagi egri chiziqlarni chizish uchun mo’ljallangan asboblar mavjud.

Свободная форма (Freehand)

Bu asbob ixtiyoriy shakldagi egri chiziq chizish uchun mo’ljallangan. Bu asbob bilan ikki usulda chizish imkoniyati mavjud. Birinchi usul, sichqoncha chap tugmasini bosib ixtiyoriy shakldagi egri chiziqni chizish. Bunda sichqoncha tugmasi qo’yib yuborilgandan so’ng, uning o’tgan traektoriyasi bo’yicha egri chiziq xosil bo’ladi.

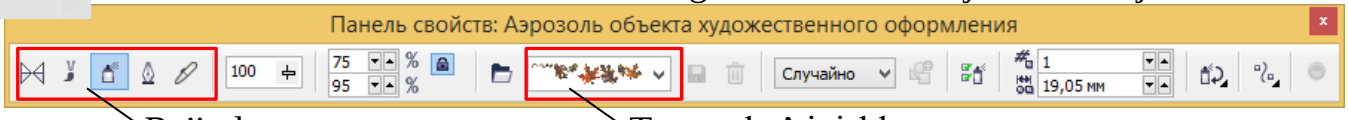
Ikkinchi usulda bu asbob bilan to’g_ri chiziqlar chizish mumkin. Ya‘ni sichqoncha chap tugmasining birinchi bosilishi chiziqning boshlang_ich uchi bo’lsa, keyingi bosilishi uning oxirgi uchi bo’ladi. Bu asbob mavjud chiziqlarga ulanuvchi chiziqlar yaratish uchun xam ishlatiladi.

Безье (Bezier) asbobi

Bu asbob yordamida ixtiyoriy shakldagi figurani chizish mumkin. Uning qulaylik tomonlaridan biri asbobni harakatga keltirgandan so’ng markazdan bir xil uzoqlikdagi qarama-qarshi masofalarda to’g_ri chiziqli koordinatani saqlaydi va egri chiziqli shakllarni osonlikcha chizadi.

Художественное оформление (Artistic Media)

Bu asbob noan‘anaviy grafik ko’rinishlarni, chegaralarni yaratish imkoniyatini beruvchi vosita hisoblanadi. Asbobning beshta ishlash rejimlari mavjud.



Rejimlar Tayyor ko’rinishlar

Bu rejimlarni xususiyatlar panelidan tanlash mumkin.

- ✓ *Заготовка (Preset)*. Bu rejimda oldindan ko'rinishi aniqlangan egri chiziqlar chizish imkoniyati bo'ladi.
- ✓ *Кисть (Brush).* Ko'rinishinini tanlash mumkin bo'lgan grafik ob'yektlar ko'rinishudagi chiziqlar chizish imkoniyatini beradi.
- ✓ Распылитель (Sprayer). Yaratilayotgan chiziq atrofida ko'rinishinini tanlash mumkin bo'lgan grafik ob'yektlar chizish imkoniyatini beradi.
- ✓ Каллиграфия (Calligraphic). Bu rejimda kalligrafik chiziq ko'rinishidagi chiziqlarni xosil qilish uchun ishlatiladi.
- ✓ Нажим (Pressure). Chizilayotgan chiziq qalinligini o'zgartirish imkoniyatini beradi.

Перо (Pen) asbobi

Bu asbob bilan ishlash yuqoridagi *Безье(Bezier)* asbobi bilan ishlashga o'xshab ketadi. Asbob bilan ishlashni tugatish uchun, ya'ni chiziqning yakuniy uchini o'rnatish uchun sichqoncha chap tugmasi ikki marotaba bosiladi.

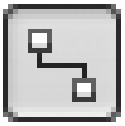
Ломаная линия (Polyline) asbobi

Siniq chiziqlar chizish uchun ishlatiladi. Chiziqning yakuniy uchini o'rnatish uchun sichqoncha chap tugmasi ikki marotaba bosiladi.

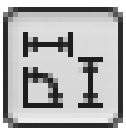
Кривая через 3 точки (3-Point Curve)

Egilgan chizig chizish uchun ishlatiladigan asbob bo'lib, sichqoncha chap tugmasi birinchi bosilgan nuqta boshlang_ich tugun, sichqoncha tugmasi qo'yib yuborilgan nuqta yakuniy tugun va yana bir bora sichqonchaning bosilgan joyi egilish joyini aniqlab beradi va ekranda egilgan chiziq xosil bo'ladi.

Соединительная линия (Interactive Connector)



Ikkita figuralarni to'g_ri yoki siniq chiziqlar bilan birlashtirish uchun qo'llaniladi.



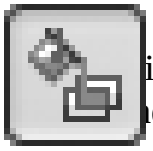
Размерная линия (Dimension)

Bu asbob chizmalarda o'lchamlarni ko'rsatish, ifodalash imkoniyatini beruvchi chiziqlarini xosil qilish uchun ishlatiladi.

d. Интелектуальная заливка (Smart) asboblar guruhi

Bu guruhda ancha foydali xossalarga ega ikkita asbob mavjud.

Интелектуальная заливка (Smart Fill)



Biriktirilmagan, tutashtirilmagan sohalar, hududlarni bo'yash ishlatiladi. Ob'yektlarni bo'yashga mo'ljallangan boshqa asboblardan farqli da, bu asbob bo'yalishi kerak bo'lgan sohalarni aniqlab, yopiq kontur yaratadi. Asbob tanlanganda bo'yash parametrlarini tanlash imkoniyatini beruvchi xususiyatlar paneli ochiladi.

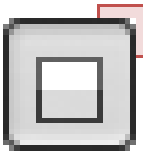
Интерактивная кисть (Smart Drawing)

Mavjud konturga geometrik to'g_ri bo'lgan geometrik figuralarni soddalashtirib va silliqlashtirib chizish imkoniyatini beradi.

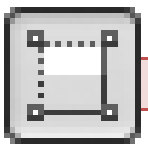
e. Прямоугольник (Rectangle) asboblar guruhi

Bu guruhda to'g_ri to'rtburchaklar yaratish imkoniyatini beruvchi ikkita asbob mavjud.

Прямоугольник (Rectangle)



Bu asbob yordamida to'g_ri to'rtburchaklar yaratish mumkin. Agar *Ctrl* tugmasi bosilib chizilsa kvadrat xosil qilinadi. Agar *Shift* tugmasi yordamida chizilsa to'g_ri to'trburchak markazdan boshlab chiziladi.



Прямоугольник по трем точкам (3-Point Rectangle)

Bu asbob to'g_rito'rtburchaklarni noan'anaviy usulda yaratish imkoniyatini beradi. Bu asbob tanlanganda sichqoncha chap tugmasi bosilgan va qo'yib yuborilgan nuqtalar to'g_ri to'rtburchakning qarama-qarshi qirralari koordinatalarini aniqlaydi. To'g_ri to'rtburchaklar parametrlarini quyidagi xususiyatlar panelidan ko'rish va o'zgartirish mumkin.

Burchaklarni silliqlash qiymatlari Barcha burchaklarga qo'llash

f. Группа инструментов Ellipse (Эллипс)

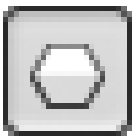
Bu guruh asboblari yordamida ellips, aylana ,yoy va sektorlar yaratish mumkin.

Эллипс(Ellipse) va *Эллипс по трем точкам (3-Point Ellipse)* asboblari yordamida ellips va aylanalar yaratish mumkin. Bu uralarni *Форма (Shape)* asbobi yordamida ularning to'rtta bazaviy nuqtalarini siljitib osongina yoy va sektorga aylantirish mumkin. Agar siljitish vaqtida sichqoncha ko'rsatkichi figura ichida bo'lsa, sektor yaratiladi, aks holda yoy. Buni figuraga mos ravishda ochiladigan

xususiyatlar panelidan ham foydalanib bajarish mumkin. Bu paneldagi uchta bibrinchi tugmalar yordamida figuralar tipini tanlash mumkin.

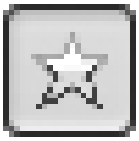
g. Объект (Object) asboblar guruhi

Bu guruhda beshta maxsus ob‘yektlarni yaratish imkoniyatini beruvchi asboblar joylashgan: ko’pburchaklar, yulduzlar, murakkab yulduzlar, setka va spirallar.



Многоугольник (Polygon) asbobi

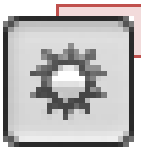
Ko’p sonli burchaklar va qirralarga (3dan 500 gacha) ega bo’lgan ko’pburchaklar yaratish uchun qo’llaniladi. Burchaklar va qirralar sonini maxsus paydo bo’ladigan xususiyatlar panelidagi *Количество вершин или сторон многоугольника (Number of points or sides on polygon)* maydonida kiritish va o’zgartirish mumkin.



Звезда (Star) asbobi

Bu asbob yulduzlar yaratish uchun ishlatiladi. Asbobning xususiyatlar panelida ikkita maydon mavjud:

- ✓ *Количество вершин звезды (Number of points on star)*-yulduz qirralari soni.
- ✓ *Степень заострения вершин звезды (Sharpness of Star)* — yulduz chiziqlari qo’shni chiziqlarni necha marotaba kesib o’tishi qiymati kiritiladi.



Сложная звезда (Complex Star) asbobi

Bu asbob yordamida 5 tadan 500 tagacha qirralarga ega murakkab yulduzlarni yaratish mumkin. Uning parametrlari *Звезда (Star)* asbobi parametrlaridek bo’ladi.

Разлинованная бумага (Graph Paper) asbobi

Bu asbob yordamida bir xil o’lchamdagi to’rtburchaklar (yacheyka)dan iborat bo’lgan setka ob‘yektini yaratish mumkin. Setkadagi yacheykalar sonini xususiyatlar panelida kirirtish mumkin.

Спираль (Spiral) asbobi

Bu asbob spirallar yaratish uchun mo’ljallangan. Yaratilgan spirallarning parametrlarini xususiyatlar panelidan foydalanib ko’rish va o’zgartirish mumkin.

- ✓ *Количество витков (Spiral Revolutions)*-spiraldagi aylanmalar soni.
- ✓ *Симметричная спираль (Symmetrical Spiral)* — spiral aylanalari bir-biridan teng masofada joylashishini o’rnatish.
- ✓ *Логарифмическая спираль (Logarithmic Spiral)* — spiral aylanalari orasidagi masofa logarifmik qonunlar asosida o’zgaradi.

- ✓ *Степень неравномерности спирали (Spiral Expansion Factor)* — logarifmik spiral aylanalari orasidagi masofa.

h. Правильная фигура (Perfect Shape) guruhi asboblari

Bu guruhdagi asboblar yordamida ma‘lum bir tipdagi figuralarni yaratish mumkin. Bu figuralar tipini xususiyatlar panelidagi ro’yxatdan tanlash mumkin.

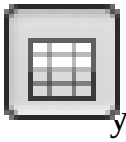
- ✓ Базовые фигуры (Basic Shapes).
- ✓ Стрелки (Arrow Shapes).
- ✓ Блок-схемы (Flowchart Shapes).
- ✓ Баннеры (Banner Shapes).
- ✓ Выносные элементы (Callout Shapes).

Yaratiladigan figuralar shaklini oddiy figuralar shakllarini o’zgartirganday o’zgartirib bo’lmaydi.Lekin bu figuralarning deyarli xammasida bir yoki bir nechta rangli maxsus markerlari bo’lib, ularni siljitib figuralar shaklini o’zgartirish mumkin bo’ladi. Bu figuralarni kontekstli menyudagi *Преобразовать в кривые (Convert To Curves)* buyrug_i yordamida egri va to’g_ri chiziqlardan iborat figuraga aylantirish mumkin.

Текст (Text) asbobi

Matn yaratish va tahrirlash asbobi hisoblanadi.Matn CorelDRAWda ikki turda bo’ladi: *Satrli (Artistic Text)* va *Abzasli (Paragraph Text).* Matn turi uni kiritish jarayonida avtomatik tanlanadi. Agar hujjat bo’sh joyiga sichqoncha chap tugmasi bosilsa, kursor paydo bo’ladi va kiritilgan matn satrli matn bo’ladi. Abzasli matn yaratish uchun asbob tanlangandan so’ng sichqoncha chap tugmasi bosilib, qo’yib yubormasdan ekranning ma‘lum bir bo’sh joyida tortiladi yoki biror berkitilgan vektorli figura ichida sichqoncha tugmasi bosiladi.

Таблица (Table) asbobi

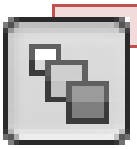


Bu asbob jadvallar yaratish va ularni tahrirlashga mo’ljallangan. Jadval yaratish uchun sichqoncha chap tugmasi birinchi nuqtada bosiladi va uning ko’rsatkichi kerakli yo’nalishda tortiladi. Sichqoncha tugmasi qo’yib yuborilganda jadval yaratiladi. Yaratilgan jadval parametrlarini va uning satr va ustunlar sonini xususiyatlar panelidan ko’rish va o’zgartirish mumkin.

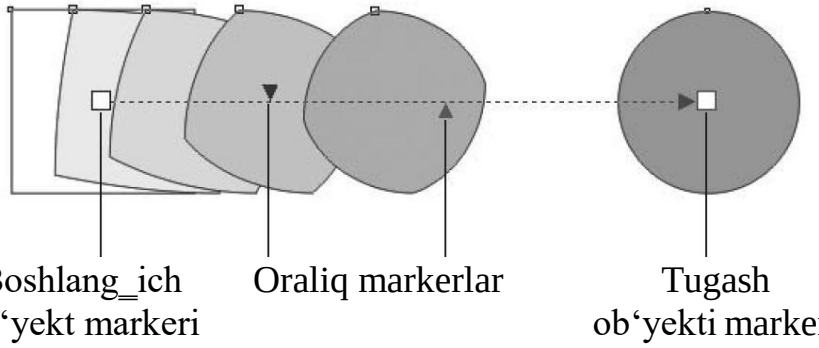
i. Интерактивные инструменты (Interactive) asboblar guruhi

Bu guruh asboblari interaktiv rejimda turli effektlar (*Эффекты* menyusidagi)ni qo’llash imkoniyatini beradi. Lekin bu guruh asboblarining xammasi ham *Эффекты* menyusida mavjud emas.

Интерактивное перетекание (Interactive Blend)



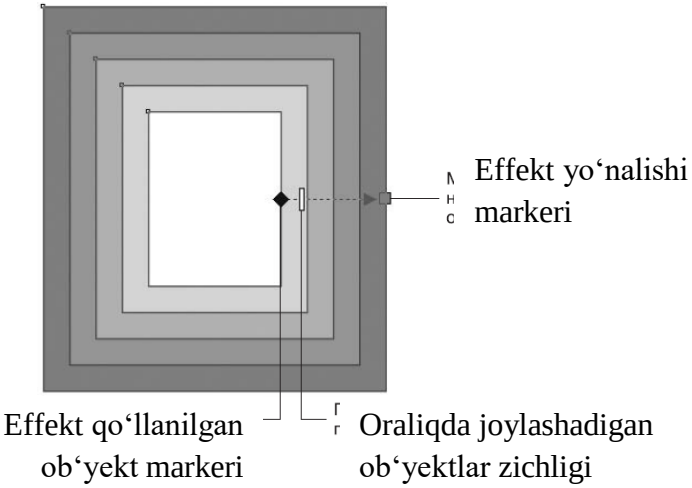
Bu asbob bir turdagi figuradan ikkinchi turdagi figuraga ketma-ket o’tish effektini yaratish uchun qo’llaniladi. Asbob tanlangandan so’ng avval birinchi ob‘yekt ustida sichqoncha chap tugmasi bosiladi, keyinchalik sichqoncha tugmasini qo’yib yubormasdan uning ko’rsatkichini ikkinchi figuraga tortiladi va sichqoncha tugmasi qo’yib yuboriladi. Bu effect parametrlarini xususiyatlar panelidan o’zgartirish mumkin.



Yaratilgan ob‘yekt belgilansa unda maxsus markerlar paydo bo’ladi. Bu markerlardan foydalanib, o’tish parametrlarini o’zgartirish mumkin.

Интерактивный контур (Interactive Contour) asbobi

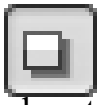
Bu asbob biror figuraning nusxalarini uning atrofida yoki ichida ma‘lum bir masofada yaratish uchun qo’llaniladi. Bu asbob yordamida xosil qilingan yangi figurada maxsus markerlar paydo bo’ladi. Ularni ichkariga yoki tashqariga tortib effekt ko’rinishini o’zgartirish mumkin.



Интерактивное искажение (Interactive Distortion) asbobi

Эффекты (Effects) menyusida mavjud bo’lmagan effekt xosil qilish imkoniyatini beradi. Xususiyatlar panelidan rejimlarni tanlash imkoniyati mavjud: *Push and Pull (Тяни-толкай)*, *Zipper(Зигзаг)* yoki *Twister (Скручивание)*. Bu effekt qo’llanilgan ob‘yektni ham markerlari yordamida o’zgartirish mumkin.

Интерактивная тень (Interactive Drop Shadow) asbobi



Bu asbob yordamida belgilangan ob‘yektning soyasini yaratish mumkin. Bu asbob tanlangandan so’ng ob‘yekt ustida sichqoncha chap tugmasi bosiladi va uni qo’yib yubormasdan biror tomonga tortiladi va sichqoncha tugmasi qo’yib yuboriladi.

Интерактивная оболочка (Interactive Envelope) asbobi

Ob‘yektlarga maxsus qobiqlar yaratish va bu qobiq yordamida ular shaklini o’zgartirish imkoniyatini beruvchi asbob hisoblanadi.

Интерактивное вытягивание (Interactive Extrude) asbobi

Bu asbob ob‘yektlarning xajmlarini o’zgartirish, keyinchalik ularni aylantirib ko’rish imkoniyatini beradi. Bu asbob tanlanganda ob‘yektda maxsus markerlar paydo bo’ladi.

Bu asbob bilan ob‘yekt ustida ikki marta sichqoncha chap tugmasi bosilsa,sichqoncha ko’rsatkichi yoki ko’rinishga o’tadi. Bu esa ob‘yektni uch o’lchamli ko’rinishda burish imkoniyatini beradi. Xususiyatlar panelidan effektning boshqa parametrlarini o’rnatish mumkin bo’ladi.

Интерактивная прозрачность (Interactive Transparency)

Bu asbob yordamida ob‘yektlarni qisman rangini o’zgartirib, ular orqasida turgan ob‘yektlarni ko’rinadigan qilish effektini yaratish uchun qo’llash mumkin. Ob‘yektlarga qo’llanishi yuqoridagi *Интерактивная тень* asbobiga o’xshaydi.

j. Пипетка (Eyedropper) guruhi asboblari

Bu guruh asboblari bir ob‘yekt xossalarini ikkinchi ob‘yektga ko’chirish imkoniyatini beradi.

Пипетка (Eyedropper) asbobi

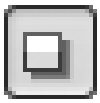
Bu asbob biror ob‘yekt yoki hujjat oynasi biror qismi haqida ma‘lumot olish uchun xizmat qiladi va xususiyatlar panelida ko’rinadigan ikki rejimda ishlaydi.

- ✓ *Атрибуты объекта (Object Attributes)* — ob‘yektning bo’yalish rangi va turi, uning chiziqlari turi va rangi va boshqa parametrlari:o’lchami, burilishi, holati va unga qo’llanilgan effektlar ko’chiriladi.
- ✓ *Образец цвета (Sample Color)* — ekranning bir pikseli rang parametrlari ko’chiriladi.

Выбрать в рабочей области (Select from Desktop) tugmasi bosilganda ekranning ixtiyoriy qismi rangini ko’chirish mumkin bo’ladi.

Заливка (Paintbucket) asbobi

Bu asbob belgilangan ob‘yektni tanlangan rang bilan bo’yash imkoniyatini beradi. Yuqorida keltirilgan *Пипетка (Eyedropper)* asbobi yordamida olingan ma‘lumotlarni bu asbob yordamida vektorli ob‘yektlarga qo’llash mumkin bo’ladi. Buning uchun asbob tanlangandan keyin sichqoncha ko’rsatkichi figuraga yaqinlashtiriladi va chap tugma bosiladi. Agar sichqoncha ko’rsatkichi yonida ■ belgi paydo bo’lsa figura bo’yaladi, agar □ belgi paydo bo’lsa uning chegara chiziqlari ranglanadi.



Интерактивная тень (Interactive Drop Shadow) asbobi

Bu asbob yordamida belgilangan ob'yektning soyasini yaratish mumkin. Bu asbob tanlangandan so'ng ob'yekt ustida sichqoncha chap tugmasi bosiladi va uni qo'yib yubormasdan biror tomonga tortiladi va sichqoncha tugmasi qo'yib yuboriladi.

Интерактивная оболочка (Interactive Envelope) asbobi

Ob'yektlarga maxsus qobiqlar yaratish va bu qobiq yordamida ular shaklini o'zgartirish imkoniyatini beruvchi asbob hisoblanadi.

Интерактивное вытягивание (Interactive Extrude) asbobi

Bu asbob ob'yektlarning xajmlarini o'zgartirish, keyinchalik ularni aylantirib ko'rish imkoniyatini beradi. Bu asbob tanlanganda ob'yektda maxsus markerlar paydo bo'ladi.

Bu asbob bilan ob'yekt ustida ikki marta sichqoncha chap tugmasi bosilsa,sichqoncha ko'rsatkichi yoki ko'rinishga o'tadi. Bu esa ob'yektni uch o'lchamli ko'rinishda burish imkoniyatini beradi. Xususiyatlar panelidan effektning boshqa parametrlarini o'rnatish mumkin bo'ladi.

Интерактивная прозрачность (Interactive Transparency)

Bu asbob yordamida ob'yektlarni qisman rangini o'zgartirib, ular orqasida turgan ob'yektlarni ko'rinadigan qilish effektini yaratish uchun qo'llash mumkin. Ob'yektlarga qo'llanishi yuqoridagi *Интерактивная тень* asbobiga o'xshaydi.

4.12. Пипетка (Eyedropper) guruhi asboblari

Bu guruh asboblari bir ob'yekt xossalarini ikkinchi ob'yektga ko'chirish imkoniyatini beradi.

Пипетка (Eyedropper) asbobi

Bu asbob biror ob'yekt yoki hujjat oynasi biror qismi haqida ma'lumot olish uchun xizmat qiladi va xususiyatлар panelida ko'rinadigan ikki rejimda ishlaydi.

- ✓ *Атрибуты объекта (Object Attributes)* — ob'yektning bo'yalish rangi va turi, uning chiziqlari turi va rangi va boshqa parametrlari:o'lchami, burilishi, holati va unga qo'llanilgan effektlar ko'chiriladi.
- ✓ *Образец цвета (Sample Color)* — ekranning bir pikseli rang parametrlari ko'chiriladi.

Выбрать в рабочей области (Select from Desktop) tugmasi bosilganda ekranning ixtiyoriy qismi rangini ko'chirish mumkin bo'ladi.

Заливка (Paintbucket) asbobi

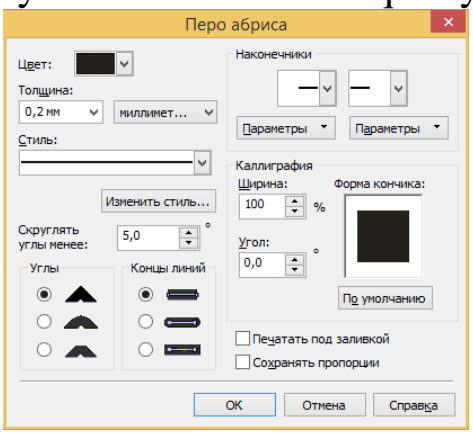
Bu asbob belgilangan ob’yektni tanlangan rang bilan bo‘yash imkoniyatini beradi. Yuqorida keltirilgan *Пипетка (Eyedropper)* asbobi yordamida olingan ma’lumotlarni bu asbob yordamida vektorli ob’yektlarga qo‘llash mumkin bo‘ladi. Buning uchun asbob tanlangandan keyin sichqoncha ko‘rsatkichi figuraga yaqinlashtiriladi va chap tugma bosiladi. Agar sichqoncha ko‘rsatkichi yonida ■ belgi paydo bo‘lsa figura bo‘yaladi, agar □ belgi paydo bo‘lsa uning chegara chiziqlari ranglanadi.

4.13. Абрис (Outline) guruhi

Tugmalarga o‘xshash asboblardan iborat bo‘lib, vektorli ob’yektlar tashqi chiziqlari parametrlarini o‘rnatish imkoniyatini beradi.

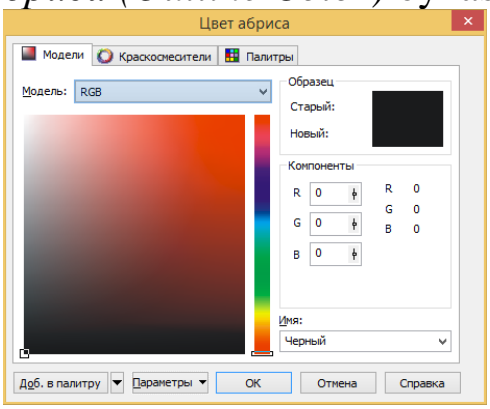
Диалоговое окно пера абриса (Outline Pen Dialog)

Bu asbob belgilangan ob’yekt tashqi chizig‘i parametrlarini o‘zgartirish imkoniyatini beruvchi muloqot oynasini ochadi.



Ob’yektlarni o‘rab turgan tashqi chiziq rangi oynasi (Диалоговое окно цвета абриса)

Ob’yektlarni o‘rab turgan tashqi chiziq rangini o‘rnatish imkoniyatini beruvchi *Цвет абриса (Outline Color)* oynasini ochadi.



Ob’yektlarni o‘rab turgan tashqi chiziq qalinligi oynasi

Ob’yektlarni o‘rab turgan tashqi chiziq qalinligini umuman yo‘qdan to 24 punktgacha o‘rnatish mumkin.

Окно настройки Цвета (Color Docker Window)

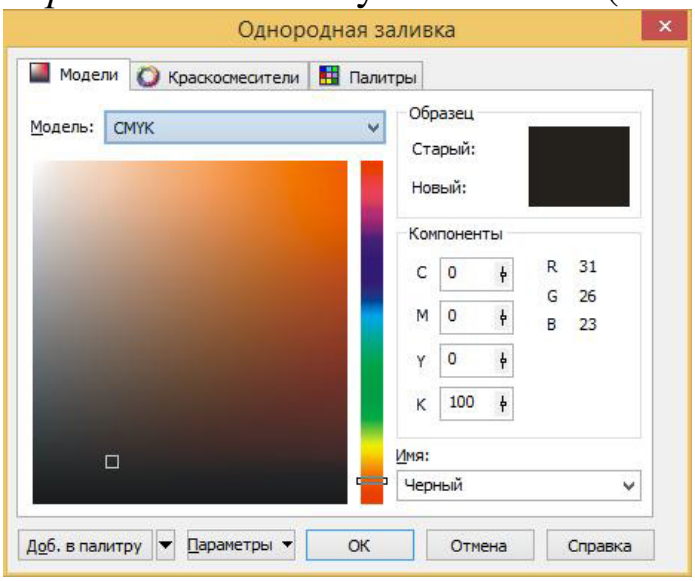
Bu tugma *Цвет (Color)* qo‘shimcha oynasini ochadi. Bu oynada ob’yektlarni o‘rab turgan tashqi chiziq rangini tanlash imkoniyatini beradi.

4.14. Заливка (Fill) guruhi asboblari

Bu guruhda ob’yektlarni bo‘yash uchun ishlatiladigan asboblar mavjud.

Диалоговое окно цвета заливки (Fill Color Dialog)

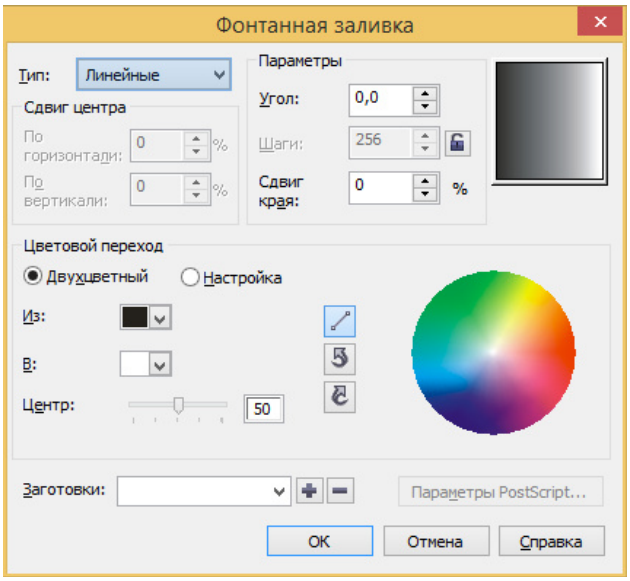
Bu tugma bilan ob’yektlarning bo‘yalish rangini tanlash imkoniyatini beruvchi *Однородная заливка* oynasi ochiladi (4.5-rasm).



4.5-rasm. Однородная заливка oynasi

Диалоговое окно фонтанной заливки (Fountain Fill Dialog)

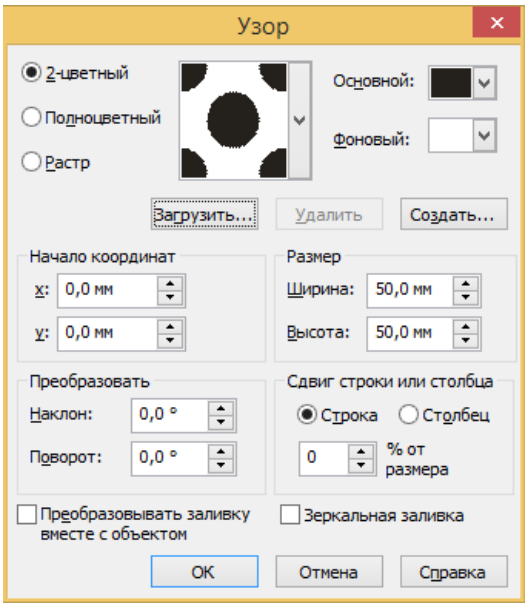
Bu tugma bilan ob’yektlarning gradiyentli bo‘yalish sozlamalarini tanlash imkoniyatini beruvchi *Фонтанная заливка* oynasi ochiladi (4.6-rasm).



4.6-rasm. Фонтанная заливка oynasi

Диалоговое окно заливки узором (Pattern Fill Dialog)

Bu tugma bilan ob’yektlarning *takrorlanuvchi tasvir-uzor* bilan bo‘yalishini ta’minlovchi *Узор* oynasi ochiladi (4.7-rasm). Figuralarning ichki sohasi *takrorlanuvchi tasvir-uzor* bilan bo‘yaladi.



4.7-rasm. Узор oynasi

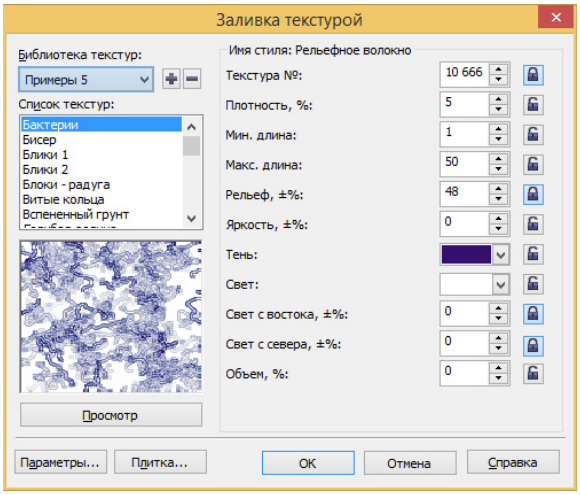
Bu oynaning yuqori qismida uzor turi tanlanadi.

- ✓ *2-цветный (2-color)* — uzor rangi *Основной (Front) va Фоновый (Back)* maydonlarida aniqlangan ranglar bilan aniqlanadi. *Создать (Create)* tugmasi yordamida yangi uzor yaratish mumkin.
- ✓ *Полноцветный (Full color)* — rangli vektorli uzor.
- ✓ *Растр (Bitmap)* — uzor shaklida biror rastrli tasvir qo‘llaniladi.

Bu oynada tayyor uzorlarni taklif etuvchi maxsus ro‘yxat ham mavjud.

Диалоговое окно заливки текстурами (Texture Fill Dialog)

Bu tugma ob’yektlarni *tekstura* bilan bo‘yash imkoniyatini beruvchi *Заливка текстурой* oynasini ochadi (4.8-rasm). *Библиотека текстур(Texture library)* ochiladigan ro‘yxatidan mavjud teksturalar kutubxonasi tanlanadi, *Список текстур (Texture list)* — ro‘yxatidan ixtiyoriy tekstura tanlanadi.

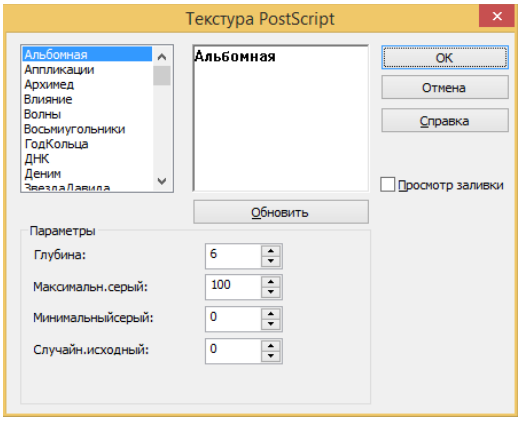


4.8-rasm. Заливка текстурой oynasini

Параметры (Options) tugmasi teksturani sozlash uchun, *Плитка (Tiling)* — tugmasi uni geometrik sozlash uchun ishlatiladi.

Диалоговое окно заливки PostScript (PostScript Fill Dialog)

Bu tugma *Текстура PostScript* oynasini (4.9-rasm) ochadi. Bu oyna PostScript qurilmalarda to‘g‘ri chiquvchi maxsus bo‘yash ranglari bilan ishlash imkoniyatini beradi.



4.9-rasm. Текстура PostScript oynasini

4.15. Интерактивная заливка (Interactive Fill) asboblar guruhi

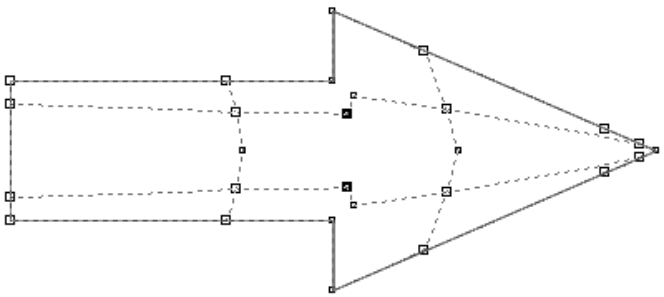
Bu guruhning ikki asbobi ham bo‘yalish rangi parametrlarini interaktiv ravishda o‘zgartirish uchun ishlatiladi.

Интерактивная заливка(Interactive Fill)asbobi

Bu asbob ob’yektlarga ixtiyoriy bo‘yalish rangini berish va bu rangni markerlar yordamida o‘zgartirish uchun ishlatiladi. Bo‘yalish turini xususiyatlar panelidagi ochiladigan ro‘yxatdan tanlash mumkin. Tanlangan bo‘yalish turiga qarab xususiyatlar paneli o‘zgaradi.

Заливка сетки (Interactive Mesh Fill)

Ob’yektlarga gradientli bo‘yash rangini beruvchi asbob bo‘lib, bunda ranglar almashinuvi belgilangan yo‘nalishlar bo‘ylab emas balki bo‘yash rangi nuqtasidan nuqtasiga sodir bo‘ladi. Bu asbob yordamida ob’yektlarni bo‘yash uchun, asbob tanlangach u bilan ob’yekt ustiga sichqoncha chap tugmasi bosiladi. Bunda ob’yekt yuzasida qo‘shimcha katakchalar (4.10-rasm) paydo bo‘ladi.



4.10-rasm. Ob’yekt uzasidagi qo‘shimcha katakchalar

17-Mavzu. AUTOCAD DASTURINING ISHLASH MUHITI VA INTERFEYS ELEMENTLARI BILAN TANISHISH VA O‘RGANISH. TUTASHMALAR BO‘YICHA VAZIFALAR BAJARISH.

Reja:

17.1. Dasturga kirish va interfeysning umumiy ko‘rinishi.

17.2. Asosiy menyular bilan tanishish.

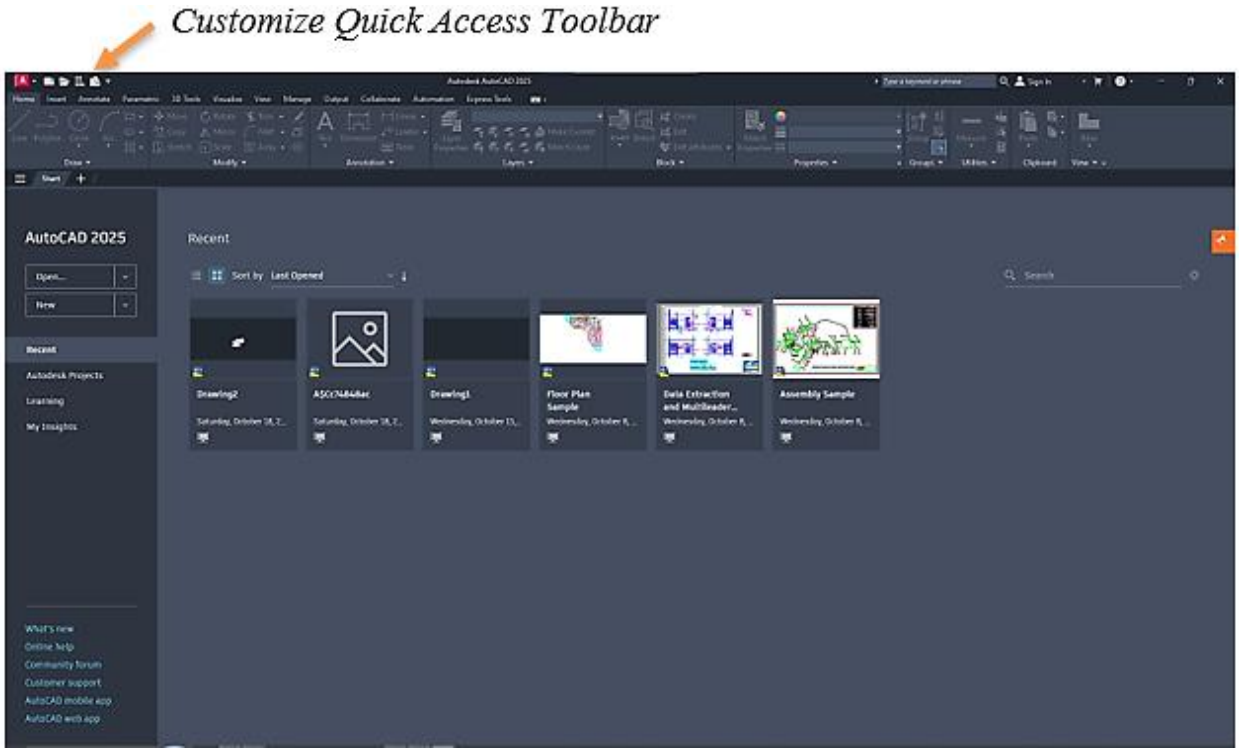
17.3. Ishchi maydonini o‘rganish.

17.4. Buyruqlar paneli (Ribbon) va uning tarkibi.

17.1.§. Dasturga kirish va interfeysning umumiy ko‘rinishi.

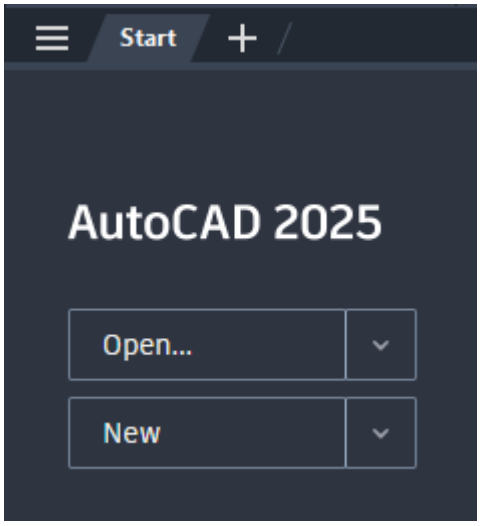
Birinchi navbatda AutoCAD 2025 dasturi kompyuterda o‘rnatilgan bo‘lishi kerak. Dasturga kirish uchun uning ikonkasini bosib, ochish jarayonini boshlang. Dastur ochilishi bilan siz 17.1-rasmda ko’rsatilganidek oynani ko’rasiz, ushbu oynada dasturda ishlashni boshlash uchun kerakli buyruqlar va panellarni ko’rishingiz mumkin.

Ekranning yuqori qismida “**Customize Quick Access Toolbar**” va fayl menyusi mavjud. Pastda esa “**Command Line**” (buyruq satri) joylashgan (17.1-rasm).



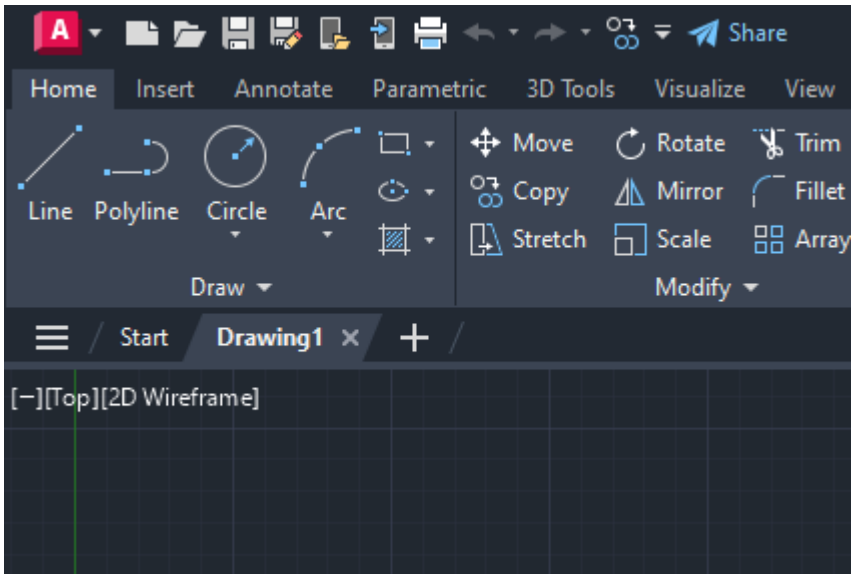
17.1-rasm.

Yangi hujjat yaratish va ishni boshlash uchun oynada ko’rinib turgan “**New**” tugmasini bosish kerak (17.2-rasm).



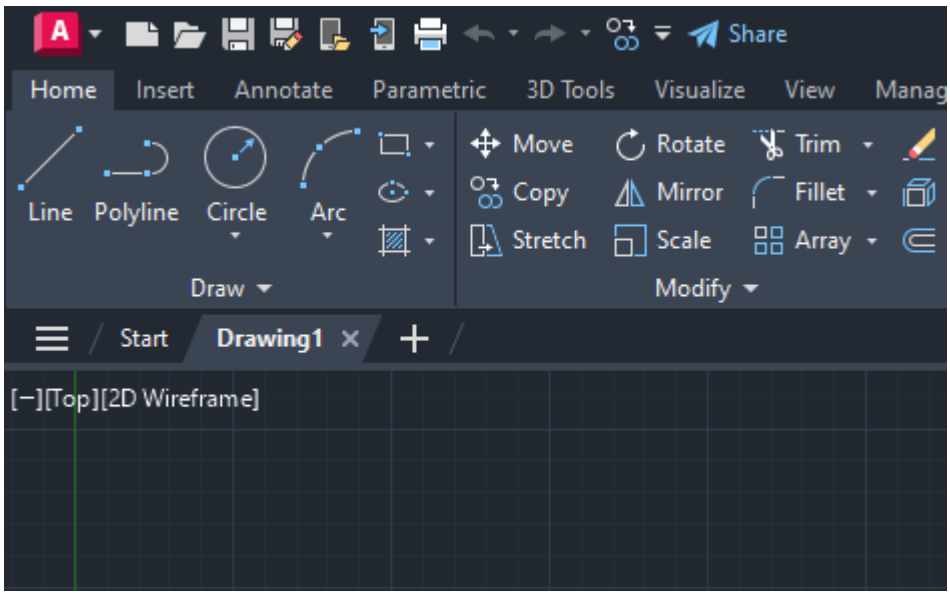
17.2-rasm.

Natijada 17.3-rasmdagi kabi yangi hujjat ochiladi va yangi hujjat nomi “**Drawing1**” etib avtomatik yoziladi.



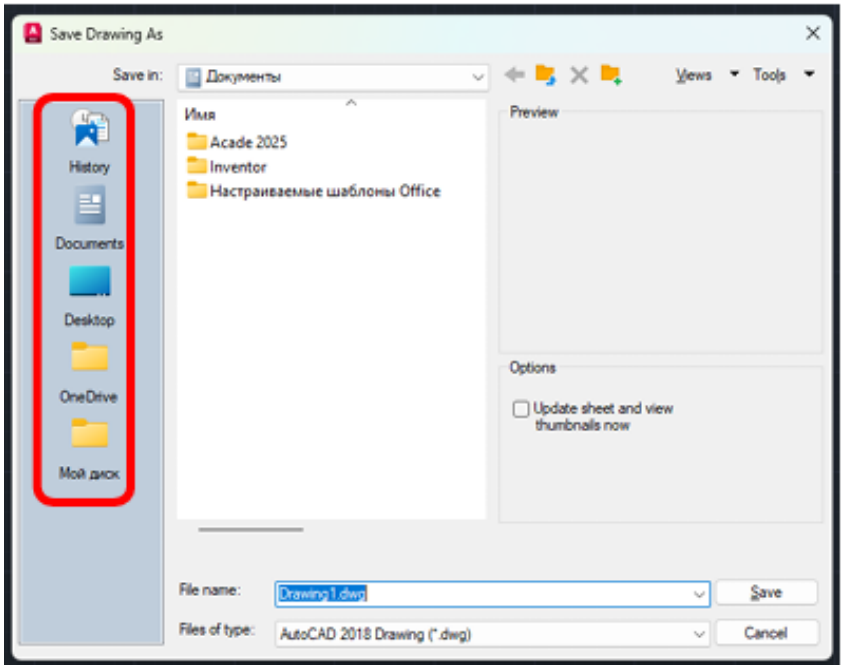
17.3-rasm.

Bajarilgan ishlarni yo’qatib qo’ymaslik uchun har bir yangi hujjatni saqlash muhumdir, hujjatni saqlash uchun “**Customize Quick Access Toolbar**” menyusidan “**Save**” tugmasi bosiladi (17.4-rasm).



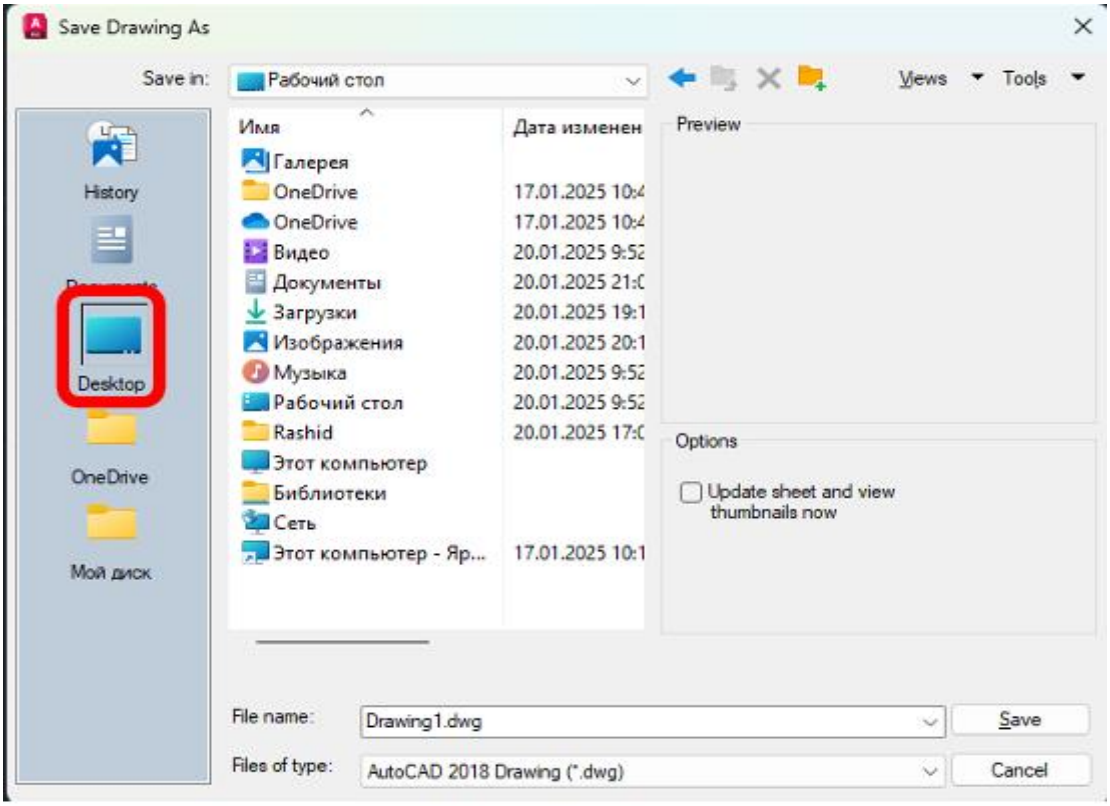
17.4-rasm.

Natijada ushbu ko’rinishdagi oyna suzib chiqadi (17.5-rasm). Bu oyna peoyektlarni yoki yaratilgan yangi ishlarni saqlash uchun kerakli lokatsiya yani kompyuterning saqlash imkoni mavjud bo’lgan maydonlarni boshqarish va saqlanayotgan yangi proyekt yoki ish yaratilgan ishlarni nomini o’zgartirib kerakli nom berishni amalga oshirish imkonini beradi.



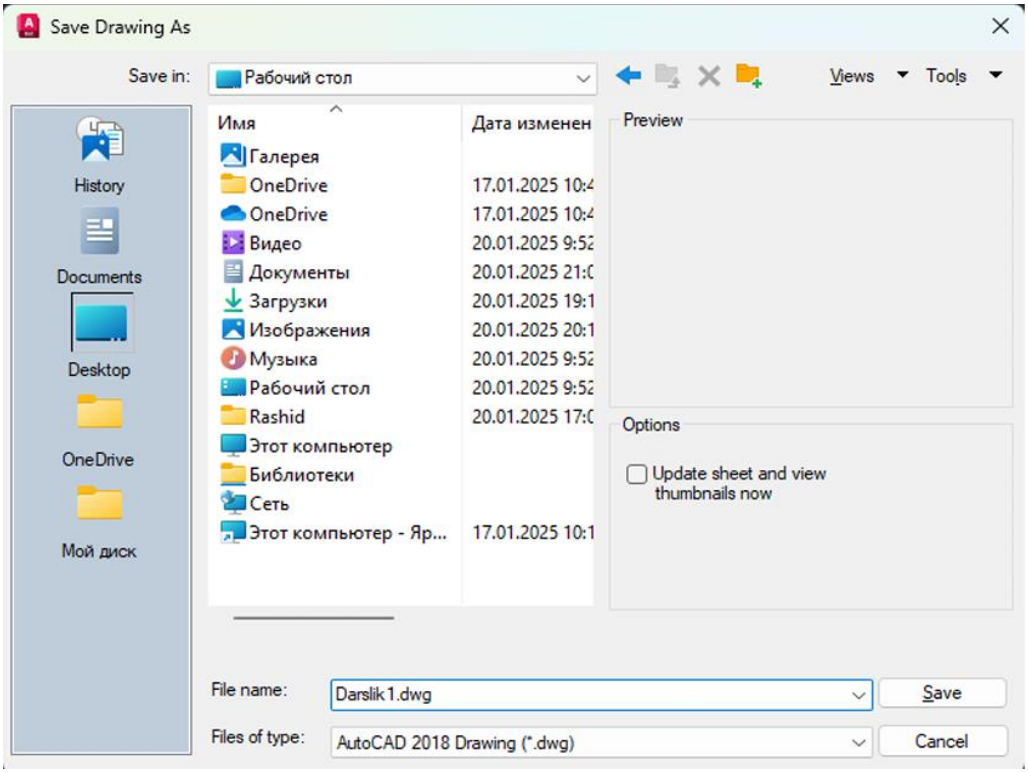
17.5-rasm.

Ushbu oynaning o’ng tarafidagi tanlash buyruqlari orqali yangi hujjatni saqlash joyini belgilang masalan: bu ish stoli “**Desktop**” bo’lishi mumkin (17.6-rasm).



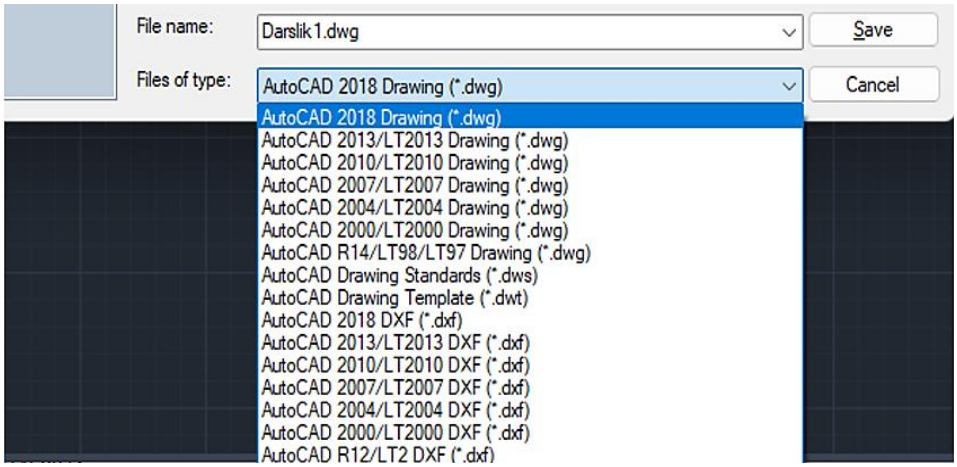
17.6-rasm.

Yangi hujjat nomini Fale name: yacheykasiga kiriting, maslalan: “**Darslik1**” shundan so’ng “**save**” tugmasini bosish orqali yangi hujjatni ko’rsatilgan joyga saqlash mumkin (17.7-rasm).



17.7-rasm.

Ikkinchi qatordagi **Files of type**: yacheykada esa saqlanayotgan yangi hujjatning turini tanlash imkoni mavjud. Rasmda Autocad 2018 Drawing (*dwg) turi ko'rsatilgan bu bizga saqlangan fileni Autocad 2025 yil versiyasida ham ochish yoki o'zgartirishlar kiritish imkonini beradi (17.8-rasm).



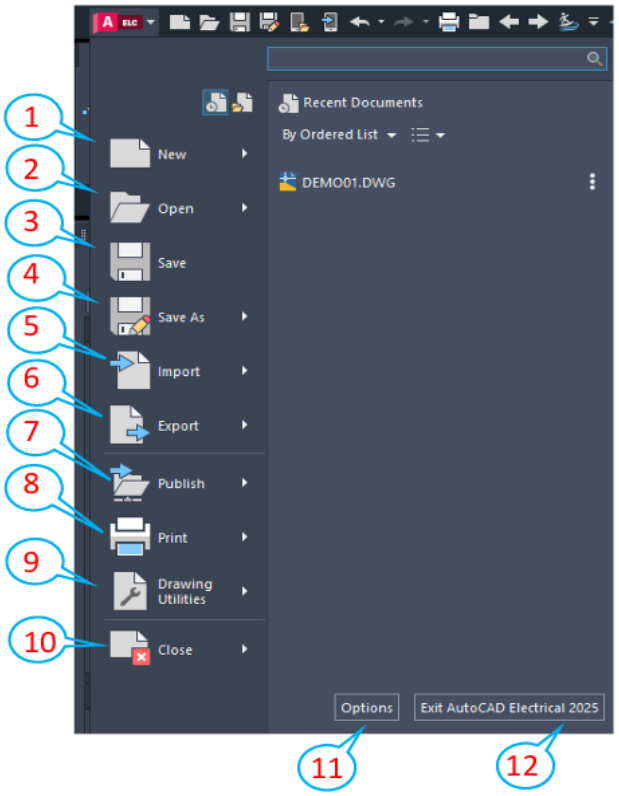
17.8-rasm.

17.2.§. Asosiy menyular bilan tanishish.

Customize Quick Access Toolbar: Bu menyu yuqori qismda joylashgan bo'lib, tez-tez ishlatiladigan buyruqlarni o'z ichiga oladi.

Masalan: yangi hujjat yaratish, saqlash, chop etish kabi funksiyalarni bu yerdan topish mumkin (17.9-rasm).

17.9-rasm.



1. Yangi loyiha yaratish.
2. Yaratilgan loyihalarni ochish.
3. Saqlash.
4. Saqlash boshqa formatda.
5. Import.
6. Export.
7. Ulashish.
8. Chp etish.

9. Chizma yordamchi vositalari.
10. File oynasini yopish.
11. Dastur sozlamalari.
12. Dasturdan chiqish.

17.10-rasm.

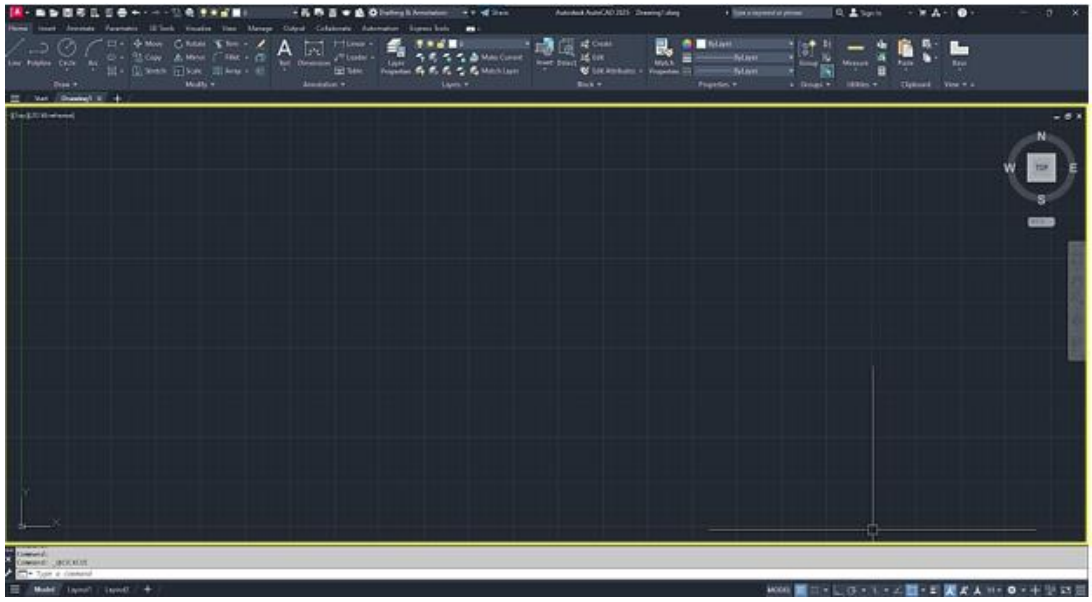
17.3.§. Ishchi maydonini o‘rganish.

Model Space:

AutoCAD dasturida **Model Space** (Model makoni) – bu chizmalarni yaratish va tahrirlash uchun asosiy ish muhiti hisoblanadi. Bu bo‘limda foydalanuvchi elektr sxemalar, loyiha chizmalari va boshqa grafik ob'ektlarni millimetr yoki metr kabi real o‘lchov birliklarida chizadi. **Model Space** – ikki yoki uch o‘lchovli ishlarni bajarish uchun cheksiz o‘lchamdagi yassi makon bo‘lib, unda chizmalar haqiqatga yaqin aniqlik bilan yaratiladi (17.11-rasm).

Model Spacening ahamiyati:

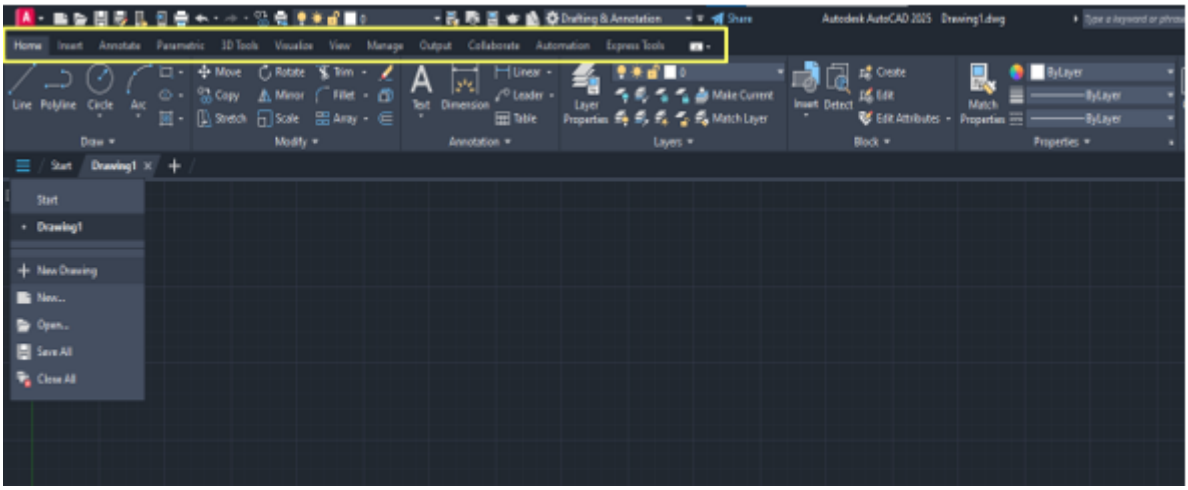
Model Space – bu talabalarni real muhitda ishlashga o‘rgatuvchi asosiy platforma. Uni to‘g‘ri tushunish va o‘zlashtirish, chizmalarni professional darajada ishlab chiqishda muhim qadam hisoblanadi. Shu bois, talabalar dastlab chizmalarni Model Space’da yaratishni o‘rganishlari kerak (17.11-rasm).



17.11-rasm.

17.4.§. Buyruqlar paneli (Ribbon) va uning tarkibi.

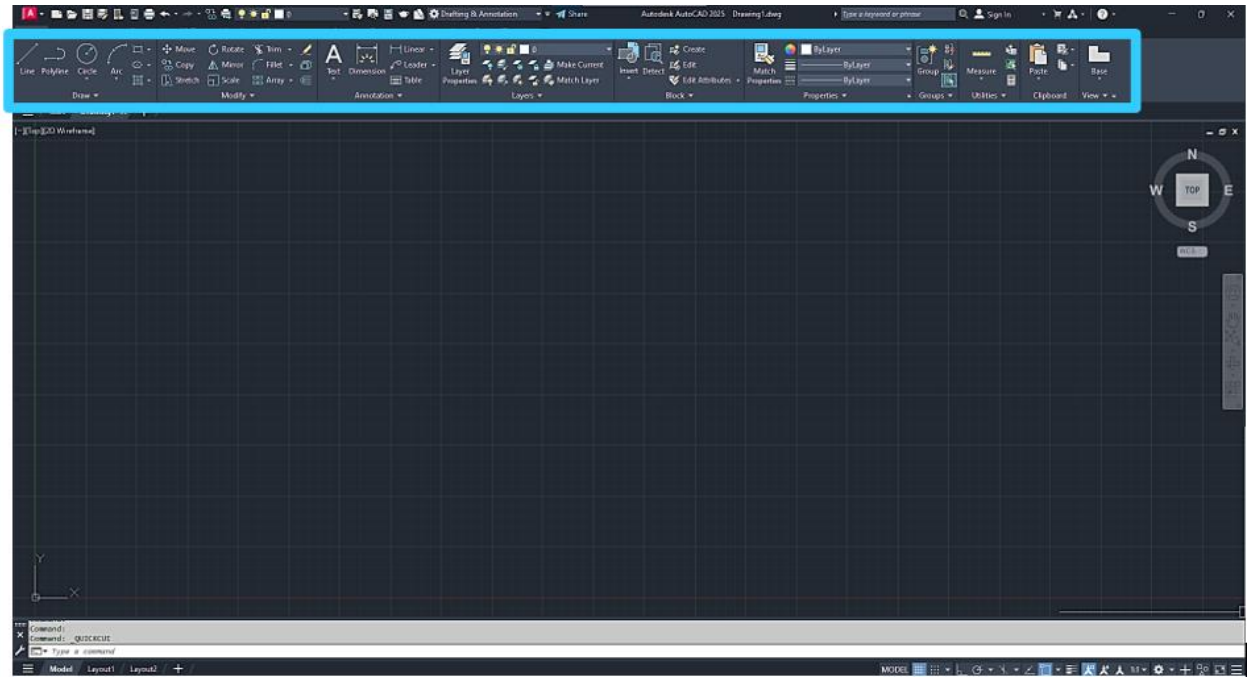
Ribbon: (Buyruqlar paneli) Dastur interfeysining eng katta qismi bo‘lib, turli bo‘limlardan iborat, bu bo‘limlar har biri yirik masshtabda buyruqlar bilan jihozlangan va bu buyruqlarni kerakli vaqtda chaqirib undan foydalanish uchun mo‘ljallangan (17.12-rasm).



17.12-rasm.

Tool Palettes:

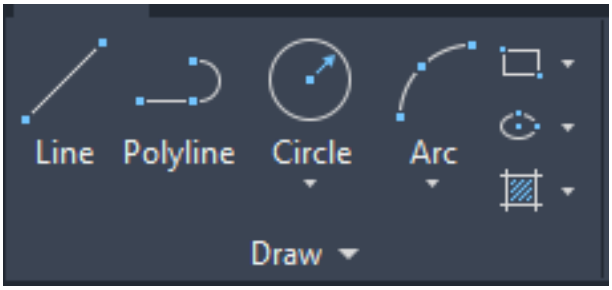
(Asboblar paneli) Bu panelda talaba chizma uchun kerakli barcha bloklar, simvollar va komponentlarni topishi mumkin va bu panel har bir bo’limga o’tilganda bo’limga tegishli buyruqlar shakillanadi (17.13-rasm).



17.13-rasm.

“**Draw**” paneli:

Draw panelidagi buyruqlar yordamida geometrik shakllar yasaladi va unda geometrik shakllarni yasash uchun barcha buyruqlar to’plami jamlangan (17.14-rasm).

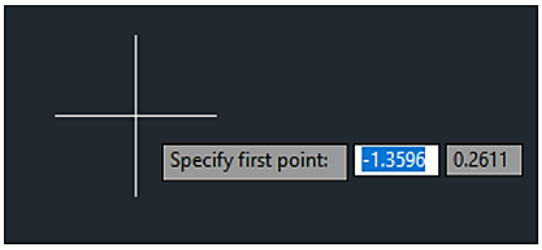


17.14-rasm.

Line: *to’g’ri chiziq buyrug’i*

To’g’ri chiziq chizish uchun dastur bosh sahifasida “**Home**” buyruqlar paneli bosiladi natijada tegishli panel buyruqlari bilan ko’rinadi, shundan keyin “**Draw**” panelidan “**Line**” buyrug’i tanlanib “**Model space**” ga o’tiladi. Model space maydonida sichqoncha ko’rinishi buyruqni qabul qilganini e’lon qiladi (Sichqoncha ko‘rinishi buyruq bajarish tartibiga o’tadi) va ko’rinishi o’zgaradi 17.15-rasm).

Buyruqsiz holati



Buyruqni qabul qilgandan keying holati.

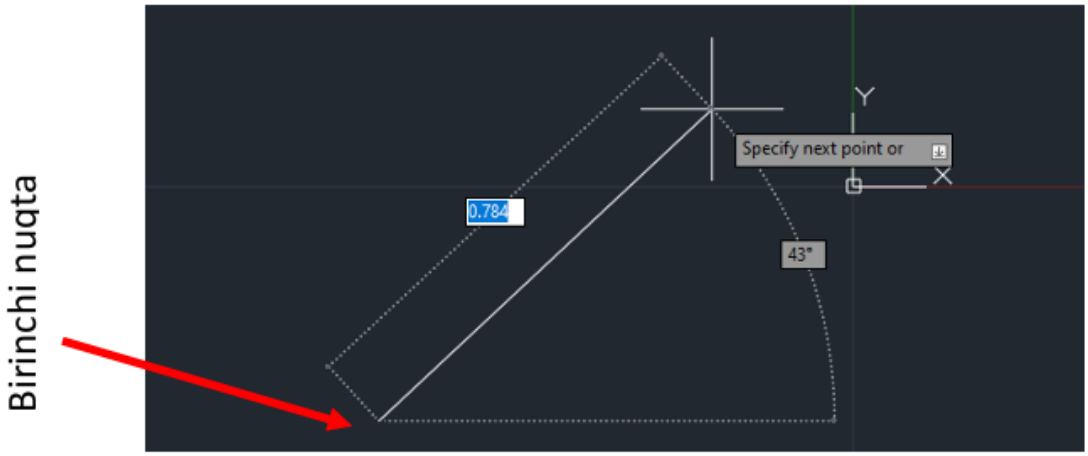
Specifiy first point: *birinchi nuqtani ko'rsating*

17.15-rasm.

To'g'ri chiziqni chizish uchun avval birinchi nuqtani ko'rsatish lozim, bu amalni bajarish uchun ikki usuli mavjud.

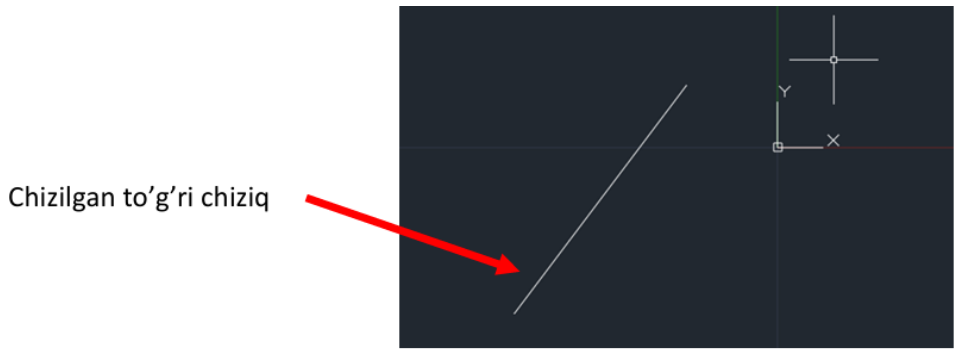
1-usul:

1. Sichqoncha chap tugmasini bosib maydonning istalgan joyini ko'rsatish mumkin (17.16-rasm).



17.16-rasm.

Shundan keyin ikkinchi nuqtani kerakli kordinataga olib borilib, sichqonchaning chap tugmasi bosiladi va klaviyaturadan "**Esc**" (*bekor qilish*) tugmasi bosiladi natijada kerakli to'g'ri chiziq paydo bo'ladi (17.17-rasm).



17.17-rasm.

2-usul:

2. X; Y; kordinatalarni kiritib birinchi nuqtani berilgan kordinatalarga yuborish mumkin (17.18-rasm).

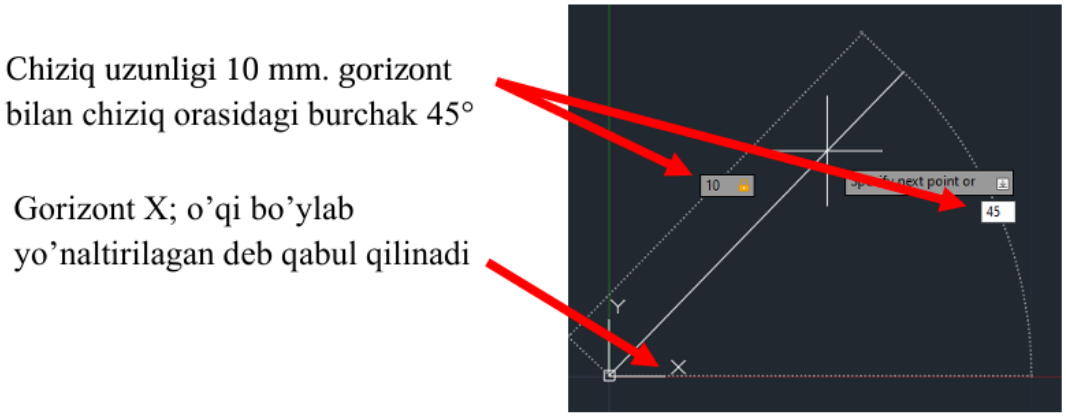
17.18-rasm.

Kordinatalarni kiritishda birinchi X korinatasi qiymati ikkinchi bo’lib klaviyaturadan “**Tab**” tugmasi orqali Y qiymati kiritiladi. Qiymatlar X;0 va Y; 0 kiritilganda kordinatalar boshi 0 nuqta tanlangan deb qaraladi (17.19-rasm).

17.19-rasm.

Shundan keyin ikkinchi nuqtani ko’rsatish uchun sichqonchaning chap tugmasini kerakli nuqta olib boring va bosing yoki chiziqning uzunligi va gorizont

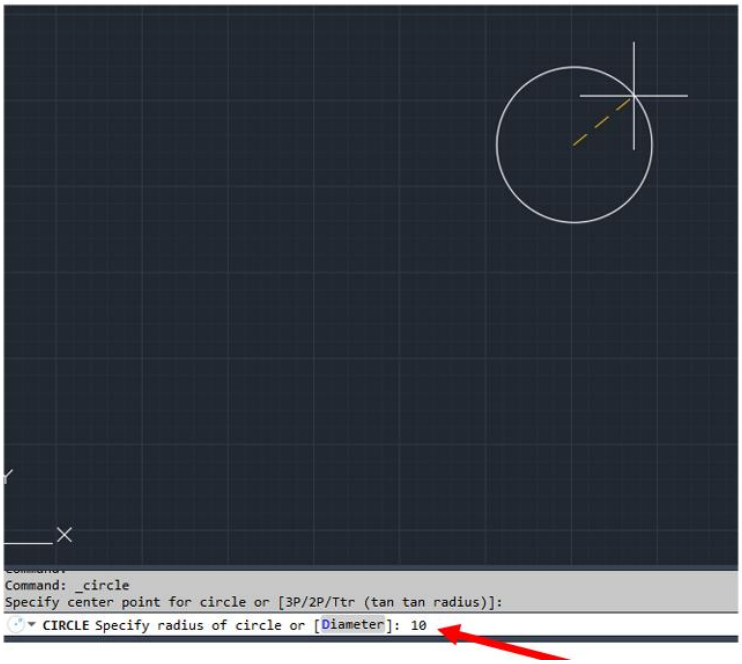
bilan chiziq orasidagi burchakni kiritish bilan amalga oshiriladi buning uchun birinchi bo’lib chiziq uzunligini kiriting va Tab tugmasini bosing shundan keyin gorizont bilan chiziq orasidagi burchak qiymatini kiriting (17.20-rasm).



17.20-rasm.

***Circle**: Aylana chizish buyrug’i*

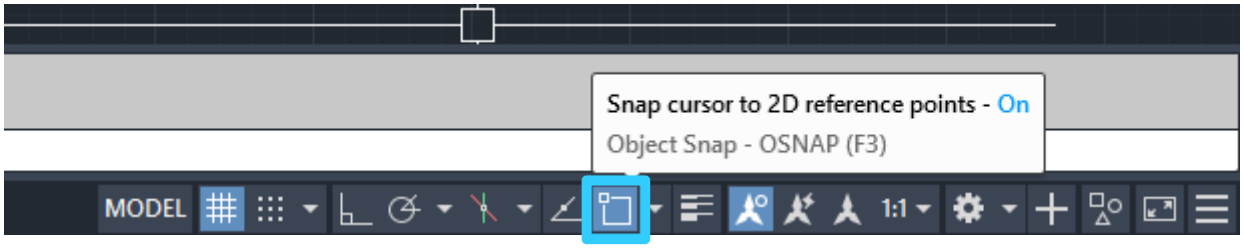
Bu buyruq aylana chizishda foydalaniladi. Aylana chizish uchun ushbu buyruq tanlanadi buning uchun LINE buyrug’i kabi sichqonchaning chap tugmasini buyruq ustiga olib borib bosiladi, aylanani chizishda bir nechta usullari mavjud bo’lib eng oddiy usuli aylana markazi ko’rsatilib va uning diametr o’lchamini kiritish bilan bajariladi buning uchun aylana buyrug‘i tanlanadi, aylnaning markazi ko’rsatiladi diametr o’lchami masalan: 10 mm kiritiladi va ENTER tugmasi bosiladi natijada kerakli aylana hosil bo’ladi (17.21-rasm).



17.21-rasm.

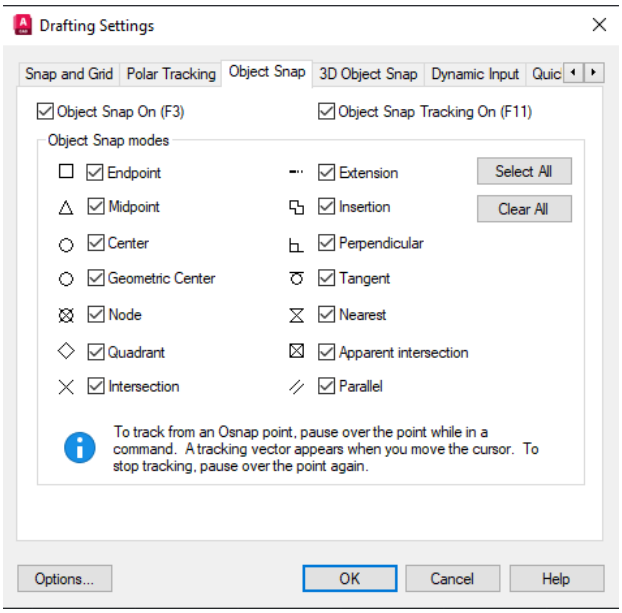
Aylanani chizishda boshqa usullardan ham foydalanish mumkin. Masalan, aylana shaklini 6 xil usulda yasash mumkin va bu shakllar har biri uni yashash usuliga qarab har xil xolatlarda qo'llaniladi (17.22-rasm). Shakllarni yasash amaliyotini bajarish uchun "*snap cursor to 2D reference points*" funksiyasini aktivlashtirib uni sozlab olish talab etiladi bu funksiya "**model space**" ish maydonida nuqtalar va kesishmalarni topishda yordam beradi (Autocad dasturida bu funksiyasiz ishlashni tassavur qilib bo'lmaydi) (17.23-rasm).

10.22-rasm.



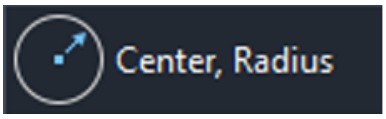
10.23-rasm.

Ushbu funksiyani yoqish uchun tugmani bosish talab etiladi. Natijada quyidagicha dialog oynasi hosil bo'ladi. Dialog oynasida "*Select All*" tugmasini bosing, OK tugmasini bosing (17.24-rasm).

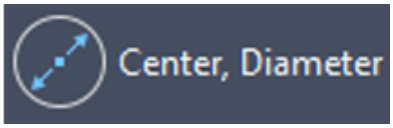


17.24-rasm.

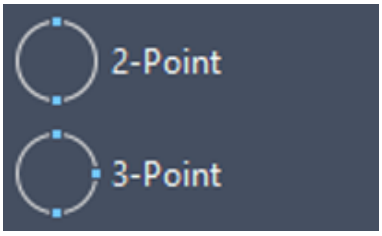
Endi aylana yasash uchun barcha qulayliklar yaratildi.



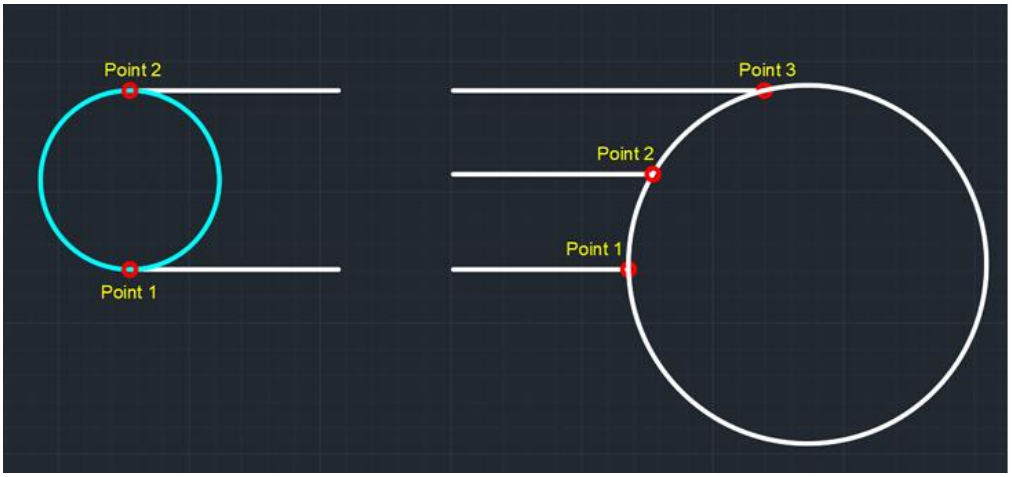
Center, Radius – usuli aylananing markazini belgilangan radius qiymatini kiritib amalga oshiriladi (17.21-rasm).



Xuddi shu kabi *Center, Diametr* ham aylana markazi belgilab va uning diametrini kiritish bilan amalga oshiriladi. Bu ikkala usullar aylanining markazi aniq bo'lganda amalga oshiriladi (17.21-rasm).



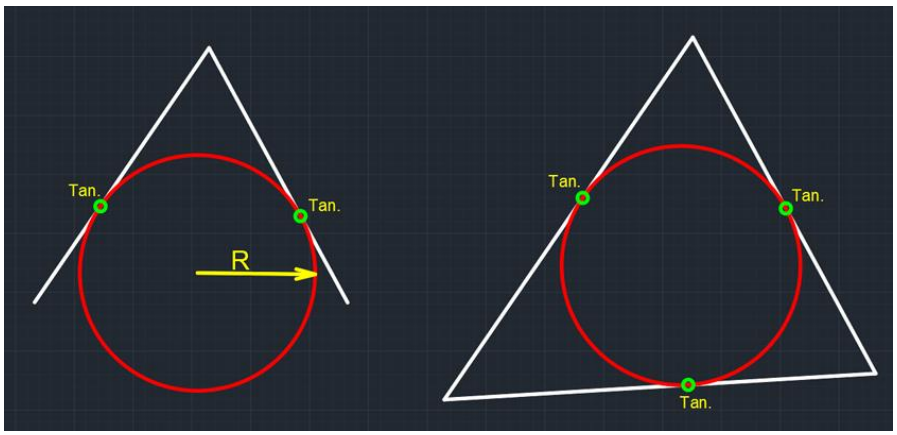
2-Point – usuli esa aniq ikki nuqta orasida aylana chizishda foydalanilsa *3-point* usuli aniq uchta nuqtadan o'tuvchi aylanani yasashda foydalaniladi (17.25-rasm).



17.25-rasm.

Tan, Tan, Radius – usuli chizilgan ikki to'g'ri chiziqlardan o'tuvchi va ularga urinma bo'lgan aylana yasashda foydalaniladi, aylananing radiusi esa kiritiladi va kerakli aylana shakli yasaladi (17.26-*a* rasm).

Tan, Tan, Tan – usuli esa uch to'g'ri chiziqlardan o'tuvchi va ularga urinma bo'lgan ichki aylana shaklini yasashda foydalaniladi (17.26-*b* rasm).



a) ***b)***

17.26-rasm.

Takrorlash uchun savollar.

1. AutoCAD dasturini ishga tushirish uchun qanday harakat bajariladi?
2. Yangi chizma hujjatini yaratish uchun qanday tugmani bosish kerak?
3. “Drawing1” nomi dasturda qachon va qanday paydo bo‘ladi?
4. AutoCAD dasturida yaratilgan hujjatni qanday saqlash mumkin?
5. “Model Space” nima va u qanday vazifani bajaradi?
6. Ribbon (Buyruqlar paneli) nima va u qanday qismlardan tashkil topgan?
7. To‘g‘ri chiziq chizish jarayonini qanday usullar bilan amalga oshirish mumkin?
8. Aylana chizish uchun ishlatiladigan usullarni sanab bering va ularning har biri qanday ishlashini tushuntiring.

18-Mavzu. 2D O‘LCHOVLI OB’EKTLARNING KOMPYUTER TOMONIDAN YARATILGAN TASVIRLARINI O‘RGANISH.

Reja:

18.1. Chizish asboblar paneli.

18.2. Taxrirlash asboblar paneli, Ob’yektlarni bog‘lash asboblar paneli, O‘lcham qo‘yish asboblar paneli.

18.3. 2D modellashtirish haqida tushuncha.

18.1.§. Chizish asboblar paneli.

AutoCAD panellari asosan piktogramalardan iborat bo’lib, piktogramma biron bir buyruqni rasmli tugma shklidagi ko’rinishidir.

Ekran pastki qismida buyruqlar satri va funksional tugmalar joylashgan. Buyruq piktogrammalari tanlanganda tegishli buyruq nomi va uning bajarilish ketma-ketligi buyruqlar satrida namoyon bo’ladi.

Funksional klavishalar asosida ma’lum bir imkoniyatlarni o‘chirib-yoqish mumkin. Bular: **SNAP** – qadamli bog‘lash, **GRID** – to‘r, **ORTHO** – ortogonal (gorizontal va vertikal) yurish rejimi, **POLAR** – qutbni kuzatish, **OSNAP** – bog‘lash, **OTRACK** – ob’yektni kuzatish, **DYN** – dinamik kiritish, **LWT** – chiziqni tegishli qalinlikda ko‘rsatish, **MODEL** – model yoki chizma varag‘i muhitiga o‘tish (18.1-rasm).

18.1-rasm.

AutoCAD dasturidagi panellarning biron-bir buyruq piktigrammasi tanlansa sichqoncha ko’rsatkichi ostida ma’lumot oynasi paydo bo’ladi. Albatta ushbu ma’lumotlarga ahamiyat berish lozim. Ular buyruq tanlangandan keyin buyruqning keyingi ketma-ketligi to’g’risida axborot berib turadi.

Oddiy geometrik obyektlar primitivlar deb nomlanib, bular: kesma, ko’pburchak, to’g’ri to’rtburchak, aylana, aylana yoyi, ellips, ellips yoyi kabi geometrik shakllardir. Ularni geometrik yasalishini va parametrlarini, ya’ni hosil bo’lishi shartlarini bilish lozim.

Panellardagi ayrim buyruq piktogrammalari ketma-ket buyruqlar majmuasidan iborat bo'lib ular bevosita maxsus bo'limlarda alohida ko'rib chiqiladi.

«Draw» – Chizish asboblar paneli. Chizish – bu yangi ob'yektlar yaratish demakdir. **Draw** asboblar paneli asosan chizmada *yangi chiziq, polilineya, doira, yoy, ellips, matn va boshqa geometrik obyektlar* yaratishda qo'llaniladi.

Line – *kesma tugmasi*

X line or **Construction line –** *to'g'ri chiziq o'tkazish*

Polyline – *ko'p qirrali chiziq*

Polygon – *ko'pburchak chizish tugmasi*

Rectangle – *to'g'ri to'rtburchak chizish tugmasi*

Arc – *yoy chizish tugmasi*

Circle – *aylana chizish tugmasi*

Spline – *lekalo egri chiziq chizish tugmasi*

Ellipse – *ellips chizish tugmasi*

Elliptical Arc – *ellips yoy chizish tugmasi*

Insert – *Qo'yish / Kiritish*

Block – *Blok*

Point – *nuqta qo'yish tugmasi*

Hatch – *shtrixlash tugmasi*

Gradient – *rangli gradient to'ldirish tugmasi*

Region – *hudud (sohani) tanlash tugmasi*

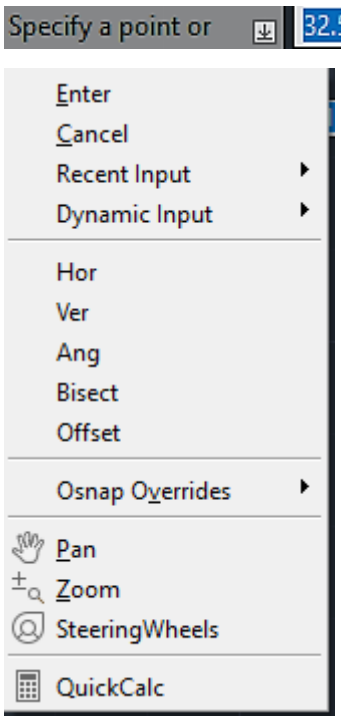
Table – *jadval chizish tugmasi*

MText – *matn (ko'p qatorli matn)*

AddSelected – *manlangan obyektlarni qo'shish*

Line tugmasi bosilganda sichqoncha kursori kesmaning dastlabki nuqtasini, tanlangandan so'ng esa keyingi nuqtani joyini so'raydi. Ikki nuqta tutashtirilib kesma hosil qilinadi. Bundan tashqari kesmani belgilangan uzunlikda berish ham mumkin. Buning uchun ikkinchi nuqtaninig yo'nalishi ko'rsatilib sichqoncha tugmasi bosilmasdan, klaviaturadan sonli qiymat kiritiladi va "**Enter**" tugmasi bosiladi. Kesmani yana davom ettirish uchun sichqoncha kursori keyingi nuqtalar vaziyatini kutib turadi. Ushbu buyruqdan chiqish uchun klaviaturadan "**Esc**" tugmasi bosiladi.

Xline yoki **Construction Line** – To'g'ri chiziq o'tkazish tugmasi bosilganda sichqoncha ko'rsatkichi nur o'tkazilishi lozim bo'lgan nuqtani so'raydi. Nuqta tanlangach, ikkinchi yo'naltiruvchi nuqta so'raladi. Ikkinchi nuqta tanlangandan so'ng yo'nalish bo'yicha har ikki tomonga yo'nalgan cheksiz nur o'tkaziladi va sichqoncha kursori birinchi tanlangan nuqtani asos qilib ikkinchi yo'nalish nuqtani vaziyatini so'raydi.



Bundan tashqari, nurni bevosita gorizontal, vertikal, burchak kattaligida, bissektrisa, ma'lum uzoqlikda bajarish mumkin. Buning uchun to'g'ri chiziq buyrug'i tanlanganda klaviaturadagi ↓ - tugmasi bosiladi va ekranda yordamchi menu oynasi chiqariladi.

AutoCAD 2025 dasturida quyidagi bandlar mavjud: **"Hor"** – gorizontal, **"Ver"** – vertikal, **"Angle"** – burchak, **"Bisect"** – bissektrisa va **"Offset"** – ma'lum uzoqlikda nur o'tkazish.

Kerakli band sichqoncha yordamida tanlanadi.

Agar **“Angle”** tanlansa, klaviatura yordamida sonli qiymat kiritiladi va **Enter** tugmasi orqali tasdiqlanadi.

Agar **“Bisect”** tanlansa, sichqoncha ko‘rsatkichi bissektrisa o‘tkaziladigan burchakning uchiga olib borilib bosiladi, so‘ng burchakning har ikkala tomoni ketma-ket tanlanadi.

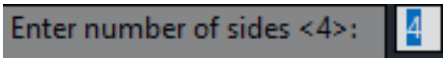
Agar **“Offset”** tanlansa, dastlab klaviaturadan uzoqlik qiymati kiritiladi va **Enter** tugmasi bosiladi. Keyin to‘g‘ri chiziqli obyekt tanlanadi. Sichqoncha ko‘rsatkichi obyektning qaysi tomoni tanlanishini ko‘rsatadi (chap, o‘ng, yuqori yoki pastki tomoni). Tomon sichqoncha bilan tanlangach, tanlangan ob'ektga parallel va belgilangan masofa uzoqligida cheksiz nur o‘tkaziladi.

Buyruqdan chiqish uchun klaviaturadan **Esc** tugmasi bosiladi.

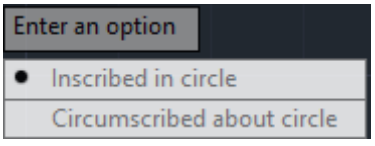
Izoh: Tahrirlash panelidan foydalanib nur to’g’ri chizig’ining kerakli qismi saqlanib, keraksiz qismi o’chirilishi mumkin.

Polygon – Ko‘pburchak chizish tugmasi.

Aniq parametrlarga ega ko’p burchakni bajarish tartibi quyidagicha: «**Polygon** » - Ko’pburchak chizish tugmasi tanlanadi.



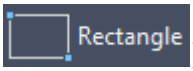
Ekranga «Enter number of sides» – Tomonlar soni degan axborot chiqadi. Odatda ushbu qiymat eng kam parametr – 4 ni ko’rsatib turadi. Klaviaturadan tomonlar soni qiymat bilan beriladi va “**Enter**” tugmasi bosiladi. So’ng ko’p burchakning markazi joylashadigan nuqta so’raladi.



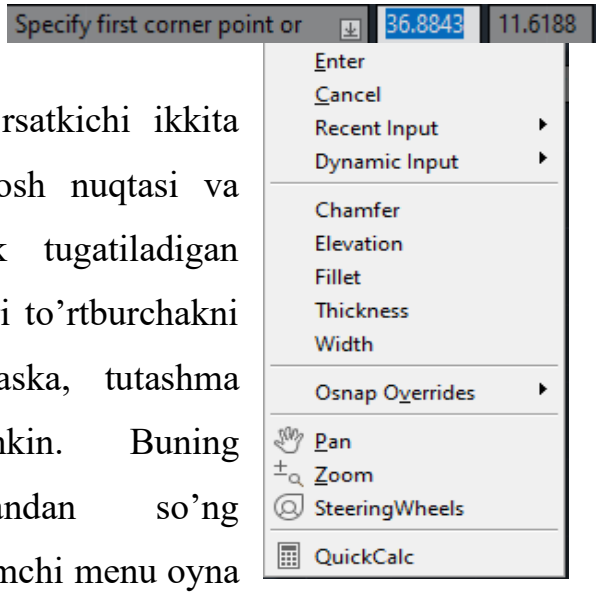
Sichqoncha yordamida markaz tanlangach, ekranga «Enter an option» - Joylashtirish shartini bering degan axborot chiqadi. «Inscribed in circle» – Doira ichida yoki «Circumscribed about circle» - Doira tashqarisida shartlari mavjud bo’lib, shartlardan biri tanlanadi. Ekranga «Specify radius of circle» - Aylana radiusi degan axborot chiqadi.

Aylana radiusi klaviaturadan qiymat asosida kiritiladi va “**Enter**” tugmasi yordamida tasdiqlanadi.

Izoh: Keyinchalik tahrirlash panelidan foydalanib ko'pburchakning tomonlari vaziyati o'zgartirilishi yoki tahrirlanishi mumkin.



Rectangle – To‘g‘ri to‘rtburchak chizish tugmasi. Odatda usbu tugma tanlanganda sichqoncha ko'rsatkichi ikkita parametrni – to'g'ri to'rtburchakning bosh nuqtasi va diagonali bo'yicha to'g'ri to'rtburchak tugatiladigan nuqtasini belgilab berishni so'raydi. To'gri to'rtburchakni qo'shimcha o'lcham parametrlari – faska, tutashma burchaklar asosida bajarish ham mumkin. Buning uchun buyruq tugma tanlangandan so'ng klaviaturadagi↓ -tugmasi bosiladi va yordamchi menu oyna chaqiriladi. Yordamchi menuda **“Chamfer”** – Faska, **“Elevation”** – Nisbat, **“Fillet”** – Tutashma, **“Height”**–Balandlik, **"Width"** – Kenglik buyruqlari mavjud.



Sichqoncha ko'rsatkichi yordamida «**Chamfer**» - Faska bandi tanlansa ekranda «*Specify first chamber distance for rectangle»* - To'gri to'rtburchak birinchi faskasining uzunligi degan axborot chiqadi. Bunda klaviaturadan kerakli qiymat kiritiladi va “Enter” tugmasi bosiladi. Song «*Specify second chamber distance for rectangle*» - To'g'ri to'rtburchak ikkinchi faskasining uzunligi degan axborot chiqadi. Bunda ham kerakli qiymat klaviaturadan kiritilib, “Enter” tugmasi bosiladi. Har safar to'g'ri to'rtburchakni bajarishda kiritilgan parametrlar saqlanib, avtomatik ravishda berilgan qiymatlarga asoslangan holda to'g'ri to'rtburchak chizilaveradi.

"Elevation" - Nisbat bandi tanlansa, biron bir ob'ektga nisbatan ma'lum bir balandlikda to'g'ri to'rtburchak yasash nazarda tutiladi va ushbu parametr faoliyati uch o'lchamli chizma yaratishda, izometriada yaqqol ko'rinadi. Qiymatlar klaviaturadan kiritilib, **Enter** tugmasi orqali tasdiqlanadi.

"Fillet" - Tutashma bandi tanlansa, ekranda **"Radius of rectangle fillet"** – To’g’ri to’rtburchak tutashma radiusi degan axborot chiqadi.

Klaviaturadan tutashma radiusi sonli qiymatda beriladi va “**Enter**” tugmasi orqali tasdiqlanadi. Har safar to’g’ri to’rtburchakni bajarishda kiritilgan parametrlar saqlanib, avtomatik ravishda berilgan qiymatlarga asoslangan holda to’g’ri to’rtburchak chizilaveradi.

«**Height**» - Balandlik bandi tanlansa to’g’ri to’rtburchakka hajm berish maqsadida uning eni va bo’yidan tashqari balandligini berish nazarda tutiladi va ushbu parametrning faoliyati ham uch o’lchamli chizma yaratishda, izometriada yaqqol ko’rinadi, aks holda ikki o’lchamli plan holidagi chizmalarda ushbu parametr ko’rinmaydi. Kerakli qiymat klaviaturadan kiritilib “**Enter**” tugmasi orqali tasdiqlanadi.

«**Width**» - Kenglik bandi tanlanganda to’g’ri to’rtburchakning chiziqlari kengligi yoki qalinligi tushuniladi. Bunda kerakli qiymat klaviaturadan kiritilib “**Enter**” tugmasi orqali tasdiqlanadi. To’gri to’rtburchakning aniq o’lchamlarini, ya’ni eni va bo’yi yoki yuza kattaligida berish uchun, «**Rectangle**» - To’g’ri to’rtburchak chizish tugmasi bosilib dastlabki bosh nuqtasi tanlangandan so’ng, ekranga «*Specify other corner point or* ↓» - Ikkinchi burchak yoki ↓ degan axborot chiqadi. Klaviaturadagi ↓ tugmasi bosiladi va yordamchi menu oyna chaqiriladi.

Unda «**Area**» - Yuza, «**Dimensions**» - O’lchamlar, «**Rotation**» - Burilish buyruq bandlari mavjud. «**Area**» - Yuza bandi tanlansa yuza qiymati klaviaturadan kiritilib, “**Enter**” tugmasi orqali tasdiqlanadi. So’ng «*Calculate rectangle dimensions based on*» - Quyidagi parametrlarda to’g’ri to’rtburchakni hisoblash axborot oynasi chiqariladi. Unda «**Length**» - Uzunlik va «**Width**» - Kenglik buyruq bandlari mavjud.

Kerakli band tanlanadi va qiymat klaviatura orqali kiritilib, “**Enter**” tugmasi yordamida tasdiqlanadi. Ekranda berilgan qiymat parametrlarga ega bo’lgan to’g’ri to’rtburchak hosil qilinadi.

«**Dimensions**» - O’lchamlar bandi tanlansa ekranda «*Specify length for rectangle*» - To’g’ri to’rtburchak uzunligi degan axborot chiqadi. Klaviaturadan

kerakli qiymat kiritilib, “**Enter**” tugmasi bosilganda, keyingi parametr «*Specify width for rectangle*» - To’g’ri to’rtburchak kengligi so’raladi. Unda ham kerakli qiymat klaviatura yordamida kiritilib, “Enter” tugmasi bosilganda ekranda berilgan qiymatlar asosida to’g’ri to’rtburchak hosil qilinadi.

«**Dimensions**» - Burilish bandi tanlanganda to’g’ri to’rtburchakni gradus burchak asosiba bajarish nazarda tutiladi. Kerakli qiymat klaviaturadan kiritilib “**Enter**” tugmasi bosiladi. Yana klaviaturadagi ↓ - tugmasi bosilib yordamchi menu oyna chaqiriladi. Undagi «**Dimensions**» - O’lchamlar bandi tanlanib yuqorida aytib o’tilgan tartibda to’g’ri to’rtburchak bajariladi. Shuni aytib o’tish joizki, burchak gradusini kiritayotganda soat strelkasiga teskari yo’nalishda va soatning 3 raqami ko’rsatkichini 0^o ekanligini yodda tutish lozim.

«**Arc**» - Yoy chizish tugmasi.

Usbu buyruq tugmasi radiusli yoylarni bajarishni nazarda tutadi. Ma’lumki yoy uchta parametrga ega, ya’ni yoy markazi, boshi va oxiri. Tugma tanlanga ekranga «*Specify start point of arc or* ↓» - Yoyning boshlanish nuqtasi yoki ↓ axboroti chiqadi.

Klaviaturadagi ↓ tugmasi bosilsa qo’shimcha axborot oynasi ekranga chiqadi. Unda bitta band «**Center**» - Markaz mavjud bo’lib, dastlab yoy markazini ko’rsatish nazarda tutiladi. Markaz bandi tanlangandan so’ng sichqoncha ko’rsatkichi yordamida ekranda yoy markazi belgilanadi. Yoyning boshlang’ich nuqtasi tomon burchak yo’nalishi ko’rsatilgan holda radiusning qiymati klaviaturadan kiritiladi. “**Enter**” tugmasi bilan tasdiqlanib, yoyning tugash nuqtasi sichqoncha ko’rsatkichi yordamida belgilanadi va yoy hosil qilinadi. Yoy bajarishda yo’nalish soat strelkasiga teskari bo’lishi lozim.

Dastlab yoyning boshlanish nuqtasi so’ng radiusi va keyin tugash nuqtasini belgilab ham bajarish mumkin. Buning uchun «**Arc**» - Yoy chizish buyruq tugmasi tanlangandan so’ng, sichqoncha ko’rsatkichi yordamida yoyning boshlanish nuqtasi tanlanadi. Ekranda «*Specify second point of arc or* ↓» - Yoyning ikkinchi nuqtasi yoki ↓ axboroti chiqariladi. Klaviaturadan ↓ tugmasi bosilganda qo’shimcha axborot oynasi chiqariladi. Unda ikkita band – «**Center**» - Markaz va

«**End**» - Oxiri mavjud bo'lib, «**Center**» - Markaz bandi tanlanadi. Sichqoncha ko'rsatkichi yordamida markaz tanlanadi va yoyning tugash nuqtasi ko'rsatiladi.

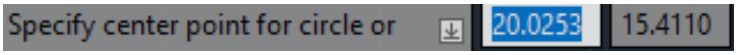
«**Circle**» - Aylana chizish tugmasi. Ushbu buyruq tugmasi aylanani turli parametrlarga asoslanib chizishni nazarda tutadi. Odatda buyruq tanlanganda aylana markazi va radiusini berish yetarli.

Tugma tanlanganda ekranda «*Specify center point of circle or* ↓ - Aylana markazi yoki ↓ degan axborot chiqadi. Klaviaturadagi ↓ ko'rsatkich yordamida qo'shimcha axborot oynasi chaqiriladi.

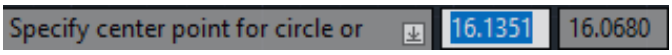
Unda «*3-point*» - 3 nuqta asosida «*2-point*» - 2 nuqta asosida va «*Tan, tan, radius*» - *Urinma, urinma, radius* bandlari mavjud bo'lib, «3-point» - 3 nuqta asosida bandi tanlanganda sichqoncha ko'rsatkichi yordamida ekranda uchta nuqta ketma ket belgilanishi kerak. Shu uch nuqtadan o'tuvchi bitta aylana hosil qilinadi.

«2-point» - 2 nuqta asosida bandi tanlansa, sichqoncha ko'rsatkichi yordamida ikkita nuqta ketma-ket belgilanishi kerak. Shu ikkita nuqtadan o'tuvchi bitta aylana hosil qilinadi. «*Tan, tan, radius*» - *Urinma, urinma, radius* bandi tanlansa, ikkita to'g'ri chiziq yoki ob'ekt sichqoncha ko'rsatkichi yordamida ketma-ket tanlanadi va klaviaturadan radius qiymati kiritiladi. Aylana berilgan radius qiymatida va tanlangan ob'ektlarga urinma asosida hosil qilinadi.

Shuningdek aylanani diametr asosida ham hosil qilish mumkin. Buning uchun «**Circle**» - Aylana buyruq tugmasi tanlangandan so'ng, sichqoncha ko'rsatkichi yordamida aylana markazi belgilanadi.



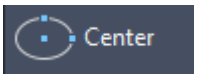
Ekranda «*Specify cenetr point for circle or* ↓» - Aylana radiusi yoki ↓ axboroti chiqadi. Klaviaturadan qiymat kiritilsa radius qiymati deb qabul qilinadi. Agar klaviaturadagi ↓ ko'rsatkichi bosilsa, ekranga qo'shimcha axborot oynasi chiqariladi.



Udagi «*Diameter*» - Diametr bandi tanlanib, klaviaturadan qiymat kiritiladi. Ekranda belgilangan markazda kiritilgan diametr qiymati asosida aylana hosil qilinadi.

«**Spline**» - Lekalo egri chiziqlar chizish tugmasi.

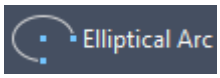
Ushbu buyruq tugmasi lekalo egri chiziqlar yasashni nazarda tutadi. Tugma tanlangandan so’ng ekranda sichqoncha ko’rsatkichi yordamida nuqtalar tanlansa, shu nuqtalardan silliq va ravon o’tuvchi egri lekalo yoylari yasaladi. Uch marta ketma ket “**Enter**” tugmasi bosilgandan so’ng shakl saqlanib qolinadi.



«**Center**» - Ellips chizish tugmasi. Ellips markazdan boshlanadi, asosiy o‘qlar va ellipsning uch nuqtasi orqali aniqlanadi.

Markaz nuqtasi tanlanadi. Birinchi asosiy o‘qning uzunligi ko‘rsatiladi (asosiy o‘q). Ikkinchi o‘q (perpendikulyar) uzunligi belgilanadi. To‘liq ellips markaz nuqtasi va ikki o‘q uzunligi orqali hosil qilinadi.

«**Axis, End**» Ellips boshlang‘ich nuqtadan boshlanadi, markaz ko‘rsatilmaydi, faqat o‘qlar va oxirgi nuqta orqali aniqlanadi. Boshlanish nuqtasi tanlanadi (ellips oxiridagi bir nuqta). Birinchi asosiy o‘q uzunligi belgilanadi. Ikkinchi o‘q oxirgi nuqtaga moslashtiriladi. Natija, Ellips boshlang‘ich nuqtaga bog‘liq bo‘lib hosil qilinadi.



«**Elliptical Arc**» Ellipsning faqat bir qismi (yoy segmenti) chiziladi. Ellipsning markazi, asosiy o‘qlar, va kerakli segment tanlanadi. Boshlanish va tugash nuqtalari (arc start/end) belgilanadi. Natija, To‘liq ellips emas, faqat ellipsning bir qismi hosil bo‘ladi. Elliptical arc-egri chiziq segmentlarini, arxitektura va dizaynda ishlatish uchun qulay.

18.2.§. Taxrirlash asboblar paneli, Ob’yektlarni bog‘lash asboblar paneli, O‘lcham qo‘yish asboblar paneli.

«Modify» – *Taxrirlash asboblar paneli.* Taxrirlash – bu o‘zgartirish demakdir. Taxrirlash asboblar paneli asosan yaratilgan ob’ektlarni tahrirlashda qo‘llanadi.

Erase – *o‘chirish*

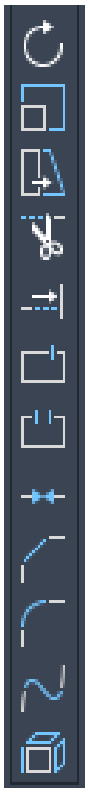
Copy – *o‘chirish*

Mirror – *oyna*

Offset – *o‘xshatish*

Array – *massiv (ko‘paytirish)*

Move – *ko‘chirish*



Rotate – *burish*

Skale – *masshtab*

Stretch – *cho‘zish*

Trim – *qirqish*

Extend – *uzaytirish*

Break at point – *bir nuqtada uzish*

Break – *uzish*

Join – *tutashtirish*

Chamfer – *faska berish*

Fillet – *radius berish*

Blend – *egri chiziqlarni silliq tutashtirish*

Explode – *qismlarga bo‘lish*

«Object Snap» – *Ob’yektlarni bog‘lash* asboblar paneli Ob’yektlarni bog‘lash – bu chizmada obyektlarning aniq nuqtalariga tutashishni ta’minlaydigan buyruqlar majmui. *Object Snap* paneli asosan chizmada aniq nuqta, markaz,

kesishuv, o‘rta nuqta kabi punktlarga tutashish orqali aniq va to‘g‘ri chizma yaratishda qo‘llaniladi.

Point tracking – *kuzatish nuqtasi bog‘lovchisi*

Offset – *ko‘chirish bog‘lovchisi*

End point – *chekka nuqtalarni bog‘lovchisi*

Mid point – *o‘rta bog‘lovchisi*

Intersection – *o‘rta bog‘lovchisi*

Apparent intersection – *taxminiy kesishuv bog‘lovchisi*

Extension – *chiziq davomi bog‘lovchisi*

Center – *markaz bog‘lovchisi*

Quadrant – *kvadrant bog‘lovchisi*

Tangent – *urinma bog‘lovchisi*

Perpendicular – *perpendikulyar bog‘lovchisi*

Parallel – *parallel bog‘lovchisi*

Insertion – *qo‘yish nuqtasi bog‘lovchisi*

Node – *nuqta bog‘lovchisi*

Nearest – *yaqin nuqta bog‘lovchisi*

None – *hech narsa*

Snap mode – *bog‘lash rejimi*

«Dimensions» – *O‘lcham qo‘yish asboblar paneli* O‘lcham qo‘yish – bu chizmada obyektlarning uzunlik, kenglik, balandlik va boshqa o‘lchamlarini belgilash demakdir. Dimensions asboblar paneli asosan chizmaga aniq o‘lchamlarni ko‘rsatish va belgilash uchun qo‘llaniladi.

Linear – *to‘g‘ri o‘lcham*

Aligned – *parallel o‘lcham*

Arc length – *yoy uzunligi*

Ordinate – *ordinata o‘lchami*

Radius – *radius o‘lchovi*

Jogged – *siniq chiziqli radius o‘lchovi*

Diameter – *diametr o‘lchovi*

Angular – *burchak o‘lchovi*

Quick dimension – *tez o‘lchov*

Baseline – *bazaviy o‘lchov*

Continue – *davom etish*

Dimension space – *o‘lchov oralig‘i*

Dimension break – *o‘lcham chizig‘ini uzish*

Tolerance – *dopusk o‘rnatish*

Center mark – *markaz belsgisi*

Diminspect – *o‘lchamni tekshirish*

Dimjogline – *o‘lcham chizig‘ini burish*

Dimedit – *o‘lchamni tahrirlash*

Dimtedit – *o‘lcham matnini tahrirlash*

Dimstyle – *o‘lcham usuli*

Dimstyle update – *o‘lcham usulini yangilash*

O’lchamlar qo’yish asosan ob’yekt chegara nuqtalarini tanlash asosida amalga oshiriladi. Misol uchun kesma uzunligi o’lchamini chiqarish uchun «Линейный» - to’g’ri o’lcham yoki «Параллельный» - parallel o’lcham buyrug’i tanlanib kesmaning boshi va oxiri sichqoncha yordamida tanlanadi. Dastur o’lcham chizig’ini, chiqarish elementlarini, strelkalarni va o’lcham qiymatini avtomatik tarzda o’zi yasaydi. Bunda o’lcham chizig’ini ob’yektdan qancha masofa uzoqlikda qo’yishni foydalanuvchi o’zi ko’rsatishi kerak bo’ladi. Aylana, yoy va burchaclarni o’lchashda esa ob’yektlarni o’zini tanlash kifoya. Yani aylana radiusi yoki diametriga tegishli buyruq piktogrammasi tanlangandan so’ng aylana yoyi sichqoncha yordamida tanlansa o’lcham chizig’i, strelkalar, radius yoki diametr belgisi va qiymat avtomatik tarzda yasaladi. Foydalanuvchi faqat o’lchamni chizmada joylashuvini ko’rsatsa yetarli. Burchak o’lchamini chiqarishda

burchak piktogrammasi tanlanib, burchak hosil qilgan ikkita chiziq ketma-ket sichqoncha yordamida tanlansa yuqoridagi keltirilgan misollar singari burchak o'lchamiga tegishli barcha elementlar avtomatik tarzda namoyon bo'ladi. Foydalanuvchi tomonidan o'lcham chizig'ining ekrandagi vaziyati ko'rsatilsa yetarli.

18.3.§. 2D modellashtirish haqida tushuncha.

Model va modellashtirish. Model lot. modulus – nusxa, namuna degan ma'nolarni anglatib, modellashtirish – namuna yoki nusxa yaratish degan ma'nolarni anglatadi. Ya'ni modellashtirish shunday bir nusxa namunani yaratishni talab etadiki ushbu nusxa haqiqiy (real) ob'ekt haqida to'liq yoki etarli darajada axborot berishi, tasavvur berishi lozim.

Turli soha mutaxassislari o'z faoliyatlarida turli modellardan foydalanadilar. Shu jihatdan ham modellashtirish turlicha bo'lib: matematik modellashtirish, kompyuterda modellashtirish, raqamli modellashtirish, molekulyar modellashtirish, statistik modellashtirish, tizimli modellashtirish kabi ko'plab turlari mavjud, ammo har qanday modellashtirish jarayoni uchta elementdan iborat:

1. Sub'ekt (tadqiqotchi); 2. Tadqiqot ob'ekti; 3. Tadqiqotchi sub'ekt va tadqiqot ob'ekti munosabatlarini akslantiruvchi model'. Har qanday model' quyidagi asosiy talablarga javob berishi lozim: Adekvatlik, ya'ni model'ning real ob'ekt haqida axborot berishi, uning ahamiyatli xususiyatlarini o'zida namoyon etishi, akslantirishi; Aniqlik, ya'ni modellashtirish asosida olingan natijalarning real ob'ektga qanchalik darajada mos kelishi va etarli bo'lishi. Bunda real ob'ekt haqidagi dastlabki axborotlar model qurish uchun etarli bo'lishi kerak; Universallik, ya'ni model'ning bir turdagi masalalarni echimini topishda qo'llanilishi, betakrorligi; Bu narsa model'ni keng ko'lamdagi masalalar echimini topishda qo'llanilishini ifodalaydi. Maqbullik, maqsadga muvofiqlik – ya'ni model' kamxarajat bo'lishi, ortiqcha xarajatlarni keltirib chiqarmasligi lozim. Modellashtirish bir nechta bosqichlardan iborat bo'lib, asosan uchta bosqich ahamiyatlidir. Bular:

Birinchi bosqich original ob’ekt haqida ma’lum bir bilimlarga ega bo’lishni talab etadi. Ya’ni modellashtiriladigan ob’ekt haqida qanchalik ko’p ma’lumot mavjud bo’lsa modellashtirish jarayoni shunchalik oson kechadi.

Ikkinchi bosqichda model’ning o’zi mustaqil tadqiqot ob’ekti sifatida qaraladi. Tadqiqotning bunday usulida model analiz qilinadi, eksperimentdan o’tkaziladi va kutilayotgan natijalar bilan solishtiriladi.

Uchinchi bosqichda model’da tadqiq qilingan bilimlar original ob’ektga ko’chiriladi. Ya’ni model berayotgan axborot original ob’ekt bilan solishtiriladi va haqqoniyligi tekshiriladi.

2D modellashtirish haqida tushunchasi. 2D tushunchasi butun dunyoda va ilmiy adabiyotlarda keng ommalashgan bo’lib d harfi inglizcha dimension (o’lcham) so’zining bosh harfi bo’lib 2D – ikki o’lchamli ma’nosini anglatadi. Kundalik hayotimizda olib boradigan yozma axborotlarimizning aksariyati 2D asosida olib boriladi. Ya’ni oddiy qog’oz varog’i ikki o’lchamli bo’lib shu qog’oz 2D modellashtirish uchun asos bo’lib xizmat qiladi. YOzma axborotlarni o’zi 2D bo’la olmaydi, lekin unda keltiriladigan grafik axborotlar (sxemalar, grafiklar, fotosuratlar, chizmalar) 2D asosida bajarilgan hisoblanadi. Har qanday muhandis-loyihachi 2D modellashtirish asoslarini mukammal bilishi zarur.

Geometrik modellashtirish. Fazoviy ob’ektlarni geometrik elementlar va o’lchamlar asosida modellashtirish geometrik modellashtirish deyiladi. Bunda ob’ektlarning fizikaviy, kimyoviy, biologik xususiyatlari e’tiborga olinmaydi. Geometrik modellashtirishni amalga oshirish yoki undan foydalanish uchun ma’lum bir bilimlarga ega bo’lish lozim. Geometrik modellashtirishning birinchi bosqichi. Geometrik modellashtirish uchun elementar geometriya, chizma geometriya qoidalarini bilish talab etiladi. Geometrik modellashtirish elementlari nuqta, chiziq (to’g’ri chiziq), sirt (tekislik)dir. Shu o’rinda ushbu elementlarning uzviy bog’liqligini unutmaslik lozim. Ya’ni:

- Har qanday sirt chiziqlar to’plamidan iborat, chiziqlar esa nuqtalar to’plamidan tashkil topadi. Demak sirtni nuqtalar to’plamidan iborat deb qarash mumkin.

- Chiziqni xususiy holi to’g’ri chiziqdir, kesma to’g’ri chiziqning bir bo’lagi. Har qanday to’g’ri chiziqdan kesma ajratib olish mumkin, har qanday kesma orqali cheksizlikka yo’naltirilgan bitta to’g’ri chiziq o’tkazish mumkin.
- Har qanday sirtni yasovchilari va yo’naltiruvchilari mavjud. Tekislik yasovchisi va yo’naltiruvchisi to’g’ri chiziqlardan iborat sirtdir. Har qanday sirtga tegishli nuqta shu sirtga tegishli bo’lgan chiziqga tegishli bo’ladi.

Har qanday modellashtirishda apparat (qurilma) mavjud bo’lganidek geometrik modellashtirish apparati ham mavjuddir. CHizma geometriya kursidan ma’lumki x, y, z koordinata o’qlariga ega bo’lgan qurilma geometrik modellashtirish apparati bo’lib, ushbu o’qlarning o’zaro joylashuviga qarab model sodda yoki murakkab xususiyat kasb etadi (asosiy ko’rinishlar va aksonometrik ko’rinishlarni eslang). Geometrik modellashtirishda qabul qilingan standart qoidalari – O’zDST talablarini bilish modelni to’g’ri o’qishni va hammabopligini ta’minlaydi. Ya’ni:

− Modellashtirish uchun format tanlash O’zDST 2.301-96 (Formatlar)ga asoan;

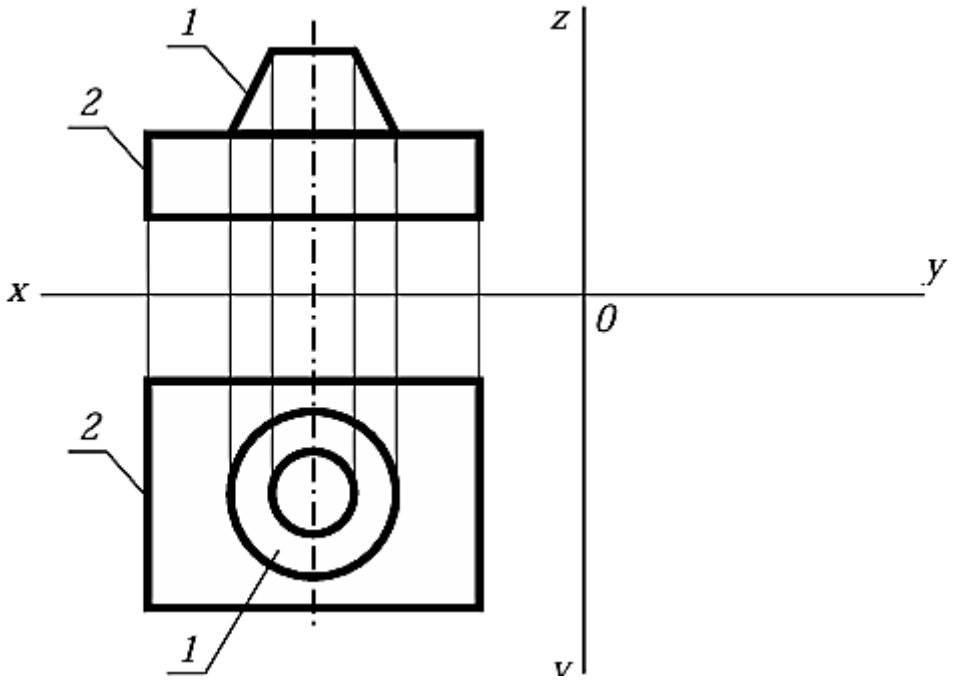
− Model’ni formatga joylashtirish O’zDST 2.302-97 (Masshtablar)ga asosan;

− Model’da chiziq turlari O’zDST 2.303-97 (CHizma chiziqlari) ga asosan;

− Model’dagi yozma axborotlar O’zDST 2.304-97 (shriftlar), O’zDST 2.104-68 (Asosiy yozuv) ga asosan;

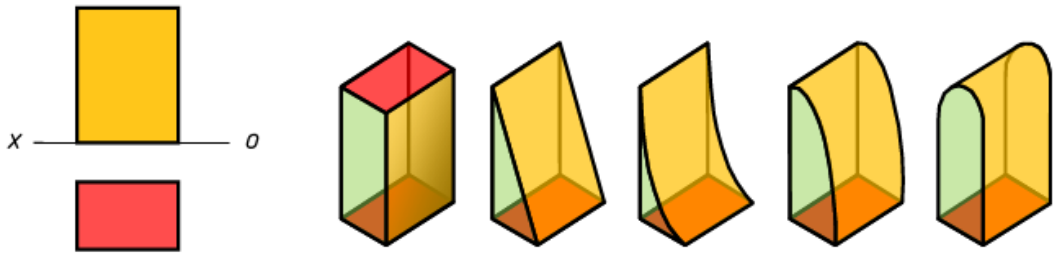
− Model’ ko’rinishlari soni va ularni proektsion bog’lanishi O’zDST 2.305-97 (Ko’rinishlar, qirqimlar, kesimlar) ga asosan;

− Model’ning geometrik axborotlari O’zDST 2.307-96 (O’lcham qo’yish qoidalari) ga asosan bajarilishi zarur.



18.2-chizma

Modellashtirishning ikkinchi bosqichi. Geometrik modellashtirish apparati ortogonal (to'g'ri burchakli) proektsiyalash usuliga asoslangan. Birinchi geometrik figura xususida aniq aytish mumkinki – bu kesik konus, ammo ikkinchi geometrik figura noaniqlikga ega. Bu prallelopiped, prizma yoki sirt bo'lishi mumkin. 18.3-*a* chizma da keltirilgan geometrik figuraning ikkita ko'rinishi uni aniq bir geometrik figura deb nomlash uchun etarli emas. 18.3 *b*-chizmada keltirilgan geometrik figuralarning istalgan biri ushubu ikki ko'rinishga mos keladi. Demak ayrim geometrik figuralar haqida fikr yuritish uchun yoki tasavvurga ega bo'lish uchun uchinchi bir ko'rinishga ham ehtiyoj sezilar ekan.

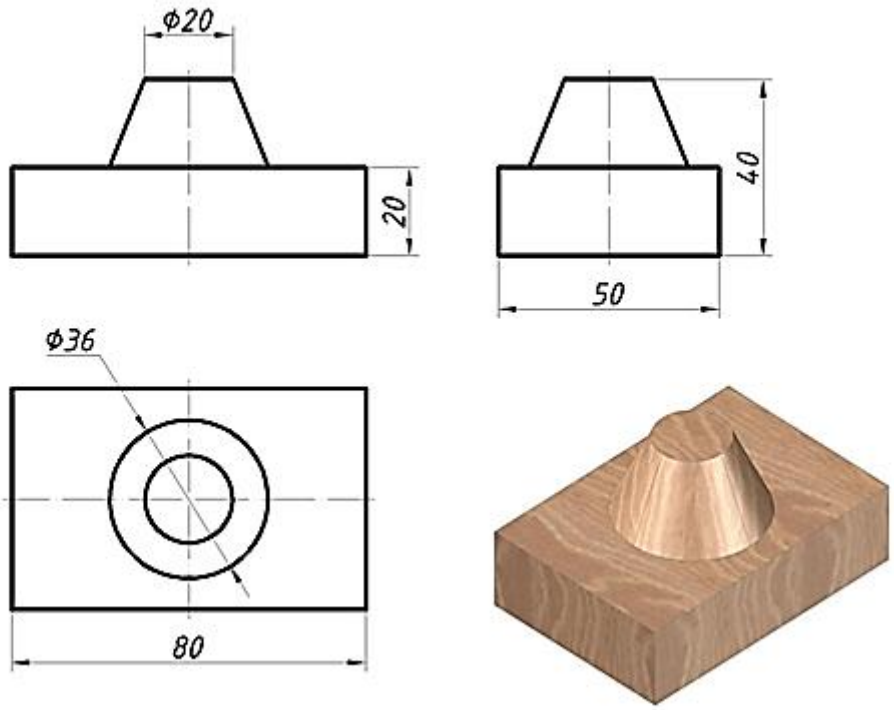


a) *b)*

18.3-chizma.

Modellashtirishning uchinchi bosqichi. Ortogonal proektsiyalash usuliga asoslangan geometrik modellashtirish apparati va O'zDST talablari asosida

bajarilgan model’ original ob’ekt ma’lumotlarini o’zida mujassamlashtiradi va unga tenglashtiriladi (18.4-chizma).



18.4-chizma.

Nazorat savollari.

1. Funksional tugmalar qanday vazifani bajaradi?
2. Oddiy primitivlarga nimalar kiradi?
3. Parametr deganda nimani tushunasiz?
4. Chizish asboblar panelining asosiy funksiyasi nimadan iborat?
5. Kesma buyrug’i qanday amalga oshiriladi?
6. Ko’pburchakni qanday parametrlar asosida bajarish mumkin?
7. To’g’ri to’rtburchak buyrug’i odatda nechta parametrni talab etadi?
8. To’g’ri to’rtburchak aniq parametrlar asosida qanday quriladi?
9. Yoy bajarish uchun nechta parametrni ko’rsatish lozim bo’ladi?
10. Aylanani qanday parametrlar asosida qurish mumkin?
11. Ellips va ellips yoyi qanday parametrlarga ega?

12. Bog’lash asboblar paneli buyruqlaridan nima maqsadda foydalaniladi?

13. Ob’yektlarni xususiy nuqtalari deganda nimani tushunasiz?

14. Kvadrant nima?

15. Aylana va ellipsda nechta xususiy nuqtalari mavjud?

16. Modellashtirish tushunchasi va asosiy elementlari?

17. 2D modellashtirish va Geometrik modellashtirishning asoslari?

19-Mavzu. 3D MODELLASH BILAN ISHLASH.

Reja:

19.1. 3D shaklga o‘tkazish uchun zarur asboblar paneli.

19.2. 3D model yaratish.

19.1.§. 3D shaklga o‘tkazish uchun zarur asboblar paneli.

AutoCAD dasturida 3D modellashtirish 2D chizmalarni uch o‘lchamli obyektlarga aylantirish imkonini beradi.

Quyida **«Modeling»** – *modellashtirish* buyruqlar paneli keltirilgan.

Polysolid – *polygon devor*

Box – *kub, to‘rtburchak prizma*

Wedge – *vinta, burchakli prizma*

Cone – *konus*

Sphere – *shar*

Cylinder – *silindr*

Torus – *halqa, donut*

Helix – *spiral*

Planesurf – *tekis sirt*

Extrude – *cho‘zish*

Presspull – *tortib chiqarish*

Sweep – *yo‘l bo‘ylab surish*

Revolve – *aylantirish, revolyutsiya*

Loft – *loft, silliq shakl*

Union – *birlashtirish*

Subtract – *ayirish, kesib tashlash*

Intersect – *kesishish, qayta kesish*

3D move – *3D ko‘chirish*

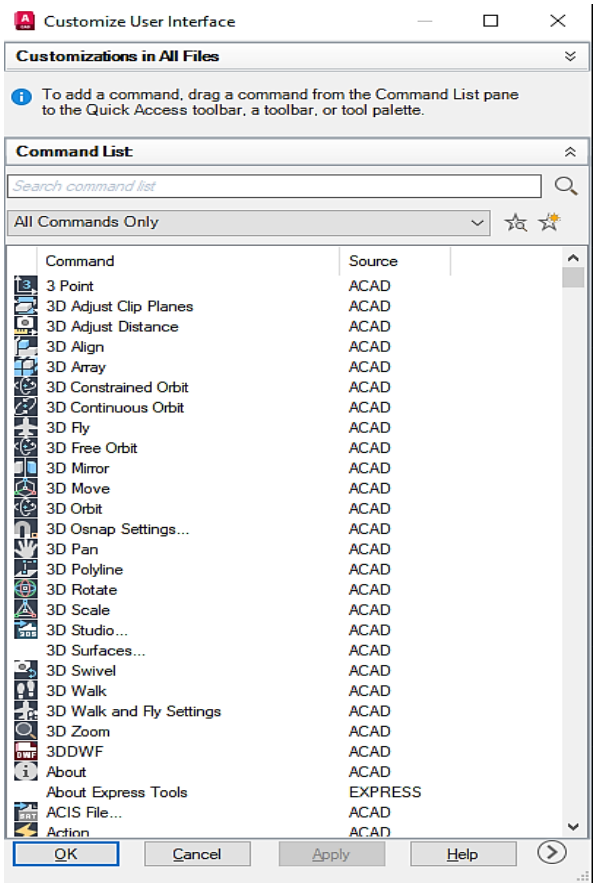
3D rotate – *3D aylantirish*

3D align – *3D moslashtirish, tekislash*

3D array – *3D massiv, 3D tartiblashtirish*

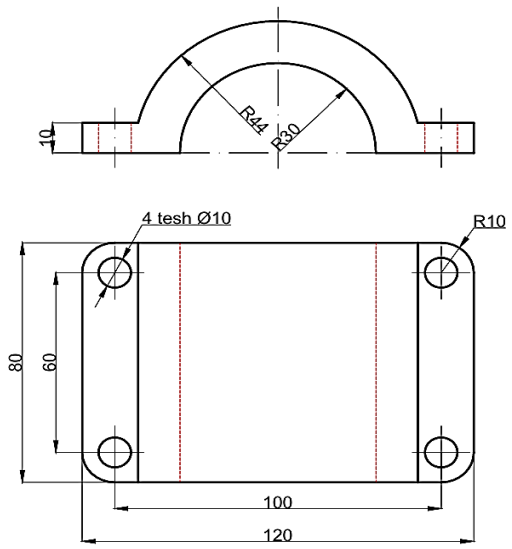
Bu buyruqlar panelidan asosan 2D chizmalarni 3D ko‘rinishga o‘tkazish uchun foydalaniladi.

Auto CAD 2025 dasturida 3D modellashtirish bo‘yicha ko‘plab buyruqlar mavjud bo‘lib, bu buyruqlardan chizmaning turiga, uning murakkabligiga va qaysi sohada qo‘llanilishiga qarab *“Customize user interface – Foydalanuvchi interfeysini sozlash”* bo‘limidan kerakli panel buyruqlari tanlab olinadi va buyruqlar qatoriga qo‘shiladi (19.1-rasm).



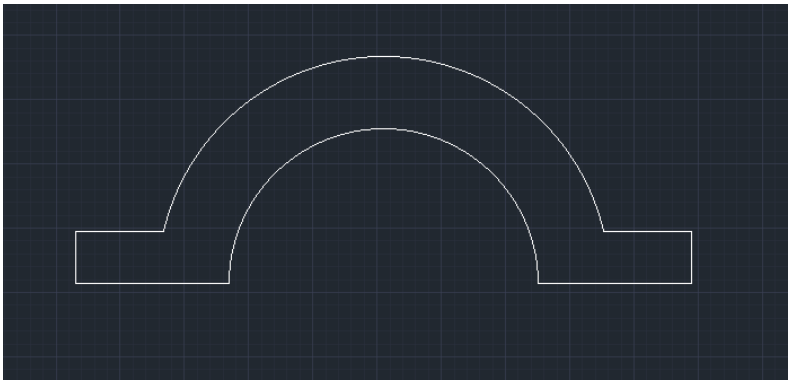
19.1-rasm.

Dastlab chizmaning 2D shakli mos proyeksiyalar tekisligini tanlab chizib, olinadi. Quyida 2D chizmani 3D shaklga o‘tkazish bo‘yicha amaliy masala ko‘rib chiqamiz (19.2-chizma).



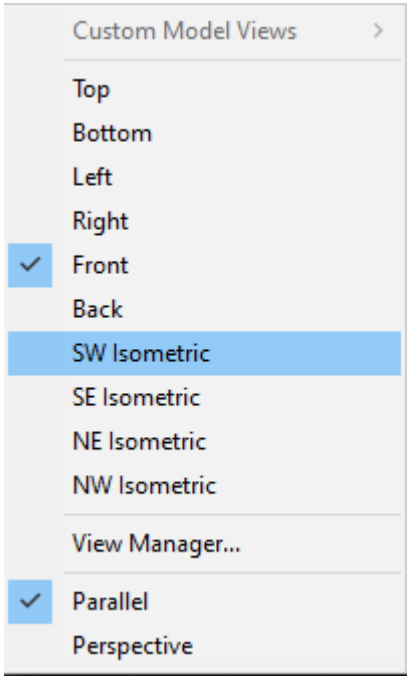
19.2-chizma.

Birinchi navbatda chizmaning qaysi ko‘rinishi orqali uning 3D shaklini yaratish belgilab olinadi. 19.2-chizmada *front* ko‘rinishini tanlab olamiz va uni 3D ga o‘tkazish uchun chizmadagi keraksiz chiziqlar olib tashlanadi (o‘lcham chiziqlari, yordamchi chiziqlar) (19.3-rasm).



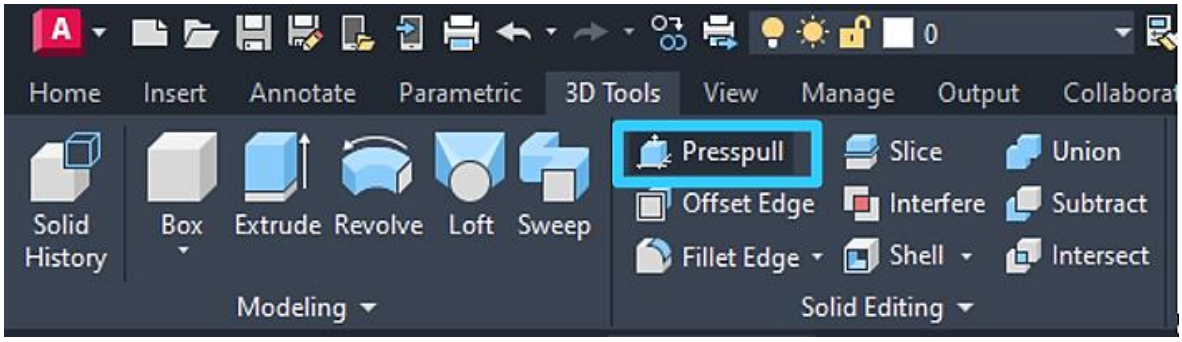
19.3-rasm.

Custom Model Views buyruqlar panelidan *SW Isometric* ko‘rinishga o‘tiladi (19.4-rasm).

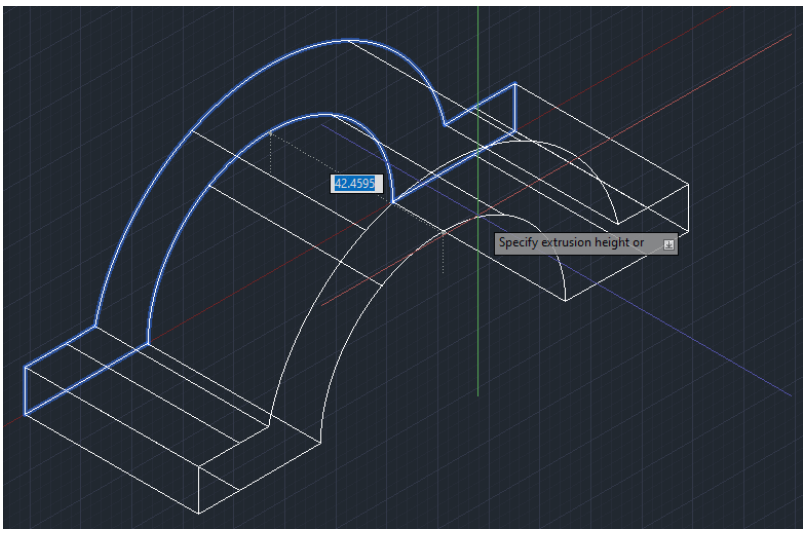


19.4-rasm.

3D Tools buyruqlar panelidan *Presspull – tortib chiqarish* buyrug‘i tanlanadi (19.5-rasm) va kursor belgisi kvadrat shaklga aylanadi, sichqoncha o‘stirilishi zarur yuzaga olib boriladi va bosiladi, o‘sish yo‘nalishi ko‘rsatiladi hamda o‘sish o‘lchami kiritiladi **Enter** bosiladi (19.6-rasm).

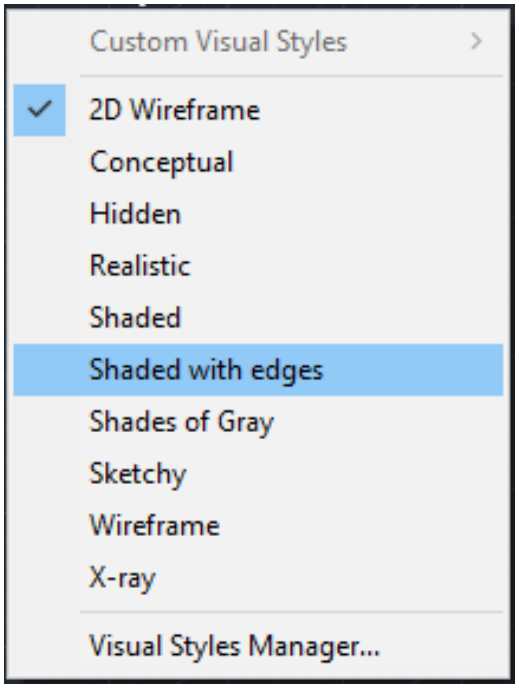


19.5-rasm.



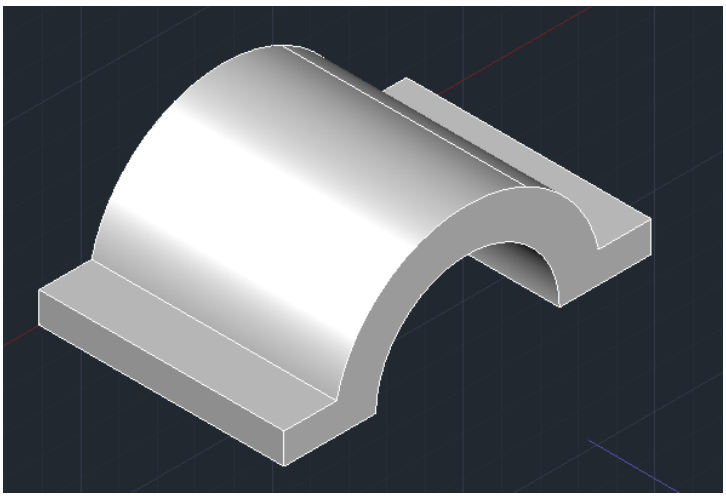
19.6-rasm.

Detal o‘stirilgandan keyin *Custom Visual Styles* buyruqlar panelidan *Shaded with edges* buyrug‘i tanlanadi (19.7-rasm).



19.7-rasm.

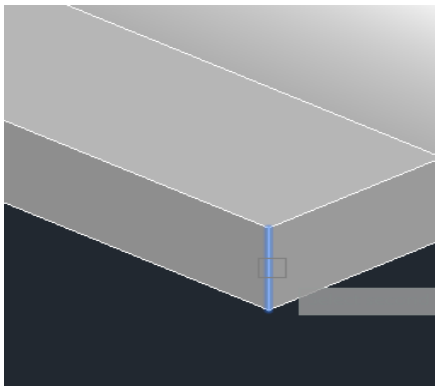
Detal ko‘rinishi 19.8-rasmdagi ko‘rinishga keladi.



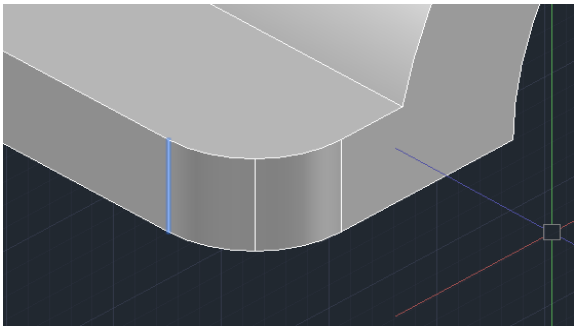
19.8-rasm.

Endi detalning 4 tomonidagi radiuslar hosil qilish uchun *Modify* buyruqlar panelidan

Fillet buyrug‘i tanlanadi bunda kursor kvadrat holatga o‘tadi bu bilan radius hosil qilinishi lozim burchaklarga sichqoncha bir marta bosiladi va usha burchak rangli yonadi (19.9-rasm) hamda radius o‘lchami kiritib **Enter** bosiladi va kursor yana bir marta usha burchaklarga bosilib, sichqoncha o‘ng tugmasi bosiladi kontekst menyudan **Enter** bosiladi va radius hosil bo‘ladi (19.20-rasm).

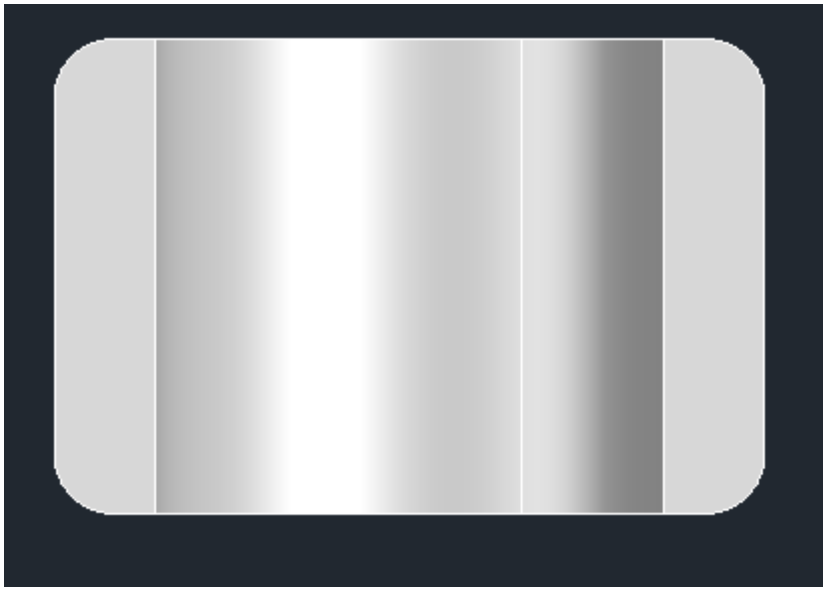


19.9-rasm.



19.20-rasm.

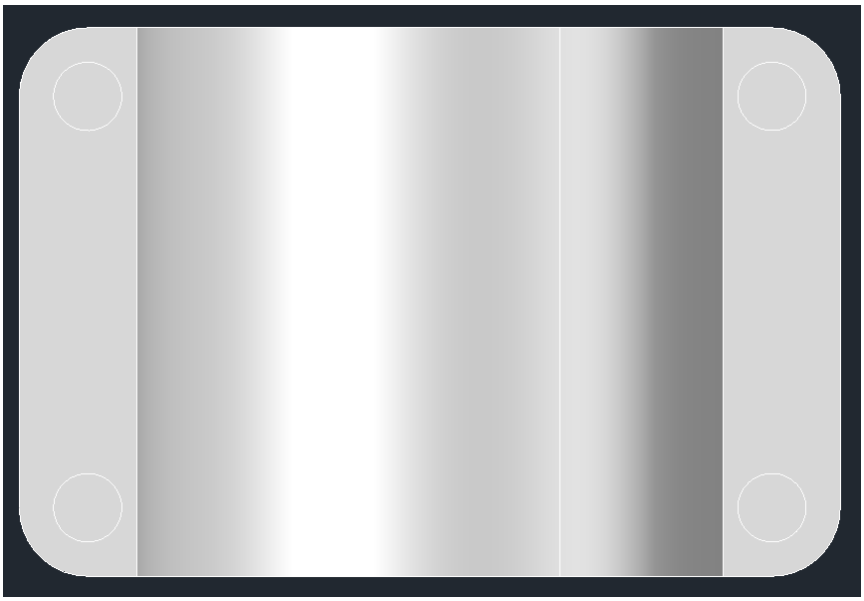
Diametri ⌀10 mm bo‘lgan 4 ta teshikni chizish uchun *Custom Model Views* dan *Top* ko‘rinishga o‘tiladi (19.21-rasm).



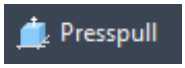
19.21-rasm.

Shu holatda

orqali diametri ⌀10 mm bo‘lgan 4 ta aylana chiziladi (19.22-rasm).

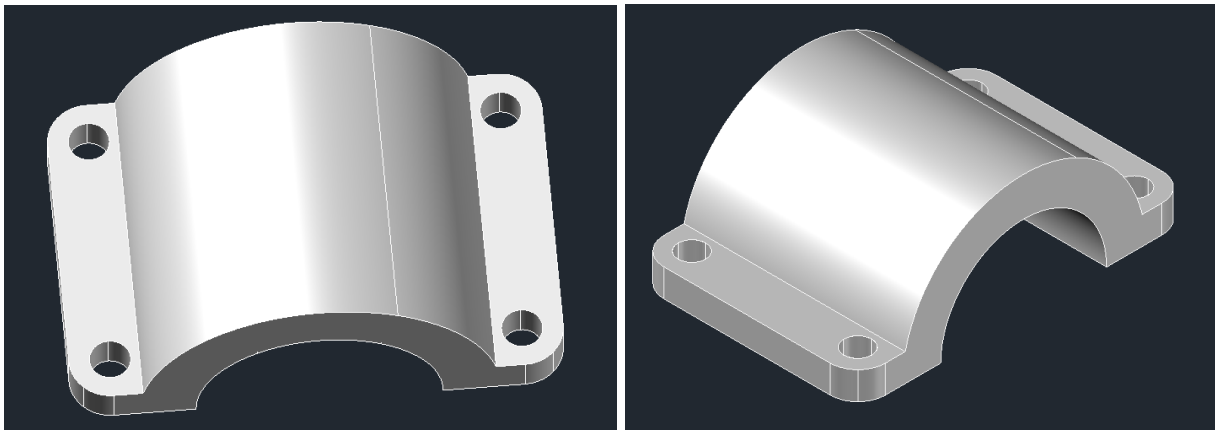


19.22-rasm.

Custom Model Views buyruqlar panelidan *SW Isometric* ko‘rinishga o‘tiladi *3D Tools* buyruqlar panelidan 

buyrug‘i tanlanganda, kursor ko‘rinishi

kvadrat ko‘rinishga o‘tadi va kursor hosil qilinga aylana yuzasiga bosilib, pastki tomonga sichqoncha tortiladi va aylanalar teshiladi (19.23-rasm).



19.23-rasm.

Nazorat savollari.

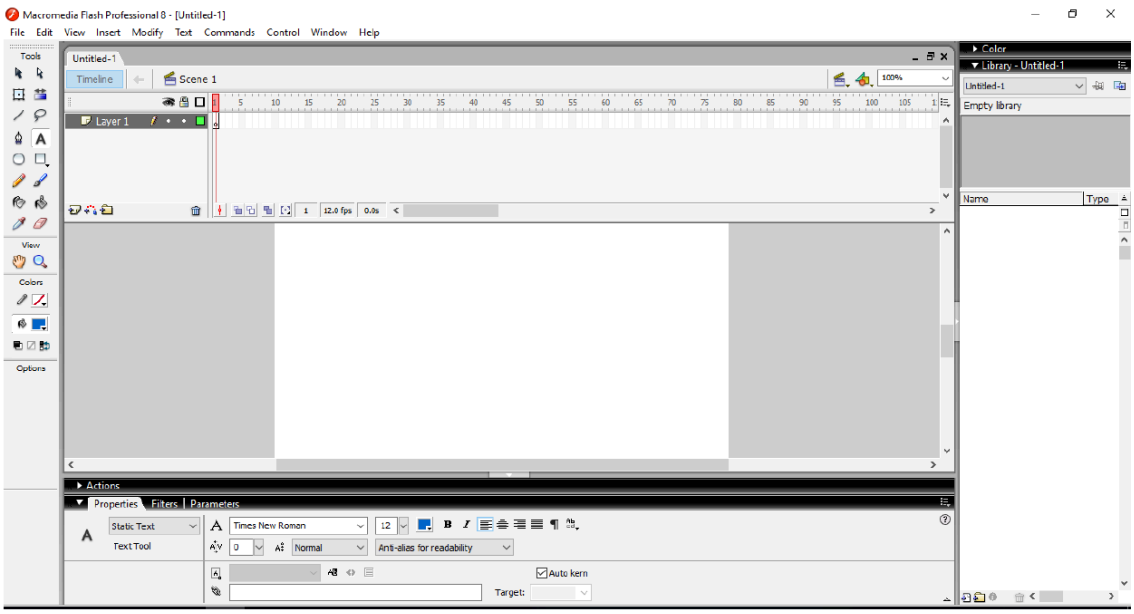
1. AutoCAD dasturida “Modeling” (modellashtirish) buyruqlar paneli qanday maqsadda qo‘llaniladi?
2. Presspull buyrug‘i qanday vazifani bajaradi va u orqali 2D chizmadan 3D obyekt qanday hosil qilinadi?
3. 3D modellashtirish jarayonida “Custom Model Views” paneli qanday rol o‘ynaydi va SW Isometric ko‘rinish nimani anglatadi?
4. “Fillet” buyrug‘i yordamida burchaklarga radius berish qanday bosqichlarda amalga oshiriladi?
5. Top ko‘rinishda teshiklarni hosil qilish uchun qaysi buyruqlar ketma-ketligi bajariladi?
6. AutoCAD 2025 dasturida foydalanuvchi interfeysini (Customize User Interface) sozlash orqali qanday imkoniyatlar yaratiladi?

8. Qatlamlarni fikserlash.
9. Qatlamlarni vaqtincha ekrandan olib qo`yish.
10. Мастер слоя (Master Layer)dan foydalanish.
11. Rang effektlari.
12. CorelDRAW dasturida kalendar tayyorlash.
13. CorelDRAW dasturida logotip chizish.
14. CorelDRAW dasturida gulli naqshlar hosil qilish.

6.5. Adobe Flashda animatsiyalar yaratish.

Bugungi kunda web-sahifalar uchun animatsiyalar yaratish va ularni bezashda Java Script, Macromedia Dreamweaver, Macromedia Flash kabi dasturiy vositalardan foydalaniladi. Ushbu dasturiy vositalar yordamida web-sahifa yaratish, ularga rasmli, grafikli ma'lumotlarni turli usullarda joylashtirish va animatsiyalar yaratish hamda ulari o`rnatish usullari, tovushli ma'lumotlarni joylashtirish, web-sahifalarni o`zaro bir-biri bilan bog`lash kabi imkoniyatlarga ega.

Adobe Flash dasturga turli rasmlar, jadvallar, audio, video fayllar o`rnatish hamda matn kiritish imkoniyatlari mavjud.



6.5.1-rasm. Adobe Flash dasturining umumiy ko`rinishi.

Adobe Flash dasturida quyidagilar uchun foydalaniladi.

- Giper bog`lanishlar o`rnatish uchun – Hyperlink;
- Rasmlarni joylashtirish – Images;
- Jadvallar yaratish –Table;
- Animatsiya effektlari va tugmalarni joylashtirish – Media:Flash.

Ishchi sohaga rang berish uchun sichqonchaning o`ng tugmasi bosilib, hosil bo`lgan ro`yxatdan Page Properties... bandi tanlanadi. Oynaning Appearance bandiga o`tib kerakli ranglar tanlanadi.

Tovushli ma'lumotlarni joylashtirish uchun esa Insert—>Media—>Flash video... ketma-ketligi tanlanadi.

Adobe Flash dasturi vektorli grafikadan foydalanishga asoslangan texnologiyadir. Adobe Flash dasturi eng samarali grafik formatlardan bo`lmasa-da, SWF formati foydalanuvchilarga cheklanmagan grafiklar bilan ishlash imkoniyatiga ega bo`lib, web-sahifa va web-sayt yaratish uchun eng qulay dasturiy vositalardan biri hisoblanadi. Ushbu dasturiy vositaning qulayligi shundan iboratki, web-sahifa yaratish uchun barcha bezak va animatsiya effektlarini o`zida yaratish hamda hisob ishlarini bajarish uchun dasturlash imkoniyatlariga ega. Shuningdek, u barcha brauzerlarda ochilishi, yuklanish darajasi tezligi hamda ma'lumotlarni xatosiz namoyish eta olishi bilan boshqa dasturiy vositalardan ajralib turadi. Jihozlar panelining vazifalari quyidagi jadvalda aks etgan:

6.5.2-rasm. Adobe Flash dasturining uskunalar satri.

T/r	Jihoz belgisi	Jihoz nomi	Jihoz vazifasi
1.		Selection Tool (V)	Bir nechta shakl va belgilarni belgilashda foydalaniladi.
2.		Subselection Tool (A)	Shakl va belgilarni belgilashda foydalaniladi.
3.		Free Transform Tool (Q)	Obyektni o'zgartirish (aylantirish)da foydalaniladi.
4.		Fill Transform Tool (F)	Rangni o'zgartirishda foydalaniladi.
5.		Line Tool (N)	To'g'ri chiziq chizishda foydalaniladi.
6.		Lasso Tool (L)	Ixtiyoriy shakl va belgini belgilashda foydalaniladi.
7.		Pen Tool (P)	Har xil shakllar chizishda foydalaniladi.
8.		Text tool (T)	Matn yozishda foydalaniladi.
9.		Oval Tool (O)	Aylana va ellips chizishda foydalaniladi.
10.		Rectangle Tool (R)	To'g'ri to'rtburchak chizishda foydalaniladi.
11.		Pencil Tool (Y)	Rasm va har xil shakllar chizishda foydalaniladi.
12.		Brush Tool (B)	Shakl chizish va shakllarni ranglashda foydalaniladi.
13.		Ink Bottle Tool (S)	Shakllarning sohalarini ranglashda foydalaniladi.
14.		Paint Bucket Tool (K)	Shakllarga rang quyishda foydalaniladi.
15.		Eyedropper Tool (I)	Ixtiyoriy sohadagi rangni aniqlashda foydalaniladi.
16.		Eraser Tool (E)	Hosil qilingan shakllarni o'chirishda foydalaniladi.
17.		Hand Tool (H)	Ish sohani surishda foydalaniladi.
18.		Zoom Tool (M,Z)	Ish sohani katta va kichik qilishda foydalaniladi.

6.5-jadval. Adobe Flash dasturining uskunalar satri instrumentlari vazifasi

Adobe Flash dasturining jihozlar panelida tasvirlarni chizish va ularga rang berish hamda matnli ma'lumotlarni yozish uchun mo`ljallangan uskunalar joylashtirilgan bo`lib, u to`rt qismdan iborat:

1. Tools - bu qismda to`g`ri chiziq, egri chiziq, aylana, ellips, to`rtburchak chizish, matn yozish, belgi va shakllarni belgilash, chizilgan shakllarni o`chirish ishlarini amalga oshirish mumkin.
2. View - bu qismda ishchi sohadagi tasvirlarni ko`rish va boshqarish mumkin.
3. Colors - bu qismda chizilgan shakllar chegarasi va sohalariga rang berish mumkin.
4. Options - bu qismda ba'zi bir tanlangan jihozlar uchun qo`shimcha parametrlarni o`rnatish elementlari joy lashtirilgan.

Qo`shimcha parametrlar bo`lmagan uskunalar uchun Options maydoni bo`sh qoladi. Adobe Flash dasturida grafik obyektlarning qo`shimcha imkoniyatlarini tahrirlash uskunasining Properties bo`limida amalga oshirish mumkin.

Adobe Flash dasturida yaratilgan web-sahifalarga tayyor rasmlarni joylashtirish uchun quyidagi ketma-ketlik bajariladi:

File—>Import—>Import to stage... yoki Ctrl+R tugmalarni bosish orqali rasm joylashtirilgan joy tanlanadi va kerakli rasm belgilanib, Открыть tugmasi bosiladi. Rasmning o`lchamlari Properties bo`limining W: va H: qatoridan foydalanib o`zgartiriladi. Adobe Flash dasturida har xil belgi, qo`shimcha tugmalar va web-sahifaga kalendar joylashtirish uchun Windows—>Components ketma-ketlik tanlanadi.

Web-sahifalarga mo`ljallangan animatsiyalar yaratishda Adobe Flash dasturidan foydalanish samarali hisoblanadi. Adobe Flash dasturida eng sodda animatsiyalar yaratishni bir nechta bosqichlarda amalga oshirish mumkin. Murakkab animatsiyalar yaratish uchun sizdan biroz vaqt talab etiladi. Animatsiyalar yaratishda qavat Layer va kadrlar Framedan foydalaniladi.

Web-sahifalarda animatsiyalar va ularni o`rnatish

Adobe Flash dasturi yordamida turli xildagi harakatli mashqlarni bajarish ketma-ketligini ko`rib chiqamiz.

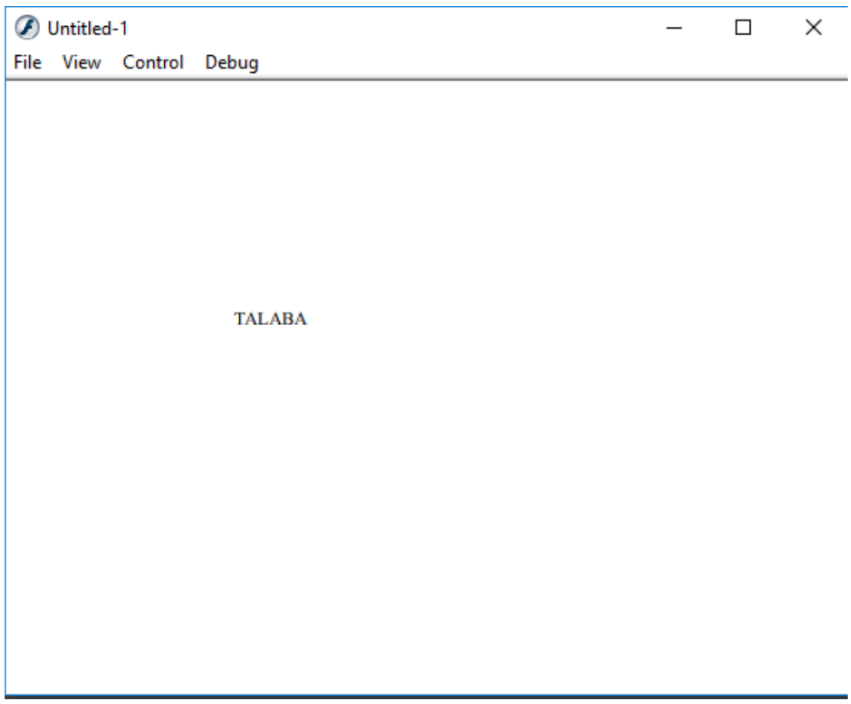
Animatsiyalar yaratishda qatlamlar uchun Layer va kadrlar uchun Frame ishlatiladi. Kadrlar va qatlamlar Timeline oynasida mavjud.

Adobe Flash dasturida kadr qo`shish uchun F6 tugmasidan, qatlam qo`shish uchun esa Timeline oynasining Insert Layer papkasidan foydalaniladi.

1-mashq. “Talaba” so`zini harakatlantirish.

Bajarish:

1. Text tool (T) jihozi tanlanib, “Talaba” yozuvi kiritiladi.
2. F5 tugma yordamida kerakli o`lcham belgilanib, F6 tugma bosiladi.
3. Hosil qilingan Framening ixtiyoriy qismiga sichqoncha o`ng tugmasi bosiladi va menyudan Create Motion Tween bandi tanlanadi.
4. “Talaba” yozuvining koordinatalari o`zgartiriladi (yozuv belgilanib, sichqoncha tugmasi yordamida sudrib kerakli joyga o`tkaziladi);
5. Natijani ko`rish uchun Ctrl+Enter tugmalari bosiladi.



6.5.3-rasm. Talaba so`zini harakati

2-mashq. To`rtburchak shakli harakatlanib aylana ko`rinishiga o`tish.

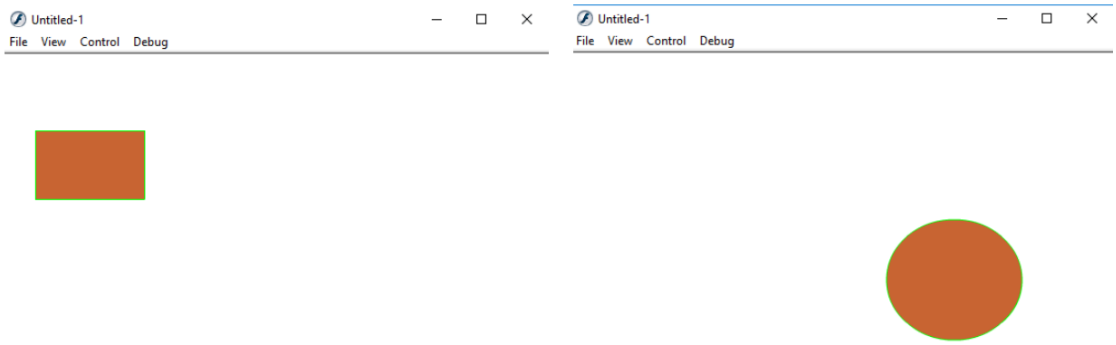
Bajarish:

1. To`rtburchak shakl chiziladi.

2. F5 tugma yordamida kerakli o`lcham belgilanib, F6 tugma bosiladi.

3. Oxirgi Framedagi to`rtburchakni o`chirib, aylana chiziladi. Properties bo`limining Tween bandidan Shape tanlanadi.

4. Natijani ko`rish uchun Ctrl+Enter tugmalari bosiladi.



6.5.4-rasm. To`rtburchak shakli harakatlanishi

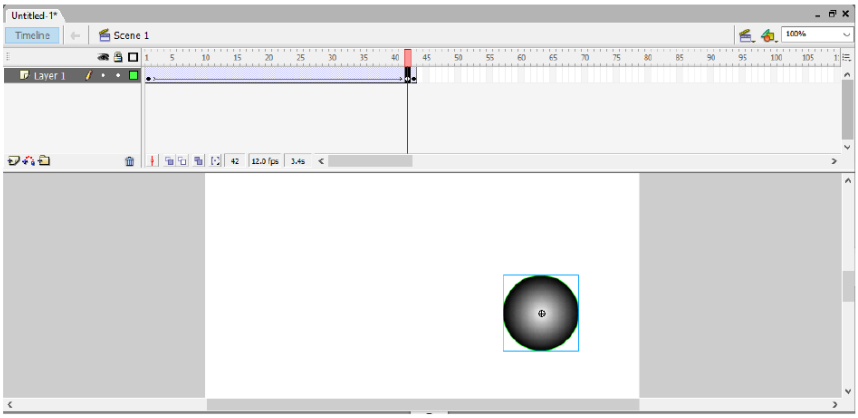
3-mashq. Sharni harakatlantirish.

Bajarish:

1. Oval Tool (O) jihozi belgilanib, Fill Color bandidan shar tanlanadi.

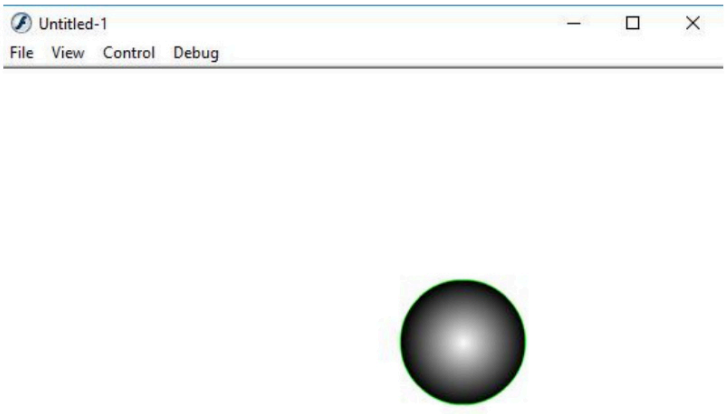
2. F5 tugma yordamida kerakli o`lcham belgilanib, F6 tugma bosiladi.

3. Frameda sichqonchani chap tugmasi bosiladi va undan Create Motion Tween qatori belgilanadi.



6.5.5-rasm. Shar shaklini chizish

4. Shar belgilanib kerakli joyga siljitiladi. Natijani ko`rish uchun Ctrl+Enter tugmalari bosiladi.



6.5.6-rasm. Shar harakati

4-mashq. O`zaro ikki sharni to`qnashtirish.

Bajarish:

1. Oval Tool (O) jihozi belgilanib, Fill Color bandidan shar tanlanadi va F5 tugma yordamida kerakli o`lcham belgilanib, F6 tugma bosiladi.

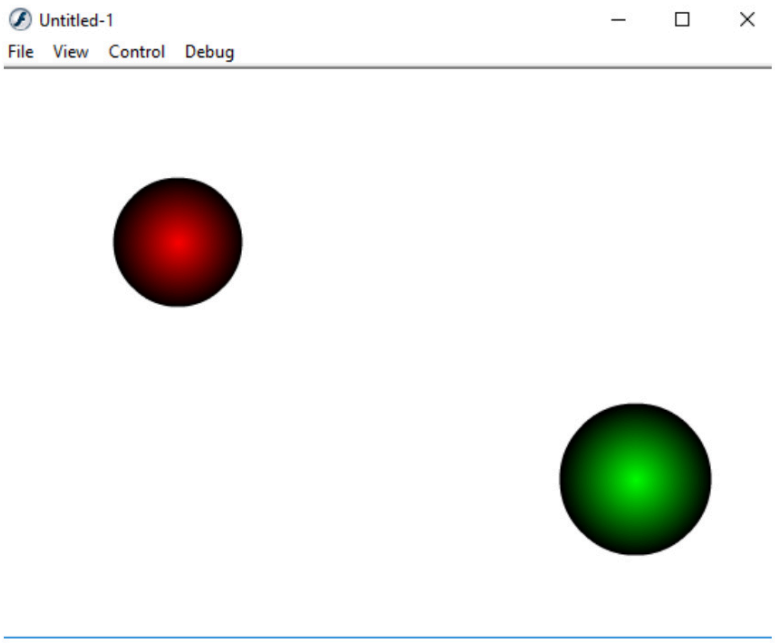
2. Shar belgilanib, ishchi soha o`rtasiga siljitiladi va Frameda sichqonchani chap tugmasi bosilib, undan Create Motion Tween qatori tanlanadi.

3. Layer 2 qatlami hosil qilinib, ishchi sohaning oxiriga ikkinchi shar chiziladi va F5 tugma yordamida kerakli o`lcham belgilanib, F6 tugma bosiladi.

4. Shar belgilanib, ishchi sohaning o`rtasiga siljitiladi (Layer 1 qatlamidagi sharga qarama-qarshi) va Frameda sichqonchani o`ng tugmasi bosilib, undan Create Motion Tween qatori tanlanadi.

5. Ctrl+Enter tugmalari bosiladi.

Adobe Flash dasturida yartilgan animatsiyalarni web-sahifaga joylashtirish uchun Ctrl+R tugmalari bosilib, kerakli fayl belgilanadi va Открыть tugmasi bosiladi.

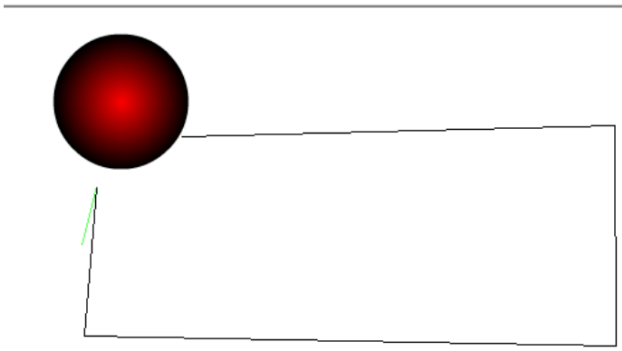


6.5.7-rasm. Ikki sharni to`qnashtirish harakati

5-mashq. Sharni trayektoriya bo`ylab harakatlantirish.

Bajarish:

1. Oval Tool (O) jihozi belgilanib va Fill Color bandi tanlanib, shar chizib olinadi.
2. Timeline bo`limidan Add Motion Guide qatlami hosil qilinadi;
3. Hosil qilingan qatlamga Pencil Tool (Y) jihozi yordamida shar harakatlanadigan trayektoriya chiziladi;
4. Layer 1 qatlamida F5 tugma tanlanib, kerakli masofa belgilanadi.
5. Add Motion Guide qatlamida F5 tugma tanlanib, kerakli masofa belgilanadi.
6. Layer 1 qatlamining Frameda sichqoncha o`ng tugmasi bosilib, Create Motion Tween qatori tanlanadi.
7. Shar belgilanib, chizilgan trayektoriya oxiriga o`tkaziladi (sichqoncha yordamida sudrab tortiladi).



6.5.8-rasm. Sharni trayektoriya bo`ylab harakati

Tovushli ma’lumotlar va ular bilan ishlash

Adobe Flash dasturining ishchi sohaga tovushli ma’lumotlarni joylashtirishning ikki xil usuli mavjud:

1. File ► Import ► Import to Stage... ketma-ketligini tanlash orqali;
2. File ► Import ► Import Video... ketma-ketligini tanlash orqali.

6-mashq. Adobe Flash dasturining ishchi sohasiga .mp3 fayl kengaytmali tovushli ma’lumotlarni joylashtirish.

Bajarish:

1. File ► Import ► Import to Stage... ketma-ketligi tanlanib, tovushli ma’lumotlar joylashtirilgan papka tanlanadi.
2. Papkadan kerakli fayl belgilanadi va Открыть tugmasi bosiladi. Tanlangan fayl Librare bo`limiga yuklanadi.
3. Yuklangan faylni ishchi sohaga o`tkazilishi kerak. Buning uchun Librare bo`limiga yuklangan fayl belgilanib, sichqoncha tugmasi yordamida sudrab tortiladi.

7-mashq. Idishdagi suvning bug`lanishini tasvirlovchi animatsiya effektini hosil qilish.

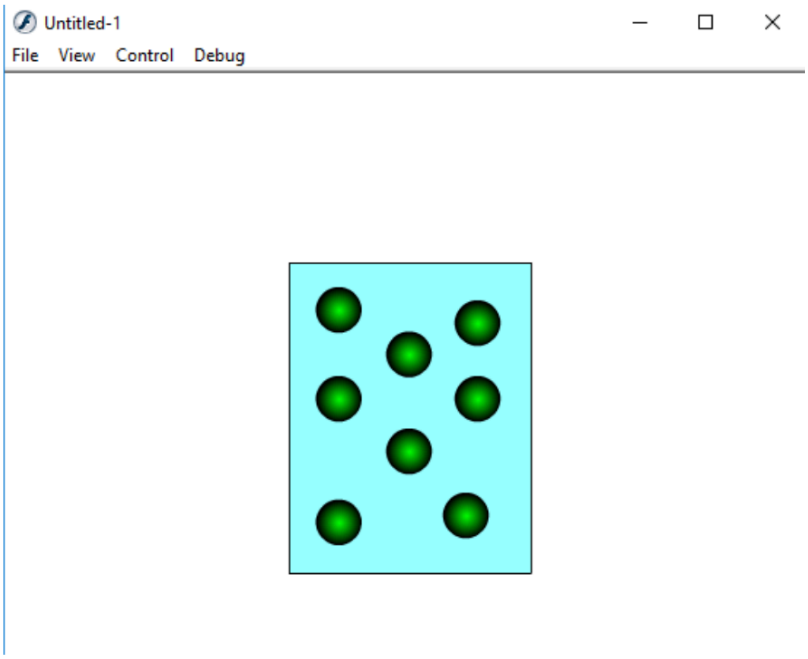
Bajarish:

1. Layer 1 qatlamida, Rectangle Tool (R) jihozi yordamida idish chiziladi va unga kerakli rang beriladi.
2. Layer 2 qatlami hosil qilinadi va unda Oval Tool (O) jihozi yordamida suvning bug`lanish belgilari chiziladi.

3. Layer l, Layer 2 qatlamlari belgilanadi va F5 tugma yordamida kerakli masofa belgilanadi.

4. Layer 2 qatlamining Frameda sichqoncha o`ng tugmasi belgilanib, Create Motion Tween qatori tanlanadi.

5. Layer 2 qatlamidagi suvning bug`lanish belgilari yuqoriga siljitiladi.



6.5.9-rasm. Idishdagi suvning bug`lanishini tasvirlovchi harakati

SAVOL VA TOPSHIRIQLAR.

1. Macromedia Dreamweaver 8 dasturi tuzilishi.
2. Adobe Flash 8 dasturi vektorli grafikadan foydalanish texnologiyalari.
3. Adobe Flash 8 dasturining jihozlar paneli.
4. Web-sahifalarda animatsiyalar va ularni o`rnatish.
5. O`zaro ikki sharni to`qnashtirish.
6. Sharni trayektoriya bo`ylab harakatlantirish.
7. Tovushli ma’lumotlar va ular bilan ishlash.
8. To`rtburchak shakli harakatlanib aylana ko`rinishiga o`tish.
9. Idishdagi suvning bug`lanishini tasvirlovchi animatsiya effektini hosil qilish.

3.3. Laboratoriya mashg‘ulotlari uchun o‘quv materiallari

1-Mavzu. DETALNING KO‘RINISHLARINI YARATISH.

Reja:

1.1. Ko‘rinishlar.

1.2. Flatshot bilan ishlash.

1.1.§. Ko‘rinishlar.

Biror buyumni tasvirlash uchun uni kuzatuvchi bilan to‘g‘ri burchakli (ortogonal) proyeksiyalar tekisliklari sistemasi orasida joylashtirilgan deb faraz qilinadi. So‘ngra chizma geometriyaning to‘g‘ri burchakli proyeksiyalash qoidalariga asosan uning tasvirlari proyeksiyalar tekisliklarida yasaladi.

Buyumning kuzatuvchiga ko‘rinadigan elementlarini tasvirlashga ko‘rinish deyiladi. Ko‘rinishlar sonini kamaytirish maqsadida buyumning ko‘rinmaydigan elemenlarini shtrix chiziqlar bilan tasvirlash ham mumkin.

Buyumning frontal proyeksiyalar tekisligidagi tasviri uning ***bosh ko‘rinishi*** deb yuritiladi. Buyumning bosh ko‘rinishida uning ko‘proq elementlari tasvirlanishi lozim. Buyumning bosh ko‘rinishini yasash uchun uni frontal proyeksiyalar tekisligi va kuzatuvchi orasida shunday joylashtiriladiki, uning proyeksiyasi va o‘lchamlari buyum to‘g‘risida to‘liqroq ma’lumot beradigan bo‘lsin.

Asosiy ko‘rinishlar. GOST 2.305-68 bo‘yicha kubning yon yoqlari asosiy proyeksiyalar tekisliklari deb qabul qilinib, quyidagi 6 ta asosiy ko‘rininshlar belgilangan:

-olddan ko‘rinish yoki bosh ko‘rinish;

-ustdan ko‘rinish;

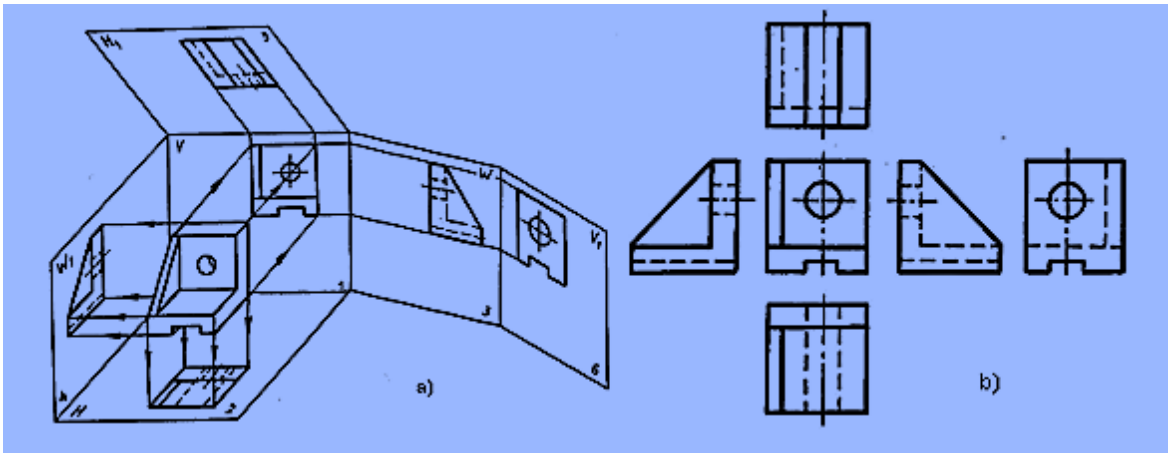
-chapdan ko‘rinish;

-o‘ngdan ko‘rinish;

-orqadan ko‘rinish;

-ostdan ko‘rinish;

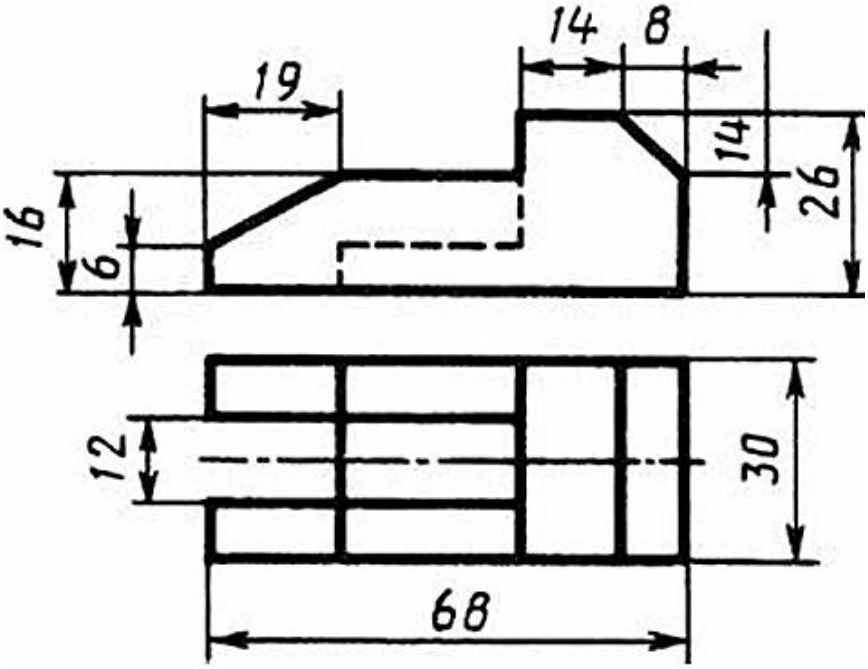
Kubning yon yoqlarida detalning ko‘rinishlarini yasash 1.1-rasm a va b da ko‘rsatilgan. Kub ichiga joylashtirilgan buyum uning yoqlariga to‘g‘ri burchak ostida proyeksiyalanadi (1.1-rasm a).



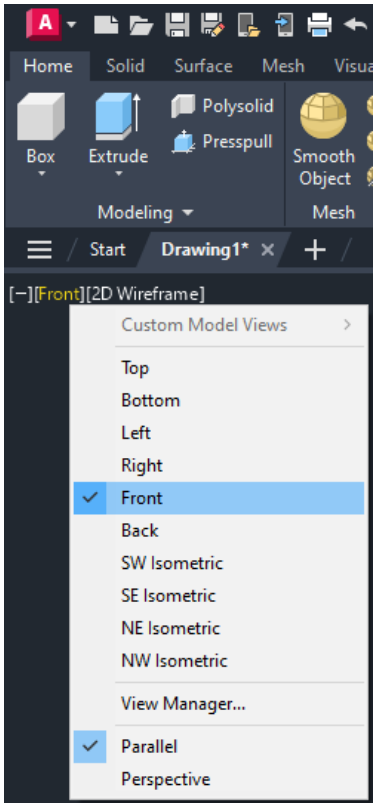
1.1-rasm.

Kubning 6 ta yog‘ida hosil bo‘lgan tasvirlar asosiy ko‘rinishlar deb qabul qilingan. Ular buyumning olddan, ustdan, chapdan, o‘ngdan orqadan va ostdan ko‘rinishlarini tashkil qiladi. Olddan ko‘rinish narsaning bosh ko‘rinishi deb yuritiladi. Bosh ko‘rinishda buyumning eng xarakterli elementlari, ya’ni predmet to‘g‘risida ko‘proq ma’lumot beradigan ko‘rinish sifatida tanlanadi. Kub yoqlari bitta tekislikka yoyilsa, asosiy ko‘rinishlar chizma qog‘ozida 1.1-rasm b da ko‘rsatilgan tartibda joylashadi. Bunda kub yoyilmasi hosil qilinib, uning yoqlaridagi ko‘rinishlari proeksion bog‘lanishda yasaladi. O‘quv chizmalarini bajarishda ko‘pincha 1,2,3-ko‘rinishlar yasaladi. Buyumning sodda va murakkab tuzilishiga qarab ko‘rinishlar sonini kamaytirish yoki ko‘paytirish mumkin. Shunday detallar mavjudki, ularni bitta ko‘rinish bilan **ham tasvirlash mumkin.**

Auto CAD 2025 dasturida quyidagi 1.2-chizmani 3-ko‘rinishi (*W*-profil)ni chizishni ko‘rib chiqamiz.



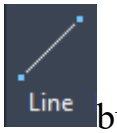
1.2-rasm.



Chizmadagi detalning o‘lchamlari berilgan, chizmani boshlashdan oldin Auto CAD ish oynasining yuqori chap burchagida joylashgan [*Custom model views*] ga kirilib u yerdan kerakli ko‘rinish muhiti tanlanadi. Chizmamizni dastlab detalning gorizontal ko‘rinishi chizishdan boshlaganimiz uchun *Front (oldidan ko‘rinish)*ni tanlaymiz.

Chizmani chizishni frontal ko‘rinishini chizishdan boshlaymiz.

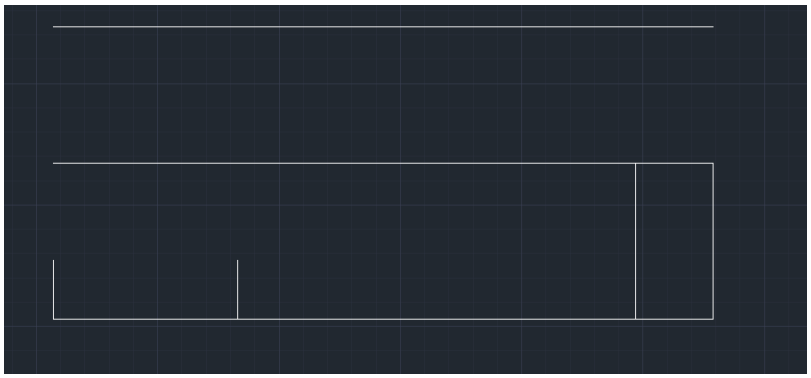
Chizmani chizish quyidagi ketma-ketlikda bajariladi:

Draw panelidan 

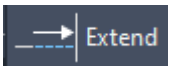
buyrug‘i tanlanib sichqoncha ish oynasiga bosilib, chiziq uzunligi kiritiladi (1.3-rasm).

1.3-rasm.

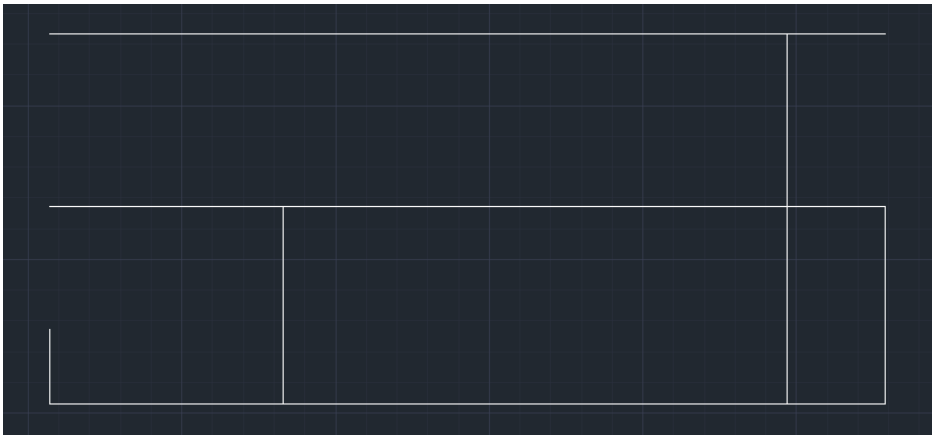
Xuddi shu chiziq davomidan qolgan o‘lchamlarni ham kiritamiz va bizga kerakli bo‘lgan vertikal va parallel chiziqlarni *Copy* buyrug‘ini tanlab yuqoriga ketma-ket o‘lchamlarni kiritib **Enter** bilan qabul qilib ko‘chiramiz (1.4-*a*, *b* rasm).



1.4-rasm.

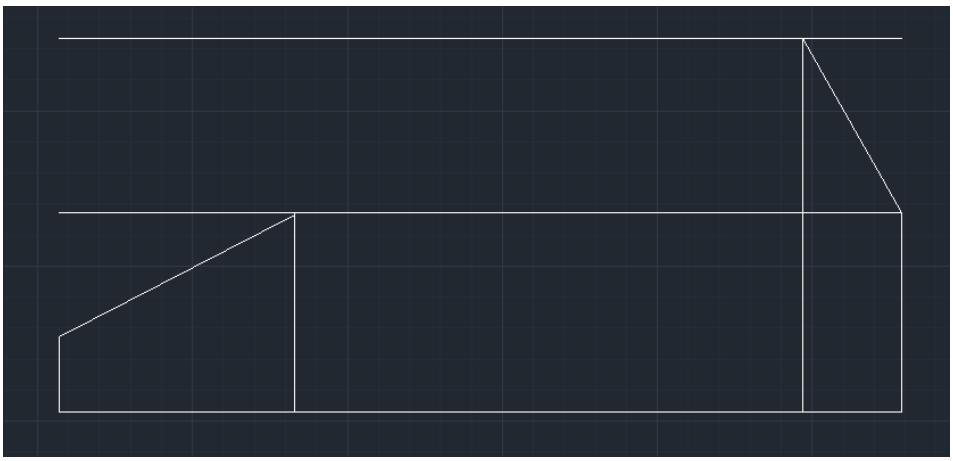
O‘stirilishi kerak chiziqlarni *Modify* panelidagi 

buyrug‘I yordamida o‘stiramiz (1.5-rasm).

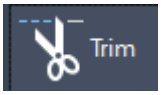


1.5-rasm.

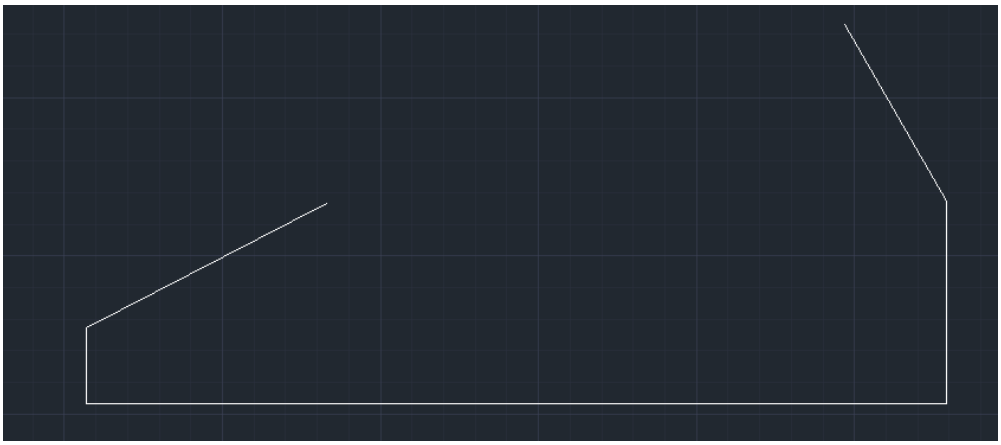
Hosil bo‘lgan nuqtalarga qiya chiziqlarni chizamiz (1.6-rasm).



1.6-rasm.

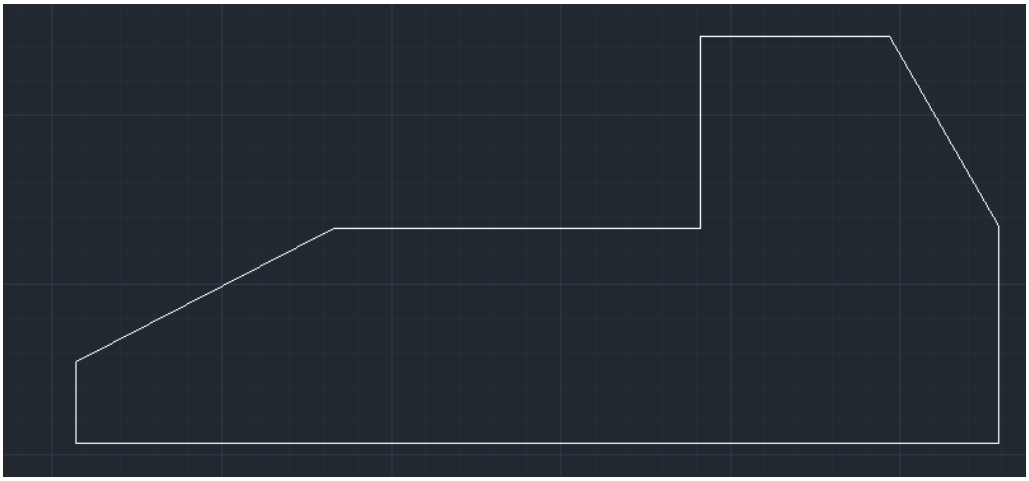
Keraksiz chiziqlarni 

bilan kesamiz (1.7-rasm).



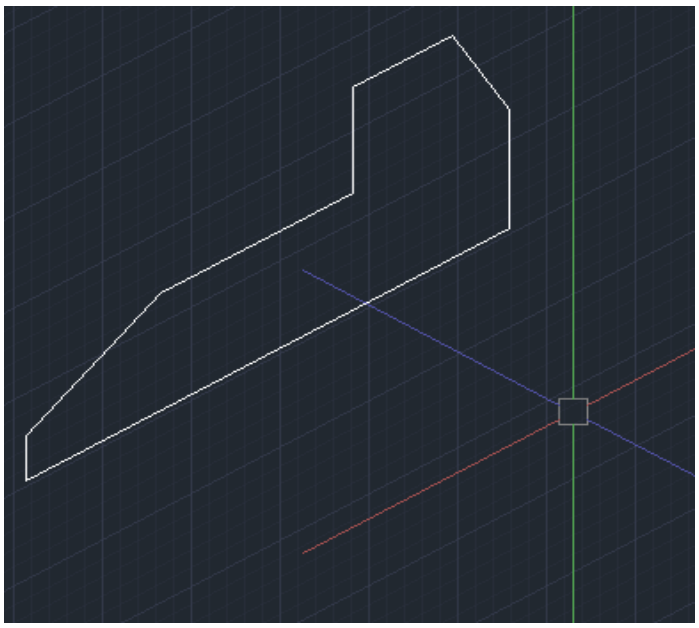
1.7-rasm.

Asosga parallel va peroendikulyar chiziqlarni chizamiz (1.8-rasm).



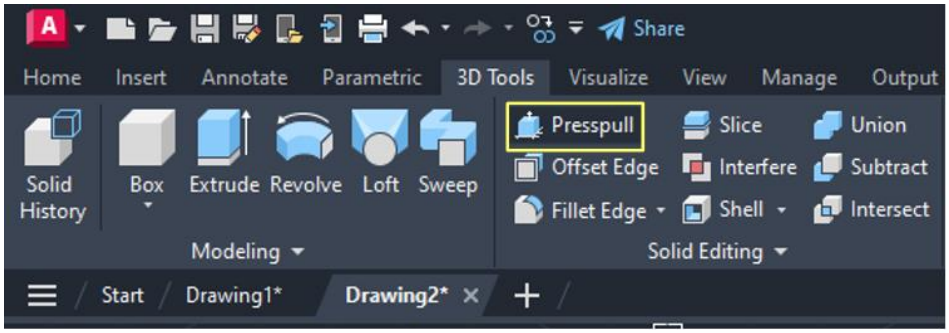
1.8-rasm.

SW Izometric ko‘rinishini tanlaymiz (1.9-rasm).

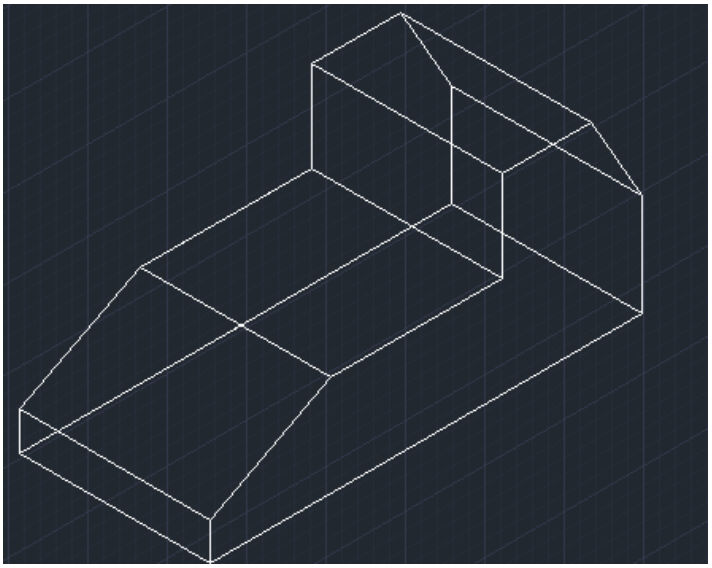


1.9-rasm.

3D Tools satridan *Presspull* buyrug‘i tanlanib (1.10-rasm), ob’yekt ustiga bosiladi va sichqoncha yuqoriga surilib kenglik o‘lchovi 30 mm kiritilib **Enter** tugmasi bosiladi (1.11-rasm).

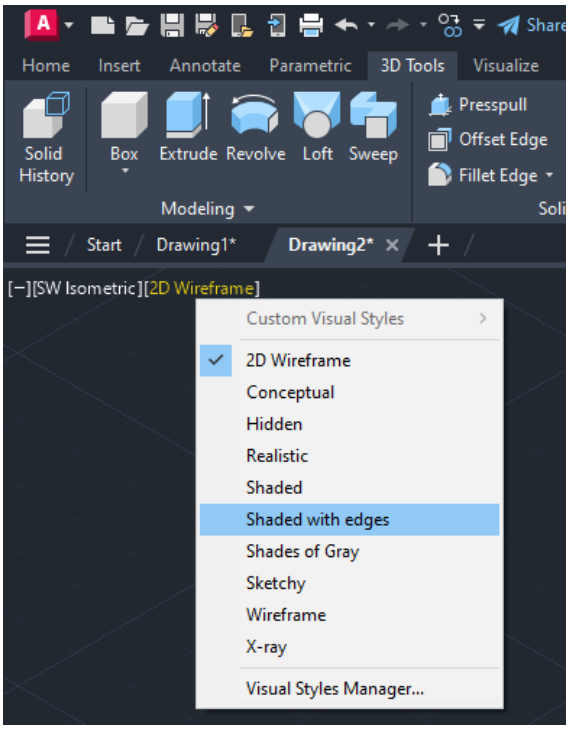


1.10-rasm.

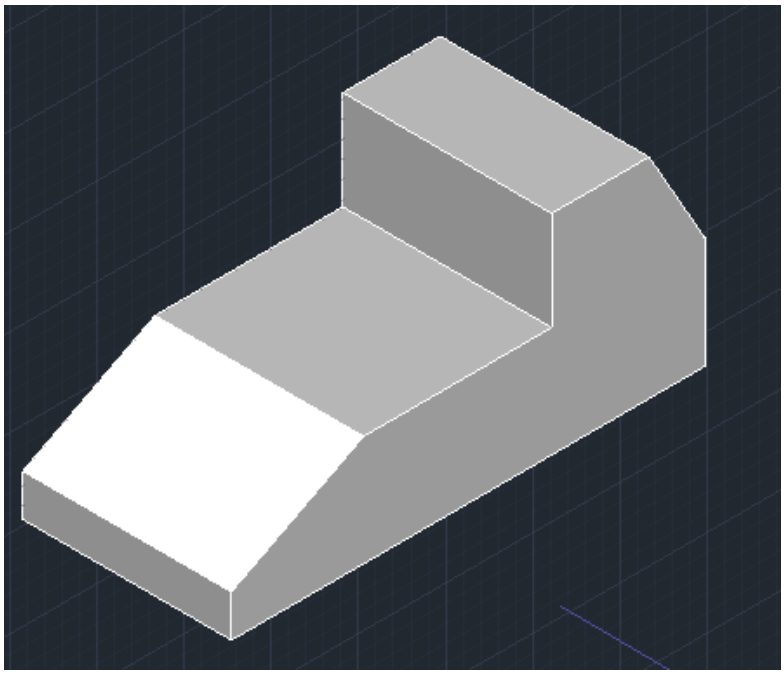


1.11-rasm.

Hosil bo‘lgan chizmani sirt bilan ko‘rsatish uchun ish oynasi chap yuqori burchagidagi [*Custom visual styles*] ga kirilib, *Shaded with edges* buyrug‘i bosiladi (1.12-rasm) va detall 1.13-rasmdagi ko‘rinishga o‘zgaradi.

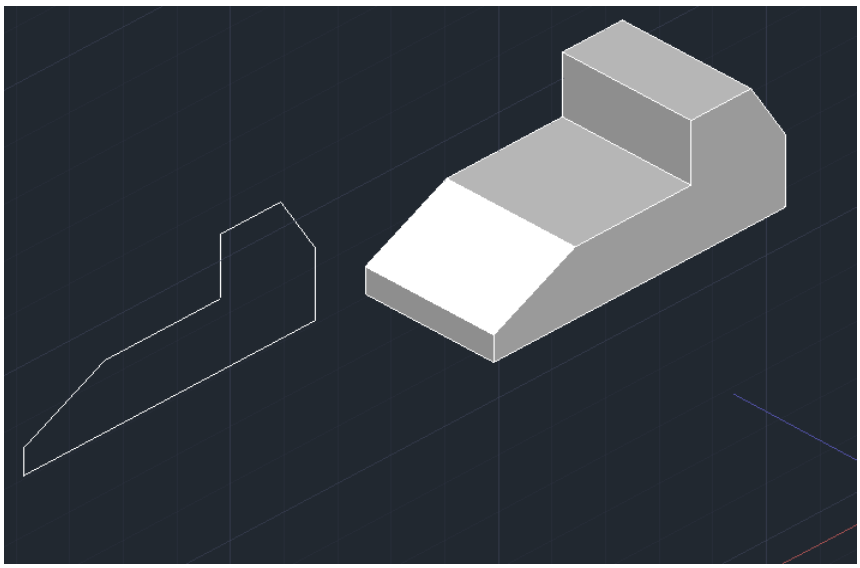


1.12-rasm.



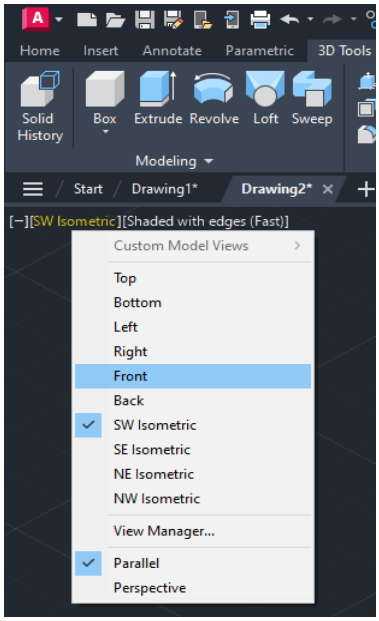
1.13-rasm.

Shu holatda detal belgilanib, *Move* buyrug‘i yordamida dastlabki joyidan uning eskizi ko‘ringuncha suriladi (1.14-rasm).



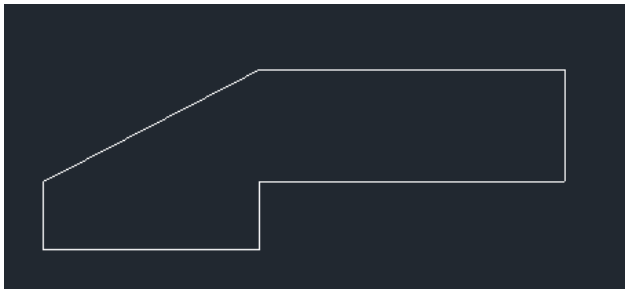
1.14-rasm.

[*Custom model views*] dan *Front* ko‘rinishga o‘tiladi (1.15-rasm).



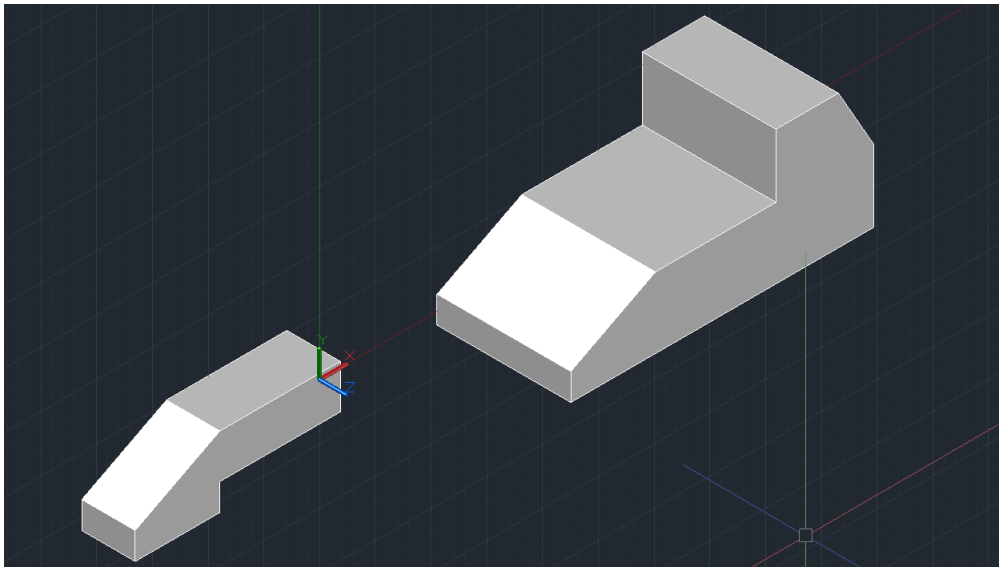
1.15-rasm.

Detalning frontal eskizidan 3D detalning markaziy o‘yig‘ini hosil qilish uchun uning shakli chiziladi (1.16-rasm).



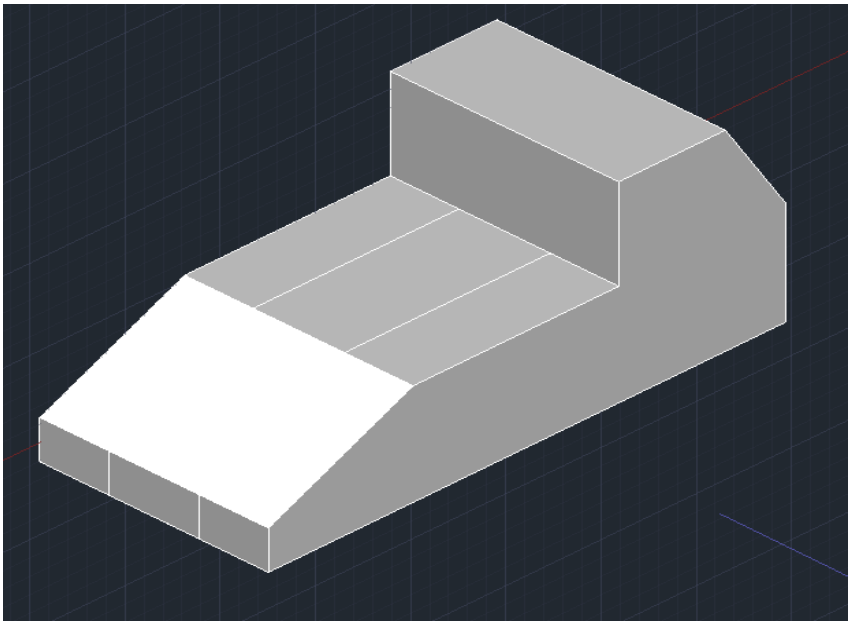
1.16-rasm.

Chizilgan 2D shakl *Presspull* buyrug‘i yordamida qalinligi belgilanadi (1.17-rasm).

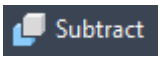


1.17-rasm.

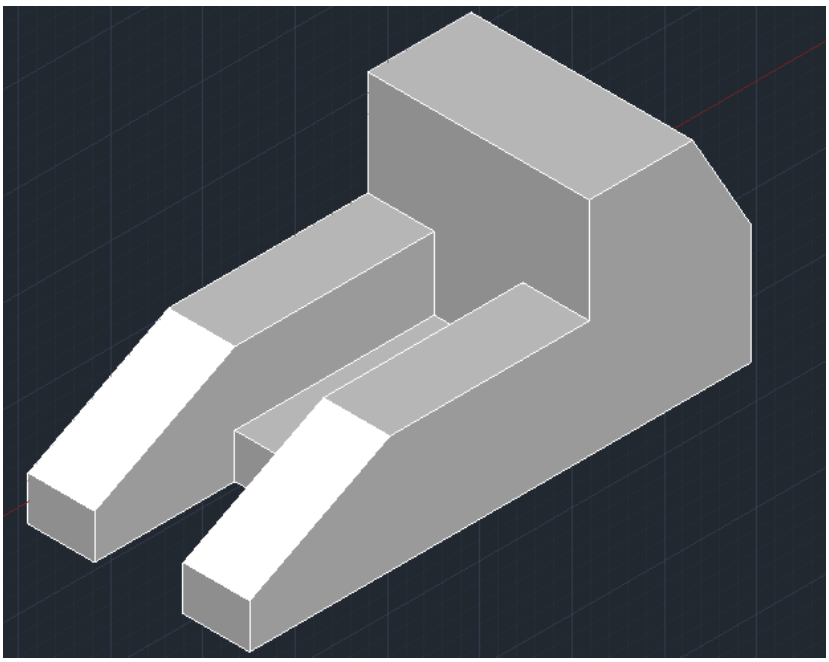
Hosil qilingan detal asosiy detalning kerakli joyiga *Move* yordamida qo‘yiladi (1.18-rasm).



1.18-rasm.

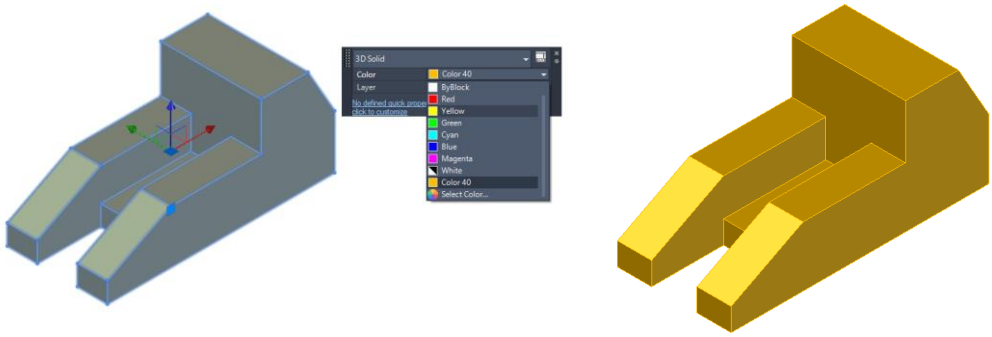


yordamida 1-asosiy detalga sichqonchaning chap-o‘ng keyin o‘yuvchi detalga chap-o‘ng tugmasi bosiladi va detalning yaqqol ko‘rinishi hosil bo‘ladi (1.19-rasm).



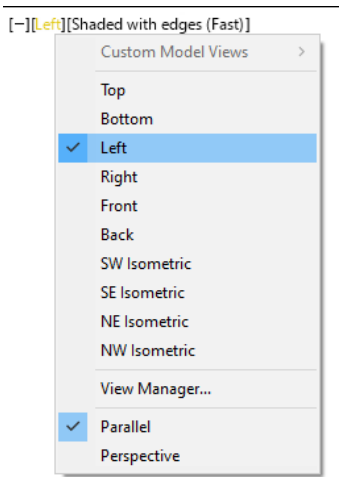
1.19-rasm.

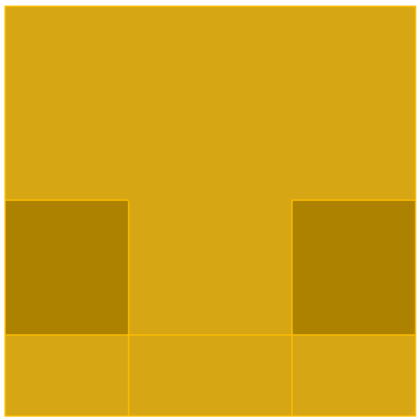
[*Custom Model Views*] dan *Front* ni belgilab detalni belgilaymiz va *Mirror* buyrug‘i yordamida detalning to‘g‘ri holatga o‘tkazib olamiz va detal ustiga ikki marta sichqonchani bosib uning rangini o‘zgartirish mumkin (1.20-rasm).



1.20-rasm.

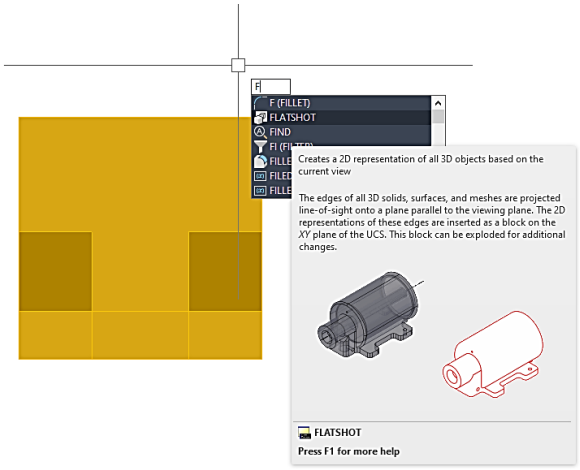
[*Custom Model Views*] dan *Left* detalning *Left* ko‘rinishini tanlaymiz (1.21-rasm) va holat 1.22-rasmdagidek ko‘rinish beradi.





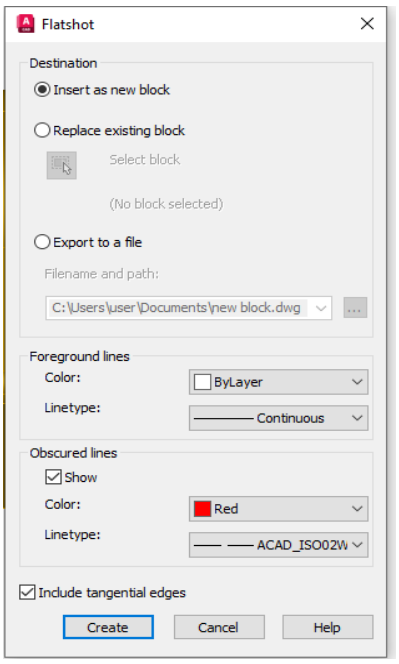
1.21-rasm. **1.22-rasm.**

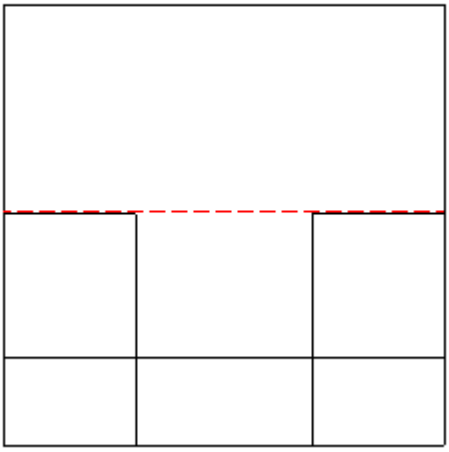
Klaviatura yordamida *Flatshot* buyrug‘ini kiritib ekranga buyruq ko‘rinish bergandan so‘ng **Enter** tugmasi orqali yoki sichqoncha yordamida buyruqni tanlaymiz (1.23-rasm).



1.23-rasm.

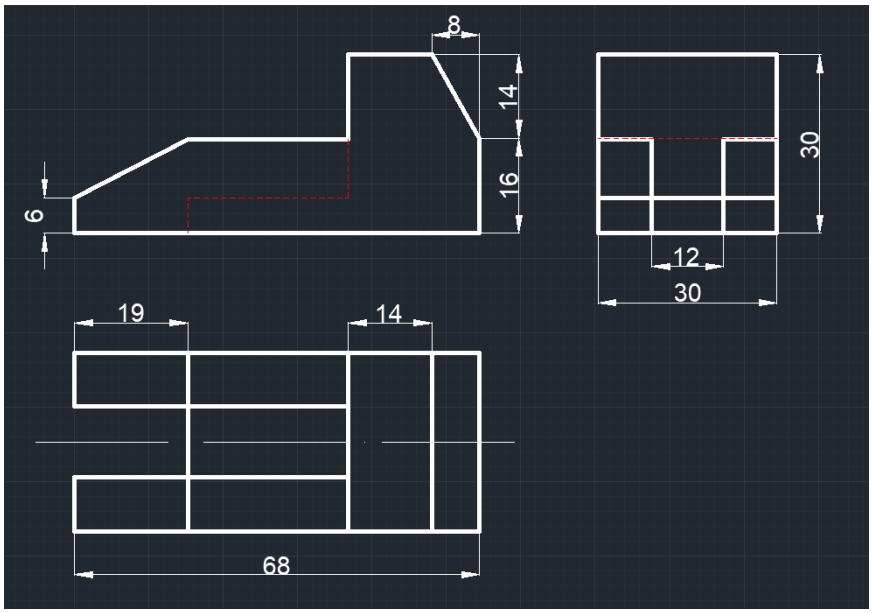
Flatshot buyrug‘i tanlanganda ish oynasida 1.24-rasmdagi menyu ko‘rinadi rasmdagidek menyu oynasidagi belgilar tanlanib **create** tugmasi bosiladi va *Specify insertion point or-joylashuv nuqtasini tanla yoki* yozuvi bilan detalning profil ko‘rinishi, ish oynasida paydo bo‘ladi (1.25-rasm). So‘ng sichqoncha chap tugmasi ish oynasiga bosilib, 3 marta **Enter** tugmasi bosiladi hamda tayyor bo‘lgan profil ko‘rinish belgilanib, bu chizmani boshqa AutoCAD ish oynasiga olib o‘tishda uchun nusxalash **Ctrl+C** tugmalari klaviaturadan bir vaqtda bosish orqali amalga oshiriladi.





1.24-rasm. **1.25-rasm.**

Detalning profil ko‘rinishi belgilanib, nusxalangandan so‘ng keyingi ish oynasiga o‘tilib, **Ctrl+V** tugmalari bosiladi va sichqoncha bilan detalning profil ko‘rinishi ish oynasining zarur joyiga qo‘yiladi. Profil ko‘rinish belgilanib, *Modify* panelidagi *Explode* buyrug‘i bosiladi va bir butun holatidagi profil ko‘rinishi **block** dan chiqariladi endi bu chizmaning asosiy va yordamchi chiziqlarini alohida belgilab o‘zgartirish mumkin bo‘ladi. Hosil bo‘lgan profil ko‘rinishni asosiy chiziqlari qalin qilinib, yordamchi chiziqlari ingichka holida qoldiriladi va o‘lcham chiziqlari qo‘yib chiqiladi (1.26-rasm).



1.26-rasm.

Takrorlash uchun savollar.

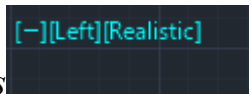
1. Ko‘rinish nima va uning vazifasi nimadan iborat?
2. Buyumning bosh ko‘rinishi deb qaysi ko‘rinishga aytiladi va u qanday tanlanadi?
3. GOST 2.305-68 standartiga ko‘ra necha xil asosiy ko‘rinish mavjud va ular qaysilar?
4. AutoCAD dasturida detalning ko‘rinishini yaratishda dastlab qaysi ko‘rinish muhiti tanlanadi?
5. Ko‘rinishlar soni qanday omillarga qarab kamaytirilishi yoki ko‘paytirilishi mumkin?
6. AutoCAD dasturida Presspull buyrug‘i yordamida qanday amallar bajariladi?
7. Detal qismlarini yahlit bir butun holatga keltirish uchun AutoCAD dasturida qaysi buyruqdan foydalaniladi?

2-Mavzu. MURAKKAB GEOMETRIK SHAKLLAR VA EGRI CHIZIQLAR BILAN ISHLASH KO‘NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH.

Reja:

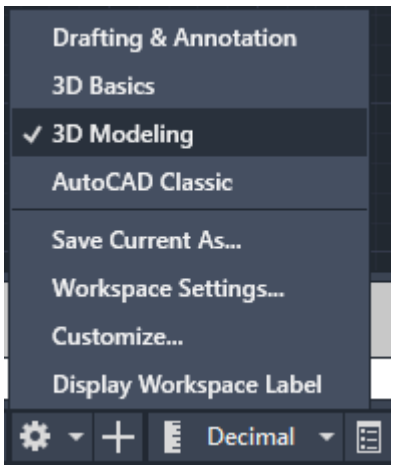
2.1. Auto CAD dasturida egri sirtli kursi chizish.

2.1-§. Auto CAD dasturida egri sirtli kursi chizish.



Dastavval Auto CAD 2025 dasturidagi *Custom Model Views* dan *Left* ni *Custom Visual Styles* dan *Realistic* ko‘rinishlarini tanlab olamiz.

Buning uchun **Workspace Switching** dan **3D Modeling** yoqilgan bo‘lishi kerak (2.1-rasm).

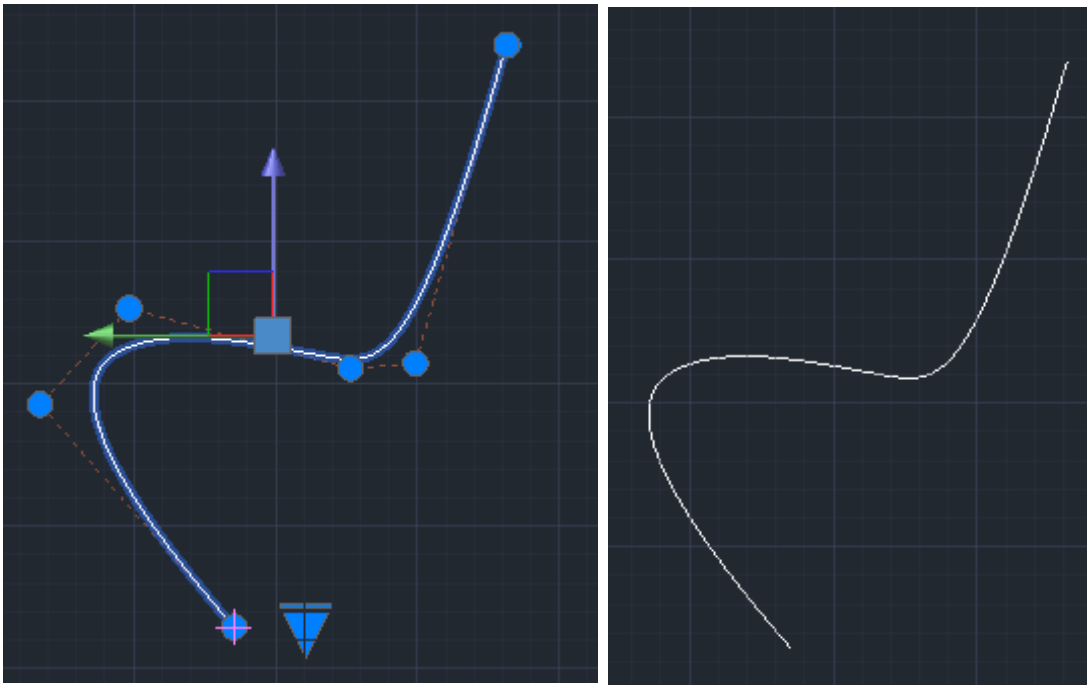


2.1-rasm.

Ishni *Surface* buyruqlar panelidan *Spline CV* egri chiziq chizish buyrug‘i yordamida kursining shaklini chizishdan boshlaymiz (2.2-rasm).

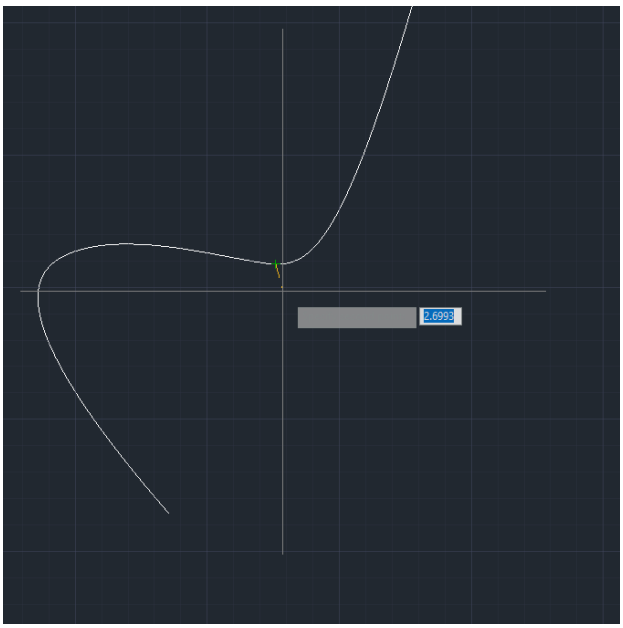
2.2-rasm.

Spline CV ni tanlaymiz va sichqoncha chap tugmasi ish oynasiga bir martta bosib, chizishni boshlaymiz va har burilish yoki egrilish nuqtasiga sichqonchaning tugmasini bosib bizga kerakli shaklni chizamiz (2.3-rasm).



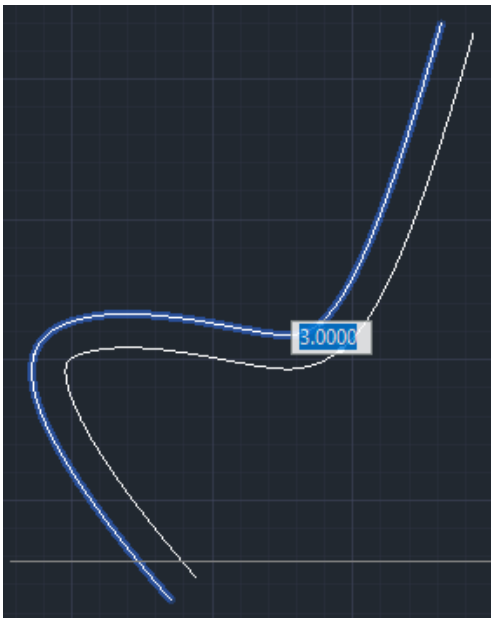
2.3-rasm.

Offset buyrug‘i tanlaymiz va hosil qilingan egri chiziq ustiga bossak quyidagicha ko‘rinish hosil bo‘ladi (2.4-rasm).



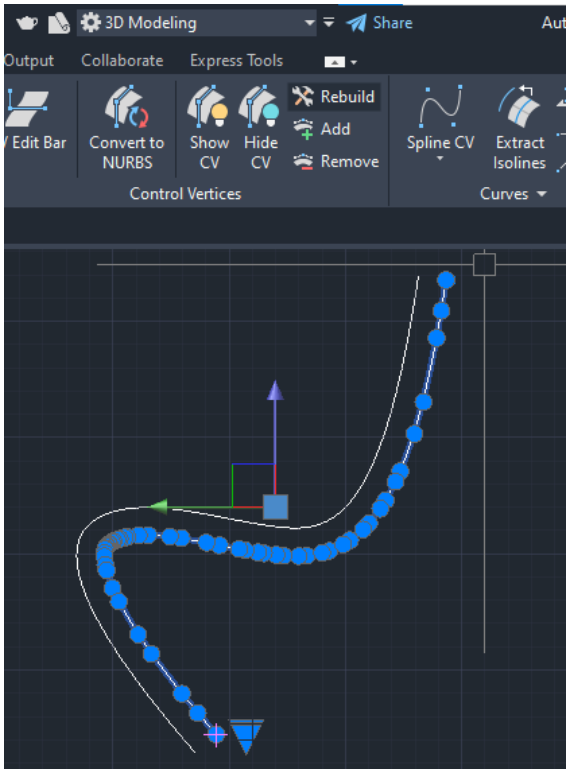
2.4-rasm.

Egri chiziqning keyingi ko‘chirish masofasini kiritamiz [3 mm] **Enter** tugmasini bosamiz bunda kursor ko‘rinishi kvadrat shaklda ko‘rinadi va usha kvadratni egri chiziq ustiga bosib pastki tomon sichqonchani tortamiz, bunda egri chiziq pastki tomonga 3 mm masofaga nusxalanadi (2.5-rasm) va **Esc** ni bosamiz.



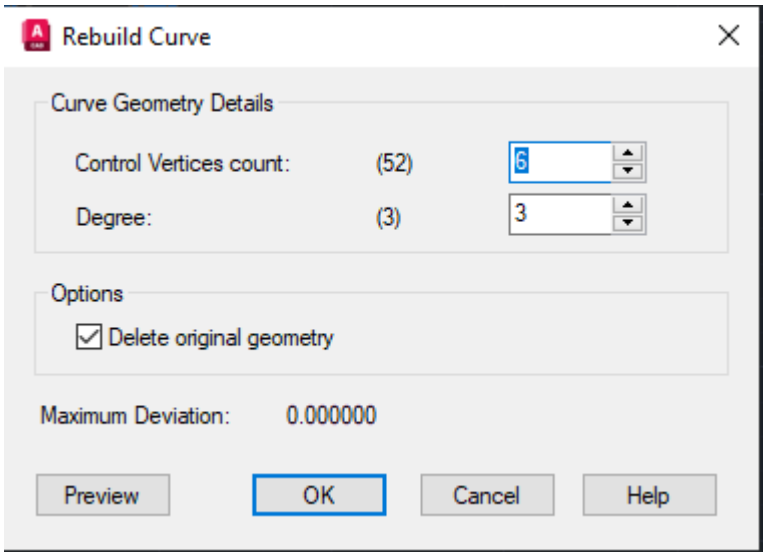
2.5-rasm.

Hosil qilingan egri chiziq nusxasini ustiga kursor bosiladi egri chiziqni bunday holatda o‘zgartirish ko‘p vaqt talab etadi shuning uchun egri chiziqni qayta qurish uchun *Rebuild* buyrug‘i bosiladi (2.6-rasm).



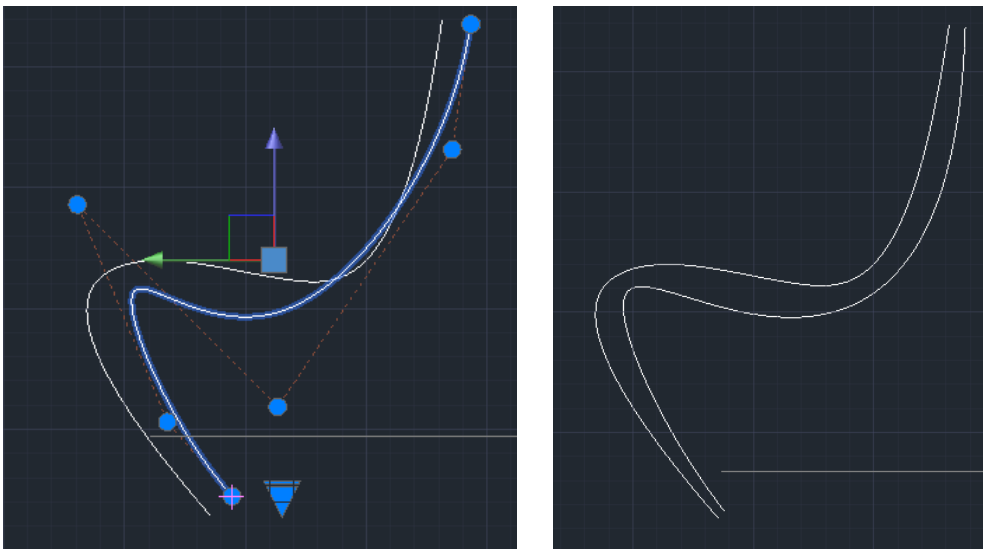
2.6-rasm.

Rebuild buyrug‘i bosilganda **Rebuild Curve** oynasi paydo bo‘ladi (2.7-rasm) bunda **OK** tugmasi bosiladi va chiziqning shakli o‘zgaradi (2.8-rasm).



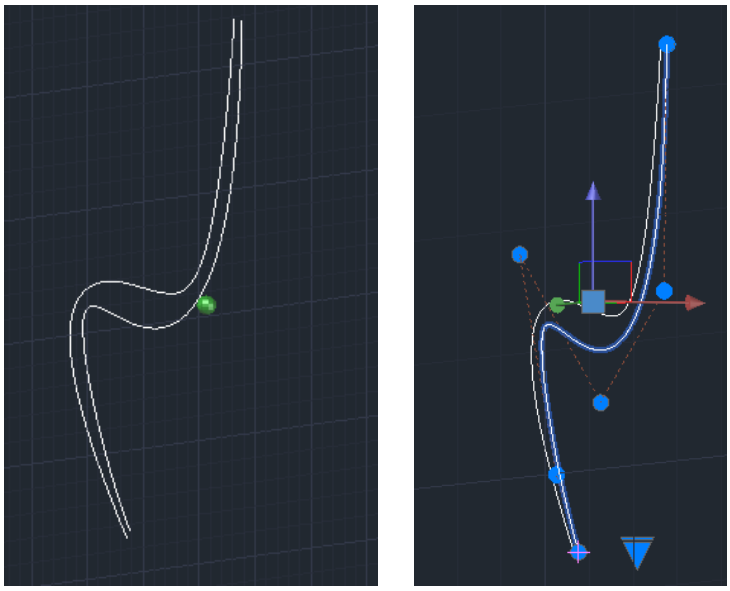
2.7-rasm.

Bu holatda chiziqni shaklini sichqoncha yordami tortib o‘zgartirish mumkin bo‘ladi (2.8-rasm).



2.8-rasm.

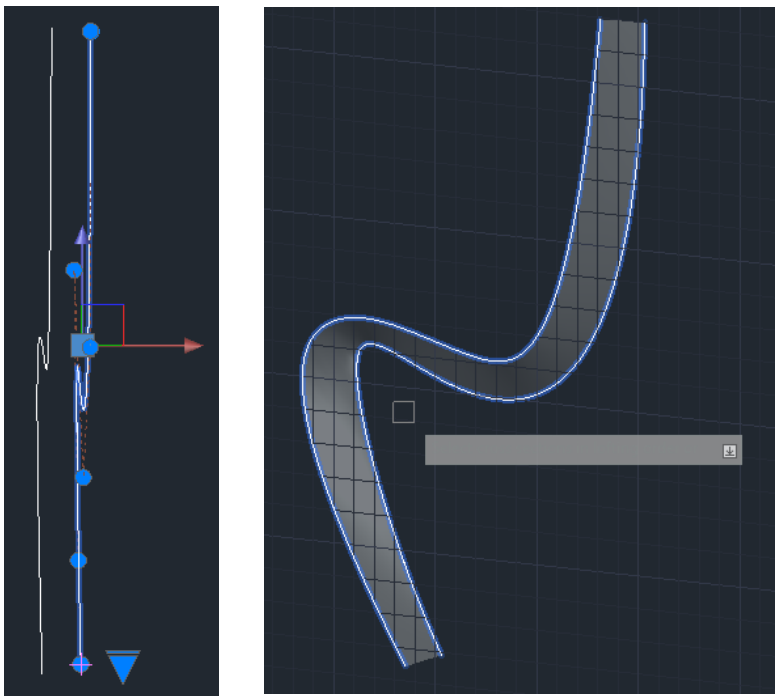
Orbit buyrug‘i yordamida ish oynasiga sichqoncha chap tugmasi bosilib, qo‘ymasdan hosil qilingan shakl fazosi buriladi (2.9 *a,b*-rasm).



a) *b)*

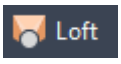
2.9-rasm.

Ostki egri chiziq belgilanib (2.9 *b*-rasm), yon tomonga kordinata o‘qiga bosib yon tomonga 3 mm suriladi (2.10 *a*-rasm).

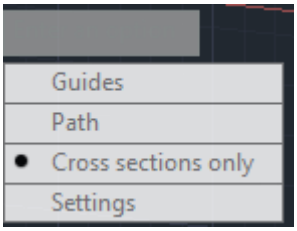


a) *b)*

2.10-rasm.

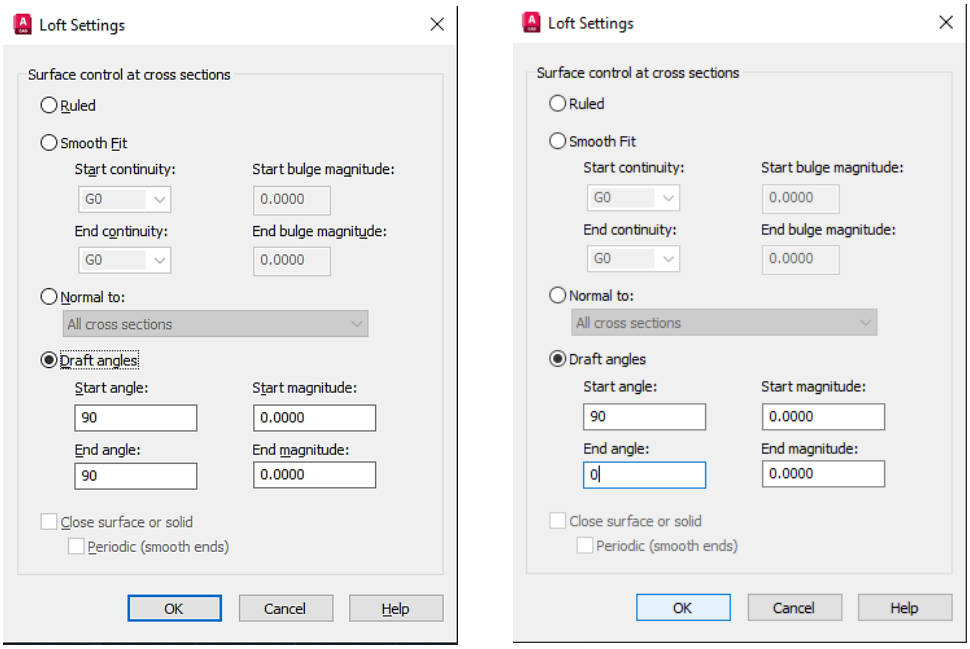


buyrug‘i tanlanadi kursor kvadrat shaklga o‘tadi va egri chiziqlar birin-ketin belgilanadi bunda sirt hosil bo‘ladi so‘ng **Enter** tugmasi bosiladi va ish oynasida 2.11-rasmdagi oyna xosil bo‘ladi.



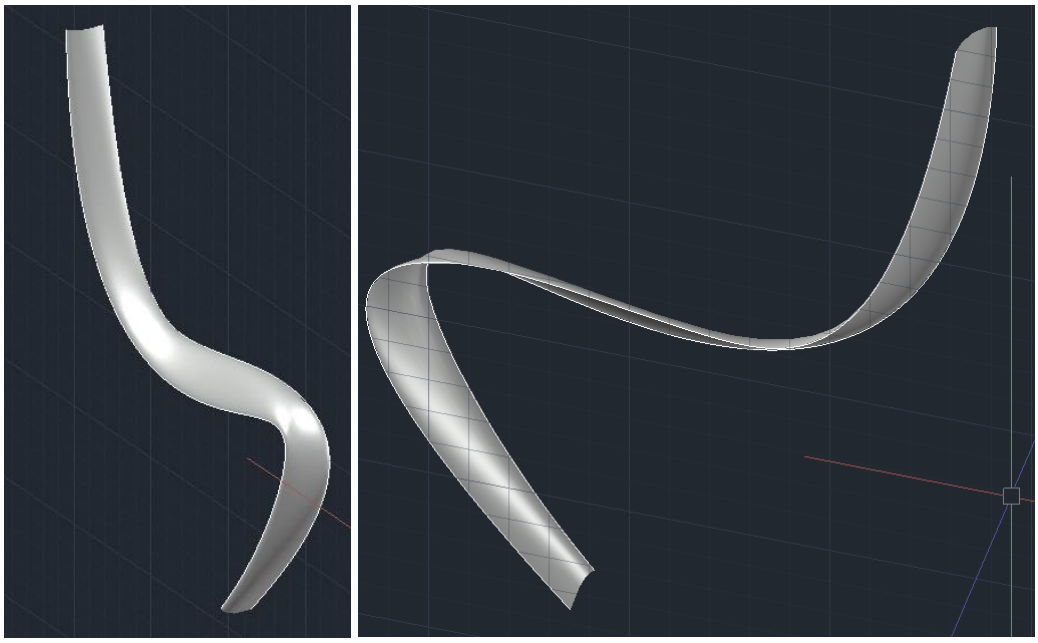
2.11-rasm.

Hosil bo‘lgan oynadan *Settings* ga kirilganda ekranda **Loft Settings** oynasi ko‘rinadi bu yerdan *Draft angles* bo‘limi belgilanib, *End angle* bo‘limi qiymati *0* qilinadi va **OK** tugmasi bosiladi (2.12 *a,b*-rasm) shunda chizilgan egri chiziqlar yordamida sirt hosil bo‘ladi (2.13-rasm).



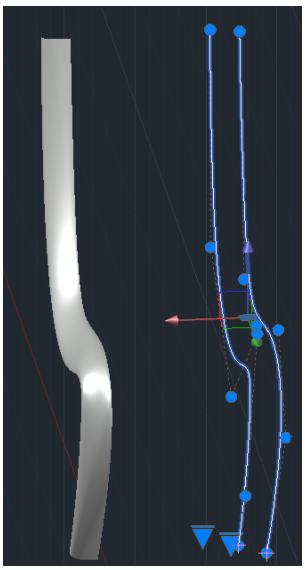
a) *b)*

2.12-rasm.

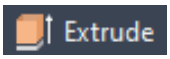


2.13-rasm.

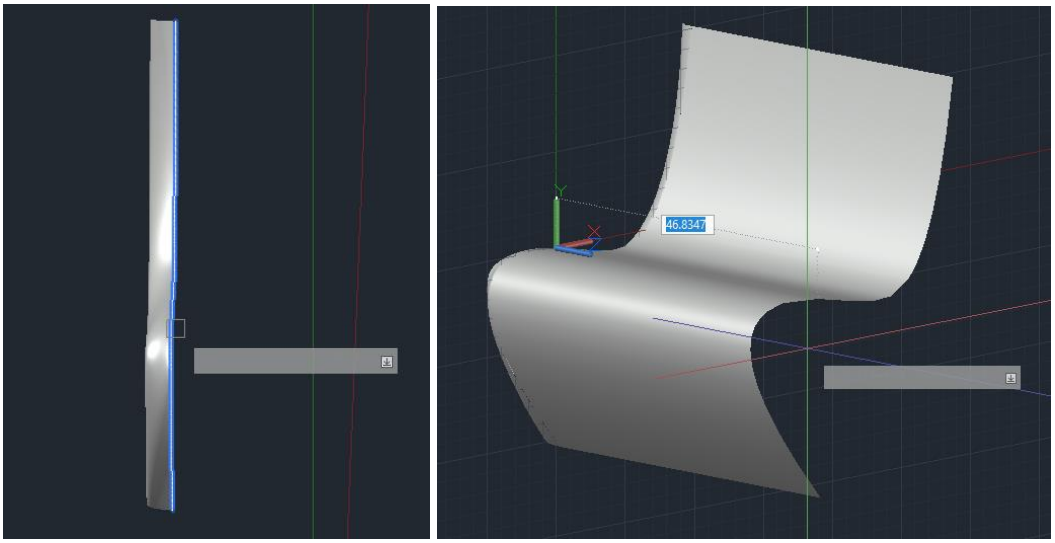
Sirt kordinata o‘qlari yordamida surilib o‘rnida qolgan eskiz chiziqlar o‘chiriladi (2.14-rasm).



2.14-rasm.



buyrug‘i tanlanadi, klaviaturadan **Ctrl** tugmasi bosilib, kvadrat kursor egri sirtning o‘ng qirrasiga belgilanib, (qirra ko‘k rangda yonadi) **Enter** tugmasi bosiladi va sirt sichqoncha harakatlangan tomon cho‘zila boshlaydi, bunda cho‘zilish (o‘sish) uzunligi kiritilib (28 mm) **Enter** bilan qabul qilinadi (2.15 *a,b* - rasm).

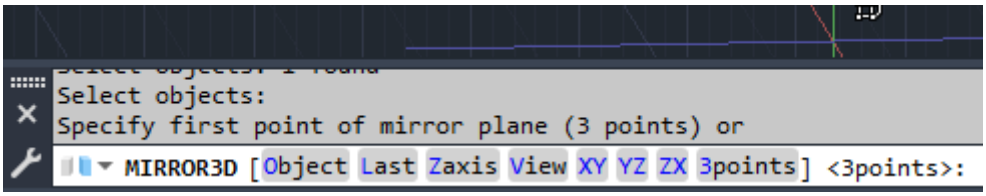


a) *b)*

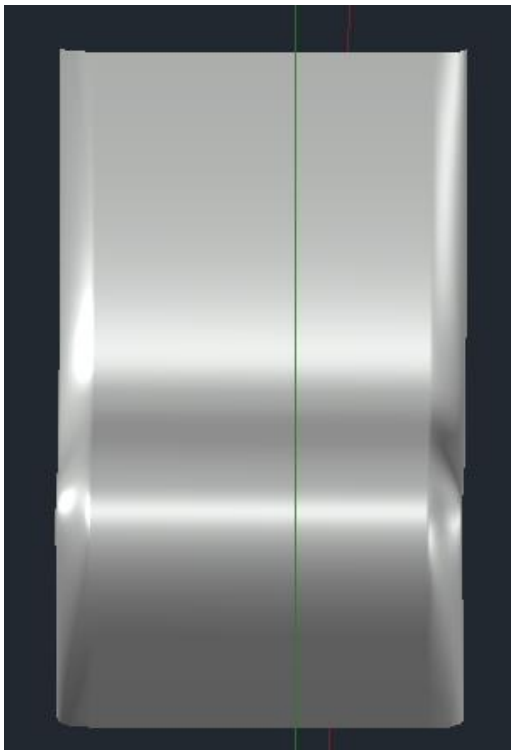
2.15-rasm.

Home buyruqlar satriga kirib *Modify* buyruqlar panelidan *Mirror* buyrug‘i tanlab olinadi, va sirtning chap tomonidagi qayrilgan qismiga sichqoncha chap tugmasi so‘ng, o‘ng tugmasi bosiladi va *Command line-buyruq satri* dan XY tanlanib (2.16-rasm), Application status bar – *Holatlar satri (status paneli)* dan **2D object**

Snap o‘chiriladi va qayrilgan qism qaysi tomonga ko‘chirilishi zarur bo‘lsa, sirtning markazi ko‘rsatiladi va **Enter** tugmasi bosiladi shunda sirtning ikkinchi tomonida ham qayrilgan qism hosil bo‘ladi (2.17-rasm).

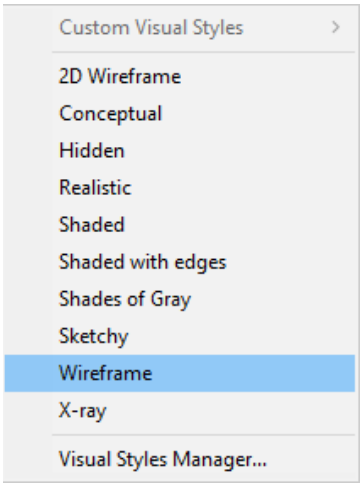


2.16-rasm.



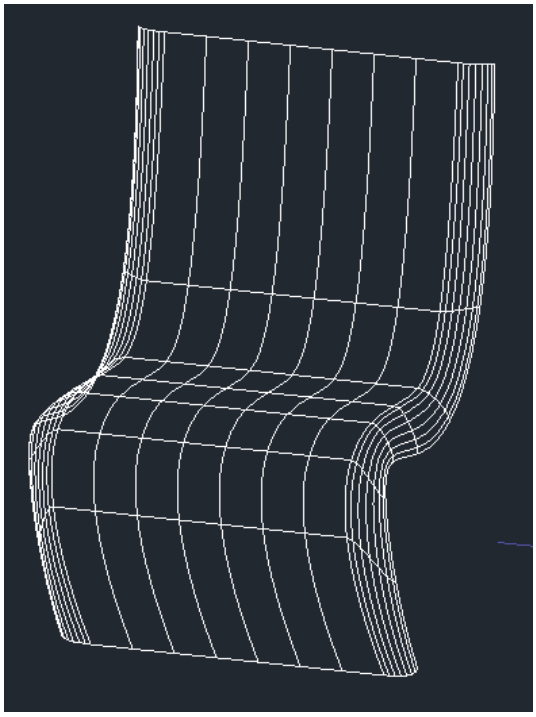
2.17-rasm.

Custom Visual Styles dan *Wireframe* ga o‘tiladi (2.18-rasm).



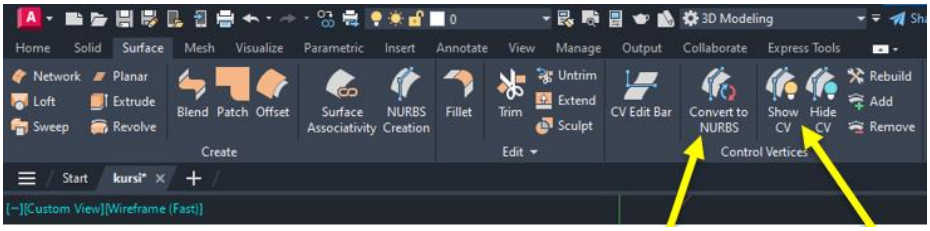
2.18-rasm.

Hosil qilingan shaklning ko‘rinishi quyidagi ko‘rinishni oladi (2.19-rasm).



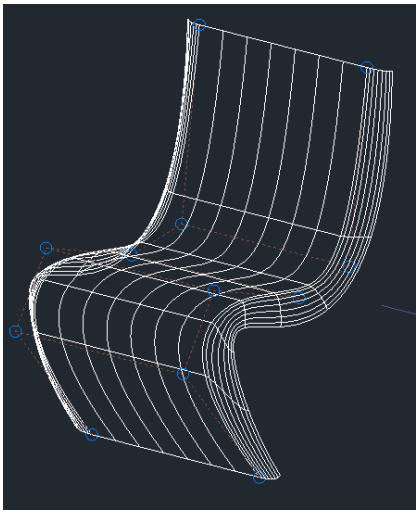
2.19-rasm.

Surface buyruqlar satridan avval *Covert to NURBS* so‘ng *Show CV* tanlanib ketma-ket sichqoncha bilan shaklga bosiladi (2.20-rasm).

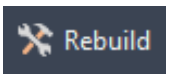


2.20-rasm.

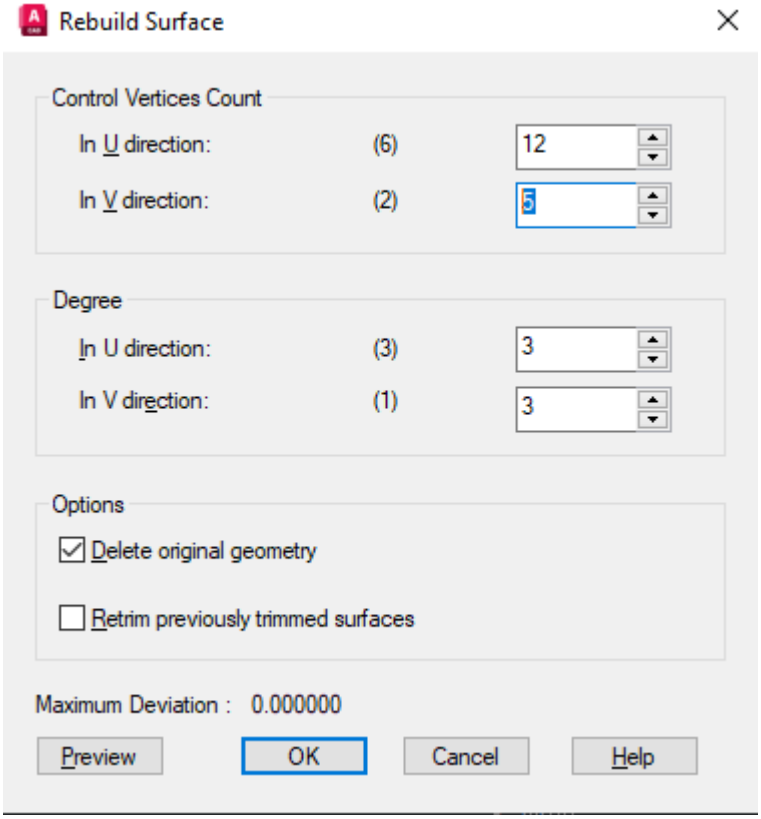
So‘ng shaklning ko‘rinishi quyidagicha tus oladi (2.21-rasm).



2.21-rasm.

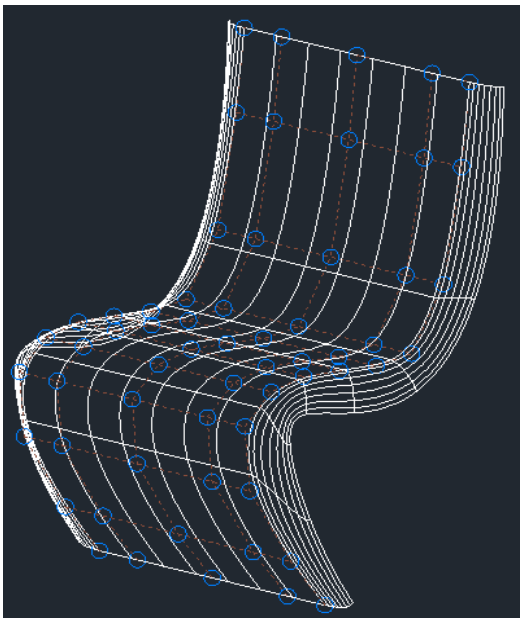
Surface buyruqlar satridan 

Rebuild buyrug‘ini tanlaymiz, kursor kvadrat holatga o‘tadi, shu kavdratni shakl chizig‘i ustiga bosamiz va quyidagi oyna ekranda hosil bo‘ladi (2.22-rasm).



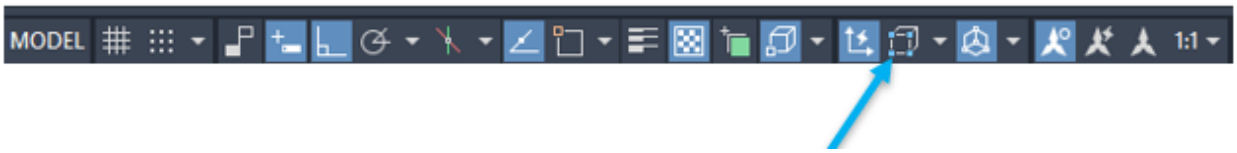
2.22-rasm.

Rebuild Surface oynasini 2.22-rasmdagidek o‘zgartiramiz va **OK** tugmasini bosamiz va shakl quyidagi holatda ko‘rinadi (2.23-rasm).



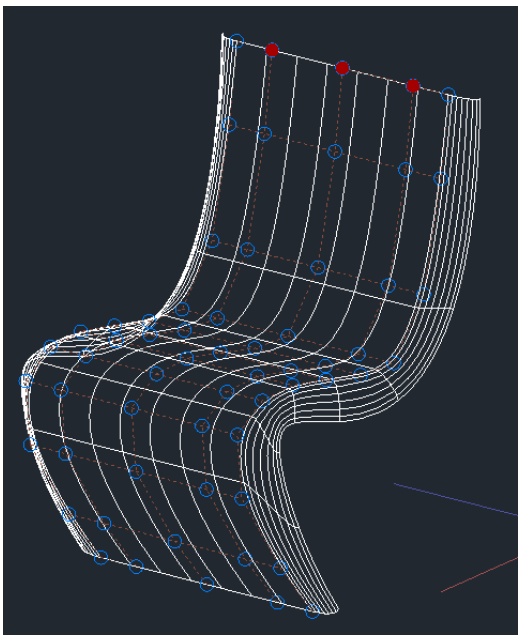
2.23-rasm.

Vertex buyrug‘ini yoqib qo‘yamiz (2.24-rasm).



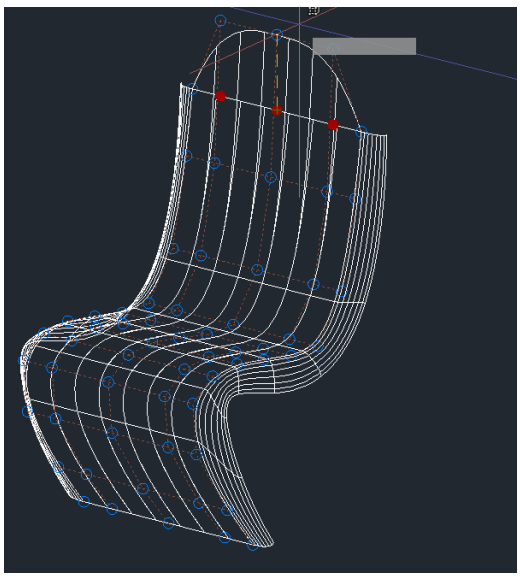
2.24-rasm.

Bu kursining yuqorigi nuqtalarini alohida belgilash imkonini beradi (2.25-rasm).



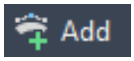
2.25-rasm.

Belgilangan nuqtalarning markazidan sichqoncha bilan yuqoriga suramiz (2.26-rasm).

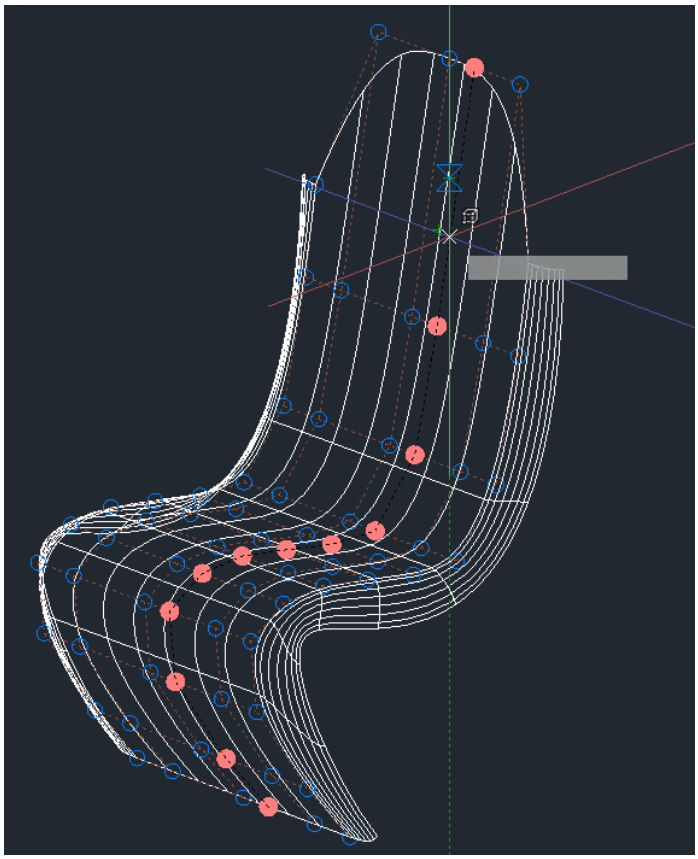


2.26-rasm.

Bu shaklni o‘zgartirish imkonini beradi.

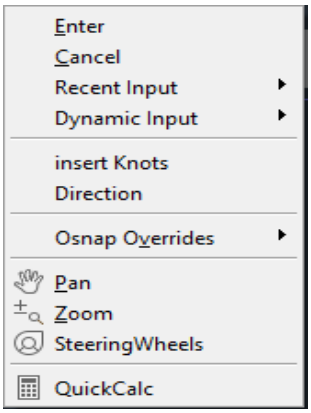
Kursining suyang‘ich qismini o‘zgartirish uchun yuqori qism nuqtalarini ko‘paytirib olamiz, buning uchun 

buyrug‘ini bosamiz, kursi chizig‘ining istalgan nuqtasiga kursorni tekkizamiz va quyidagicha no‘qtalar qatori paydo bo‘ladi (2.27-rasm).

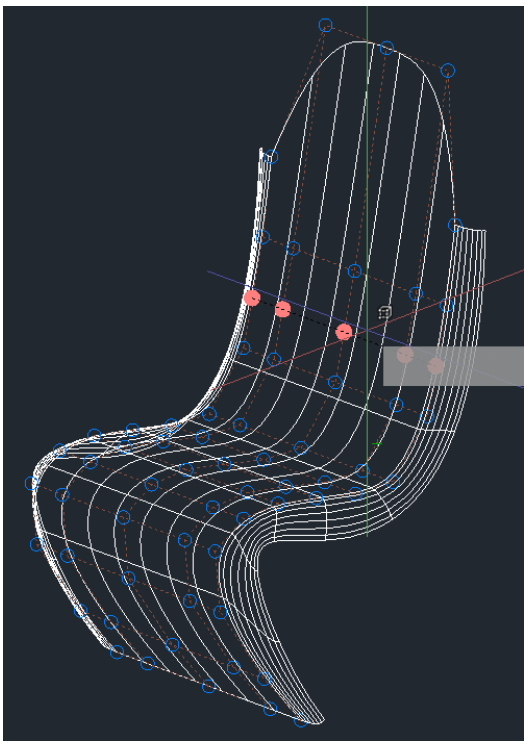


2.27-rasm.

So‘ng sichqoncha o‘ng tugmasini bossak quyidagi kontekst oynasi paydo bo‘ladi (2.28-rasm) va bu yerdan *Directon*ni tanlaymiz bunda nuqtalar yo‘nalishi o‘zgaradi (2.29-rasm).

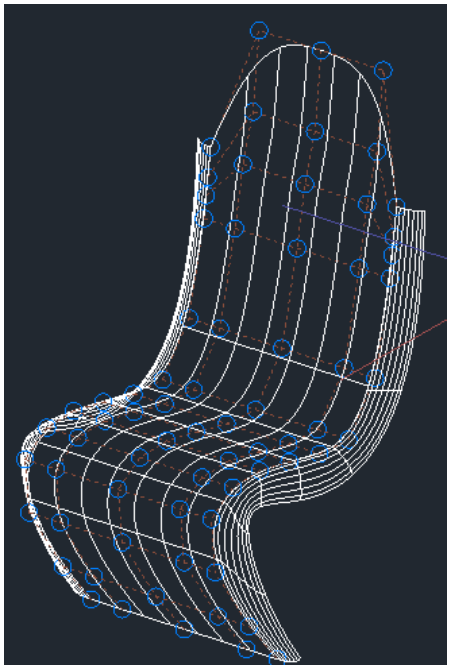


2.28-rasm.



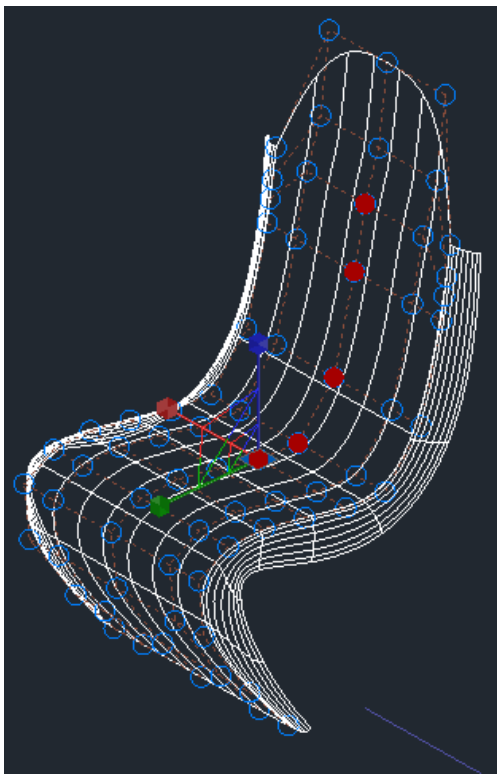
2.29-rasm.

Sichqonchani yuqoriga harakatlantirib, kerakli masofaga borganda sichqoncha chap tugmasini bir marotaba bosamiz va nuqtalar shu joyga birikadi (2.30-rasm).



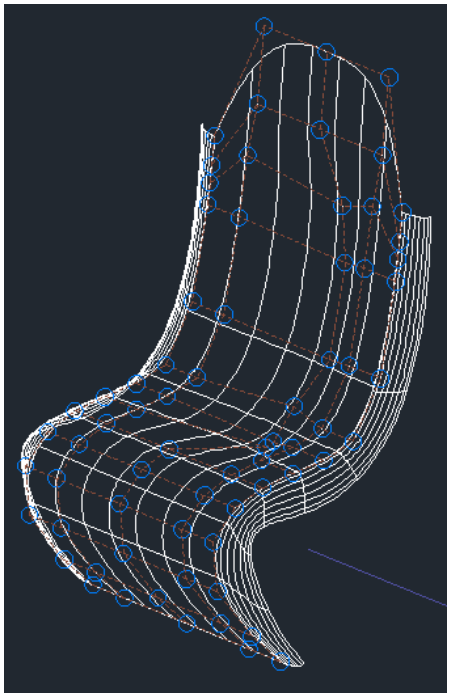
2.30-rasm.

Kursining vertikal markazidan o‘tgan ko‘k rangdagi nuqtalarda 5 tasini belgilab olamiz (2.31-rasm).



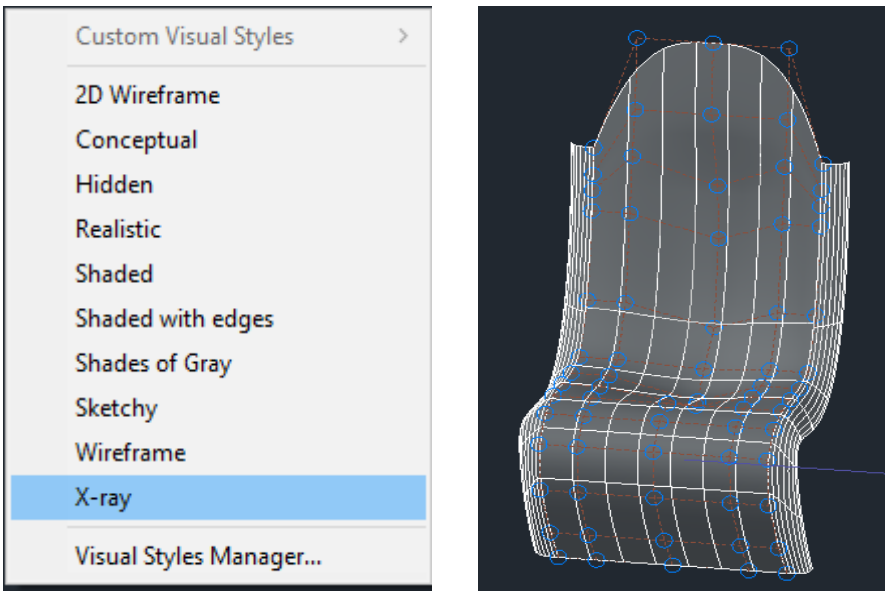
2.31-rasm.

Belgilangan nuqtalarning markazidagi nuqta ustiga bosiladi u yerda koordinata o‘qi paydo bo‘ladi, koordinata o‘qidan sichqoncha yordamida tutilib, kursining orqa tomoniga qarab tortiladi va kursi quyidagi ko‘rinishga keladi (2.32-rasm).

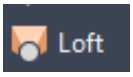


2.32-rasm.

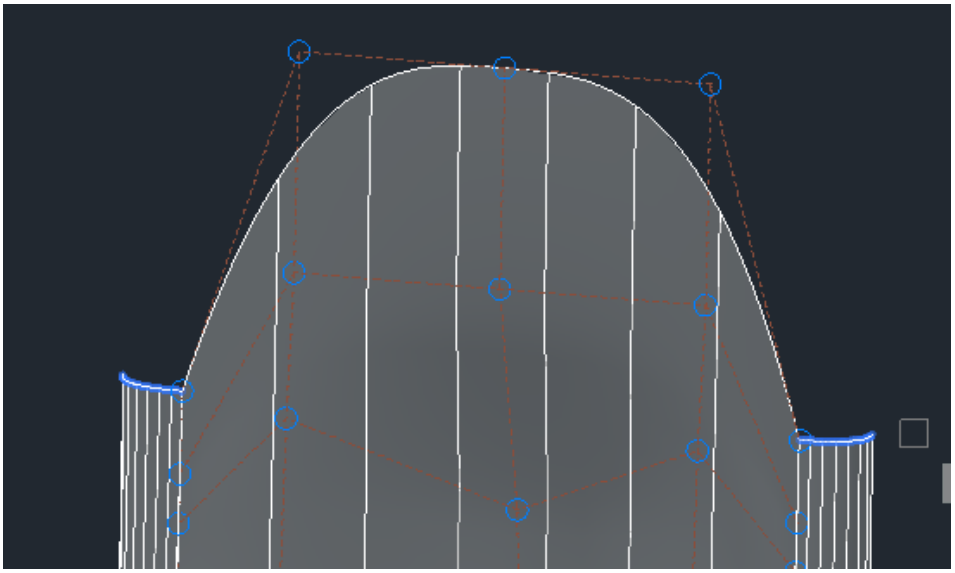
Custom Visual Styles buyruqlar panelidan *X-ray* ko‘rinishi tanlanadi va shakl ko‘rinishi o‘zgaradi (2.33-rasm).



2.33-rasm.

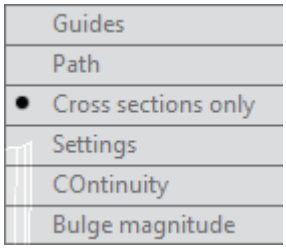
Surface buyruqlar satridan 

buyrug‘i tanlanadi va kursining ikkala chetidagi qayrilgan qismi oxiriga **Ctrl+sichqoncha chap tugmasi** bosiladi belgilangan qism ko‘k rangda yonadi (2.34-rasm).



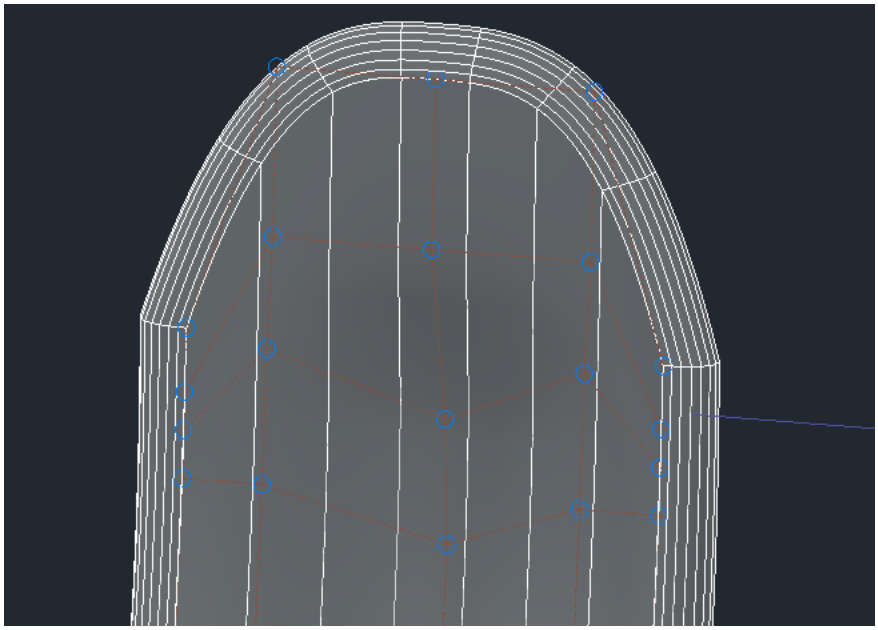
2.34-rasm.

Enter bosiladi va quyidagi kontekst yozuvi ekranda paydo bo‘ladi (2.35-rasm).

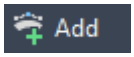


2.35-rasm.

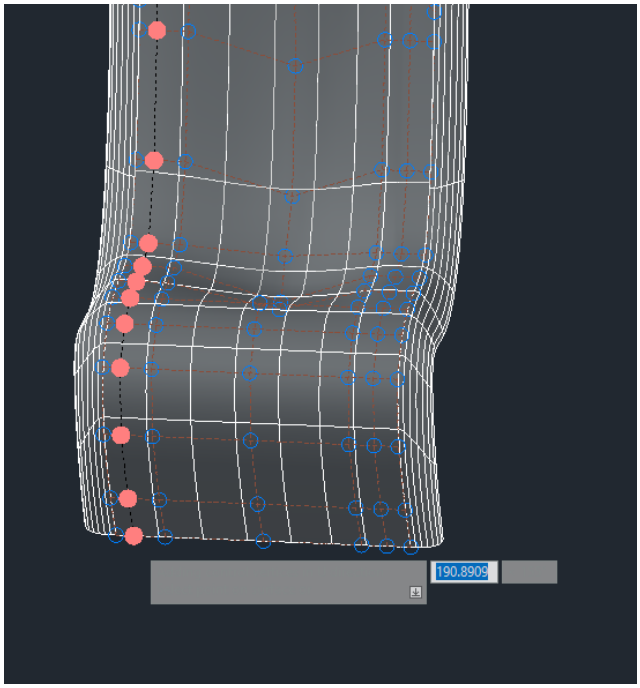
Kontekst oynadan *Path* tanlanib, kursining tepa qirrasiga **Ctrl+sichqoncha chap tugmasi** bosiladi va ko‘rinish quyidagicha o‘zgaradi (2.36-rasm).



2.36-rasm.

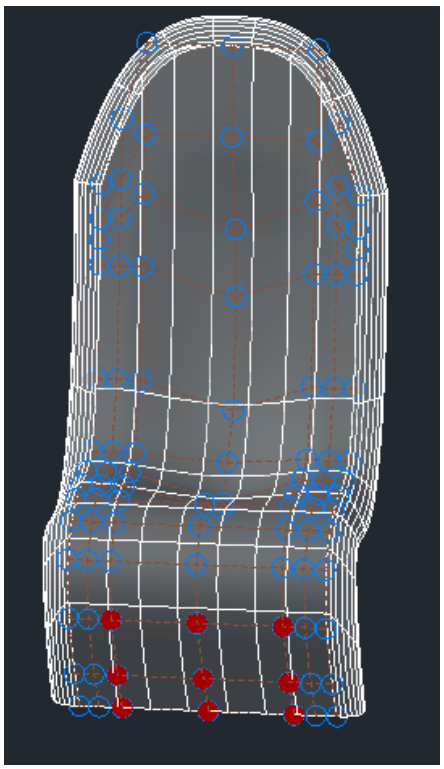


tanlanadi kursining pastki qirrasiga kursor bilan belgilanadi va vertikal nuqtalar qizil rangda ko‘rinish beradikerakli nuqtaga sichqonchaning tugmasi bosiladi bu amaliyot ikkala tomondan ham bajariladi (2.37-rasm).



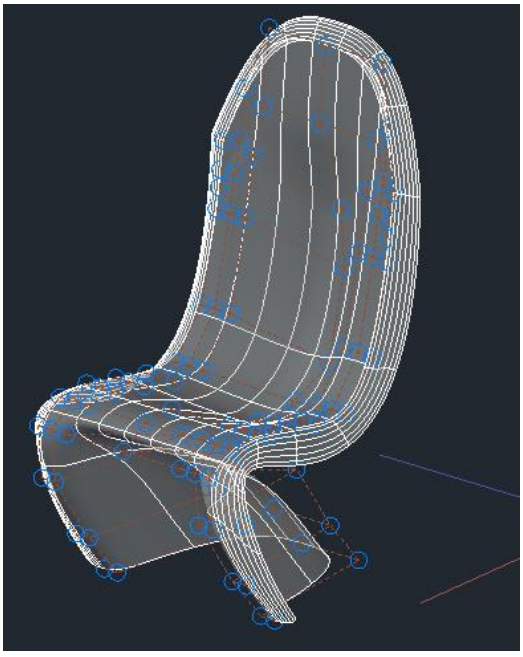
2.37-rasm.

Nuqtalarni alohida belgilab olish uchun **Vertex** buyrug‘ini yoqib qo‘yamiz va kursining pastki tomonidagi nuqtalar 2.38-rasmda ko‘rsatilgandek belgilanadi.



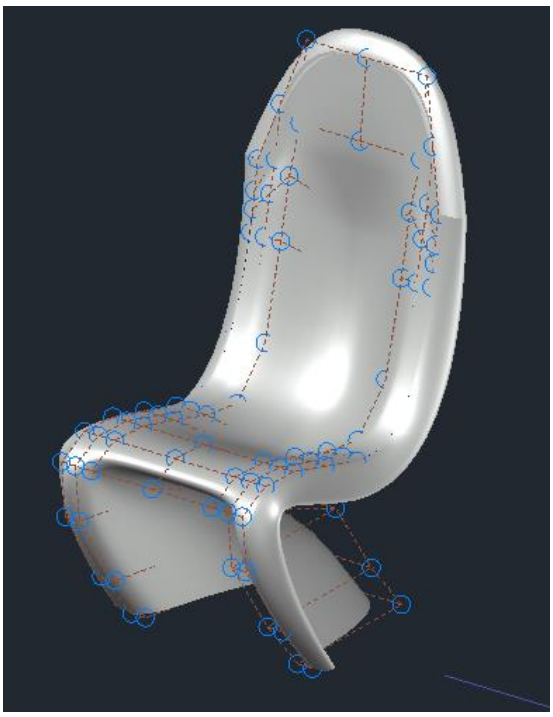
2.38-rasm.

Va kursimizning markaziy pastki nuqtasidan orqa tomonga nuqtani *Move* buyrug‘i yordamida tortamiz (2.39-rasm).

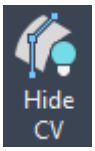


2.39-rasm.

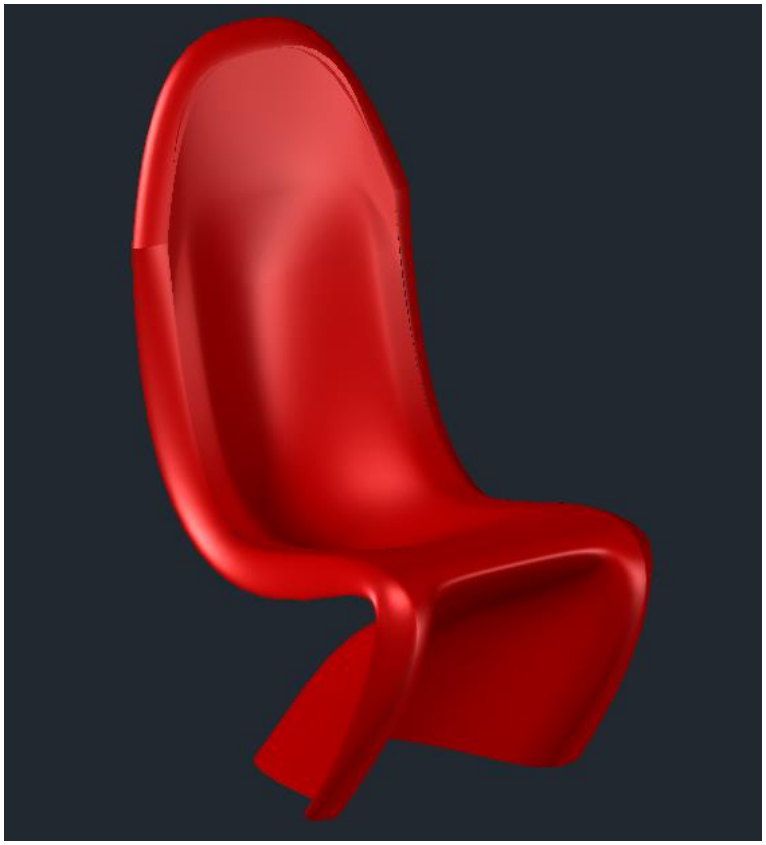
Custom Visual Styles buyruqlar panelidan *Realistic* ko‘rinishi tanlanadi (2.40-rasm).



2.40-rasm.



buyrug‘i bosiladi va hosil bo‘lgan shakl bo‘yaladi (2.41-rasm).



2.41-rasm.

Takrorlash uchun savollar.

1. Sirt qanday hollarda hosil bo‘ladi va yasovchi hamda yo‘naltiruvchi chiziqlar nima vazifani bajaradi?
2. Egri chiziqli va to‘g‘ri chiziqli sirtlar o‘rtasidagi farq nimada? Ular qanday yasovchilar orqali hosil qilinadi?
3. Qonuniy va qonunsiz sirtlar nima? Ular qanday mezonlarga ko‘ra farqlanadi? Misollar keltiring.
4. Qonuniy sirtlar qanday turlarga bo‘linadi va ularning analitik tavsifi qanday amalga oshiriladi?
5. Paraboloid sirt qanday hosil bo‘ladi va chizmada qanday proyeksiyalanadi?
6. AutoCAD dasturida egri sirtli kursi chizish uchun qaysi ish muhiti yoqilishi kerak?
7. Egri chiziq chizish uchun qaysi buyruq ishlatiladi?
8. Egri chiziqlar asosida sirt hosil qilish uchun qaysi buyruqdan foydalaniladi?
9. Nuqtalarni harakatlantirib sirt shaklini o‘zgartirish uchun qaysi buyruq qo‘llaniladi?
10. Modelning yakuniy ko‘rinishini real holatda ko‘rish uchun qaysi visual style tanlanadi?

3-Mavzu. KESIMLAR VA QIRQIMLAR BILAN ISHLASH.

Reja:

1.1. Kesimlar.

1.2. Qirqimlar.

3.1.§. Kesimlar.

Oddiyroq detallarda ko‘rinmaydigan qismlarini shtrix chiziqda tasvirlash halaqit bermasada, murakkabroq detallarda ko‘rinmaydigan qismlarni shtrix chiziqlarda tasvirlash chizmalarni o‘qishni ancha qiyinlashtiradi, chalkashtiradi ham. Chizmani o‘qishni osonlashtirish maqsadida, tasvirlarda qirqim va kesimlar qo‘llaniladi. Taxrirlash asboblar paneli bilan ishlash.

Kesimlar (O‘zDSt 2.305:2003) va qirqimlar. Detalning u yoki bu qismi (elementi) shaklini aniqlash maqsadida kesim qo‘llaniladi. Uning ichki tuzilishini aniqroq bilish maqsadida kesim bilan birga qirqim ham qo‘llaniladi. Shunday qilinganda detalning ko‘rinishi soni kamayadi. Kesim qo‘llanilganda detalning

kesilgan yuzalari standartga muvofiq shartli belgilash qabul qilingan. Chizmada turli materiallarni tez va oson farqlash maqsadida ular har xil ko‘rinishda shtrixlanadi.

Materiallarning kesimda grafik belgilanishi (O‘zDSt 2.306:2003). Detalning chizmasida kesim yoki qirqim qo‘llanilgan bo‘lsa, o‘sha joy yuzalari ma’lum tartibda belgilanishi lozim. Detal metalldan yasalgan bo‘lsa, kesim yuzasi detalning asosiy konturi yoki o‘q chizig‘iga nisbatan 45º burchak ostida o‘ng yoki chap tomonga qiyalatib shtrixlanadi. Shtrixlar ingichka tutash chiziqda bajariladi. Bitta detalning barchako‘rinishlarida bajarilgan kesim yoki qirqimlarda bu yuzalar bir tomonlama shtrixlanishi va shtrixlar orasi ham o‘zaro teng bo‘lishi shart. Yog‘ochdan tashqari barcha boshqa materiallar metal kabi hoshiya chizig‘iga nisbatan 45º burchakda qiyalatib shtrixlanadi.

Materiallarni kesim yuzasini shtrixlashda quyidagi talab va qoidalarga rioya qilinadi:

1) Kesim yuzasini shtrixlash chiziqlari kontur chizig’iga yoki asosiy yozuvga nisbatan 45°, 30°, 60° qiyalatib o‘tkaziladi.

2) Parallel shtrixlash chiziqlari orasidagi masofa 1÷10 mm oralig’ida olinadi.

3) Bir chizmaning o’zidagi barcha qirqim va kesimlarning shtrix chiziqlari oralig’idagi masofa bir xil bo’lishi ta’minlanishi lozim.

4) Yonma-yon joylashgan ikki turli detalning kesimlari bir-biriga qarama-qarshi yo’nalishda shtrixlanadi.

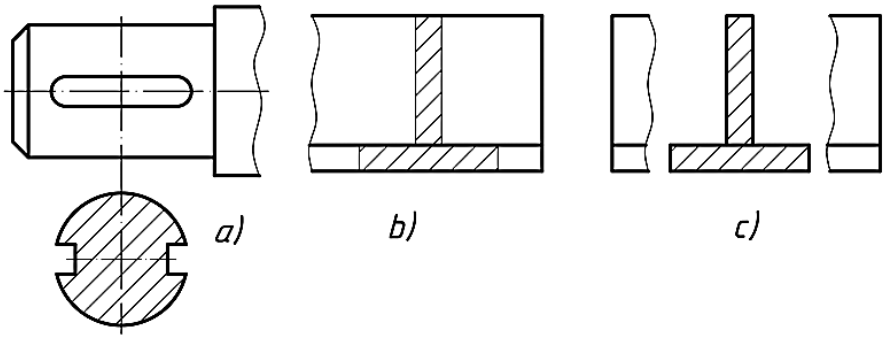
5) Ikki turli detal uchinchi bir detal bilan yondashadigan bo’lsa, shtrixlar orasidagi oraliq o’zgartiriladi yoki bir detal kesimining shtrixlash chizig’i ikkinchisiga nisbatan siljitib bajariladi.

Kesimlar (O‘z DSt 2.305:2003). Kesim deganda detalning shaklini uning o‘qiga perpendikulyar qilib o‘tkazilgan tekislik orqali aniqlash usuli tushuniladi. Shunda tekislikda hosil bo‘lgan yuza kesim deyiladi. Kesimdan ko‘proq val, o‘q, shatun kabi detallarning shakli va ulardagi o‘yiq, bo‘rtiq, teshik kabilarning geometriyasini aniqlashda qo‘llaniladi. Bunday elementlarning o‘qlari orqali detal o‘qiga perpendikulyar qilib kesuvchi tekislik o‘tkaziladi. Shunda detalning

ko‘ndalang kesimi hosil bo‘ladi. Boshqacha qilib aytganda, kesimda detalning faqat tekislik bilan joyning o‘zigina ko‘rsatiladi.

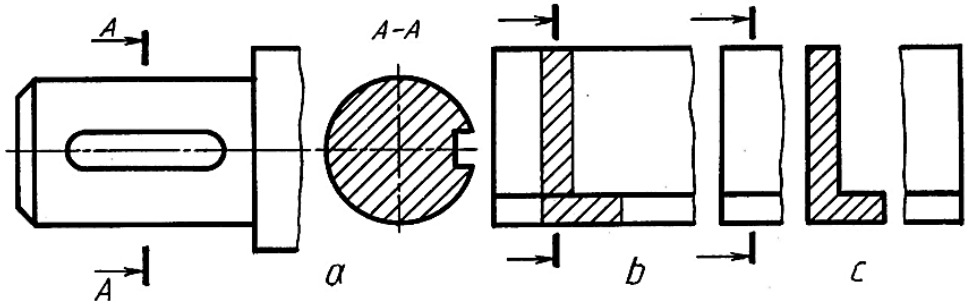
Kesimlar chetga chiqarib ko‘rsatiladi yoki bevosita ko‘rinishning o‘zida tasvirlanadi. Chetga chiqarib tasvirlangan kesim konturi asosiy yo‘g‘on tutash chiziq (tasvirlanayotgan detal konturiga teng) bilan chiziladi. Bevosita ko‘rinishning o‘zida tasvirlangan kesim konturi ingichka tutash chiziq bilan chiziladi (3.2-rasm, a,b). Tasvirlararo kesim konturi ham asosiy yo‘g‘on tutash chiziq bilan chiziladi (3.2-rasm, c). Kesim turidan qat’iy nazar unda simmetrik shakl hosil bo‘lsa, kesuvchi tekislik izi uzuq chiziq bilan tasvirlanmaydi (3.2-rasm, a,b,c).

Lekin chiqarilgan kesimda tekislik o‘rni, ya’ni shtrix punktir chiziq bilan almashtiriladi va kesim shu chiziqning davomida bajariladi (3.2-rasm, a).



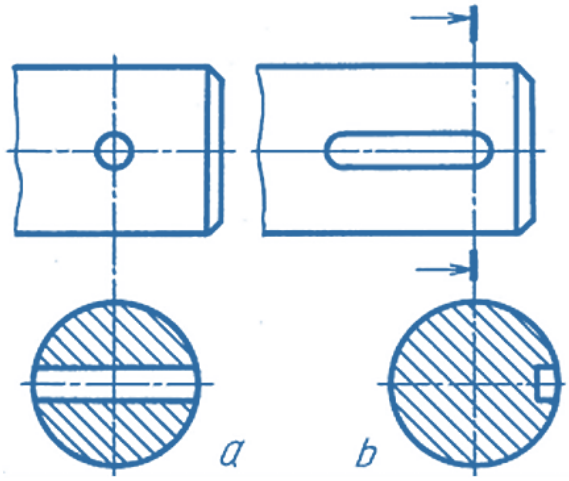
3.2-rasm.

Agar kesimda nosimmetrik shakl hosil bo‘lsa, chiqarilgan kesimda kesuvchi tekislik izi uzuq chiziq bilan detalning qaysi joyidan o‘tganligini ko‘rsatadi va kesim ham bir xil yozuv bilan ta’minlanadi (3.3-rasm, a).



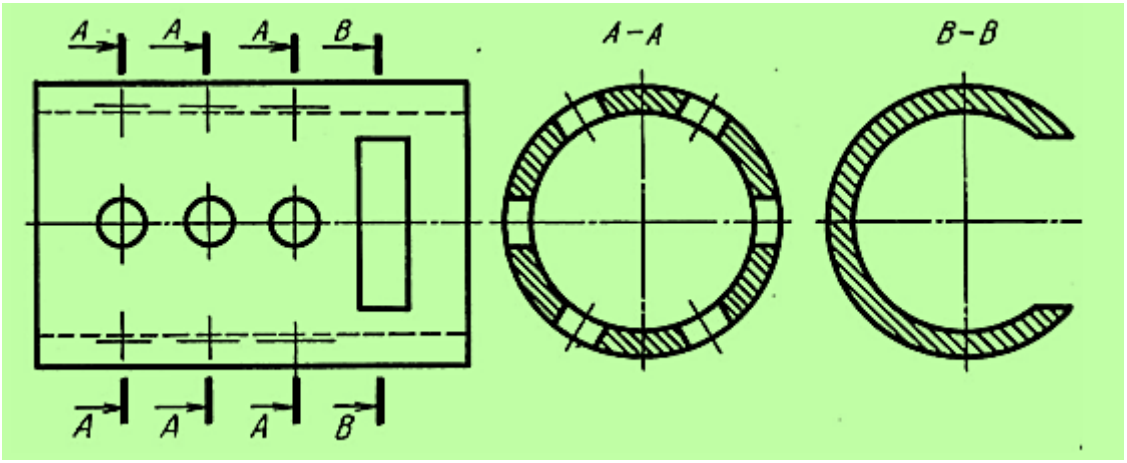
3.3-rasm.

Ustiga chizilgan va tasvirlararo kesimda tekislik izi uzuq chiziq chilib, u belgilanmaydi (3.3-rasm, b, c). Kesuvchi tekislik aylanish sirti markaziy o‘qi orqali kesib o‘tsa kesimda aylanish sirti konturi to‘liq ko‘rsatiladi. (3.4-rasm,a,b).



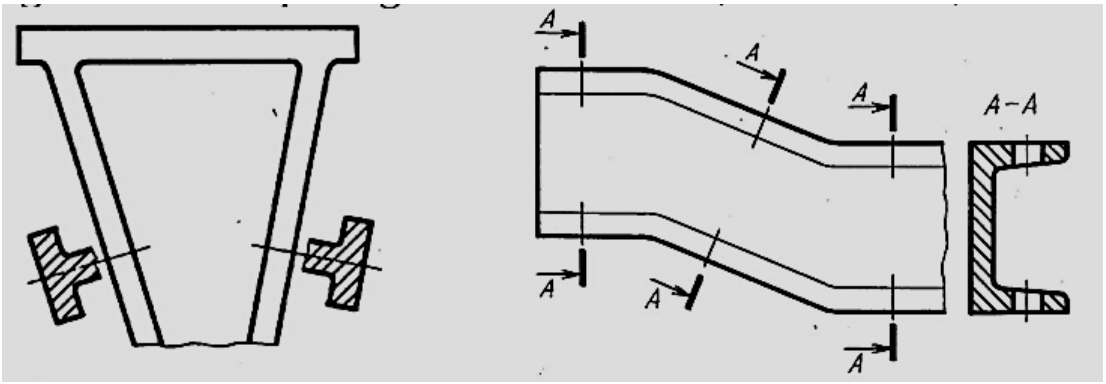
3.4-rasm.

Bitta detalga tegishli bo‘lgan bir nechta bir xil kesimlar uchun kesuvchi tekisliklar izi uzuq chiziq bir xil harf bilan belgilanadi va bitta chiziladi (3.5-rasm).



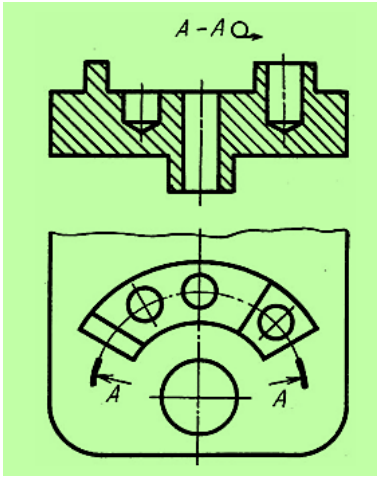
3.5-rasm.

Kesuvchi tekisliklarni tanlashda, ularni o‘tkazishda normal ko‘ndalang kesim hosil qilishiga e’tibor beriladi (3.6-chizma).



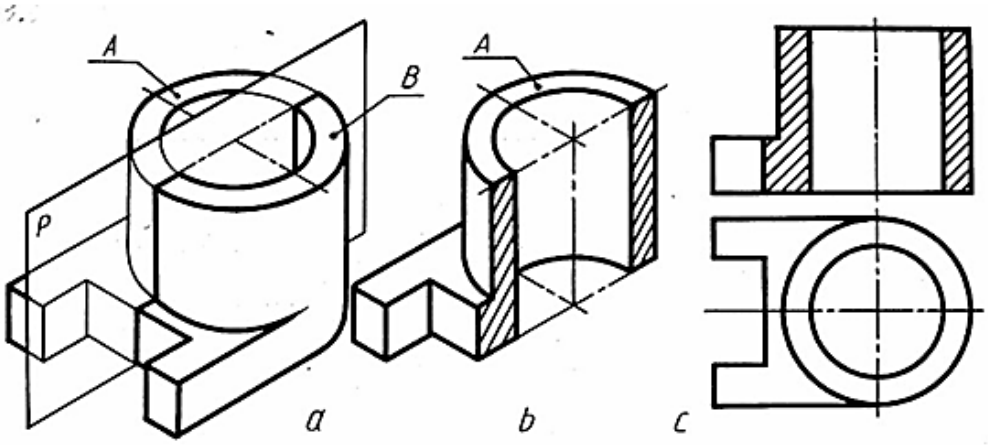
3.6-rasm.

Qiya joylashgan detalga tegishli bo‘lgan bir nechta bir xil kesimlarni ifoda qiluvchi tasvir 3.7-rasmdagi kabi tasvirlanadi. Kesuvchi tekislik sifatida silindrik sirt olinishi ham mumkin (3.8-rasm), bunday holda kesim yoyib tasvirlanadi va yoyilganlik belgisi qo‘yiladi.



3.8-rasm.

Qirqimlar (O‘zDSt 2.305:2003). Detalning ko‘zga ko‘rinmaydigan ichki tuzilishini aniqlash maqsadida qirqimlar qo‘llaniladi. Qirqimlar hosil qilish uchun chizmada detalning ichki tuzilishi bitta yoki bir nechta tekislik bilan fikran kesib ko‘rsatiladi. Qirqim shartli tasvir hisoblanib, unda detalning tekislik bilan kesilgan joyi va kesuvchi tekislik orqasida joylashgan ko‘rinadigan qismlari ham qo‘shib ko‘rsatiladi (3.9–rasm, a, b, c).



3.9-rasm.

Bu yerda detal P tekislik bilan qirqilib, ikkiga: A va B bo‘laklarga ajratilgan. Fikran B bo‘lak olib qo‘yilgandan keyin A bo‘lakning qirqilgan joyi shtrixlanadi. Detalning bosh ko‘rinishida ham o‘sha joy shtrixlangan. Qirqimlar kesuvchi tekislik detalni

teng ikki qismga ajratsa, kesuvchi tekislik izi chizmada ko‘rsatilmaydi (3.9-chizma, c).

Takrorlash uchun savollar.

1. Kesim va Qirqimlarning chizmada qo‘llanilishidan asosiy maqsad nima?
2. Materiallarning kesimda grafik belgilanishi bo‘yicha O‘zDSt 2.306:2003 standartining asosiy talabi nima?
3. Yonma-yon joylashgan ikki turli detalning kesim yuzalarini shtrixlashda qanday qoidaga amal qilinadi?
4. Kesimning qirqimdan asosiy farqi nimada?
5. Chizmada Kesimni tasvirlashning qanday usullari mavjud va ular qanday chiziq turlari bilan konturlanadi?
6. Simmetrik shaklga ega bo‘lgan kesimlar uchun kesuvchi tekislik izi chizmada qanday belgilanadi?
7. Bir chizmadagi bir nechta bir xil kesimlar uchun belgilash qoidasi qanday?

4-Mavzu. AUTO CAD DA 2D OB’EKTLARNI MODELLASHTIRISH.

Reja:

4.1. Auto CAD dasturida 2D da ishlash.

4.1-§. Auto CAD dasturida 2D da ishlash.

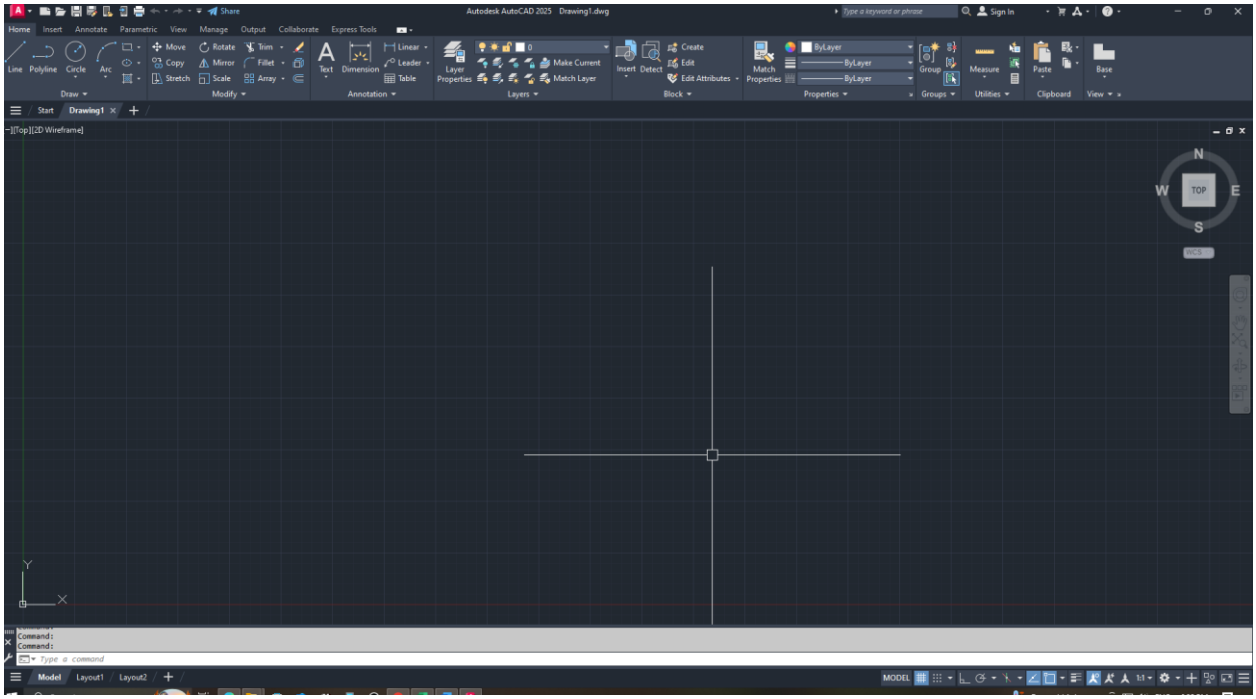
Auto CAD — bu 2D va 3D formatlarda chizmalar, modellar va dizaynlar yaratish uchun keng tarqalgan professional grafik dastur. U arxitektura, muhandislik, qurilish, mashinasozlik, elektrotexnika va boshqa ko‘plab sohalarda qo‘llaniladi.

Auto CAD foydalanuvchilarga:

- 2D chizmalar va sxemalarni chizish;

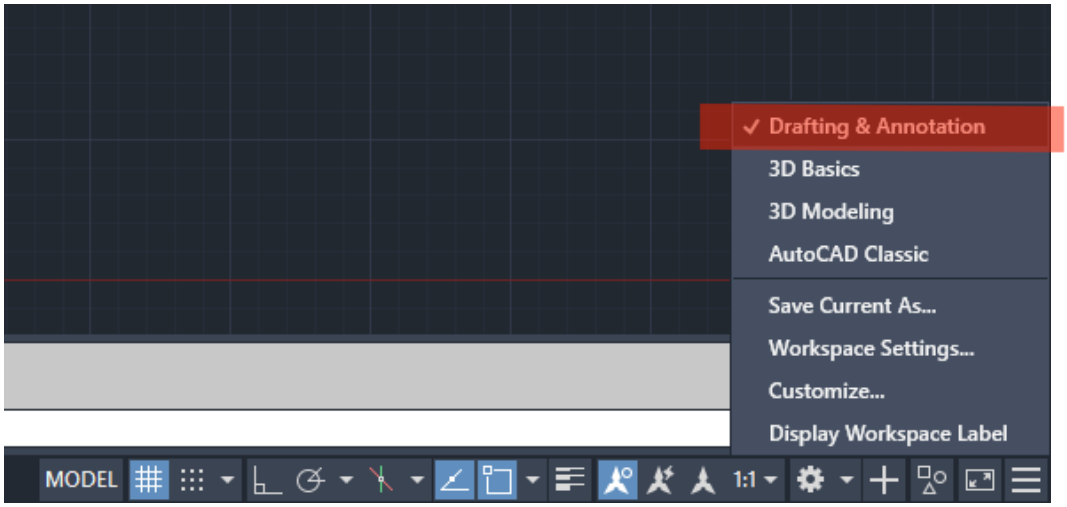
- 3D modellarni yaratish;
- O‘lchovlar, proyeksiyalar va real tasvirlash imkoniyatlarini beradi.

2D (ikki o‘lchamli) chizmalar faqat **X** va **Y** koordinatalar asosida quriladi. Bu rejimda texnik chizmalar, reja, sxema va grafiklar chiziladi.



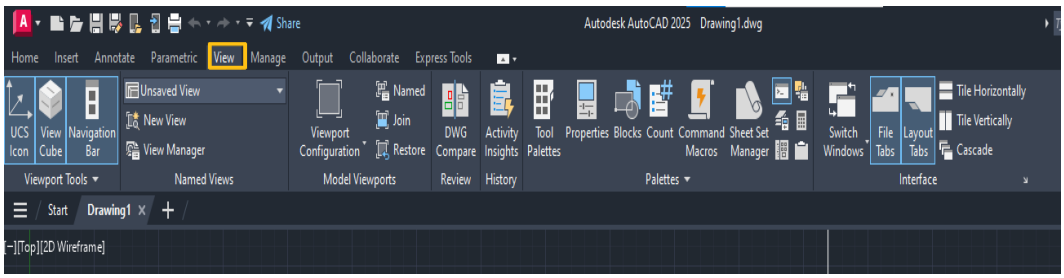
4.1-rasm. Auto CAD (2025) grafik dasturining ishchi oynasi.

Auto CAD da 2D o‘lchovli chizmalar chizish uchun ishchi oynaning pastki o‘ng burchagida *Drafting & Annotation* buyrug‘ini tanlashimiz lozim (4.2-rasm).



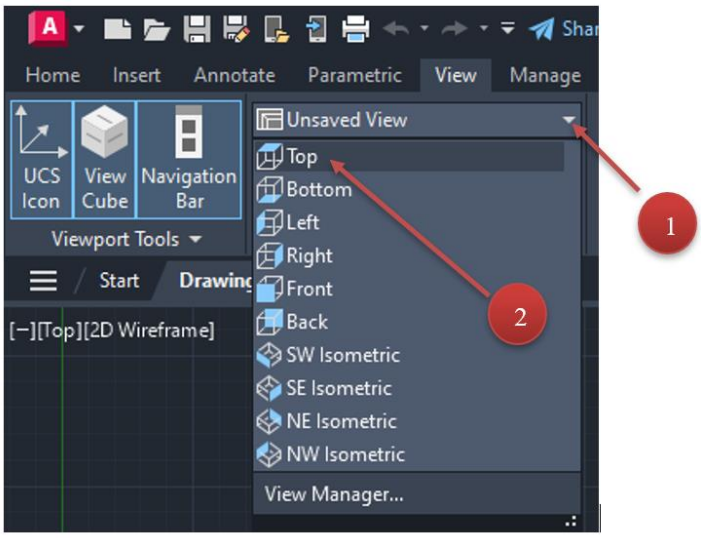
4.2-rasm.

So‘ngra *View* satriga kiriladi (4.3-rasm).



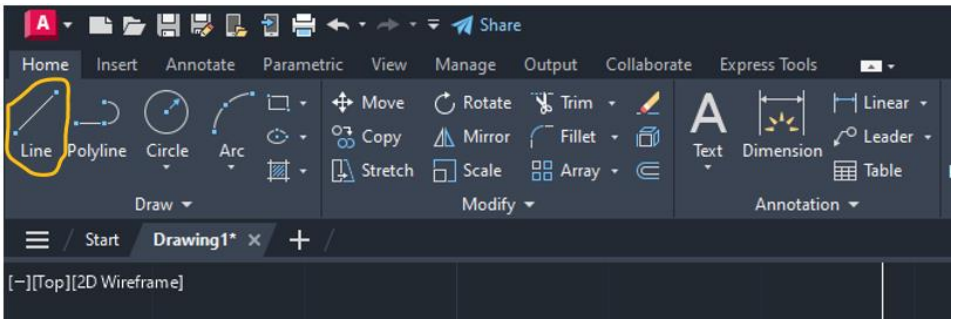
4.3-rasm.

U yerdan *Unsaved View* o‘ng burchagidagi 3 burchakka kursor bosiladi va *Unsaved View* tagida paydo bo‘lgan ko‘rinishlardan *Top* tanlanadi (4.4-rasm). Bu yaratilishi lozim bo‘lgan ko‘rinishning ustki qismdan chizishni bildiradi.



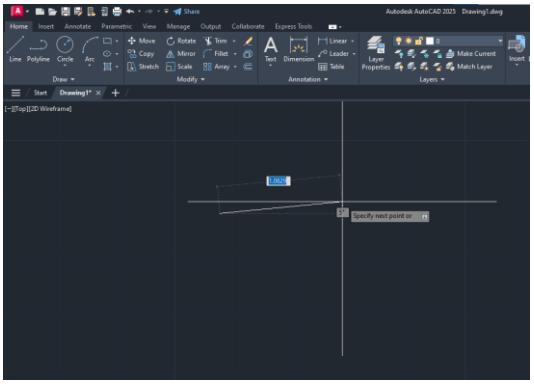
4.4-rasm.

Shundan so‘ng *Home* satriga kirilib *Draw* panelidan *Line* buyrug‘i tanlanib, u yordamida 2D shakl chizish mumkin bo‘ladi (4.5-rasm).

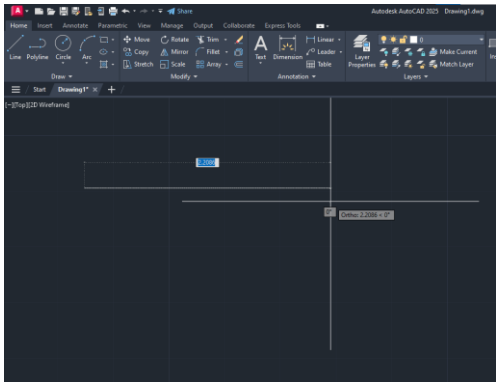


4.5-rasm.

Line buyrug‘ini tanlab, chizishni boshlaymiz (4.6-rasm). Agar chiziq tartibsiz harakatlanayotgan bo‘lsa klaviaturadan **F8** tugmasi bosiladi va shu zaxoti chiziq 90^0 chizishga rostlanadi (4.7-rasm).

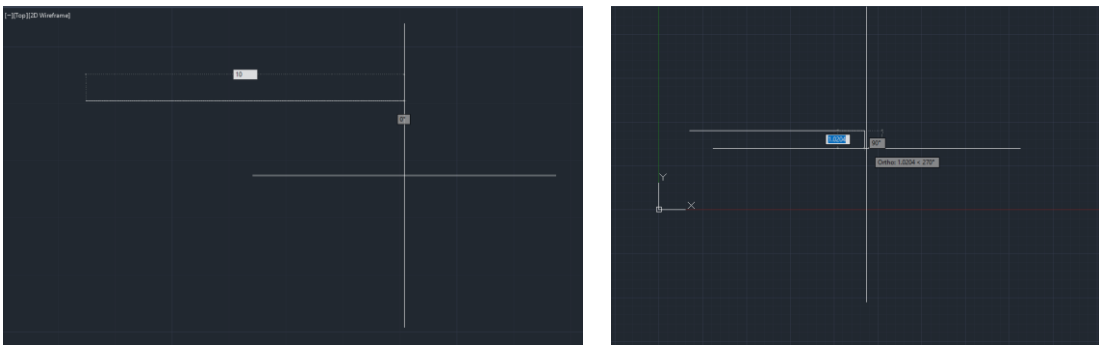


4.6-rasm.



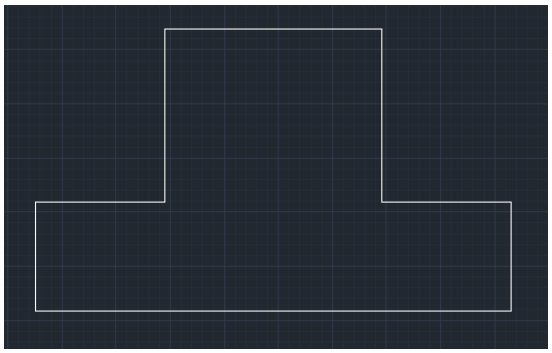
4.7-rasm.

Chiziq tanlanib, ekrandagi kursor chiziq qaysi tomonga yo‘malishi kerakligiga qarab yo‘naltirilib, chiziq yo‘nalishi ko‘rsatiladi va chiziq uzunlik o‘lchami kiritilib **Enter** tugmasi bosiladi (4.8-rasm).



4.8-rasm.

Shu zaylda 2D chizma yaratiladi (4.9-rasm).



4.9-rasm.

Takrorlash uchun savollar.

1. AutoCAD dasturida 2D chizmalar qaysi koordinatalar asosida chiziladi?

2. AutoCAD dasturida 2D rejimni tanlash uchun dastur oynasining qaysi qismidan foydalaniladi?
3. View menyusidagi qaysi ko‘rinish 2D chizma uchun ustki ko‘rinishni tanlashda ishlatiladi?
4. 2D chizma chizishda qaysi buyruq yordamida to‘g‘ri chiziqlar chiziladi?
5. Chiziqlarni faqat 90° burchak ostida chizish uchun qanday tugma faollashtiriladi?

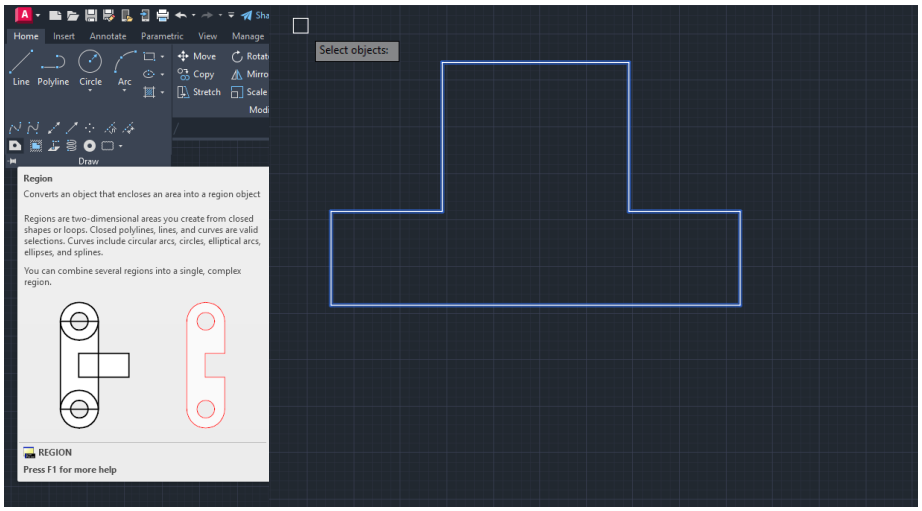
5-Mavzu. AUTO CAD DA 3D MODELLASHTIRISH.

Reja:

5.1. Auto CAD dasturida 3D modellarni yaratish.

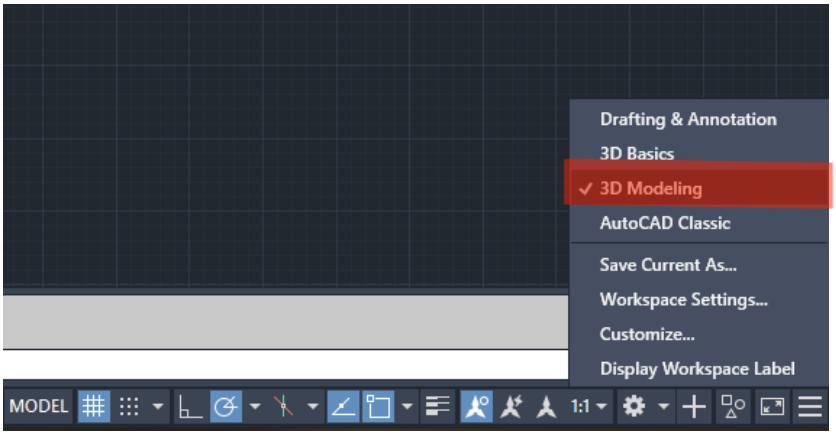
5.1-§. Auto CAD dasturida 3D modellarni yaratish.

Hosil bo‘lgan 2D shaklni 3D shaklga aylantirishni ikki usulda bajarish mumkin. Birinchi usul *Draw* panelidan *Region* buyrug‘i tanlanib, chizma umumiy belgilanadi va shakl chiziqlari yahlit bir butun holatga o‘tadi (5.1-rasm) yoki biror bir proyeksiyalar tekisligida 2D shakl chizilib *SW Isometric* ko‘rinishi tanlanadi va **3D Tools** buyruqlar panelidan *Presspull* buyrug‘i yordamida shakl o‘stirilib 3D shaklga keltiriladi.



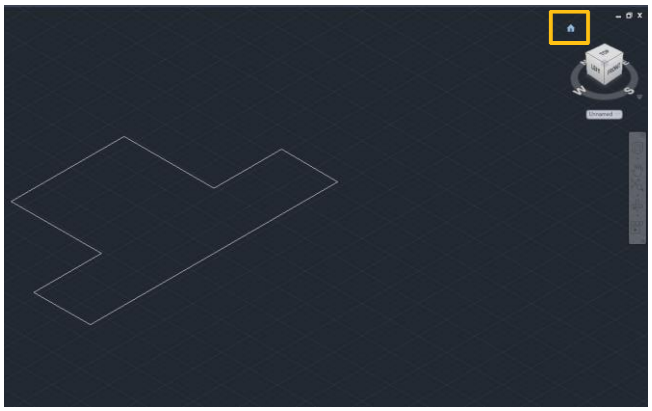
5.1-rasm.

Ishchi oynaning pastki o‘ng burchagidan *3D modeling* ga o‘tiladi (5.2-rasm).



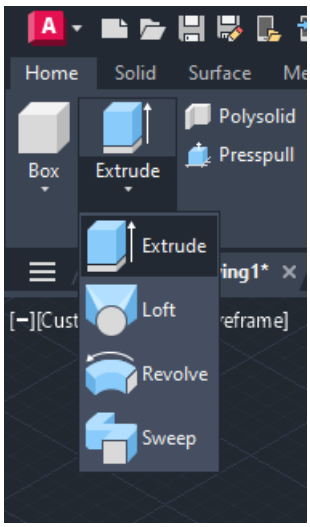
5.2-rasm.

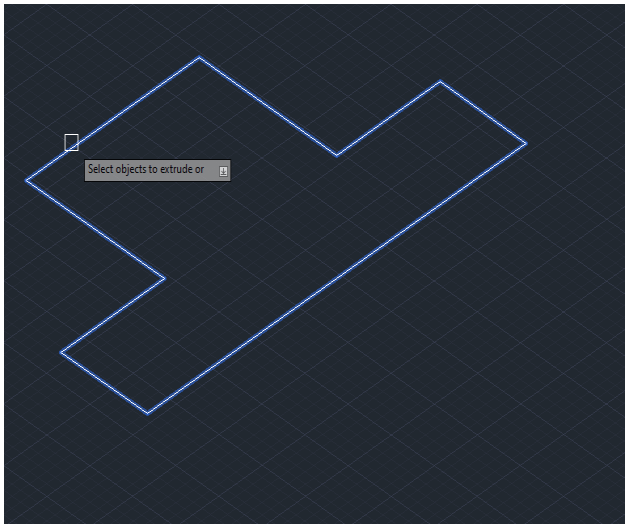
Ish oynasining yuqori o‘ng burchagidagi belgi bosilib chizma 3D shaklda ishlov berishga moslanadi (5.3-rasm).



5.3-rasm.

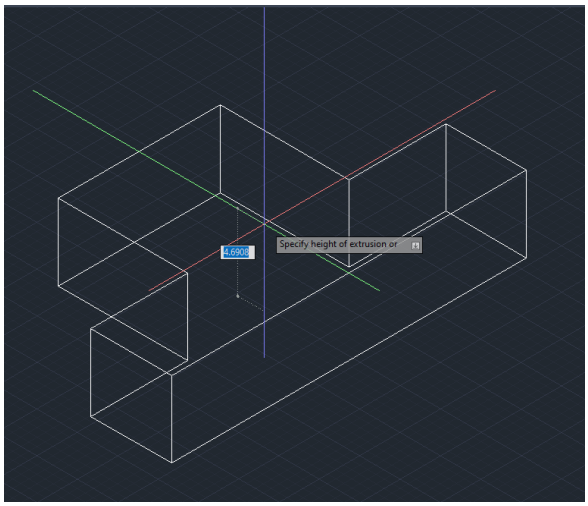
Home satriga bosilib, u yerdan *Extrude* buyrug‘i tanlanadi vas hu onda kursorning ko‘rinishi kvadrat shaklga o‘tadi, kvadrat shaklni hosil qilingan ob’ekt chizig‘i ustiga bosiladi (5.4-rasm).





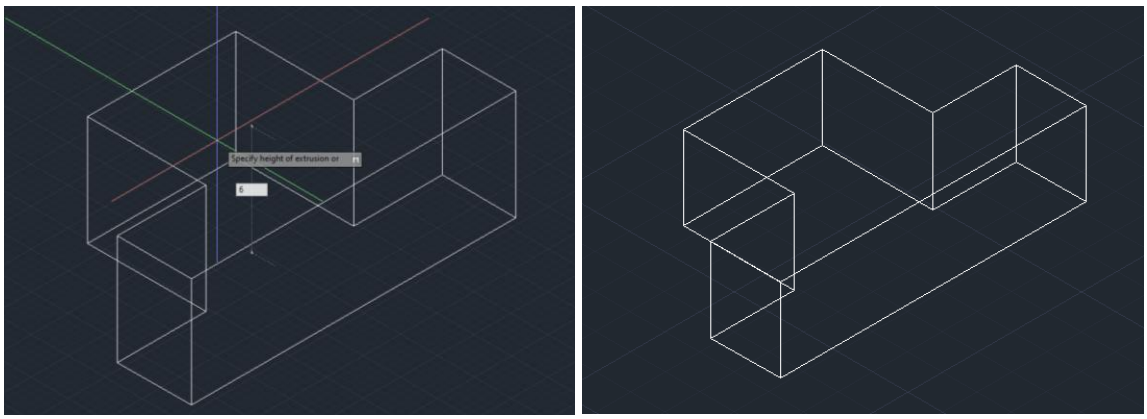
5.4-rasm.

Ob’ekt chizig‘i ustiga kvadrat bosilib, kursor yuqoriga biroz suriladi va ko‘rinish 5.5-rasmdagi holatga o‘tadi. Bu paytda ob’ektning balandligini ko‘rsatuvchi belgi ko‘k rangda ko‘rinadi ya’ni bu o‘lcham kiritish mumkinligini bildiradi.



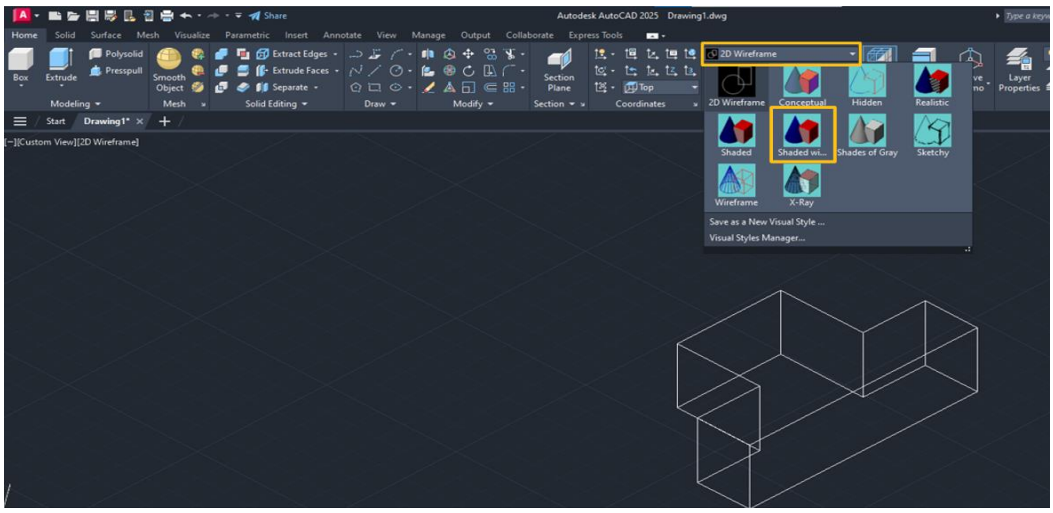
5.5-rasm.

O‘lcham kiritilib **Enter** tugmasi bosiladi va ob’ektimiz 3D shakl ko‘rinishiga o‘tadi 5.6-rasm).



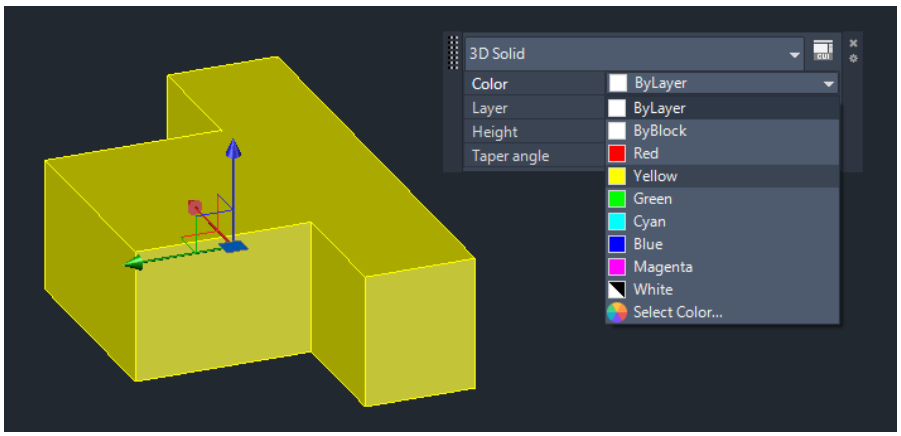
5.6-rasm.

Hosil bo‘lgan ob’ektni ko‘rinishini rangli va sirtga ega ko‘rinishga o‘tkazish uchun *2D Wireframe* paneliga kirilib, *Shaded with edges* ko‘rinishini tanlaymiz (5.7-rasm).



5.7-rasm.

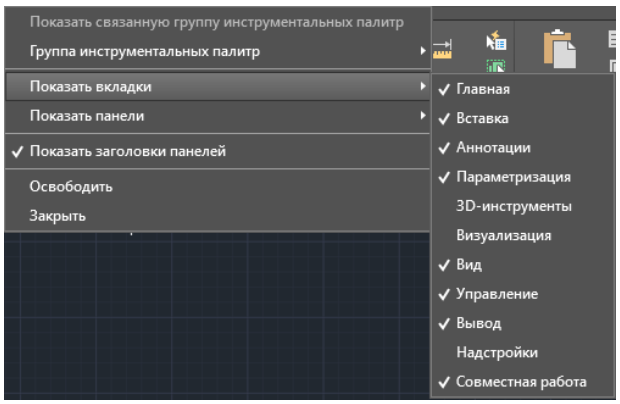
So‘ng ob’ektimizning ko‘rinishi 5.8-rasmagi ko‘rinishga o‘tadi. Ob’ektga kursor 2 marta bosilsa, rang berish imkonini beruvchi primitivlar yoki tegishli sozlamalar oynasi ekranda aks etadi (5.9-rasm). Bu orqali ob’ektni istalgan rangda tasvirlash mumkin.



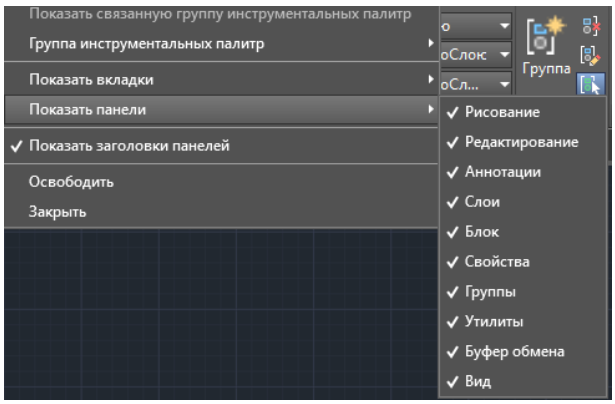
5.9-rasm.

Takrorlash uchun savollar.

1. 2D chizmani yaxlit holatga o‘tkazib, 3D shaklga aylantirish uchun qaysi buyruq ishlatiladi?
2. AutoCADda 3D model rejimiga o‘tish uchun ishchi oynaning qaysi qismidan foydalaniladi?
3. AutoCADda 3D modelga qanday o‘tish mumkin va qanday usullari bor?

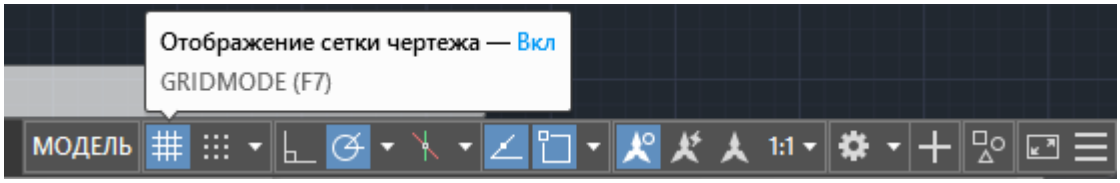


8.5-rasm. Lenta yorliqlari



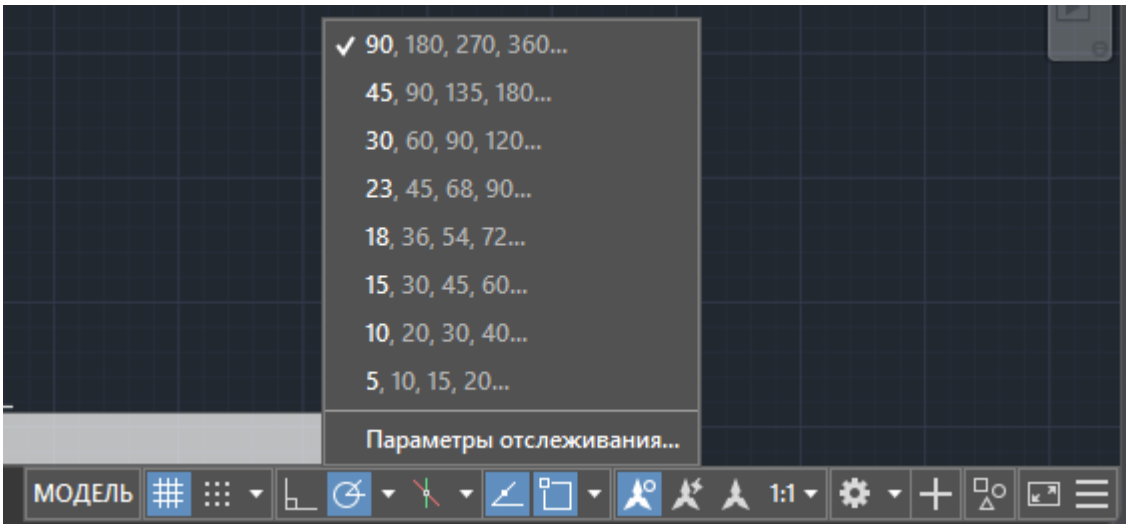
8.6-rasm. Tasvir panelli

Dasturni birinchi marta ishga tushirganingizda, chizmaning ish maydoni panjara (сетка) bilan qoplangan bo’ladi. Panjara rejimi yoqilganda ko'rinadi (8.7-rasm). Bu chizmaning ish maydonida millimetrgacha bo’lgan aniqlikda ishlash uchun qulay bo'lgan grafik qog'ozning bir turi hisoblanadi.



8.7-rasm. Panjara rejimi yoqish va o’chirish

Kursor harakatlarini ma'lum burchaklar bilan cheklash (8.8-rasm) yoki tanlangan qutb burchaklari bo'ylab kursor harakatlarini kuzatish imkonini beradi.



8.8-rasm. Kursor harakatlarini ma’lum bir burchak ostida harakatlantirish rejimini yoqish va o’chirish

6-Laboratoriya isi : Adobe Photoshop dasturi interfeys bilan tanishish, oddiy chizma va rasmlar yaratish. Adobe Photoshop dasturida maxsus filtirlar va effektlar bilan ishlash.

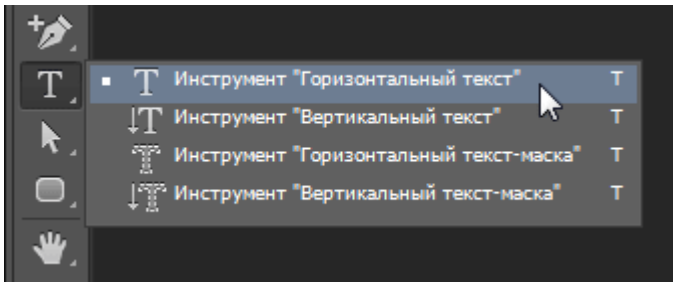
1. Adobe Photoshop dasturida matnni yaratish va o’zgartirish;
2. Photoshop filtrlarini matnga rastrlashsiz qo'llash

Adobe Photoshop dasturida matnni yaratish va o’zgartirish

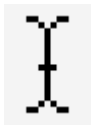
Photoshop-da matn qo'shishning ikkita asosiy usuli mavjud - satrli (oddiy) matn kiritish va biror joyga matn kiritish. Ushbu ikkita usuldan eng ko'p qo'llaniladigan narsa bu matnni satr sifatida qo'shish usuli.

Photoshop-ga matn kiritish

Photoshop-ga matn kiritish uchun ekranning chap tomonidagi asboblar panelida joylashgan "Tekst" asbobidan foydalaning yoki asbobni tanlash uchun T klaviaturadagi tugmani bosing:

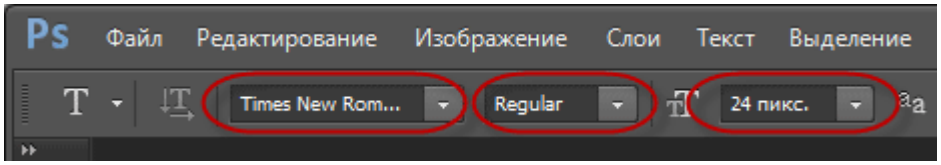


Asbob tanlanganida sichqoncha kursori "I-nur" deb nomlanadigan belgiga o'zgaradi. Quyidagi rasmda men ushbu belgini biroz oshirdim:

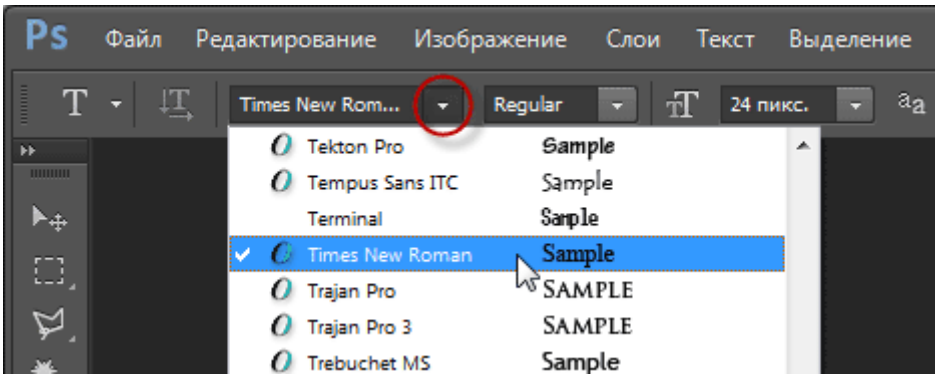


Shrift tanlash.

"Matn" vositasini tanlaganimizdan so'ng, ekranning yuqori qismida parametrlar paneli va ushbu vositaga tegishli parametrlar ko'rsatiladi, turini, uslubini va shrift o'lchamini tanlash variantlari chap tomonda joylashgan.:

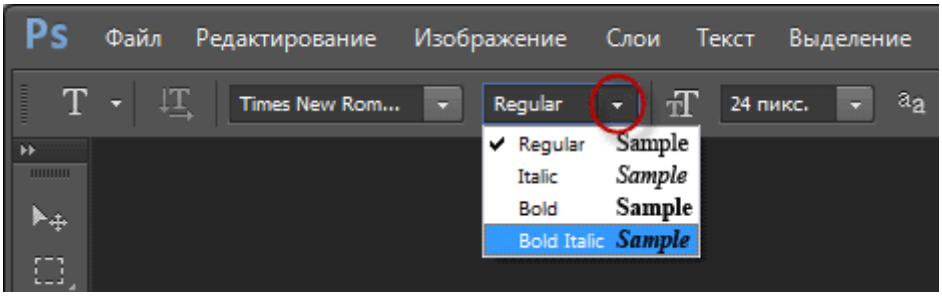


Mavjud shriftlarning to'liq ro'yxati uchun shrift tanlash maydonidagi o'ng tomonda joylashgan kichkina uchburchakni bosing.
Ushbu amalda siz hozir tanlashingiz mumkin bo'lgan barcha shriftlar ro'yxati ochiladi. Shriftlarning soni va tanlovi hozirda operatsion tizimingizda o'rnatilgan shriftlarga bog'liq.:



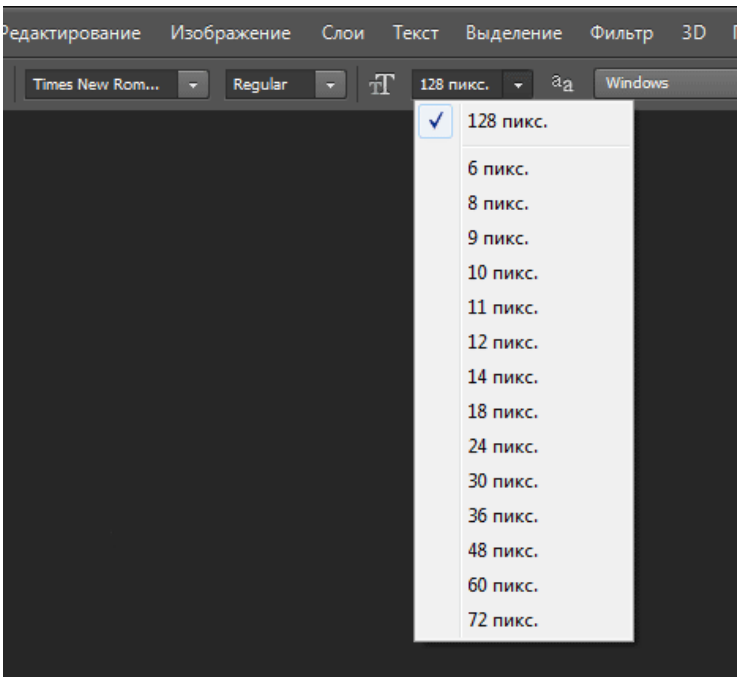
Shriftning uslubini (uslubini) tanlash

Shriftni o'zi tanlaganingizdan so'ng, biz uslubni tanlash oynasining o'ng qismidagi uchburchakni bosib, uning uslubini tanlashimiz mumkin. Shriftning uslubini muntazam, qalin, kursiv tanlash orqali aniqlang.:

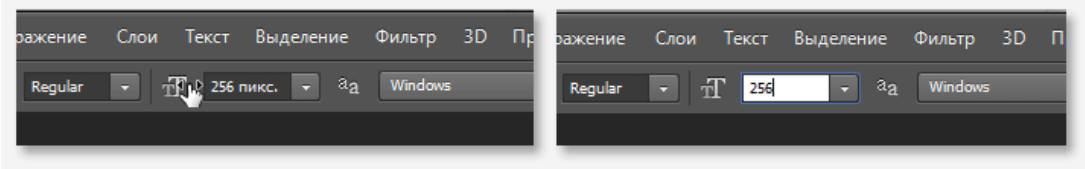


Shriftning o'lchamini o'rnating

Shriftning o'lchamini tanlash oynasining o'ng tomonidagi uchburchakni bosib tanlang. Bu 6 pxdan 72 pxgacha tanlanishi mumkin bo'lgan keng tarqalgan ishlatiladigan oldindan belgilangan o'lchamlarning ro'yxatini ochadi:

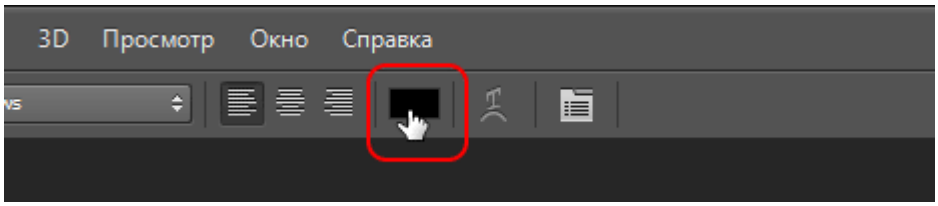


Agar ushbu o'lchamlarning hech biri sizning ehtiyojlaringizga javob bermasa, o'lcham maydoniga bosib, qo'lning har qanday qiymatini belgilashingiz mumkin, so'ngra Enter ni bosing, raqam oxirida "px" birliklari kerak emas, chunki Photoshop uni Enter tugmachasini bosganda avtomatik ravishda qo'shadi. O'lchamni kattalashtirishning yana bir usuli - sichqonchani kirish oynasining chap tomonida ozgina ushlab turing, chap tugmachani bosing (kursor tashqi ko'rinishini o'qlar bilan barmog'iga o'zgartiradi) va hajmni oshirish yoki kamaytirish uchun kursorni chapga yoki o'ngga siljiting:



Matn rangini tanlash

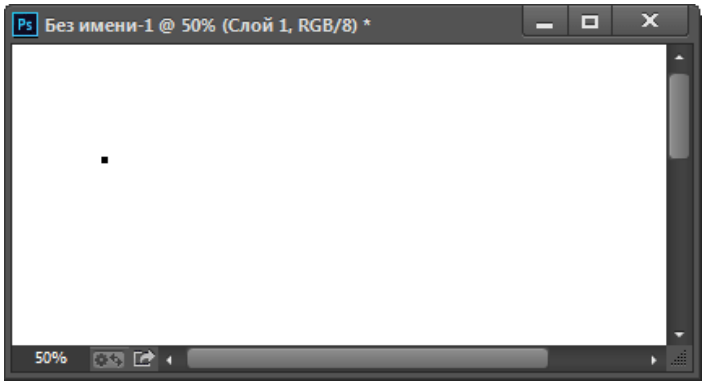
O'ng tomonda biz matn rangini belgilashimiz mumkin bo'lgan bar. Odatiy bo'lib, rang qora rangga o'rnatiladi. Rangni o'zgartirish uchun almashtirishni bosing. Photoshop ranglar palitrasini ochadi, unda biz matn uchun boshqa rangni tanlashimiz mumkin.:



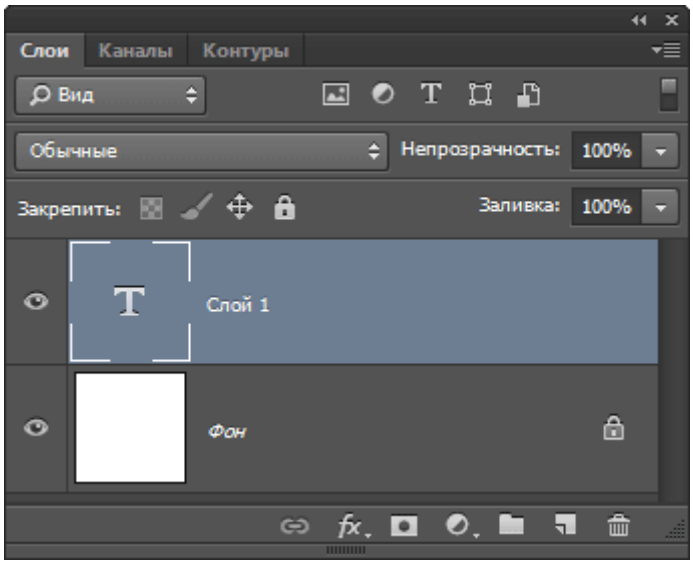
Photoshop hujjatiga matn qo'shing

Darsning boshida qisqacha aytib o'tganimdek, Photoshop hujjatiga matn qo'shishning ikki xil usuli bor, bu odatiy (chiziq) va maydonga matn qo'shish usuli. Ularning orasidagi farq shundaki, birinchi usul asosan hujjatga oz miqdordagi matnni qo'shish uchun ishlatiladi (bir yoki bir nechta harflar yoki so'zlar, sarlavha va boshqalar), maydonga qo'shilganda esa oldindan ko'proq matn qo'shish uchun foydalaniladi. belgilangan maydon.
Bu erda biz birinchi usulni ko'rib chiqamiz, chunki u ko'p hollarda qo'llaniladi.

Hujjatga matn qo'shish uchun "Matn" vositasini tanlang, kursorni matnning boshini kerakli joyga olib boring va sichqonchaning chap tugmachasini bosing. Hujjatdagi miltillovchi belgi Photoshoop-ning matn kiritishga tayyor ekanligini ko'rsatadi.:



Shu bilan birga, Photoshop qatlamlar palitrasiga matn qatlami deb nomlangan yangi, maxsus turdagi qatlamni qo'shadi, uni T harfi shaklida miniatyura bilan osongina ajratib olish mumkin, biz har safar hujjatga matn qo'shganda, u yangi matn qatlamida joylashgan bo'ladi. Dastlab Photoshop yangi qavatni "Layer 1" (Layer 1) deb ataydi, ammo matnga kirishimiz bilan nom o'zgaradi, chunki biroz keyinroq muhokama qilamiz.:

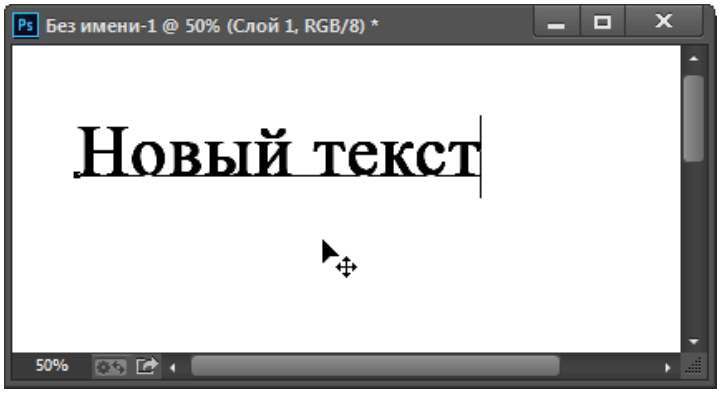


Hujjatda miltillovchi belgi paydo bo'lganidan keyin siz chop etishni boshlashingiz mumkin.

Rasmdagi matnni ko'chirish

Agar siz bosilgan matnni boshqa joyga ko'chirishingiz kerak bo'lsa, buni osongina qilishingiz mumkin.

Rasmdagi matnni siljitish uchun kursorni matndan biroz uzoqroqqa surish kerak. u tashqi ko'rinishini I-nuridan siljitish vositasi belgisiga o'zgartiradi, kursor ko'rinishini o'zgartirgandan so'ng, sichqonchaning chap tugmachasini bosib ushlab turing va matnni kerakli joyga olib boring:



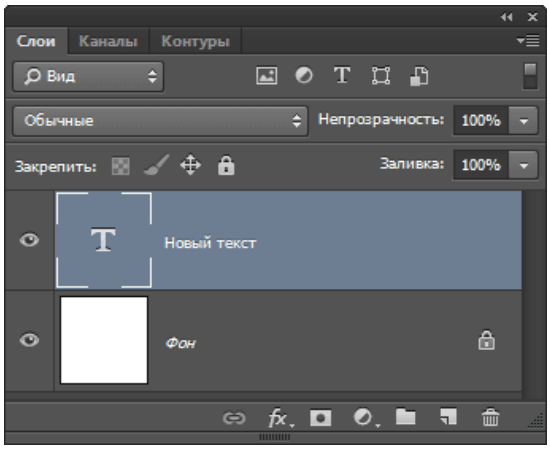
Matn tahririni qabul qiling va tugating

Matnni qabul qilish nima? Matn qabul qilingandan so'ng, joriy matn qatlamini tahrirlash tugallanadi va ushbu qavatdan chiqing. Shu bilan birga, Matn vositasi o'zi faol bo'lib qoladi. Agar siz qabul qilinganidan keyin hujjatni bossangiz, Photoshop yangi matn qatlamini yaratadi..

Kerakli harflarni kiritishni tugatgandan so'ng, ushbu matn qatlamidan chiqishingiz kerak. Buni amalga oshirish uchun parametrlar panelidagi belgini bosing.:

Yoki raqamli klaviaturaning pastki o'ng burchagida joylashgan Enter tugmachasini bosing (odatda biz bosadigan Enter emas!) Yoki Enter + Ctrl odatiy birikmasi..

Matningizni qabul qilganingizdan so'ng, Photoshop matnning birinchi harflaridan foydalanib, qatlam uchun yangi nom sifatida matn qatlamini qayta nomlaydi, bu bir nechta matn qatlamlari bilan ishlashda juda foydali.:



Matnni bekor qilish yoki o'chirish

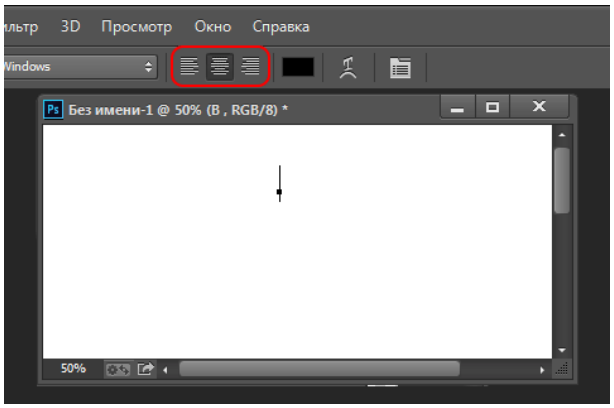
Agar siz oldin matnni yo'q qilmoqchi bo'lsangiz? uni olganingizdek, shunchaki Esc tugmachasini bosing. Photoshop dasturi matn va matn qatlamini olib tashlaydi.

Qabul qilingan matnni yo'q qilish uchun, matn qatlamini qatlam panelidagi axlat qutisiga torting.

Matnni moslashtirish parametrlari

Bundan tashqari, parametrlar panelida matnni hizalamoq uchun uchta variant mavjud - chapga, o'rtaga, o'ngga tekislang. Odatiy bo'lib, chap hizalanish opsiyasi tanlanadi, ya'ni yozishda u boshlang'ich nuqtaning o'ng tomoniga qo'shiladi. Agar biz "o'ng hizalama" opsiyasini tanlasak, matn boshlang'ich nuqtaning chap tomoniga qo'shiladi. Agar biz "markazni hizalamoq" opsiyasini tanlasak, matnni kiritishda qo'shilish nuqtasidan bir xil masofada ikkala yo'nalishda ham qo'shiladi.

Matnni kiritishdan oldin to'g'ri hizalanish variantini tanlaganingizga ishonch hosil qilish yaxshidir. Ammo siz allaqachon kiritilgan matnning hizalanishini o'zgartirishingiz mumkin, buning uchun sichqoncha kursori bilan kerakli matnni tanlab, hizalanish variantini bosishingiz kerak. Rasmda men "o'rtada hizalama" varianti bilan matn kiritish animatsiyasini qildim.:

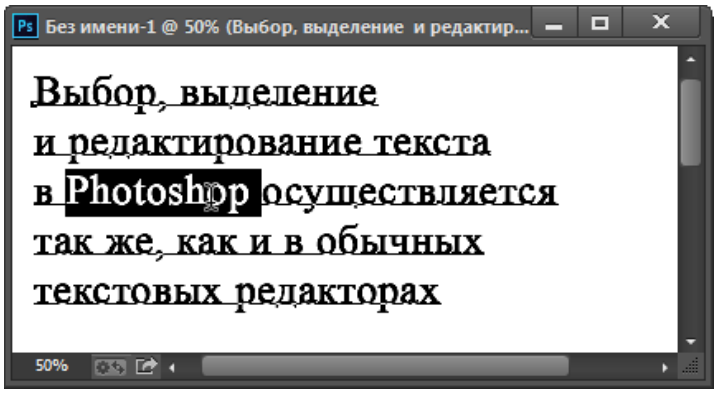


Matnni tanlang va tahrirlang

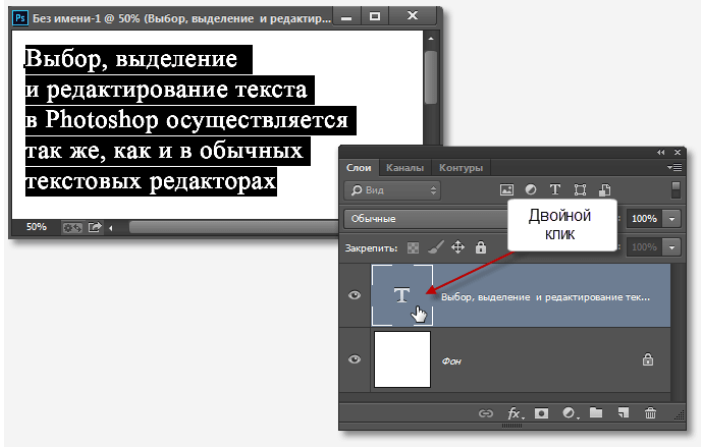
Matnni kiritgandan so'ng, biz har qanday matn muharriri dasturidagi kabi osonlikcha orqaga qaytib, matnning istalgan qismini o'zgartirishimiz mumkin.

Matnda klaviatura o'qlari yordamida harakat qilishingiz mumkin yoki siz xohlagan sohada sichqonchani bosish orqali o'tishingiz mumkin. Harflarni odatdagidek o'chirib tashlang, Backspase tugmachasidan foydalaning - kursorning chap harfi. Shift va klaviatura o'qlari yordamida yoki sichqoncha yordamida harflarni tanlang (tanlang).

Bir zumda so'zni tanlash uchun sichqoncha bilan uni ikki marta bosing, chiziqni tanlash uchun esa uch marta bosing:



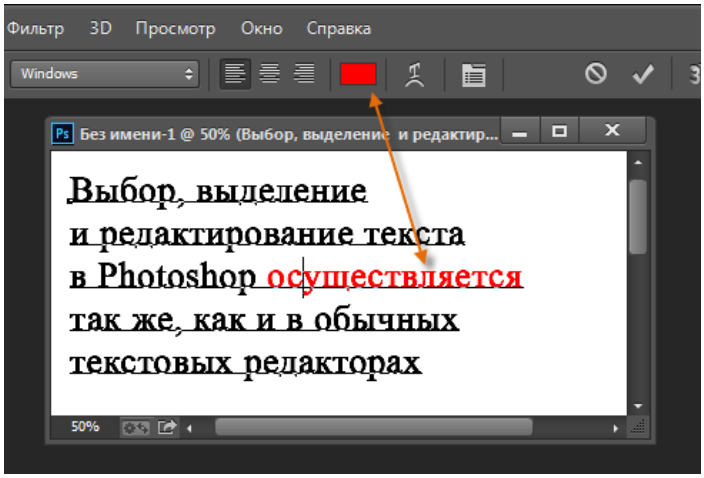
Agar sizda bir nechta matn chiziqlari ajratilgan bo'lsa, barcha matnni tanlash uchun matn qatlamining eskiziga ikki marta bosing:



Shuningdek, biz matnning shriftini, o'lchamini va uslubini o'zgartirishimiz mumkin, buning uchun kerakli bo'limni tanlang va parametrlar panelidagi tegishli parametrni o'zgartiring..

Photoshop-da matn rangini o'zgartiring

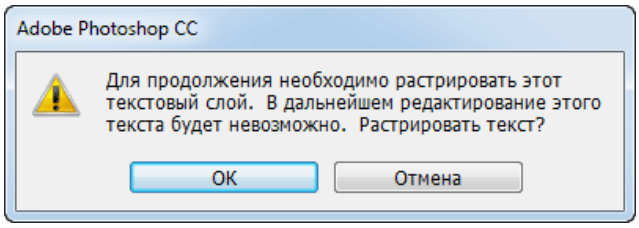
Xuddi shu printsip bo'yicha biz matn rangini o'zgartira olamiz. Buning uchun kerakli maydonni tanlang, variantlar panelidagi rangli kvadrat ustiga bosing, ochilgan oynada rangni tanlang va OK ni bosing:



PHOTOSHOP FILTRLARINI MATNGA RASTRLASHSIZ QO'LLASH

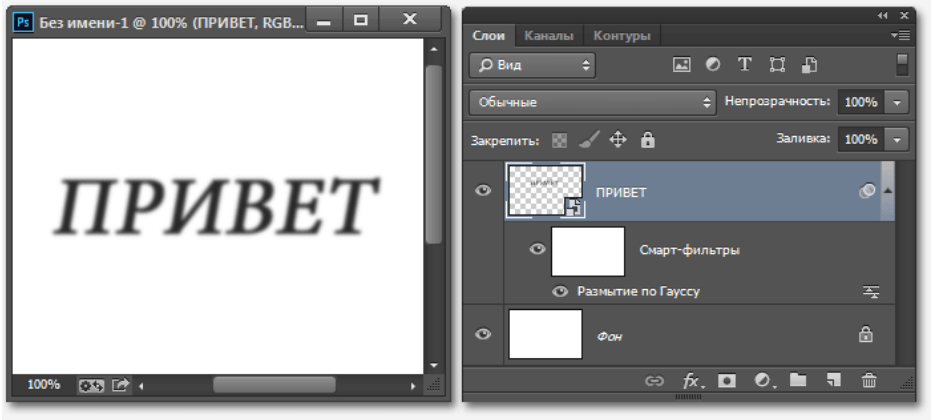
Photoshop-da to'g'ridan-to'g'ri matn qatlami bilan ishlamaydigan, lekin uni rastrlashni talab qiladigan bir qator buyruqlar va filtrlar mavjud. oddiy qatlamga aylantiring. shuning uchun keyinchalik matnni tahrirlay olmaysiz.

Masalan, xuddi shu Gaussian Blur ni matn qatlamiga qo'llamoqchi bo'lganingizda, oyna paydo bo'ladi:



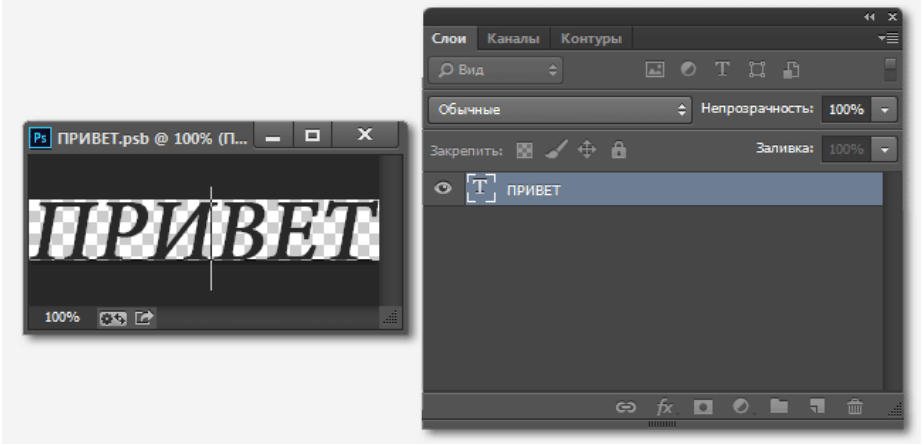
Biroq, bu vaziyatdan chiqish yo'li juda oddiy.

Matn qatlamini aqlli ob'ektga aylantirish kerak, keyin filtrlar aqlli filtrlar sifatida qo'llaniladi va ob'ektning o'zi, ya'ni matnni tahrirlash mumkin:



Siz shunchaki aqlli ob'ektning eskizini ikki marta bosishingiz kerak, shundan so'ng tahrirlash oynasi darhol ochiladi.

Matn oynasi va tahrirlash oynasi quyidagicha ko'rinishga ega:



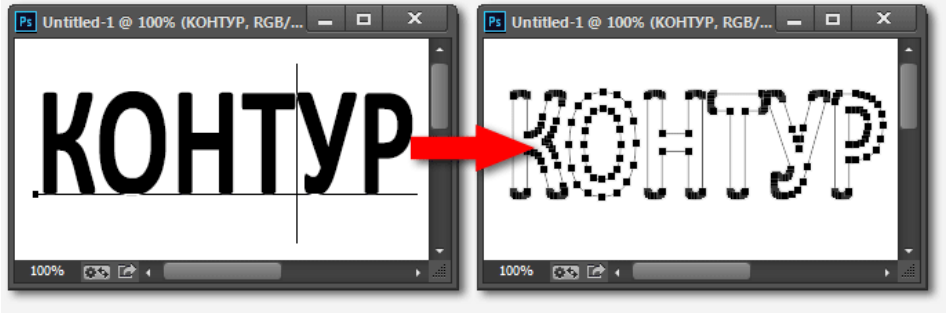
Matnni tahrirlashni tugatgandan so'ng, o'zgarishlarni saqlang

Файл --> Сохранить (File --> Save) va tahrirlash oynasini yoping.

Matndan kontur yaratish

Matnni Path-ga o'zgartirish mumkin, keyin uni oddiy Photoshop yo'li kabi tahrirlash mumkin. Ammo Photoshop bu operatsiyani soxta qalin uslubdan foydalanadigan shriftlar bilan bajarmaydi, shuning uchun avval matn ustiga sichqonchaning o'ng tugmachasini bosish kerak va kontekst menyusida "Faux Bold" bandiga belgi qo'yish kerak.

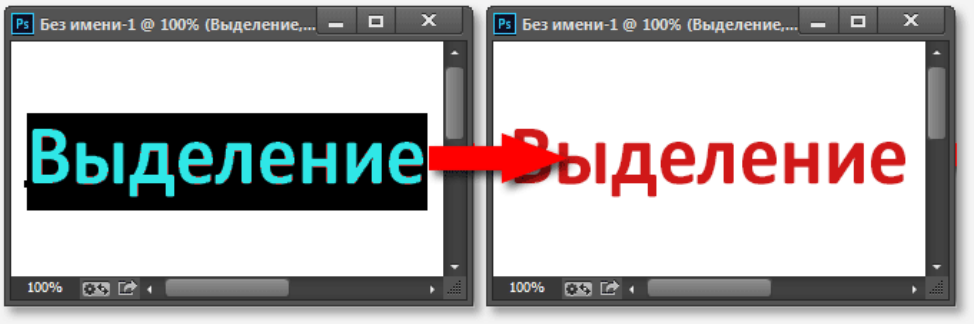
Keyin menyuga o'ting Текст --> Создать рабочий путь (Creat Work Path) vamatn konturga aylanadi, Bezye chiziqli, uchlari va yunaltiruvchilari bilan :



Tanlovda matn rangini ko'rish

Matnni tanlaganingizda, harflar qora fon bilan to'ldiriladi, bu matn ajratilganligini ko'rsatadi, va harflarning rangi vaqtincha qora rangga almashtiriladi. Ammo ba'zida matn parametrlarini o'zgartirganda harflarning rangini ko'rish juda muhimdir.

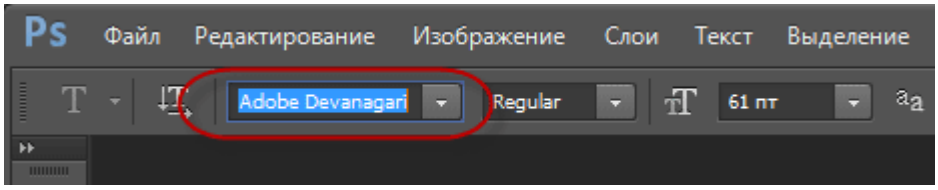
Harflarning rangini yana tug'ma qilish uchun Ctrl + H tugmachalarini bosing va tanlov yashirin bo'ladi, lekin shu bilan birga matn tanlangan bo'lib qoladi va siz shuningdek uning parametrlarini o'zgartirishingiz mumkin. Bu, shuningdek, maydalangan matn maydonchasini ajratib ko'rsatish doirasi



bilan ishlaydi.

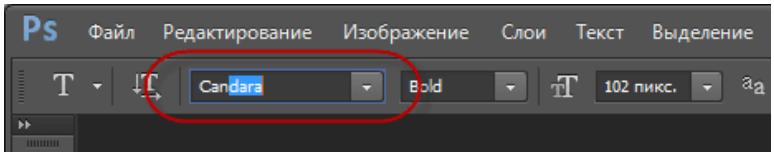
Turli shriftlarni tezda ko'rish.

Turli xil shriftlarga asoslangan holda matn qanday ko'rinishini solishtirish kerak. Shriftlar va matnlarni tezda o'zgartirish uchun qavat palitrasida uning eskiziga bosgan holda matnni tanlang, so'ng shrift tanlash maydonini bosing va shrift nomi ko'k rangda ajratib ko'rsatiladi va yuqoriga va pastga o'qlar bilan shriftlarni o'zgartiring.



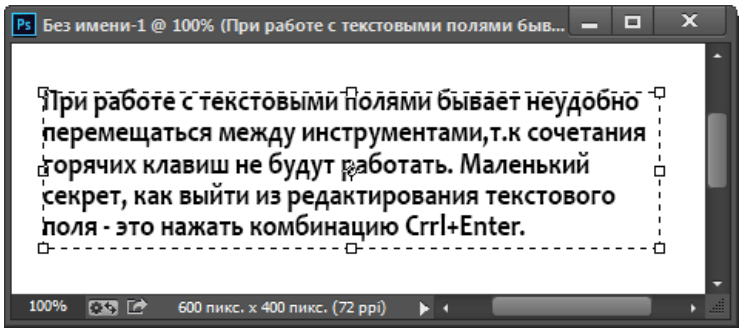
Shrift izlash

Photoshop-da juda ko'p shriftlar mavjud, bular Photoshop-ning shaxsiy shriftlari va tizimning barcha shriftlari. To'g'ri shriftni topish ba'zan zerikarli bo'ladi. Agar siz uning nomini bilsangiz, hamma narsa osonlashadi. Shriftni tanlash maydoniga bosib, uning nomining birinchi harflarini kiritish kifoya. Oynada kerakli shrift paydo bo'ladi:



Matnni tezda chiqarish

Matn maydonchalari bilan ishlashda vositalar o'rtasida harakat qilish noqulay bo'lishi mumkin, chunki tezkor tugmalar birikmasi ishlamaydi. Matn maydonini tahrirlashdan chiqishning bir oz maxfiyligi bu Ctrl + Enter kombinatsiyasini bosishdir.



Matn uslubini saqlang

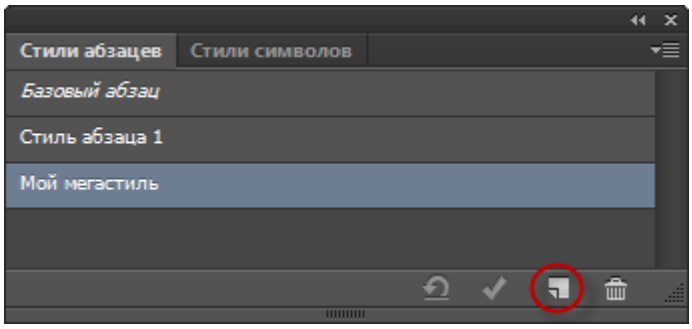
Agar siz Photoshop CS6 yoki undan yuqori versiyalar bilan ishlayotgan bo'lsangiz, unda siz matn uslublarini saqlashingiz va ularni tezda yangisiga o'rnatishingiz mumkin.

Boshqacha qilib aytganda, ishlaydigan hujjatda ba'zi matnlarni yaratishingiz mumkin. o'lchamini, shriftini, rangini, harflar oralig'ini, bo'shliqni va boshqalarni o'rnating, so'ngra ushbu parametrlarni paragraf uslubida saqlang va keyinchalik ushbu parametrlarni boshqa hujjatlardagi matnlarga darhol o'rnating.

Avval siz panelni ochishingiz kerak Окно --> Стиль абзаца (Window --> Paragraph Styles).

Matn parametrlarini saqlash uchun matnni tanlang va belgini bosing "Создать новый стиль абзаца" (Save Nev Paragraph Styles).

Yoki o'zingiz yangi uslubni yaratishingiz mumkin, bunga ishonch hosil qiling. hujjatda faol matn qatlamlari yo'qligini aniqlang va "Yangi paragraf uslubini yaratish" belgisini bosing. Keyin paneldagi uslubni ikki marta bosing, kerakli parametrlarni kiritishingiz mumkin bo'lgan oyna ochiladi.



Har xil uzunlikdagi o’rta chiziqlar(tire)

Ushbu maslahat nafaqat Photoshop uchun, balki matn muharriri bo'lgan har qanday dastur uchun ham mos keladi.
Oddiy tire (defis) minus tugmachasini bosib o'rnatilishi mumkin. Tire shu tarzda yanada aniqroq o'rnatiladi: Alt tugmachasini bosib ushlab turing va navbatdagi o'ngdagi raqamli tugmachani bosing, 0, 1, 5, 0, Alt tugmachalarini bosing.
Tire shu tarzda uzunroq o'rnatiladi, faqat 0, 1, 5, 0 o'rniga 0, 1, 5, 1 raqamlarini terish kerak. Mana bu uch xil chiziqlarga misol: - – —

Ko'chib o'tish variantlarini sozlash

Paragraf panelida yuqori o'ngdagi belgini bosing va Gipernatsiya-ni tanlang - paydo bo'lgan dialog oynasida siz uzatish parametrlarini sozlashingiz mumkin.

4-§. Adobe Photoshopda gradiyent yaratish

Gradiyent – bu bir rangdan boshqa rangga silliq o‘tish (o‘zgarish) effektidir. U dizayn, fon, tugmalar, ramkalar va boshqa grafik elementlarni bezashda keng qo‘llaniladi. Adobe Photoshop dasturida gradiyentlar orqali tasvirlarga chuqurlik, hajm, yorqinlik yoki dekorativ ko‘rinish berish mumkin.

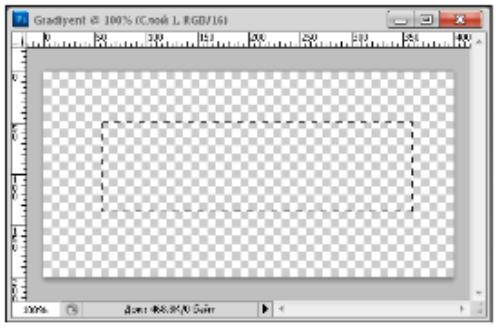
Radiyentning asosiy xususiyatlari:

1. Ranglar o‘tishi – Gradiyent bir yoki bir nechta ranglar orasida silliq o‘tishni ta’minlaydi.
2. Yo‘nalish – Ranglar chapdan o‘ngga, yuqoridan pastga yoki burchakli yo‘nalishda o‘tadi.
3. Shakli (usuli) – Gradiyentlar bir nechta shaklda bo‘lishi mumkin:
4. Linear (chiziqli)
5. Radial (doirasimon)
6. Angle (burchakli)
7. Reflected (aks ettirilgan)
8. Diamond (rombsimon)

Photoshop dasturidagi Gradient Tool (G) – bu gradiyent yaratish uchun asosiy vosita bo‘lib, asboblar panelida joylashgan.

1-topshiriq. Photoshop dasturida **Градиент** uskunasi yordamida, ajratib olingan sohani bo‘yash.

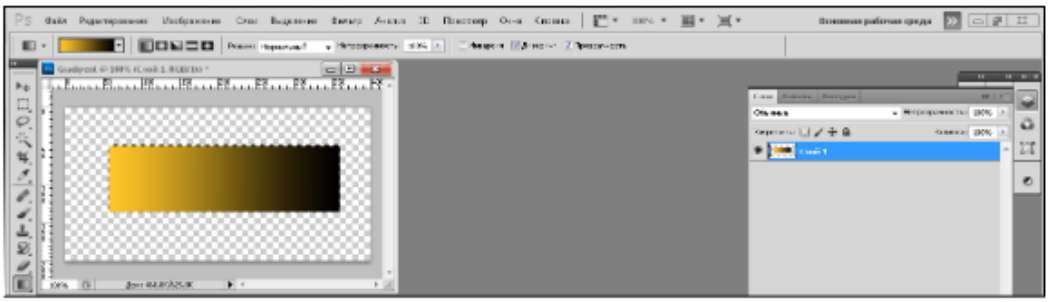
1. **Градиент** uskunasi yordamida, ajratib olingan sohani bo‘yash uchun, **Прямоугольная область** uskunasidan foydalaniladi (M tugmasi):



4.1-rasm. Прямоугольная область uskunasi yordamida ajratilgan soha.

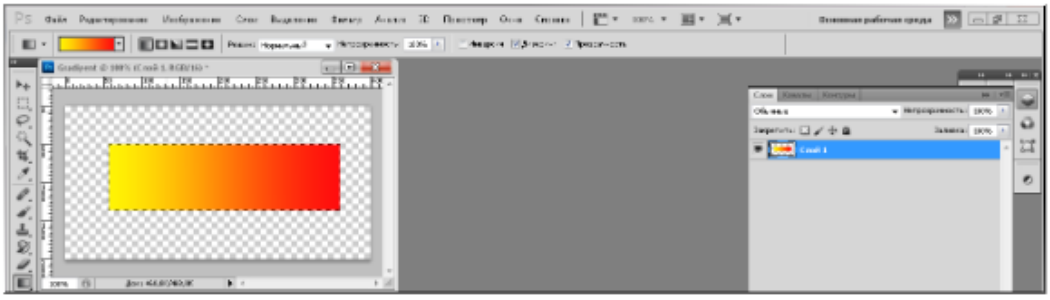
2. Bundan so‘ng, uskunalar panelidan **Градиент** uskunasi (G tugmasi) tanlanadi.

3. Ajratib olingan sohaning ixtiyoriy nuqtasi sichqoncha chap tugmasini bosgan holda qarama-qarshi tomonga suriladi:



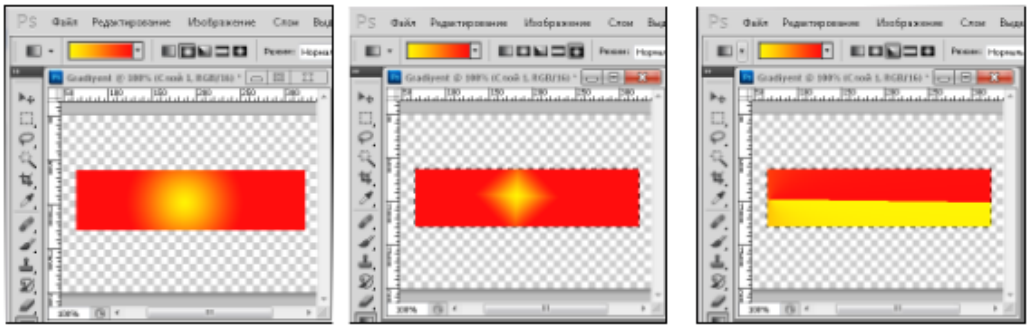
4.2-rasm. Ajratilgan sohani Градиент uskunasi yordamida bo‘yash.

4. **Градиент** parametrlaridan ranglarni almashtirish uchun, uskunalar panelining quyi qismida joylashgan **Выберите основной цвет** va **Выберите фоновый цветь** uskunalari yordamida kerakli ranglar tanlanadi va yuqorida bajarilgan (3-ish) ish takrorlanadi:



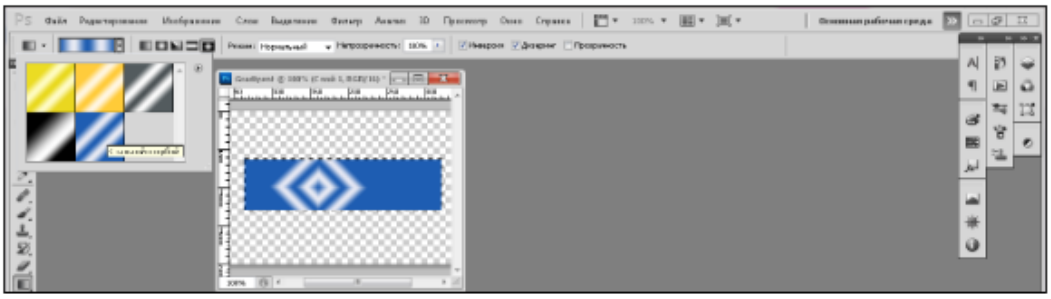
4.3-rasm. Градиент xususiyatini o‘zgartirish.

Градиент uskunasining yana bir imkoniyati, uni chiziqli, radius bo‘yicha tarqalish, konus ko‘rinishli, oynasimon tarqalish va romb shaklida namoyon bo‘lishidir. Bu ishni bajarish uchun uskuna parametrlaridan keraklisini tanlash kifoya. Quyida har bir **Градиент** shakliga mos bo‘yashlardan namunalar keltirilgan:



4.4-rasm. Градиент turlari.

Градиентni tahrirlash roʻyxatida tayyor shablonlar ham mavjud. Ushbu roʻyxatdan keraklisi tanlanib, yuqorida bajarilgan (3-ish) ish yana takrorlanadi:



4.5-rasm. Градиент shablonlari.

Adobe Photoshop gradiyent yordamida silliq ranglar hosil qilinadi. Grafika va dizayn sohasida gradiyentlar bir nechta ranglarni birlashtirish uchun ishlatiladi. Misol uchun, rassom Filipe Pantone oʻzining aksariyat asarlarida ekspressiv gradiyentlardan, Instagram ilovasi esa oʻz logotipi uchun murakkab toʻrt rangli gradiyentdan foydalanadi. Bu esa grafika sohasida jozibadorlikni taʼminlaydi.

Savollar va mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Adobe Photoshop dasturida Gradient Tool yordamida quyidagi amallarni bajaring:

1-topshiriq: Yangi ish hujjatini yarating

a) Oʻlchami: 800x600 px

b) Foni: Oq (White)

2- topshiriq: Gradiyent vositasini tanlang

a) Asboblar panelidan Gradient Tool (G) ni tanlang

3- topshiriq: Rang o‘tishini sozlang

a) Gradiyent oynasini oching va 2 ta rangni tanlang: Masalan: ko‘k → oq yoki qizil → sariq

4- topshiriq: Gradiyentni chizing

a) Sichqonchani yuqoridan pastga yoki chapdan o‘ngga tortib, gradiyent hosil qiling

b) Linear yoki Radial turini tanlab, har xil effektlarni sinab ko‘ring

5- topshiriq: Fonga matn yozing

a) Text Tool yordamida o‘zingizning ismingizni yoki "Gradiyent topshirig‘i" deb yozing

6- topshiriq: Natijani saqlang

a) Rasmni .jpg yoki .png formatida saqlang (File → Save As → Format: PNG)

6-§. Photoshopda 3x4 o‘lchamli rasm yaratish

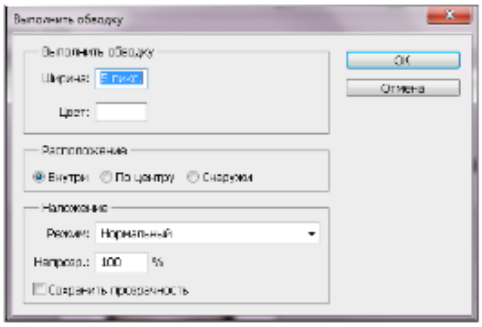
3x4 o‘lcham odatda pasport rasmi, talabalar guvohnomasi, ID karta, hujjat uchun foto kabi maqsadlarda ishlatiladi. Photoshopda bu o‘lcham piksel (px) orqali beriladi. Raqamlar dpi (dots per inch – har dyuymdagi nuqtalar soni) ga bog‘liq bo‘ladi.

1-topshiriq. 3x4 o‘lchamli rasm hosil qilish.

1. Kompyuter xotirasida mavjud rasm loyiha oynasiga yuklanadi. Buning uchun **Файл** menyusining **Открыть** (Ctrl+O) bandi bosiladi va xotiradagi rasm tanlanib, muloqot oynasidagi **Открыть** tugmasi bosiladi.

2. 3x4 o‘lchamli oltita rasmni bitta faylda hosil qilish uchun, har bir rasmning atrofida oq chiziq hosil qilish kerak. Chunki rasmlar bir-biridan ajralib turishi lozim. Buning uchun yangi **Слои 1** nomli qatlam ochiladi (Ctrl+Shift+N→OK) va shu qatlam tanlanib, rasm to‘liq bilgilanadi (Ctrl+A).

3. Menyular satridan **Редактирование→Выполнить обводку** ketma-ketligi tanlanadi. Natijada **Выполнить обвод** oynasi hosil bo‘ladi:



6.17-rasm. Выполнить обвод oynasi.

Ushbu oynadan kerakli parametrlar: **Ширина=5 пиксел, Цвет**=oq (FFFFFF), **Расположение=Внутри** bandlari sozlanadi va **OK** tugmasi bosiladi. Natijada rasm va uning chegarasi orasida 5 px ga teng bo‘lgan oq chiziq (ramka) hosil bo‘ladi:

6.18-rasm. Выполнить обвод oynasining standart holati.

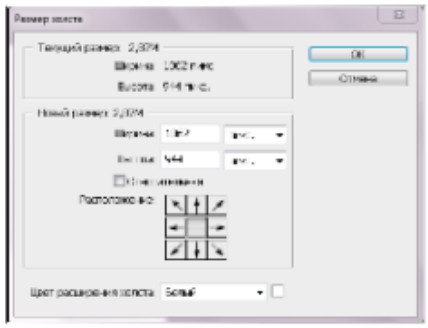
6.19-rasm. Выполнить обвод oynasining parametlari o‘zgartirilgan holati.

4. Tayyor bo‘lgan rasm **3x4** nom va **.jpg** kengaytmada saqlanadi (**3x4.jpg**). Buning uchun **Файл→Сохранить как** ketma-ketligi bajarilgandan so‘ng, **Тип файлов** ro‘yxatidan **.jpg** bandi tanlanadi.

5. Adobe Photoshop ishchi oynasidagi barcha fayllar yopiladi (Ctrl+Alt+W). Kompyuter xotirasidan **3x4.jpg** nomli rasm loyiha oynasiga yuklanadi. Buning uchun **Файл** menyusining **Открыть** (Ctrl+O) bandi bosiladi va xotiradagi rasm tanlanib, muloqot oynasidagi **Открыть** tugmasi bosiladi.

6. Loyiha fayli yuklangandan so‘ng, **Окно** menyusidan **Слои** bo‘limi (F7) tanlanilib, qatlamning nomidan o‘ngda hosil bolgan qulf belgisi ustiga sichqoncha chap tugmasi ikki marta bosiladi. Hosil bo‘lgan muloqot oynasidan **OK** tugmasi bosiladi. Natijada rasmni tahrirlash imkoniyati yaratiladi.

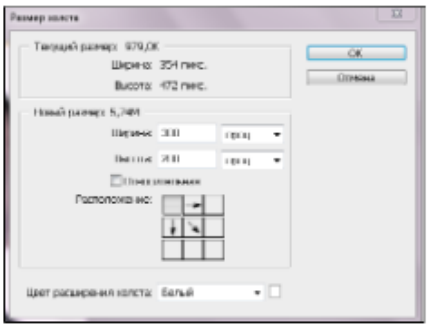
7. Keyingi qadamda, menyular satridan **Изображение→Размер холста** (Alt+Ctrl+C) ketma-ketligi tanlanadi. Natijada **Размер холста** oynasi hosil bo‘ladi:



6.20-rasm. Размер холста oynasi.

Ushbu oynadan kerakli parametrlar sozlanadi, ya’ni, gorizontal yo‘nalishda uchta, vertikal yo‘nalishda ikkita rasm joylashtirish uchun, foiz o‘lchov birligida

Ширина=300 процент, Высота=200 процент o‘lchamlari tanlanadi. **Расположение** parametrini rasmlar yuqori chap burchakdan pastki o‘ng burchakkacha proporsiyalanishi uchun, yuqori chap burchakdagi kvadrat tanlanadi va **OK** tugmasi bosiladi. Natijada 3x4 o‘lchamli rasmning bir donasi tayyor bo‘ladi:



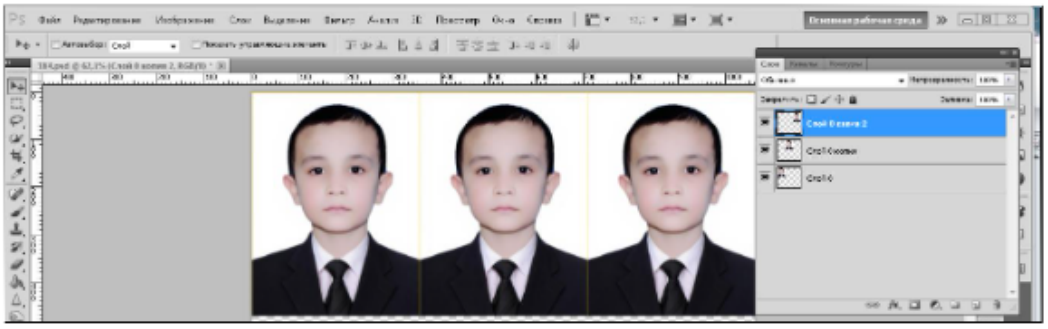
6.21-rasm. Размер холста oynasidagi parametrlarni sozlash.

6.22-rasm. Размер холста oynasidagi parametrlarni sozlash natijasi.

5. Bundan so‘ng, qatlam dublikat qilinadi. Buning uchun qatlam ustiga sichqoncha o‘ng tugmasi bosiladi va **Создать дубликат слоя** (Ctrl+J) bandi tanlanadi. Natijada **Слой 0** nomli qatlamning dublikati **Слой 0 копия** nomida hosil bo‘ladi.

6. Yuqoridagi amallar bajarilganidan so‘ng, **Слой 0 копия** nomli qatlam tanlanadi va **Shift** tugmasini bosgan holda **Перемещение** (V tugmasi) uskunasi yordamida rasm belgilanib, chap tomonga suriladi. Natijada 3x4 o‘lchamli rasm bittaga ko‘payadi.

7. Shundan so‘ng, **Слой 0 копия** nomli qatlam dublikat qilinadi (Ctrl+J). Dublikat qilingan qatlam **Слой 0 копия 2** deb nomlanadi va uni ham **Shift** tugmasini bosgan holda **Перемещение** (V tugmasi) uskunasi yordamida rasm belgilanib, chap tomonga suriladi. Natijada 3x4 o‘lchamli rasm uchinchisi hosil bo‘ladi:



6.23-rasm. Rasmlar sonini ko‘paytirilgan holati.

8. **Ctrl** tugmasini bosgan holda yaratilgan **Слой 0, Слой 0 копия, Слой 0 копия 2** qatlamlar tanlanib, barchasining dublikati hosil qilinadi (Ctrl+J). Dublikat qilingan qatlamlar **Слой 0 копия 3, Слой 0 копия 4, Слой 0 копия 5** nomlariga ega bo‘ladi.

9. Bundan so‘ng, **Слой 0 копия 3** qatlami tanlanadi va **Shift** tugmasini bosgan holda **Перемещение** (V tugmasi) uskunasi yordamida birinchi 3x4 rasm belgilanib, quyi tomonga suriladi. Bu ish **Слой 0 копия 4** va **Слой 0 копия 5** qatlamlari uchun ham bajariladi. Natijada 3x4 o‘lchamli olti dona rasm bitta faylda mujassamlanadi:

6.24-rasm. Bir xil rasmning bir faylda to‘liq joylashtirilgan holati.

10. **Слои** panelidan barcha qatlamlarni tanlab (Ctrl tugmasi va sichqoncha chap tugmasi birgalikda bosiladi), sichqoncha o‘ng tugmasini bosgan holda **Объединить слои (Ctrl+E)** bandini tanlanadi. Shunda barcha qatlamlar yagona qatlamda mujassamlashadi.

7. Bundan so‘ng, **Файл→Сохранить** (Ctrl+S) ketma-ketligi tanlanib, tayyor rasm **3x4_6ta.jpg** nomi bilan saqlanadi (rasmni nomlash va kerakli formatni tanlash ixttiyoriy).

Savollar va mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

1. O’zingizga tegishli 3x4 sm o‘lchamdagi hujjat rasmini tayyorlang.

a) Yangi hujjat yarating:

Файл → Создать (File → New) menyusi orqali yangi hujjat oching.

Sozlamalar:

- **Ширина (Width):** 3 см
- **Высота (Height):** 4 см
- **Разрешение (Resolution):** 300 пикс/дюйм
- **Содержимое фона (Background Contents):** Белый (White)

b) Rasm joylashtiring:

- Файл → Поместить встроенные объекты (File → Place Embedded) orqali suratni oching.
- Rasmni kerakli o‘lchamga keltirib, markazga joylashtiring.

c) Fonni tozalang yoki rang bering:

Fonni ajratish uchun:

- Быстрое выделение (Quick Selection Tool) yoki
- Выделение → Предмет → Удалить фон (Select → Subject → Remove Background)
- Yangi qatlamga (слой) mos rangdagi fon bering (masalan: oq, moviy).

d) Matn yozing (ixtiyoriy):

- Горизонтальный текст (Text Tool) vositasidan foydalanib, rasm tagiga “3x4 hujjat rasmi” deb yozing.

e) Rasmni saqlang:

- Файл → Сохранить как (File → Save As)
- Format: **JPEG** yoki **PNG**
- Nomi: ism_familiya_3x4.jpg

2. Rasmni boshqa o‘lchamlarda (4x6 sm, 5x5 sm) ham tayyorlab ko‘ring va farqini tahlil qiling.

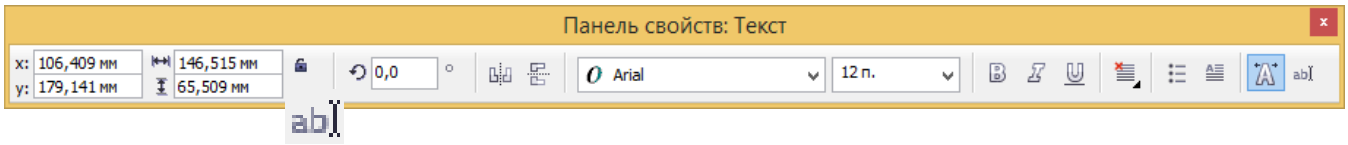
7-Laboratoriya ishi: CorelDRAW dasturida yordamida sodda geometrik shakllar chizish.

Ishning maqsadi: CorelDRAW – dasturida ob'ektni formatlash, rang tanlash chiziq turini tanlash bo'yicha vazifalarni bajarish.

1-amaliy topshiriq. Matnlar bilan ishlash.

Hujjatga matn qo'yish uchun asboblar panelidan *"Текст"* asbobi tanlanadi va matn boshlanishi kerak bo'lgan joyga sichqoncha tugmasi bosiladi.Bunda sichqoncha bosilgan joyda kursor paydo bo'lib, matnni kiritishni boshlash mumkin bo'ladi.

1. Matnni kiritish jarayonida va u belgilangan vaqtda *"Текст"* asbobi xususiyatlarini ko'rsatuvchi panel paydo bo'ladi.



2. Bu paneldagi "Редактировать текст" asbobi yordamida matnni tahrirlash mumkin.

3. Paneldagi "Форматирование символов" asbobi tanlanganda matnning turli xususiyatlarini va tahrirlash parametrlarini o'rnatish imkoniyatini beruvchi oyna ochiladi.

4. Shrift turi *Comic Sans MS*, simvollar o'lchami – 120, shrift ko'rinishi *Жирный* bo'lgan matn yarating (ko'rish mashtabi 200%):

Corelda effektli matn

"Текст" asbobi yordamida bu matnning ikkinchi so'zini quyidagicha formatlang:

- "Форматирование символов" oynasidan simvollar o'lchami - 140;
- matn asosiy bazaviy chiziqdan vertikal bo'yicha matn o'lchamidan 17% ga siljitilgan;
- harflar - 20 gradusga burilgan;
- kerning (harflar orasidagi masofa) 70%.

Corelda effektli matn

2-amaliy topshiriq. Matnlar bilan ishlash.

Figurali matn – bu grafik ob’yekt, shuning uchun unga nisbatan grafik ob’yektga qo‘llanishi mumkin bo‘lgan amallarni qo‘llash mumkin. Birinchi topshiriqda yaratilgan matn shaklini quyidagicha o‘zgartiramiz:

1. O‘zgarishi kerak bo‘lgan matn belgilanadi.
2. *"Интерактивные инструменты"* asboblar guruhi ochiladi:

3. *"Интерактивная оболочка"*asbobi tanlanadi.
4. Yuqorida paydo bo‘lgan paneldan *"Режим несвязанной оболочки"* tugmasi bosiladi. Bunda paydo bo‘lgan markerlardan ushlab matn shaklini o‘zgartirish mumkin bo‘ladi. Namunada ko‘rsatilgandek, matn shaklini o‘zgartiring.

Eslatma: Agar bajarilgan o‘zgarishlar ma’qul bo‘lmasa ularni "Убрать оболочку" tugmasidan foydalanib bekor qilish mumkin.

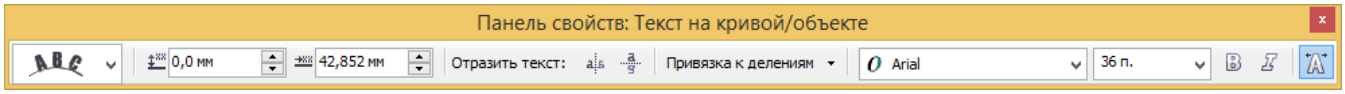
3-amaliy topshiriq. Berilgan egri chiziq bo‘ylab matnni joylashtirish.

Berilgan egri chiziq bo‘ylab matnni joylashtirish uchun quyidagi amallar ketma-ketligi bajariladi:

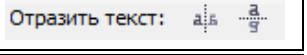
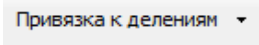
1. Ixtiyoriy egri chiziq yarating:

2. Asboblar panelidan "Текст" asbobini tanlang.
3. Sichqoncha ko‘rsatkichini egri chiziq ustiga yaqinlashtiring, bunda sichqoncha ko‘rsatkichi tagida to‘lqinli chiziq bo‘lgan "A" ko‘rinishiga o‘zgarishi kerak.
4. Sichqoncha chap tugmasini bosing va "Corelda egri chiziq bo‘ylab matn" matnini kiriting. (simvol o‘lchami - 60). Natijada quyidagi tasvir xosil bo‘ladi:

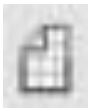
Bu matnning xususiyatlarini paydo bo‘ladigan xususiyatlar panelidan o‘zgartirish mumkin. Buning uchun "Указатель" asbobi tanlanadi va matn belgilanadi (sichqoncha ko‘rsatkichi bir marta matn ustida bosiladi).

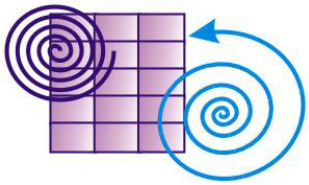


Quyidagi jadvalda bu panel bo‘limlari haqida ma’lumotlar keltirilgan.

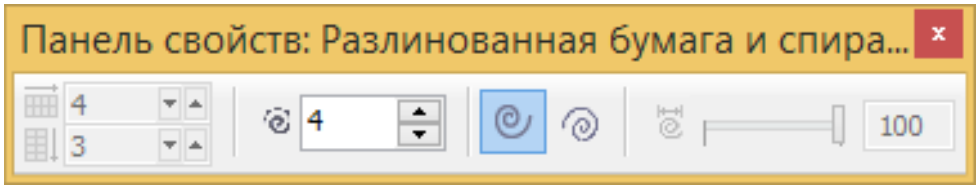
Panel bo‘limlari	**Bo‘lim xususiyatlari**
	Matn orientasiyasini o‘zgartirish
	Matnning egri chiziqga nisbatan vertikal joylashishi
	Matnning egri chiziqga nisbatan gorizontal joylashishi
	Matndan chiziqgacha masofa

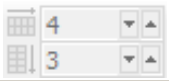
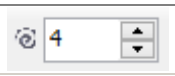
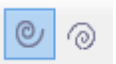
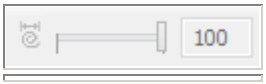
4-amaliy topshiriq. Spirallar va setkalar yaratish.

“Объект” asboblar guruhidan "Спираль" asbobini tanlang. Hujjatda sichqoncha tugmasini bosib, uni qo‘yib yubormasdan spiralni kerakli o‘lchamda yarating. Huddi shunday "Разлинованная бумага" asbobi  yordamida hujjatga setka ob’yektini joylashtirsa bo‘ladi.



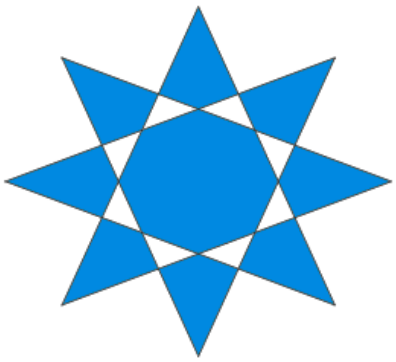
Joylashtirilgan bu ob’yektlr belgilangan vaqtda quyidagi bo‘limlarga ega xususiyatlar paneli xosil bo‘ladi:



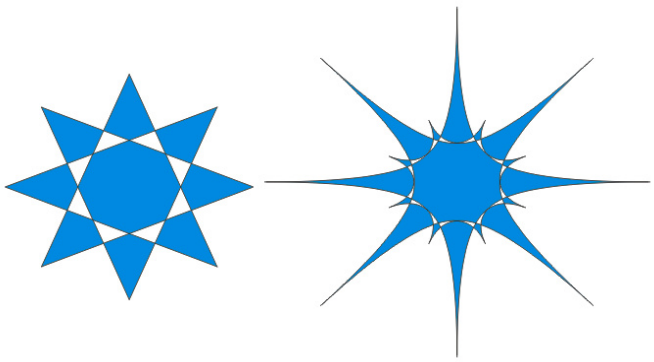
	Ob’yektdagi ustunlar va satrlar soni
	Spiraldagi aylanmalar soni
	Spiral rejimlari:Симметричная спираль/Логарифмическая спираль
	Spiralni kengaytirish koeffisienti

5-amaliy topshiriq. Figuralar shakllarini o‘zgartirish.

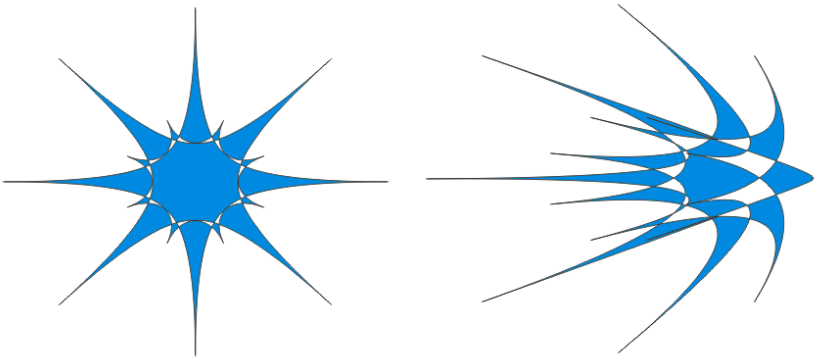
1. Quyidagi ob’yektni asboblar panelining “Объект” asboblar guruhidan "Сложная звезда" asbobini tanlab yarating.



2. Ob’yekt nusxasini yarating (Правка-Копировать, Правка-Вставить).
3. Asboblar panelining “Интерактивные инструменты” asboblar guruhidan "Интерактивное искажение" asbobini tanlang va birinchi ob’yekt markaziga sichqoncha bilan bosib, uni qo‘yib yubormasdan chap tomonga torting.
4. "Указатель" asbobi bilan ikkinchi ob’yektni belgilang va "Интерактивное искажение" asbobini tanlab, ob’yekt markaziga sichqoncha bilan bosib, uni qo‘yib yubormasdan o‘ng tomonga torting. Natijada ob’yektlarda quyidagi o‘zgarishlar sodir bo‘ladi:

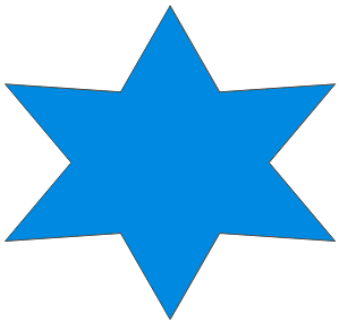


5. Ikkinchi ob’yekt nusxasini olib, "Интерактивное искажение" asbobi tanlansa ob’yekt markazida va undan o‘ng tomonda ikkita kvadratchalar paydo bo‘ladi. Markazdagi kvadrat o‘ngga tortilsa ob’yekt quyidagi ko‘rinshga ega bo‘ladi:

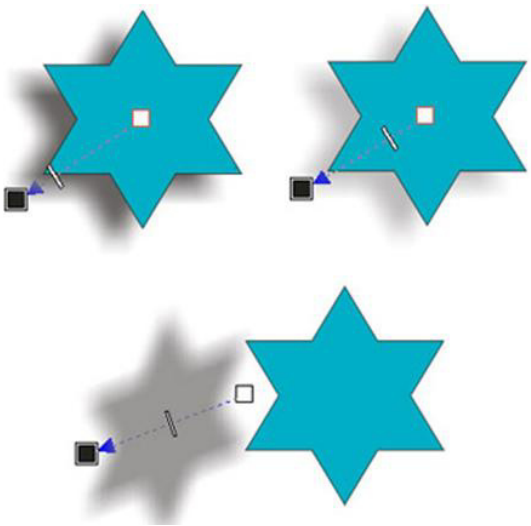


6-amaliy topshiriq. Interaktiv soya.

“Объект” asboblar guruhidan "Звезда"asbobi yordamida yulduzcha ob’yektini yarating.

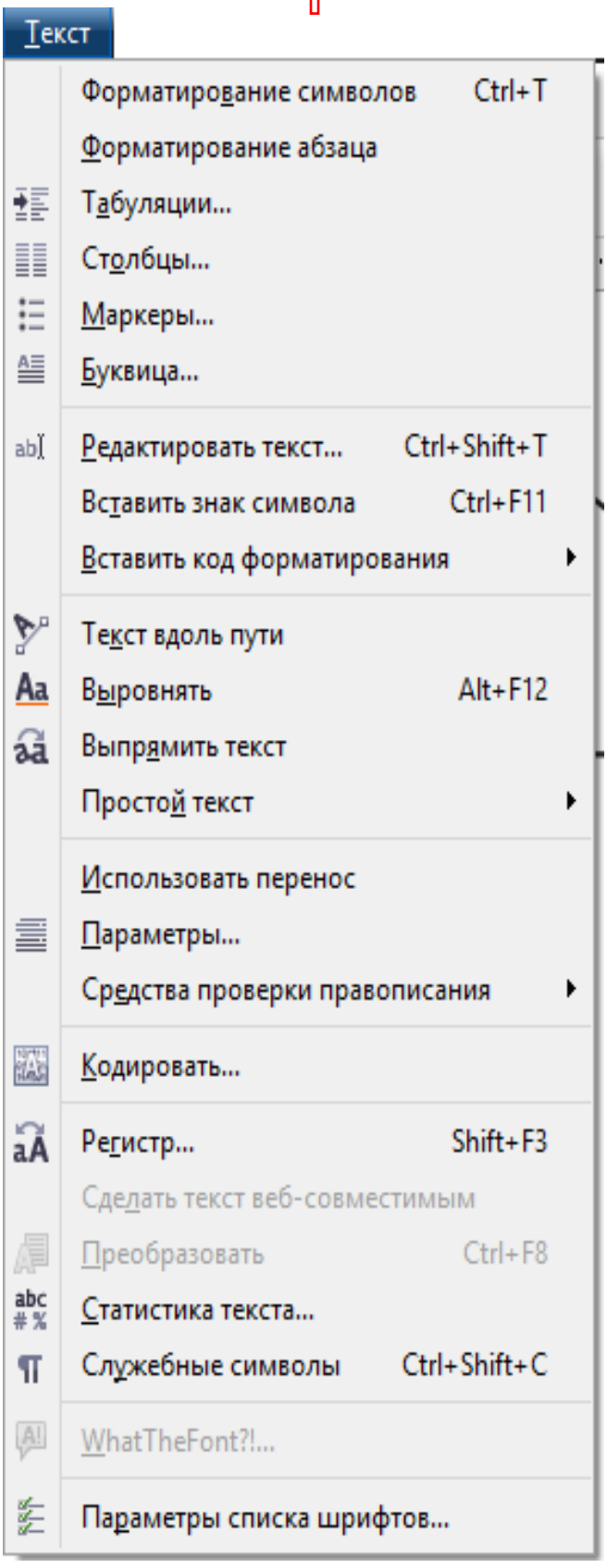


“Интерактивные инструменты” asboblar guruhidan "Интерактивная тень" asbobini tanlang va figura markazidan sichqoncha ko‘rsatkichini qo‘yib yubormasdan chapga torting. Ob’yekt nusxasini olib bu amalni bir necha marta takrorlang.



Soya oq kvadrat tomondan qora kvadrat tomonga tushadi. Ular orasidagi maxsus belgidan tortib soya intensivligini kuchaytirish yoki kamaytirish mumkin.

CorelDRAW dasturida matn yaratish uchun *Текст (Text)* maxsus asbobi mavjud. Bu asbob ikki rejimda: satrli va abzasli matn sifatida qo‘llaniladi.



3.22-rasm. Текст menyusi

Belgilanganda satrli matn oddiy vektorli ob’yektga o‘xshaydi (3.23-rasm).

3.23-rasm. Satrli matn

3.24-rasm. Abzasli matn

Abzasli matn (3.24-rasm) belgilanganda boshqacharoq ko‘rinishga ega bo‘ladi. Abzasli matnni formatlash imkoniyatlari ko‘proq bo‘ladi.

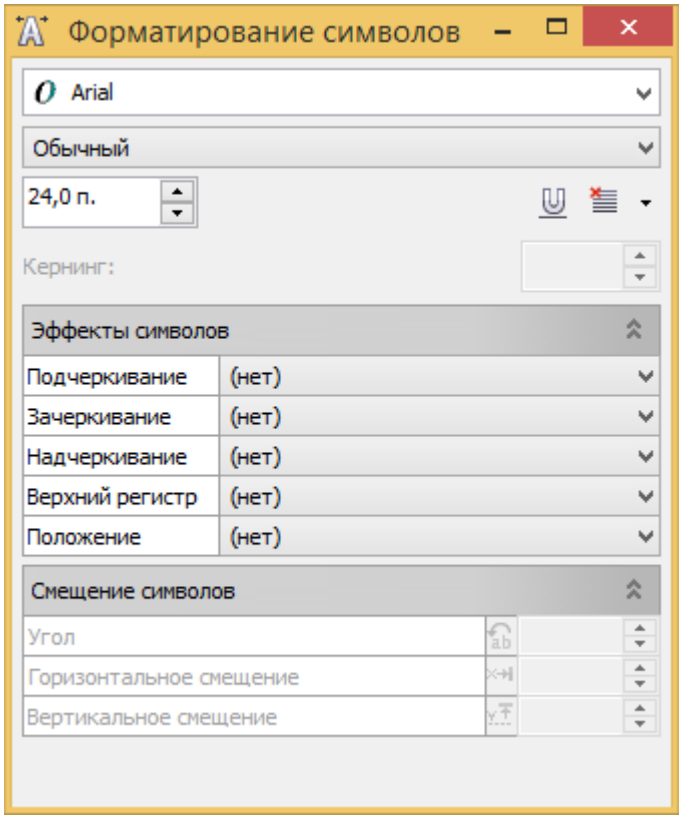
Matnni tahrirlash

Dasturda matnni tahrirlash juda qulay tashkil etilgan bo‘lib, xatto *Текст (Text)* asbobi belgilanmagan bo‘lib, belgilash asbobi belgilangan bo‘lsa ham, ikki marta matn ob’yekti ustida sichqoncha chap tugmasining bosilishi uni tahrirlash rejimiga o‘tkazadi.

Ayrim hollarda *Текст (Text)* menyusining *Редактировать текст* buyrug‘i bilan ochiladigan oynada ham matnni tahrirlash qulay.

Simvollarni kiritish va o‘chirishdan tashqari CorelDRAW dasturi matnni formatlash uchun keng imkoniyatlar, ya’ni matn ko‘rinishini, harflar va satrlar joylashishini o‘zgartirish kabi amallarni bajarish imkoniyatini beradi. Buning uchun menyuning *Форматирование символов (Character Formatting)* va *Форматирование абзаца (Paragraph Formatting)* buyruqlari bilan ochiluvchi qo‘shimcha oynalaridan foydalanish mumkin.

Форматирование символов (Character Formatting) qo‘shimcha oynasida (3.25-rasm) matnning asosiy parametrlari joylashgan: matn shrifti turi, uning stili, o‘lchami va joylashishi.

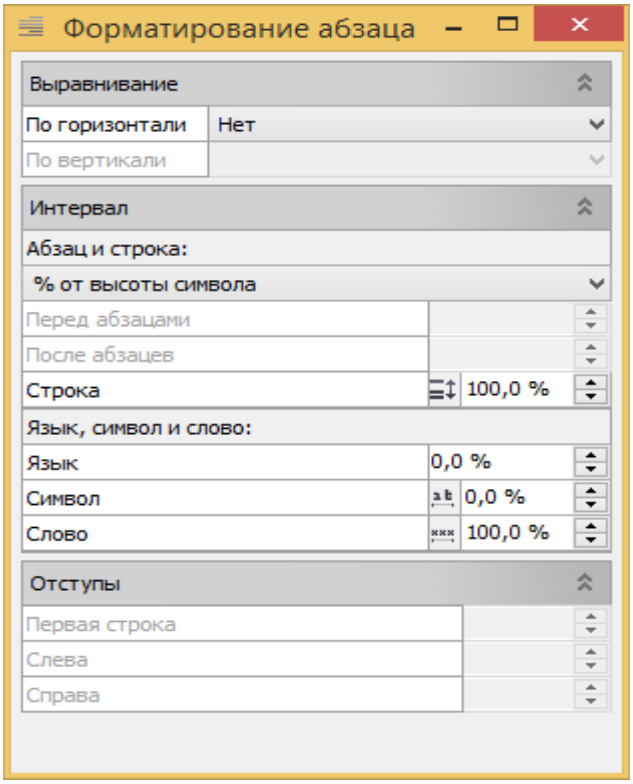


3.25-rasm. Форматирование символов qo‘shimcha oynasi

Shuningdek bu oynada matn shriftining qo‘shimcha bezalishini o‘rnatish mumkin: *Подчеркивание, Зачеркивание, Надчеркивание, Верхний регистр, Положение*.

Форматирование абзаца qo‘shimcha oynasi (3.26-rasm) abzas parametrlarini sozlash uchun ishlatiladi. Bu oynada simvollar, so‘zlar, satrlar, abzaslar orasidagi, masofa va oraliqlarni o‘rnatish mumkin. Bu oynaning ayrim bo‘limlarini satrli matn uchun qo‘llab bo‘lmaydi.

Текст►Табуляции buyrug‘i bilan ochiladigan oynada tabulyasiya tipi va pozitsiyalarini sozlash mumkin. *Текст►Столбцы* buyrug‘i yordamida ochiladigan *Параметры столбца* oynasidan foydalanib matnni bir nechta ustunlarga ajratish mumkin.



3.26-rasm. Форматирование абзаца qo‘shimcha oynasi

Текст►Маркеры va *Текст► Буквица* buyruqlari yordamida ochiladigan muloqot oynalarida mos ravishda markerlangan ro‘yxatlar va bukvisalar (abzas boshidagi bir nechta satr balandligidagi katta xarf) yaratish imkoniyati bo‘ladi. Ayrim formatlash amallarini qo‘lda, asboblar panelidagi *Форма (Shape)* asbobini ishlatib ham bajarsa bo‘ladi. Bu asbob bilan matnli ob’yektning belgilanishi natijasida matndagi har bir harf yonida kichik oq kvadratcha va matn tagida maxsus markerlarning paydo bo‘lishiga olib keladi (3.27-rasm).

Satrlar va abzaslar orasidagi masofani o‘zgartirish

Simvollar va so‘zlar orasidagi masofani o‘zgartirish

3.27-rasm. Satrlar va abzaslar, simvollar va so‘zlar orasidagi masofani o‘zgartirish

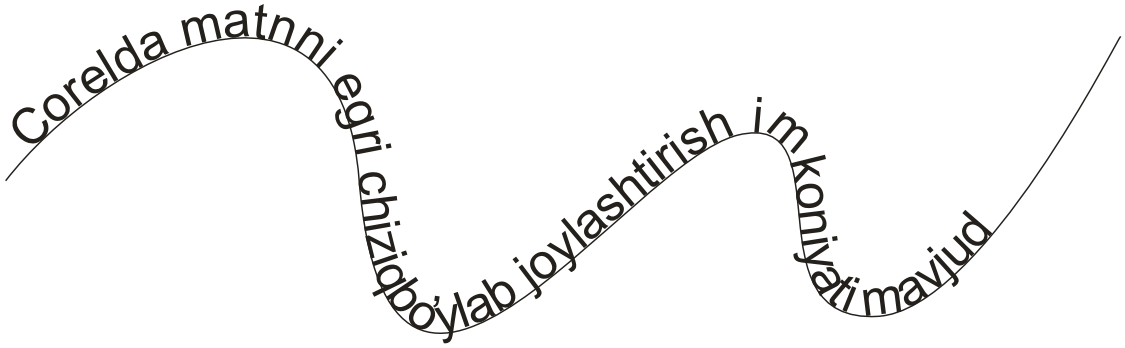
Simvollar yonidagi oq kvadratchalarni belgilab, alohida harflarni siljitish yoki burish mumkin. Bu harflarni dastlabki holatiga *Текст►Выпрямить текст* buyrug‘i yordamida qaytarish mumkin. Abzasning o‘ng pastki tomonida joylashgan markerni (3.27-rasm) tortib, simvollar va so‘zlar orasidagi masofani o‘zgartirish mumkin. Bunda *Shift* tugmasi bosilib turilsa, faqat so‘zlar orasidagi masofa, agar *Ctrl* tugmasi bosilib turilsa, simvollar orasidagi masofa o‘zgaradi. CorelDRAWda matn nafaqat satrlarda, balki ixtiyoriy egri chiziq bo‘ylab, va xatto berkitilgan figuralar ichida ham joylashishi mumkin.

Egri chiziq bo‘ylab matn

Ixtiyoriy egri chiziq bo‘ylab joylashadigan matnni ikki yo‘l bilan yaratish mumkin.

Birinchi yo‘l-bu avval matnni yozib, keyin chiziqni chizib, *Текст►Текст вдоль пути* buyrug‘idan foydalanish.

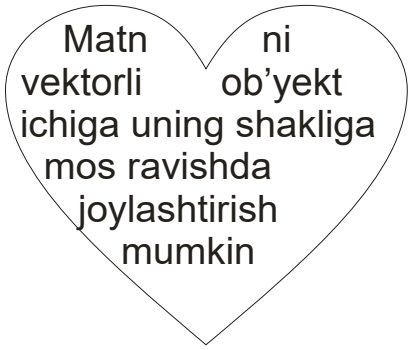
Ikkinchi yo‘l chiziqni chizib, asboblar panelidan *Текст* asbobini tanlab, uni chiziq yaqiniga olib borish bilan. Bunda sichqoncha ko‘rsatkichi ko‘rinishga kelgandan keyin uning chap tugmasi bosiladi va matn kiritiladi va bu matn chiziq bo‘ylab joylashadi. Kiritilgan matnni tahrirlash (simvollar kiritish va o‘chirish) va chiziq bo‘ylab siljitish mumkin. Abzasli matnni chiziq bo‘ylab joylashtirib bo‘lmaydi.



3.28-rasm. Satrli matnni chiziq bo‘ylab joylashtirish

Figura ichidagi matn

Matn ancha murakkab shakldagi figura ichini to‘ldirishi mumkin.Vektorli ob’yekt ichini uning shakliga mos ravishda matn bilan to‘ldirish uchun, asboblar panelidan *Текст* asbobini tanlab uni vektorli ob’yekt yaqiniga olib borish va sichqoncha ko‘rsatkichi ko‘rinishga kelganda chap tugmani bosish va matnni kiritish kerak bo‘ladi. Bunda kiritilgan matn vektorli ob’yekt shakliga mos joylashadi (3.29-rasm).



3.29-rasm. Kiritilgan matnni oddiy abzasli matn sifatida tahrirlash

Shriftni tanib olish

CorelDRAW X4 da yangi paydo bo‘lgan imkoniyatlardan biri bu rastrli tasvirni (skanerlangan yoki ixtiyoriy boshqa) tahlil qilib, unda yozilgan matnning shrift turini aniqlashdir. Bu imkoniyatdan foydalanish uchun CorelDRAW hujjatiga tasvir joylashtiriladi va *Текст►WhatTheFont?!...* buyrug‘i tanlanadi. Bunda sichqoncha ko‘rsatkichi nishon ko‘rinishiga o‘zgaradi va tahlil qilinishi kerak bo‘lgan soha sichqoncha bilan belgilanadi (3.30-rasm).

3.30-rasm. *Текст►WhatTheFont?!... buyrug‘ini tanlash*

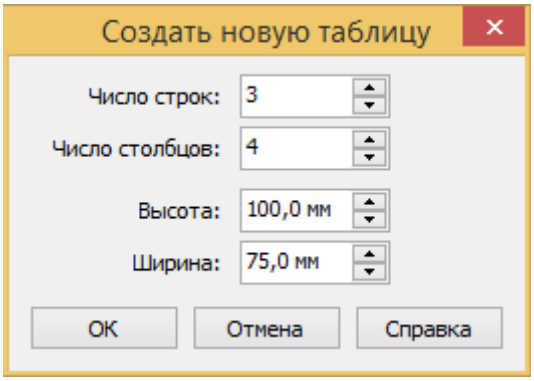
Belgilangan sohada sichqoncha chap tugmasi bosiladi va brauzer oynasida http://www.myfonts.com/ internet sahifasi ochiladi. Bu sahifada *Поиск* tugmasi bosilib, ochiladigan oynada tahlil natijalari ko‘rinadi.

3.7. Таблица (Table) menyusi

CorelDRAW X4 da yangi qo‘shilgan *Таблица (Table)* menyusida jadvallar yaratish va ularni tahrirlash buyruqlari joylashgan. *Microsoft Word* dasturida jadvallar yaratgan foydalanuvchilarga CorelDRAW X4 dasturida jadvallar bilan ishlash juda oson bo‘ladi.

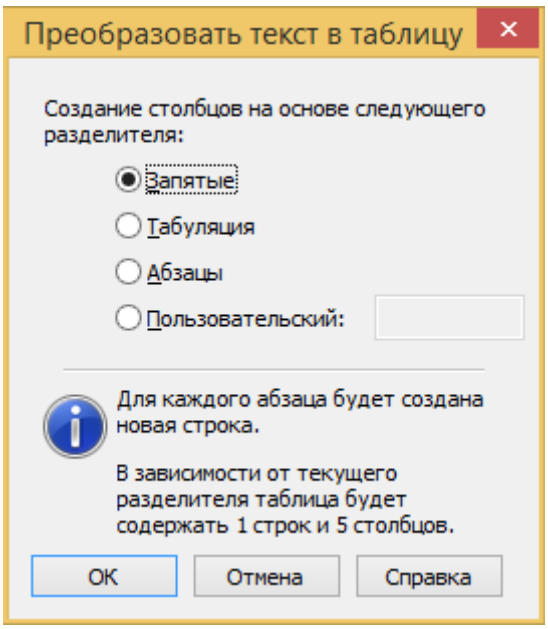
Создать новую таблицу (Create New Table) Menyuning bu bo‘limi tanlanganda ekranda *Создать новую таблицу* oynasi (3.31-rasm) ochiladi. Bu oynada yaratilayotgan yangi jadvalning satrlar (*Число строк*) va ustunlar (*Число столбцов*) sonini, shuningdek yacheykalar balandligi (*Высота*) va

kengligi (*Ширина*) o‘lchamlarini kiritish mumkin. Yaratilgan yangi jadvalning xususiyatlarini xususiyatlar panelidan o‘zgartirish mumkin.



3.31-rasm. Создать новую таблицу oynasi

Преобразовать текст в таблицу (Convert Text to Table) Bu buyruq matnni jadval ko‘rinishiga o‘tkazish imkoniyatini beradi. Matnni jadvalga aniqroq joylashtirish uchun jadvalning yaratilishi kerak bo‘lgan ustunlarini matndagi *Vergul (Запятые)*, *Tabulyasiya (Табуляция)*, *Abzas (Абзацы)* yoki boshqa belgilar *(Пользовательский)* bilan ajratish mumkin.



3.32-rasm. Преобразовать текст в таблицу oynasi

Вставка (Insert) Menyuning *Вставка (Insert)* bo‘limi yordamida mavjud jadvalga quyidagi elementlarni qo‘shish buyruqlari mavjud:
Строка сверху (Row Above) —belgilangan satr ustidan satr qo‘shish.
Строка снизу (Row Below) — belgilangan satr tagidan satr qo‘shish.
Столбец слева (Column Left) — belgilangan ustun chap tomonidan ustun qo‘shish.

Столбец справа (Column Right) — belgilangan ustun o‘ng tomonidan ustun qo‘shish.
Вставить строки (Insert Rows) — belgilangan satrdan yuqorida yoki pastda keraklicha satr qo‘shish.
Вставить столбцы (Insert Columns) — belgilangan ustundan chapda yoki o‘ngda keraklicha ustun qo‘shish.

Выбрать (Select) Menyuning bu bo‘limida jadval elementlarini belgilash buyruqlari mavjud bo‘lib, ular quyidagilardir:

- ✓ *Ячейка (Cell)* — kursor joylashgan yacheykani belgilash;
- ✓ *Строка (Row)* — kursor joylashgan satrni belgilash;
- ✓ Column (Столбец) — kursor joylashgan ustunni belgilash;
- ✓ Table (Таблица) — jadvalni umumiy belgilash.

Удалить (Delete) Bu bo‘limda joylashgan buyruqlar quyidagi elementlarni o‘chirish imkoniyatini beradi:
Строка (Row) — birorta yacheykasi belgilangan satrni o‘chirish;
Столбец (Column) — birorta yacheykasi belgilangan ustunni o‘chirish;
Таблица (Table) — jadvalni o‘chirish.

Распределить (Distribute) Menyuning bu bo‘limidagi buyruqlar satrlar balandligi *(Одинаковые строки)* va ustunlar kengligini *(Одинаковые столбцы)* to‘grilash imkoniyatini beradi.

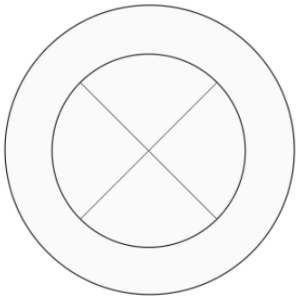
Слияние ячеек (Merge Cells) Jadvalning ikki va undan ortiq yacheykalarini birlashtirish imkoniyatini beradi. Odatda murakkab ko‘rinishga ega (3.33-rasm) jadvallarni yaratishda qo‘llaniladi.

Название инструмента	Версия CorelDRAW	
	X3	X4
Shape	+	+
Freehand	+	+
Rectangle	+	+
Table	–	+
Eyedropper	+	+
Fill	+	+

3.33-rasm. Слияние ячеек buyrug‘i yordamida yaratilgan jadval

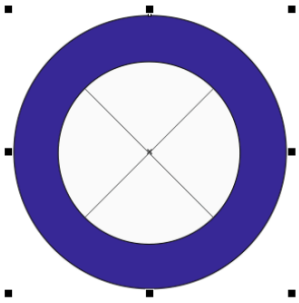
CorelDRAW dasturida logotip chizish.

1. Avvalo CorelDraw dasturini ishga tushiramiz va yangi oyna ochamiz. Buning uchun Файл > Создать yoki Ctrl+N tugmalarini bosamiz. Dastlab shakl chizib olamiz. Instrumentlar orasidan Эллинс yoki F7 tugmasini tanlab ikkita ichma-ich aylana chizib olamiz. Bunda ellips ko`rinishda emas, balki aylana ko`rinishda chizish uchun Ctrl tugmasi bosib turilgan holda chizamiz.



6.4.10-rasm. Ellips chizish

2. Birinchi aylanani tanlab uskunalar satridan ko`k rangi tanlaymiz. Keyin esa kichik aylanani tanlab oq rangni tanlaymiz.

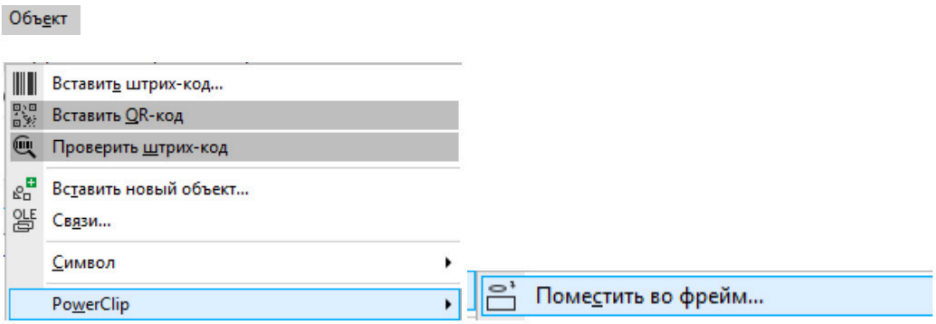


6.4.11-rasm. Ellipsni bo`yash

3. Matn yozish uchun instrumentlar satridan Текст yoki F8 tugmasini tanlab katta aylanani chegarasiga olib kelib, Край so`zi paydo bo`lganda kursorni qo`yib matn kiritamiz.

6.4.12-rasm. Ellipsga matn yozish

4. O`rtada mavzuga mos rasm tanlab olamiz. Rasm belgilangan holatda menyudan quyidagi ketma-ketlikni tanlaymiz.



6.4.13-rasm. Rasmni joylashtirish

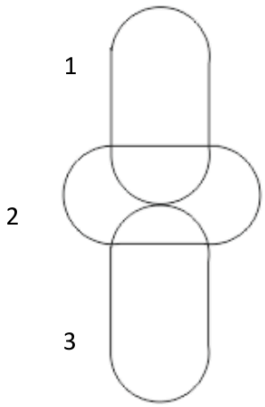
5. Rasmni kerakli o`lchamda sozlab olamiz. Shundan so`ng bizga tayyor logotip hosil bo`ladi.

6.4.14-rasm. Logotipning umumiy ko`rinishi

CorelDRAW dasturida gulli naqshlar hosil qilish.

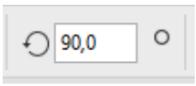
1. Birinchi navbatda Файл > Создать yoki Ctrl+N tugmalarini bosamiz. Instrumentlar orasidan Эллинс yoki F7 tugmasini tanlab ikkita bir xil aylana chizib

3. Hosil bo`lgan shakldan yana ikki nusxa olamiz. Buning uchun shakl belgilangan vaqtda klaviaturadan “+” belgisini tanlab, yoki Ctrl+C va Ctrl+V bilan nusxa olamiz.



6.4.19-rasm. Shakllarni nusxalash

4. Shaklni 90^0 gradusga burish uchun uskunalar satrida joylashgan Угол поворота bo`limiga gradus soni kiritiladi.

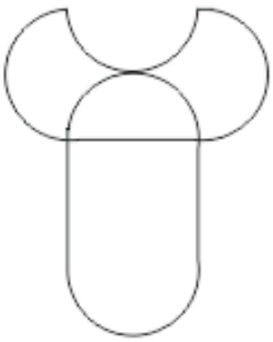


6.4.20-rasm. Shakllarni burish

5. Shartli ravishda belgilangan 1 va 2 shaklni belgilab, uskunalar satridan Исключение bo`limini tanlaymiz.

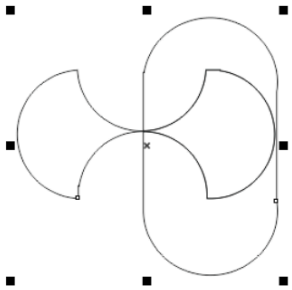
6.4.21-rasm. Shakllarni ajratish

6. 1 shaklni belgilab, klaviaturadan Delete tugmasini tanlaymiz.



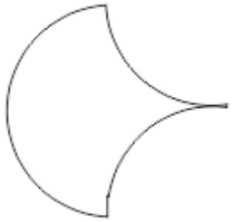
6.4.22-rasm. Belgilangan shaklni o`chirish

7. Shartli ravishda belgilangan 2 va 3 shaklni belgilab, uskunalar satridan Исключение bo`limini tanlaymiz. 2 shaklni belgilab, quyidagi ko`rinishda joylashtirib, shakllarni belgilab uskunalar satridan Исключение bo`limini tanlaymiz.



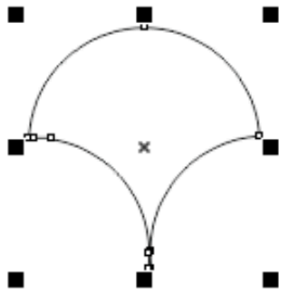
6.4.23-rasm. Shakllarni belgilash,

8. Klaviaturadan Delete tugmasini tanlaymiz. Quyida berilgan rasmdagi ko`rinishda shakl hosil bo`ladi.



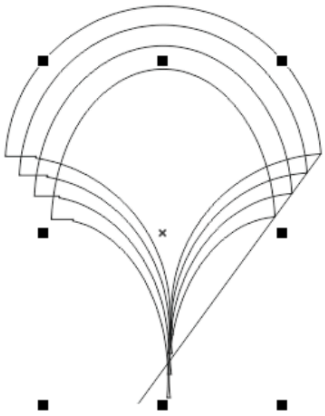
6.4.24-rasm. Shaklni qolgan qismi

9. Hosil bo`lgan shaklni $-90^0$ gradusga burib quyidagi ko`rinishga keltiramiz. Buning uchun uskunalar satrida joylashgan Угол поворота bo`limiga -90 sonini kiritiladi.



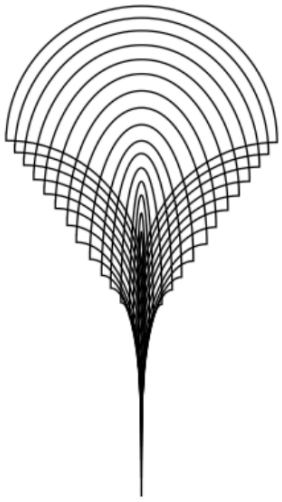
6.4.25-rasm. Shaklni burish

10. So`ng ushbu shakldan nusxa bir necha marta nusxa olib (klaviaturadan “+” yoki Ctrl+C) quyidagi ko`rinishda joylashtirib olamiz. Shakl bir xilda hosil bo`lishi uchun uskunalar satrida joylashgan Двухточечная линия yoki F5 tugmasini bosib to`g`ri chiziq chizib olamiz.



6.4.26-rasm. Shaklni to`g`ri chiziq bo`ylab nusxalash

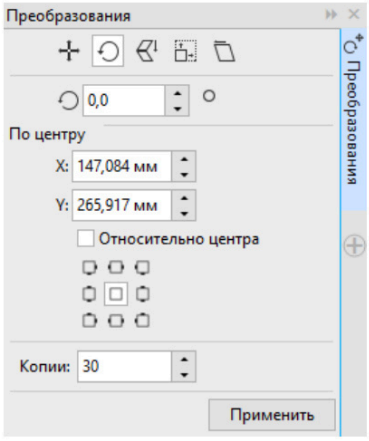
Mana shunday ko`rinishda shakl to`lgunicha ishni davom ettiramiz. Shaklni to`g`ri chiziq bo`ylab tekislash uchun SHIFT tugmasini bosib turgan holda, shaklni o`rta nuqtasidan ushlab kichraytiramiz. Rasmda berilgan ko`rinishda hosil qilamiz.



6.4.27-rasm. To`g`ri chiziq bo`ylab to`ldirilgan holati

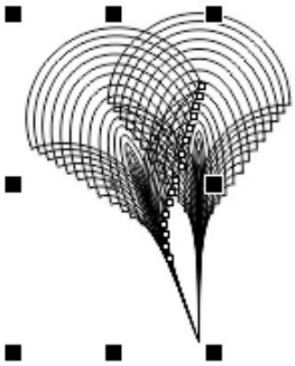
11. Hosil bo`lgan shaklni belgilab, uskunalar satridan Инструментов выбора bo`limini tanlab hamma shaklni belgilab olamiz. Menyudan Объект > Группа > Сгруппировать yoki Ctrl+G tugmasini tanlaymiz.

12. Endi shaklni burish bilan shug`ullanamiz. Buning uchun menyudan Окно > Окно настройки > Преобразования bo`limini yoki Alt+F8 tugmasini tanlaymiz.



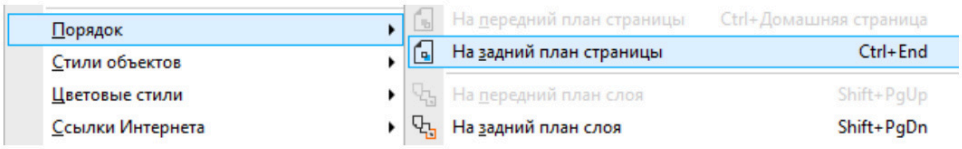
6.4.28-rasm. Shaklni sozlash oynasi

Ushbu oynadan Угол поворота bo`limiga 20 sonini Копии bo`limiga 1 raqamini kiritamiz, tekislanishga Внизу справа buyruqlarini tanlab, Применить tugmasini bosamiz.



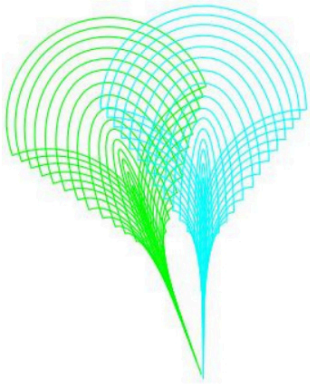
6.4.29-rasm. Shaklni nusxalash

13. Endi hosil bo`lgan shaklni ustiga sichqoncha o`ng tugmasini bosib, kontekst menyudan Порядок > На задний план страницы yoki Ctrl+G tugmasini tanlaymiz.



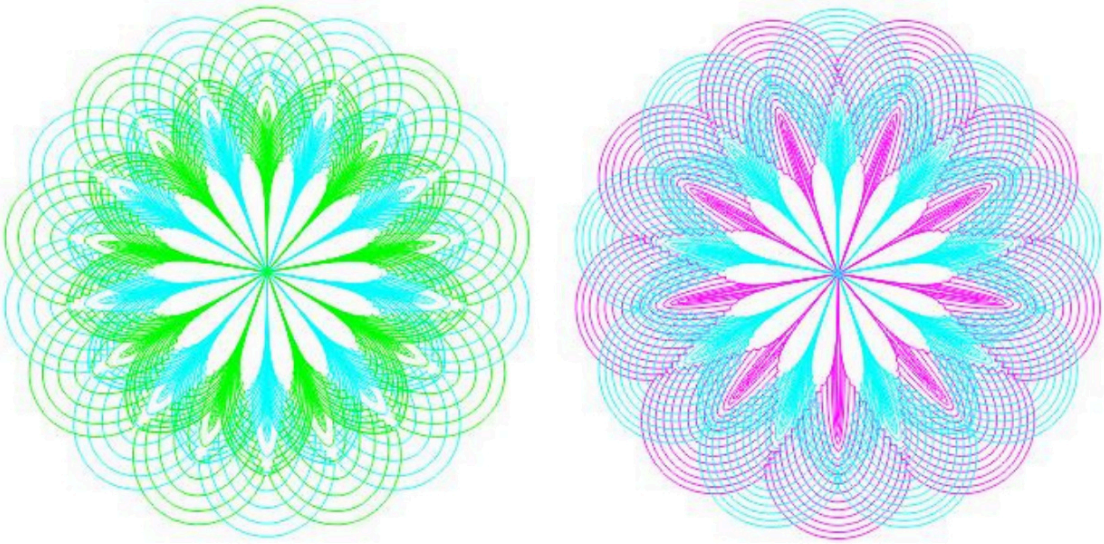
6.4.30-rasm. Shaklni orqa planga o`tkazish

14. Har bir shaklni tanlab Палитра bo`limidan kerakli rang ustiga sichqoncha o`ng tugmasini bosib rang tanlaymiz, agar sichqoncha chap tugmasi bosilsa, shakl ichiga to`lib rang beradi.



6.4.31-rasm. Shakllarga rang berish

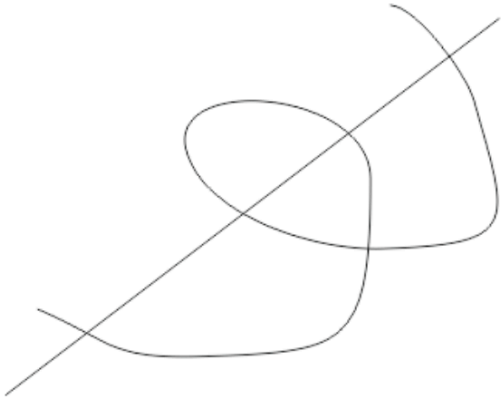
15. Har bir shaklni belgilab, alohida-alohida Преобразования bo`limini yana boshqadan sozlab olamiz. Угол поворота bo`limiga 40 sonini Копии bo`limiga 1 raqamini kiritamiz, tekislanishga Внизу справа buyruqlarini tanlab, Применить tugmasini toki shakl aylana bo`lib to`lgunicha davom ettiramiz. Shundan so`ng quyidagi shakl hosil bo`ladi.



6.4.32-rasm. Naqshning umumiy ko`rinishi

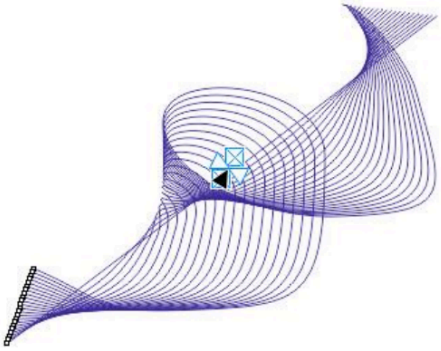
CorelDRAW dasturida turli shakllar hosil qilish.

1. Avvalo Файл > Создать yoki Ctrl+N tugmalarini tanlab yangi sahifa hosil qilamiz. So`ng instrumentlar satrida joylashgan Двухточечная линия yoki F5 tugmasini bosib to`g`ri chiziq chizib olamiz. Shu to`g`ri chiziq atrofida yana bitta shakl chizamiz. Bu shakl instrumentlar satrida joylashgan Свободная форма yoki F5 tugmasini bosib quyidagi ko`rinishda chizamiz.



6.4.33-rasm. To`g`ri chiziq atrofida hosil qilingan egri chiziq shakli.

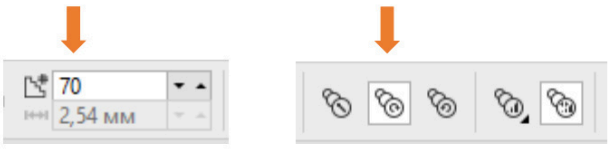
2. Instrumentlar satrida joylashgan Перетекание bo`limidan перетекание bosib bandini tanlab kursorni to`g`ri chiziq ustiga qo`yib chizib olamiz va quyidagi shakl hosil bo`ladi. Rang berish uchun shaklni belgilab, Палитра bo`limidan kerakli rang ustiga sichqoncha o`ng tugmasini bosib tanlaymiz.



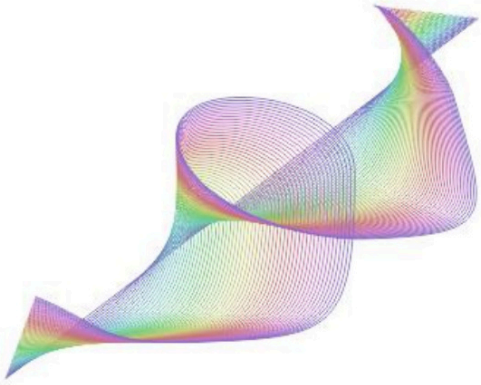
6.4.34-rasm. Перетекание bo`limi orqali egri chiziq ko`rinishini o`zgartirish

3. Shaklni instrumentlar satrida joylashgan Инструментов выбора buyrug`i orqali belgilab, uskunalar satrida joylashgan Перетекание объектов bandiga 70 sonini

kiritamiz va shu yerda joylashgan Перетекание по часовой стрелке bandini tanlaymiz.

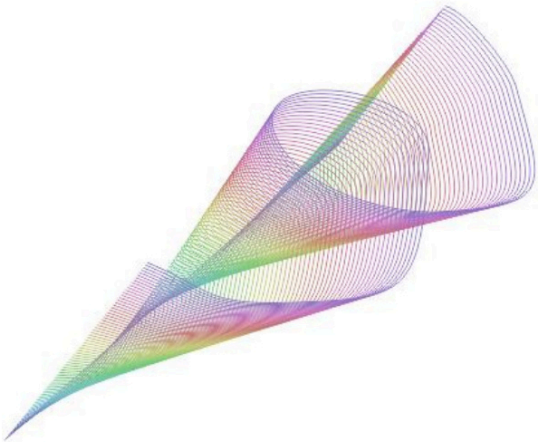


6.4.35-rasm. Ranglarni uyg`unlashtirish



6.4.36-rasm. Перетекание bo`limi orqali egri chiziq ko`rinishini o`zgartirish

4. Instrumentlar satrida joylashgan Инструмент создания форм yoki F10 tugmasini tanlab shakl ko`rinishini o`zgartiramiz.

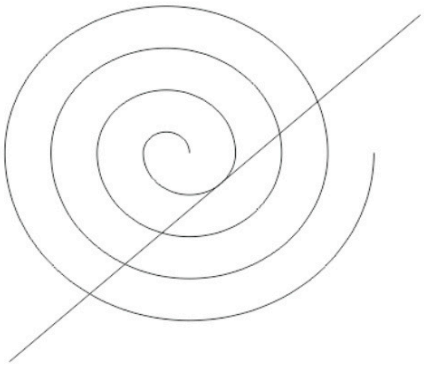


6.4.37-rasm. Shaklning umumiy ko`rinishi

CorelDRAW dasturida turli shakllar hosil qilish.

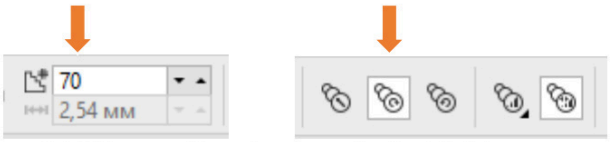
1. Avvalo Файл > Создать yoki Ctrl+N tugmalarini tanlab yangi sahifa hosil qilamiz. So`ng instrumentlar satrida joylashgan Двухточечная линия yoki F5 tugmasini bosib to`g`ri chiziq chizib olamiz. Shu to`g`ri chiziq atrofida yana bitta

speral simon shakl chizamiz. Bu shakl instrumentlar satrida joylashgan Спираль yoki A tugmasini bosib quyidagi ko`rinishda chizamiz.



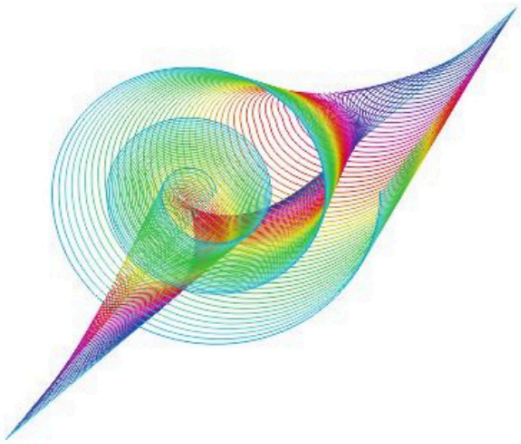
6.4.38-rasm. To`g`ri chiziq atrofida halqa ko`rinishidagi shakl.

2. Instrumentlar satrida joylashgan Перетекание bo`limidan перетекание bandini tanlab kursorni to`g`ri chiziq ustiga qo`yib chizib olamiz. Rang berish uchun shaklni belgilab, Палитра bo`limidan kerakli rang ustiga sichqoncha o`ng tugmasini bosib tanlaymiz. Shaklni instrumentlar satrida joylashgan Инструментов выбора buyrug`i orqali belgilab, uskunalar satrida joylashgan Перетекание объектов bandiga 70 sonini kiritamiz va shu yerda joylashgan Перетекание по часовой стрелке bandini tanlaymiz.



6.4.39-rasm. Ranglarni uyg`unlashtirish

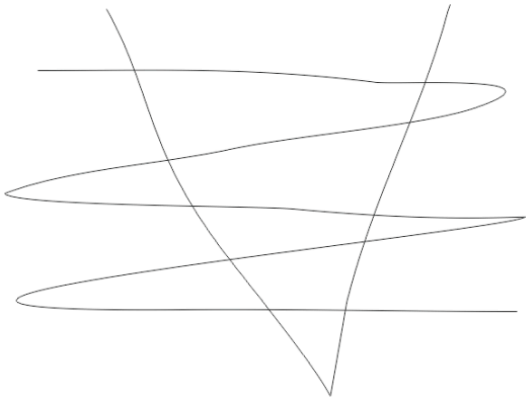
3. Instrumentlar satrida joylashgan Инструмент создания форм yoki F10 tugmasini tanlab shakl ko`rinishini o`zgartiramiz.



6.4.40-rasm. Shaklning umumiy ko`rinishi

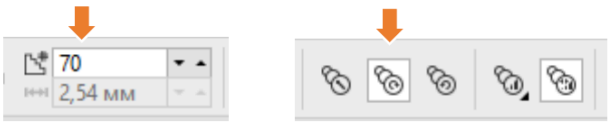
CorelDRAW dasturida turli shakllar hosil qilish.

1. Avvalo Файл > Создать yoki Ctrl+N tugmalarini tanlab yangi sahifa hosil qilamiz. So`ng instrumentlar satrida joylashgan Свободная форма yoki F5 tugmasini bosib egri chiziq chizib olamiz. Shu egri chiziq ustida “v” harfiga o`xshash shakl chizamiz.



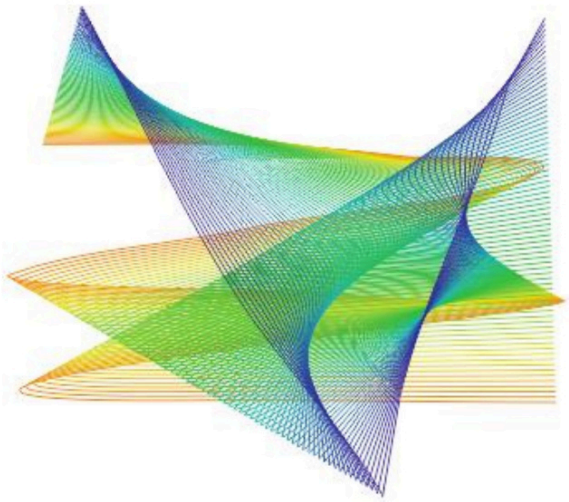
6.4.41-rasm. Egri chiziqlarning umumiy ko`rinishi

2. Instrumentlar satrida joylashgan Перетекание bo`limidan перетекание bandini tanlab kursorni to`g`ri chiziq ustiga qo`yib chizib olamiz va quyidagi shakl hosil bo`ladi. Rang berish uchun shaklni belgilab, Палитра bo`limidan kerakli rang ustiga sichqoncha o`ng tugmasini bosib tanlaymiz. Shaklni instrumentlar satrida joylashgan Инструментов выбора buyrug`i orqali belgilab, uskunalar satrida joylashgan Перетекание объектов bandiga 50 sonini kiritamiz va shu yerda joylashgan Перетекание по часовой стрелке bandini tanlaymiz.



6.4.42-rasm. Ranglarni uyg`unlashtirish

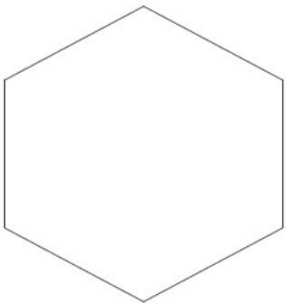
3. Instrumentlar satrida joylashgan Инструмент создания форм yoki F10 tugmasini tanlab shakl ko`rinishini o`zgartiramiz.



6.4.43-rasm. Shaklning umumiy ko`rinishi

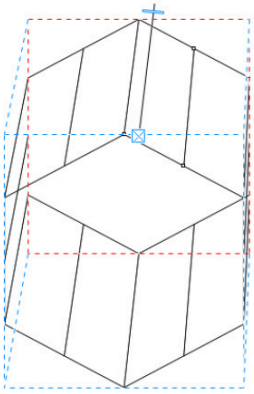
CorelDRAW dasturida turli shakllar hosil qilish.

1. CorelDraw dasturini ishga tushiramiz va Файл > Создать yoki Ctrl+N tugmalarini tanlab yangi sahifa hosil qilamiz. So`ng instrumentlar satrida joylashgan Многоугольник yoki Y tugmasini bosib olti burchak chiziq olamiz.



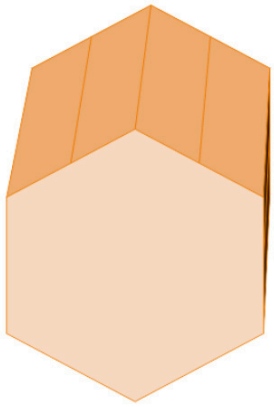
6.4.44-rasm. Olti burchak chizmasi

2. Instrumentlar satrida joylashgan Вытягивание tanlaganda uskunalar satrida Заготовки bandidan Вытягивание вверх bo`limini tanlaymiz.



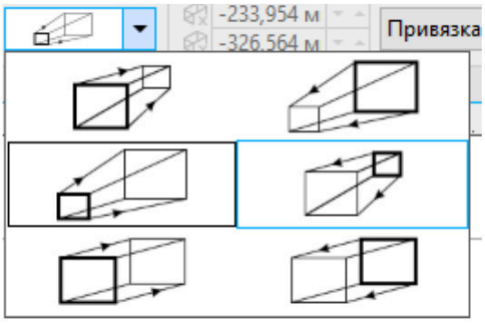
6.4.45-rasm. Shakl ko`rinishi o`zgartirish

3. Rang berish uchun Палитра bandidan kerakli rang ustida sichqoncha o`ng tugmasini bosib tanlaymiz.



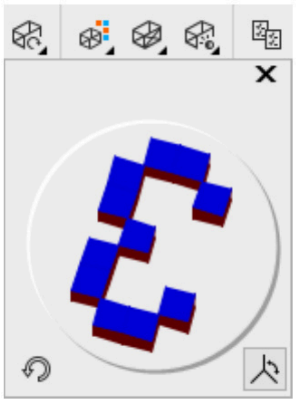
6.4.46-rasm. Shaklga rang berish

4. Uskunalar satrida joylashgan Тип вытягивания bo`limi orqali shakl ko`rinishini o`zgartirish mumkin.



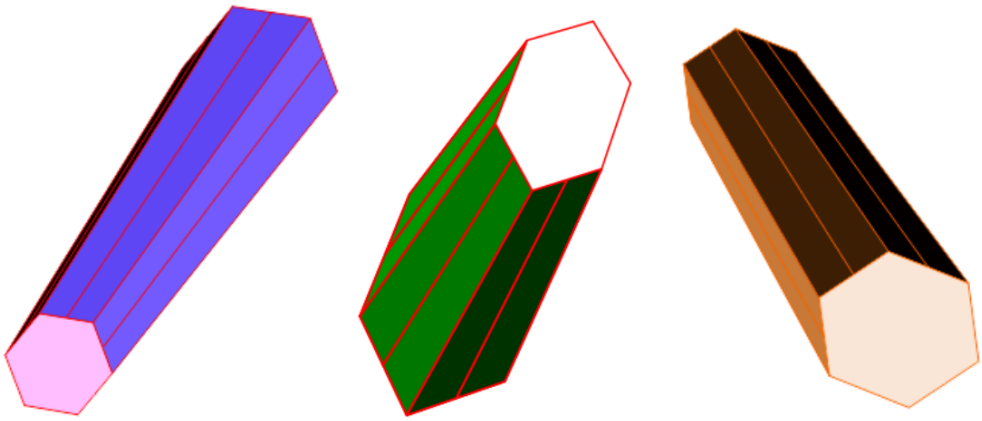
6.4.47-rasm. Shakl ko`rinishi turini tanlash

5. Shaklni 3D formatda burish uchun uskunalar satridan joylashgan Вытянуть поворот bo`limini tanlaymiz.



6.4.48-rasm. Shaklni 3D formati bo`ylab burish

6. Yuqorida keltirilgan bo`limlar orqali shaklni kerakli ko`rinishda sozlab olamiz.



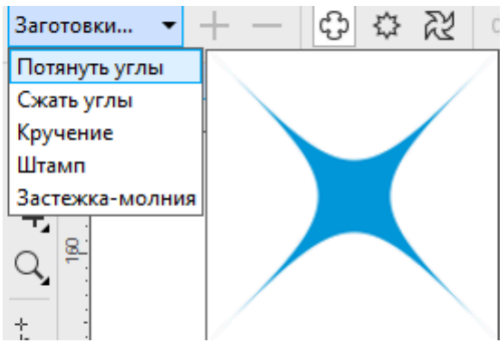
6.4.49-rasm. Shaklning umumiy ko`rinishi

CorelDRAW dasturida turli shakllar hosil qilish.

1. CorelDraw dasturini ishga tushirib, Файл > Создать yoki Ctrl+N tugmalarini tanlab yangi sahifa hosil qilamiz. So`ng instrumentlar satrida joylashgan Прямоугольник yoki F6 tugmasini bosib to`g`ri to`rtburchak chiziq olamiz.

6.4.50-rasm. To`g`ri to`rtburchak shakli

2. Instrumentlar satrida joylashgan Искажение bo`limini tanlaymiz. Shundan so`ng uskunalar satrida hosil bo`lgan Заготовки bandidan Потянуть углы bo`limini tanlaymiz.



6.4.51-rasm. Shakl burchaklarini tortish oynasi

9-Laboratoriya ishi: CorelDRAWda murakkab shakllar va ranglar bilan ishlash.

Agarda obyektlarni joriy qatlamdan ko`chirish kerak bo`lsa, u sichqoncha bilan amalga oshiriladi. Buning uchun obyekt yoki obyektlar to`plamini tanlash kerak va sichqoncha yordamida ko`chirish kerak bo`lgan joyga olib borib qo`yiladi.

Rang effektlari.

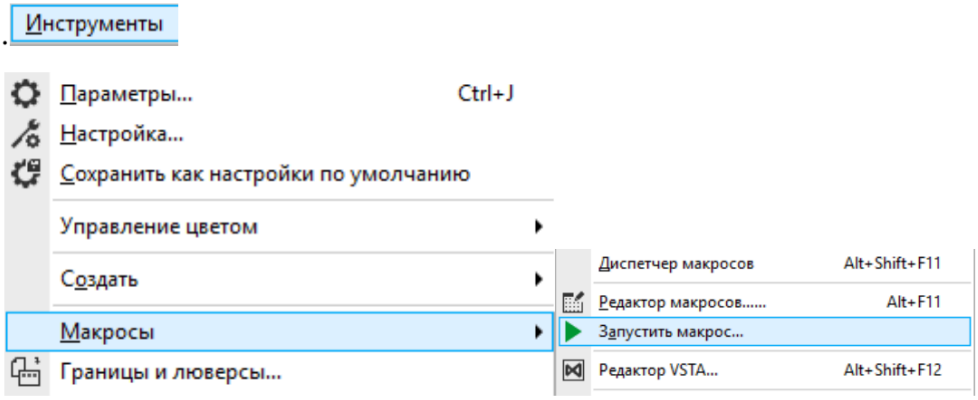
CorelDRAW dasturining asosiy maqsadi rangli effektlar yaratish bo`lib hisoblanadi. Bu effektlar nafaqat nuqtali tasvirlar, balki vektorli tasvirlar uchun ham ishlatiladi. Эффекты (Effects) menyusidagi Цветовые настройка (Color Adjustment) buyrug`i ro`yxatni chiqaradi va bu yerda shulardan oltitasi vektorli obyektlarga tegishli.

- Яркость-Контраст-Интенсивность (BrightnessContrast-Intensity) filtri tasvirlarni rang tonlarini sozlaydi. Яркость (Brightness) maydoni yorug`lik tushishini o`zgarish diapazonini ko`rsatadi, Контраст (Contrast) maydoni – ochiq va to`q rangli tonlarini o`zgarishini beradi, Интенсивность (Intensity) maydoni bo`lsa – ochiq tonlar o`zgarishini beradi (to`q ranglar o`zgarmaydi).
- Цветовой баланс (Color Balance) filtri belgilangan obyekt ranglarini o`zgarishini bildiradi. Bu effektni qiyin tomoni bitta rangni o`zgarishi ranglarning balansini bosib, boshqa ranglarning o`zgarishiga olib keladi.
- Гамма (Gamma) filtri yorug`lik va kontrast nisbatlarini o`rtacha ton diapazonida qarab, soyalar va yorug`lik tushishini sozlaydi. Agarda hech narsa tanlanmasa 1 soni qabul qilinadi, ya’ni tasvirga ta`sir qilganda o`zgarmaydi. Agarda gamma ranglar soni ortib borsa oqaradi, teskari bo`lsa qoralashadi.
- Цветовой тон/Насыщенность/Светлота (Hue/Saturation/Lightness) filtri rang toni va uning to`yinganligini o`zgartiradi.
- Негатив (Invert) filtri negativ ranglarni olishga yoki rastrli tasvirlarni olishga mo`ljallangan. Oq va qora ranglar bir-biri bilan almashtiriladi.
- Постеризация (Posterize) filtri rangli ottenkalarni kamaytirishga, ya’ni tasvirni bir nechta lokal ranglarga ajratadi. Bu usul grafikada keng foydalaniladi, masalan, banner turida. Bu buyruq tasvirlarni trassirovkaga tayyorlashda ham qo`llaniladi.

CorelDRAW dasturida kalendar tayyorlash.

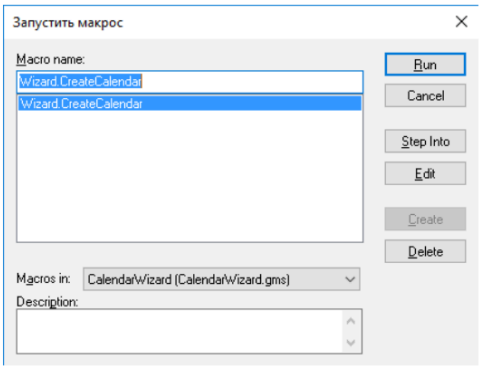
Corel Draw dasturida kalendar tayyorlash juda oson, chunki dasturni o`zida kalendar tayyorlash uchun alohida funksiyalar joylashgan.

1. Avvalo Файл > Создать buyrug`i orqali yangi oyna ochamiz, yoki klaviaturadan Ctrl+N tugmalarini tanlaymiz.
2. Menyudan Инструменты > Макросы > Запустить макрос… ketma-ketligini tanlaymiz. Bu yo`l quyidagi rasmda keltirilgan.



6.4.2-rasm. Makrosni ishga tushirish.

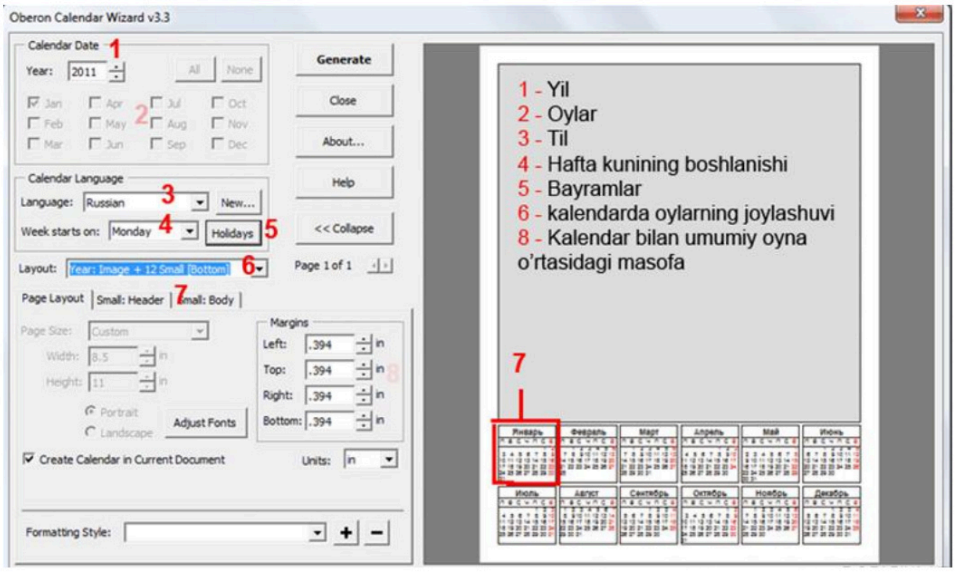
3. Hosil bo`lgan Запустить макрос muloqot oynasining Macros in bo`limidan CalendarWizard(CalendarWizard gms) tanlab, Run tugmasini bosamiz.



6.4.3-rasm. Makrosni tanlash

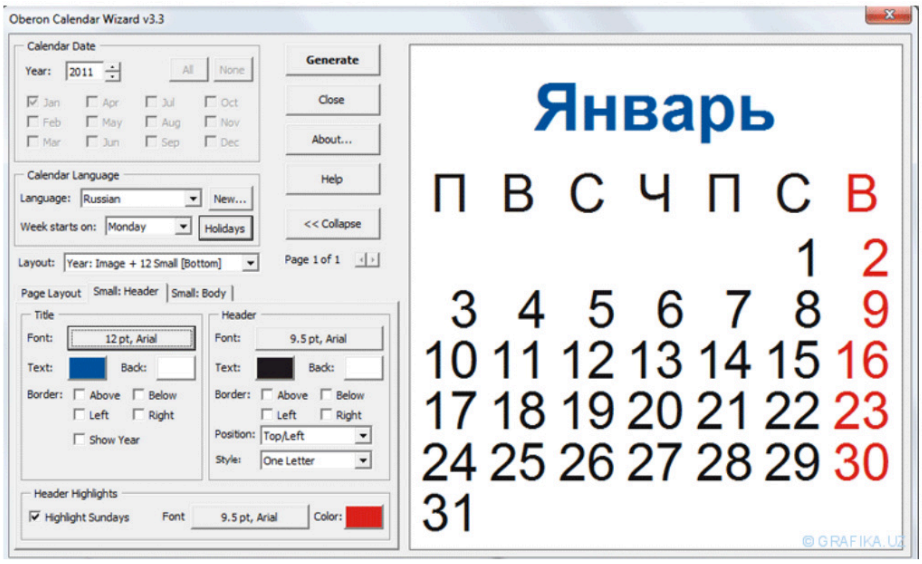
4. Shundan so`ng quyidagi oyna hosil bo`ladi va bu oynani sozlab olamiz.

https://docviewer.yandex.ru/view/1695730590/?page=106&*=fg46bISiA6GiF2cdqaps6S6nmyt7InVybCI6Imh0dHBzOi8vbGliLmJpbW0udXov… 147/200



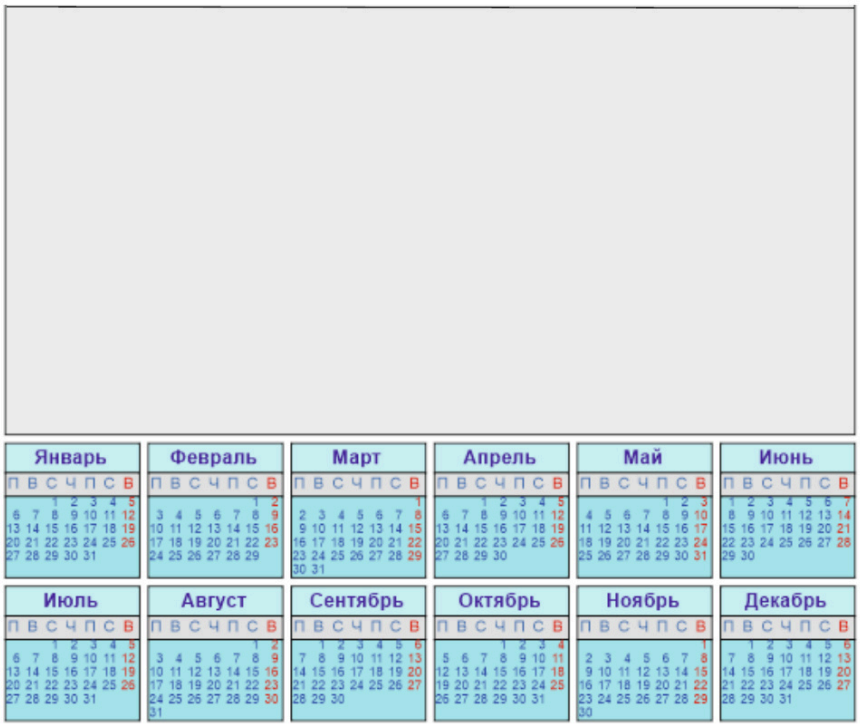
6.4.4-rasm. Kalendar turini tanlash

Yuqoridagi oynada Small: Header va Small: Body bandlaridan foydalanib kalendarimizdagi oylarni istalgan ko`rinishga keltiramiz mumkin.



6.4.5-rasm. Kalendarni sozlash oynasi

Hammasi tayyor bo`lgach Generate tugmasini bosamiz. Shundan so`ng Macros kalendar tayyorligi haqida xabar chiqadi, OK tugmasini bosamiz va Close tugmasini bosamiz va bizda mana bunday ko`rinishli kalendar tayyor bo`ladi:

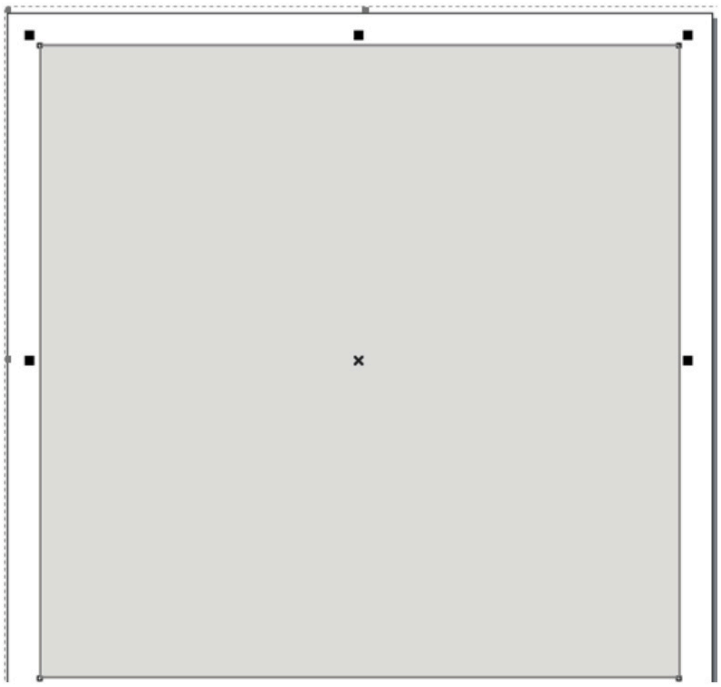


6.4.6-rasm. Kalendar ko`rinishi

5. Asboblar orasidan Инструмент выбора tanlaymiz:

6.4.7-rasm. Instrumentlar satri

Oynamizdagi rasm qo`yilishi kerak bo`lgan to`rtburchak joy ustiga bir marta bosish orqali shu joyni belgilaymiz:



6.4.8-rasm. Oyna ko`rinishi

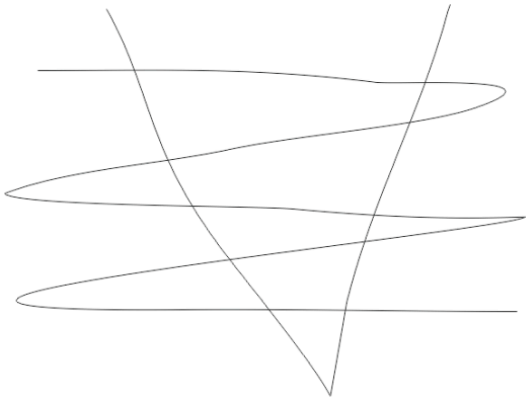
6. Endi rasm joylash uchun Import tugmasini bosamiz yoki Ctrl+I tugmalarini bosamiz va kerakli rasmni tanlaymiz. Shundan keyin yarim to`rtburchak shakl chiqadi, ushbu shakl yordamida rasm joylanishi kerak bo`lgan joyni belgilaymiz:

7. Asboblar orasidan Текст (F8) ni tanlaymiz va kerakli yilni yozamiz. Keyin matn o`lchamini istalgancha o`zgartirib, rang beramiz va kalendarmiz tayyor.

6.4.9-rasm. Kalendarning umumiy ko`rinishi

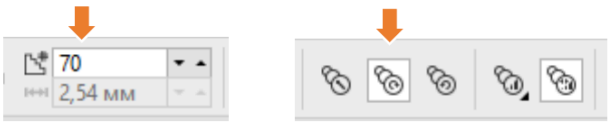
CorelDRAW dasturida turli shakllar hosil qilish.

1. Avvalo Файл > Создать yoki Ctrl+N tugmalarini tanlab yangi sahifa hosil qilamiz. So`ng instrumentlar satrida joylashgan Свободная форма yoki F5 tugmasini bosib egri chiziq chizib olamiz. Shu egri chiziq ustida “v” harfiga o`xshash shakl chizamiz.



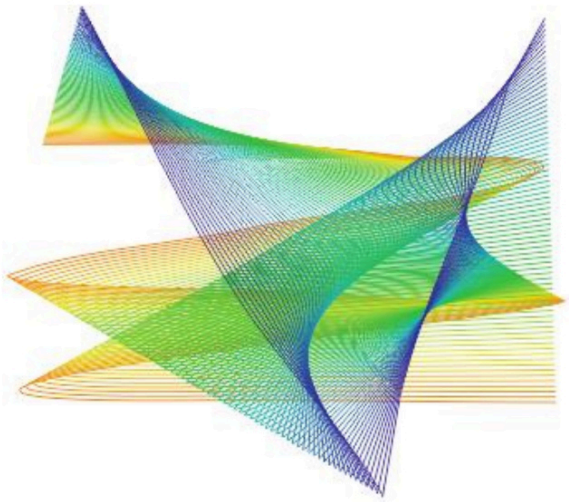
6.4.41-rasm. Egri chiziqlarning umumiy ko`rinishi

2. Instrumentlar satrida joylashgan Перетекание bo`limidan перетекание bandini tanlab kursorni to`g`ri chiziq ustiga qo`yib chizib olamiz va quyidagi shakl hosil bo`ladi. Rang berish uchun shaklni belgilab, Палитра bo`limidan kerakli rang ustiga sichqoncha o`ng tugmasini bosib tanlaymiz. Shaklni instrumentlar satrida joylashgan Инструментов выбора buyrug`i orqali belgilab, uskunalar satrida joylashgan Перетекание объектов bandiga 50 sonini kiritamiz va shu yerda joylashgan Перетекание по часовой стрелке bandini tanlaymiz.



6.4.42-rasm. Ranglarni uyg`unlashtirish

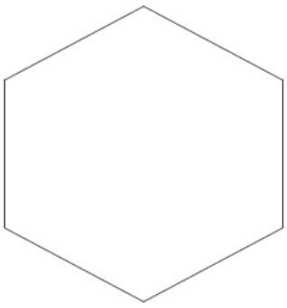
3. Instrumentlar satrida joylashgan Инструмент создания форм yoki F10 tugmasini tanlab shakl ko`rinishini o`zgartiramiz.



6.4.43-rasm. Shaklning umumiy ko`rinishi

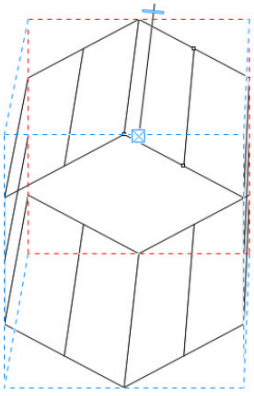
CorelDRAW dasturida turli shakllar hosil qilish.

1. CorelDraw dasturini ishga tushiramiz va Файл > Создать yoki Ctrl+N tugmalarini tanlab yangi sahifa hosil qilamiz. So`ng instrumentlar satrida joylashgan Многоугольник yoki Y tugmasini bosib olti burchak chiziq olamiz.



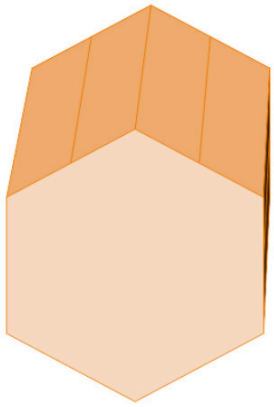
6.4.44-rasm. Olti burchak chizmasi

2. Instrumentlar satrida joylashgan Вытягивание tanlaganda uskunalar satrida Заготовки bandidan Вытягивание вверх bo`limini tanlaymiz.



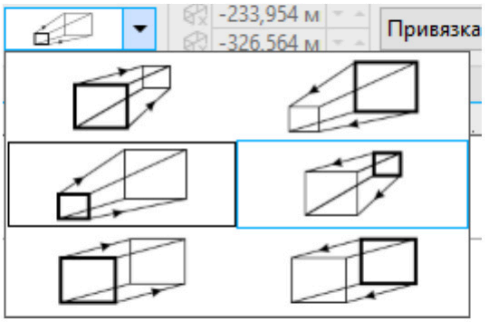
6.4.45-rasm. Shakl ko`rinishi o`zgartirish

3. Rang berish uchun Палитра bandidan kerakli rang ustida sichqoncha o`ng tugmasini bosib tanlaymiz.



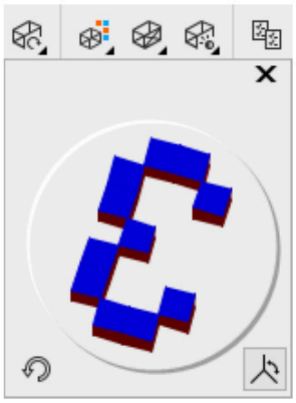
6.4.46-rasm. Shaklga rang berish

4. Uskunalar satrida joylashgan Тип вытягивания bo`limi orqali shakl ko`rinishini o`zgartirish mumkin.



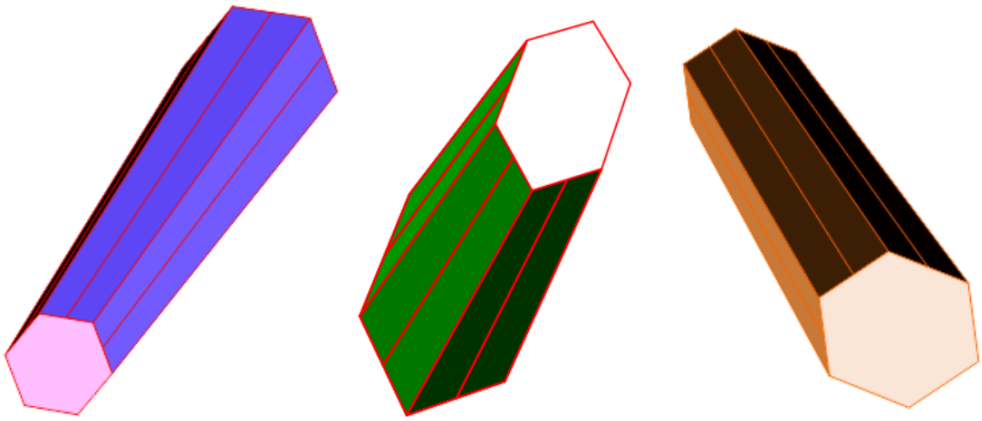
6.4.47-rasm. Shakl ko`rinishi turini tanlash

5. Shaklni 3D formatda burish uchun uskunalar satridan joylashgan Вытянуть поворот bo`limini tanlaymiz.



6.4.48-rasm. Shaklni 3D formati bo`ylab burish

6. Yuqorida keltirilgan bo`limlar orqali shaklni kerakli ko`rinishda sozlab olamiz.



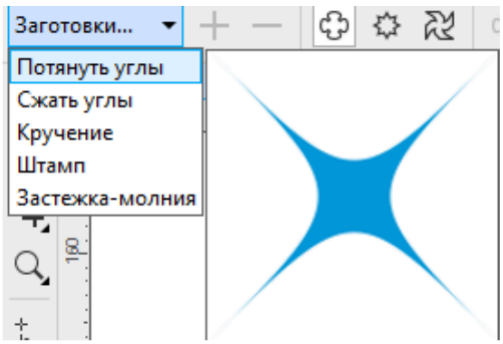
6.4.49-rasm. Shaklning umumiy ko`rinishi

CorelDRAW dasturida turli shakllar hosil qilish.

1. CorelDraw dasturini ishga tushirib, Файл > Создать yoki Ctrl+N tugmalarini tanlab yangi sahifa hosil qilamiz. So`ng instrumentlar satrida joylashgan Прямоугольник yoki F6 tugmasini bosib to`g`ri to`rtburchak chiziq olamiz.

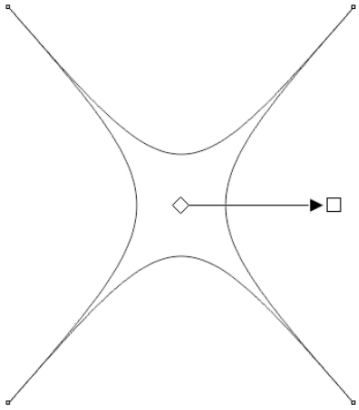
6.4.50-rasm. To`g`ri to`rtburchak shakli

2. Instrumentlar satrida joylashgan Искажение bo`limini tanlaymiz. Shundan so`ng uskunalar satrida hosil bo`lgan Заготовки bandidan Потянуть углы bo`limini tanlaymiz.



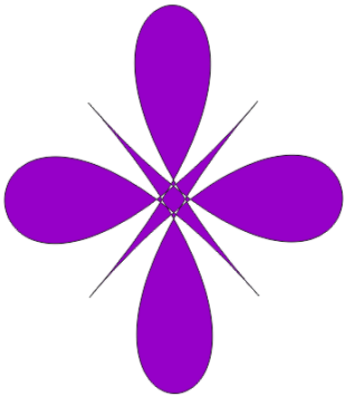
6.4.51-rasm. Shakl burchaklarini tortish oynasi

Shunda to`g`ri to`rtburchak shakli quyidagi ko`rinishni oladi.



6.4.52-rasm. Shakl burchaklarini tortish

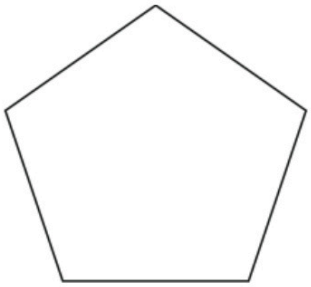
3. Shakl o`rtasidagi qora rangli yo`nalish strelkasini ushlab qarama-qarshi tomonga ya'ni o`ngdan chap tomonga qarab yuritamiz. Shunda bizga quyidagi shakl hosil bo`ladi.



6.4.53-rasm. Shaklning umumiy ko`rinishi

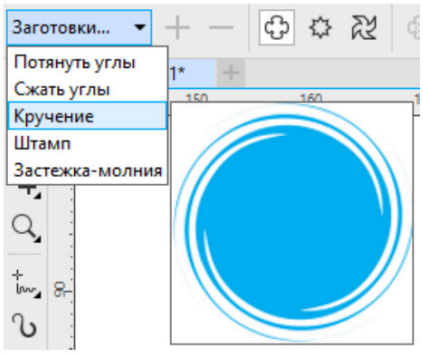
CorelDRAW dasturida turli shakllar hosil qilish.

1. CorelDraw dasturini ishga tushirib, Файл > Создать yoki Ctrl+N tugmalarini tanlab yangi sahifa hosil qilamiz. So`ng instrumentlar satrida joylashgan Многоугольник yoki Y tugmasini bosib besh burchak chiziq olamiz.



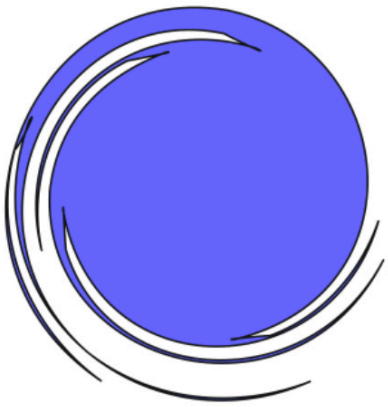
6.4.54-rasm. Beshburchak shakli

2. Instrumentlar satrida joylashgan Искажение bo`limini tanlaymiz. Shundan so`ng uskunalar satrida hosil bo`lgan Заготовки bandidan Кручение bo`limini tanlaymiz.



6.4.55-rasm. Shaklning burish oynasi

3. Shakl o`rtasidagi qora rangli yo`nalish strelkasini ushlab qarama-qarshi tomonga ya'ni o`ngdan chap tomonga qarab yuritamiz. Shunda bizga quyidagi shakl hosil bo`ladi.



6.4.56-rasm. Shaklning umumiy ko`rinishi

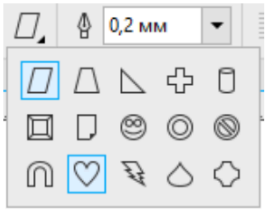
CorelDRAW dasturida turli shakllar hosil qilish.

1. CorelDraw dasturini ishga tushirib, Файл > Создать yoki Ctrl+N tugmalarini tanlab yangi sahifa hosil qilamiz. So`ng instrumentlar satrida joylashgan

Прямоугольник yoki F6 tugmasini tanlab to`g`ri to`rtburchak chizib olamiz. Инструментов выбора bo`limini tanlab Палитра bandidan sichqoncha chap tugmasini bosib, to`rtburchak ichki rangini, sichqoncha o`ng tugmasini bosib to`rtburchak chegara rangini tanlab olamiz.

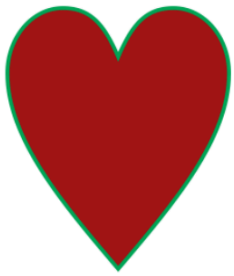
6.4.57-rasm. To`g`ri to`rtburchak shakli

2. Instrumentlar satrida joylashgan Основные фигуры bandini tanlaymiz. Shundan so`ng uskunalar satridan Правильные фигуры bo`limidan yurak shaklidagi rasmni tanlab sahifaga chizib olamiz.



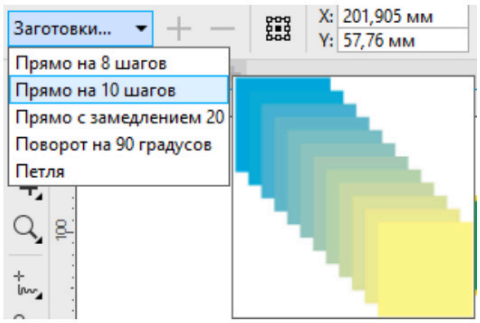
6.4.58-rasm. Turli shakllar chizish oynasi

3. Yurak shaklidagi rasmni isntrumentlar satrida joylashgan Инструментов выбора bo`limi orqali tanlab Палитра bandidan sichqoncha chap tugmasini bosib, ichki rangini, sichqoncha o`ng tugmasini bosib to`rtburchak chegara rangini tanlab olamiz.



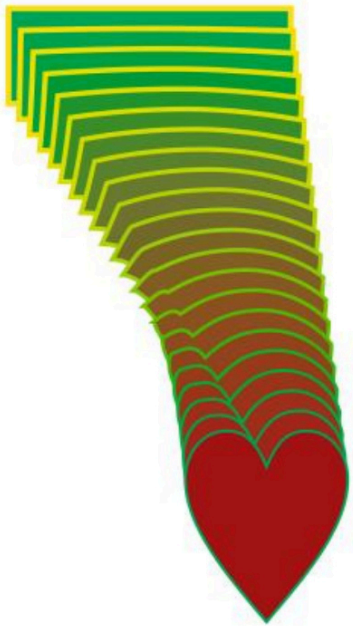
6.4.59-rasm. “Yurak” ko`rinishidagi shakl

4. Instrumentlar satrida joylashgan Перетекание bo`limi tanlaymiz. Shundan so`ng uskunalar satrida hosil bo`lgan Загатовки bandidan Прямо на 10 шагов bo`limini tanlaymiz.



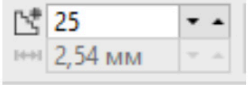
6.4.60-rasm. Shaklni to`ldirish oynasi

5. Прямо на 10 шагов bo`limini tanlaganimizdan so`ng to`rtburchakdan yurak shaklidagi rasm tomon sichqoncha chap tugmasini bosib turgan holda yuritamiz va yurak shaklidagi rasm ustiga kelganda kursorni qo`yvoramiz. Shunda quyidagi shakl hosil bo`ladi.



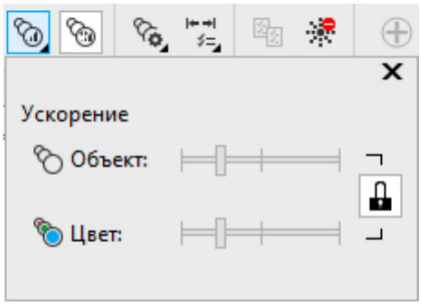
6.4.61-rasm. Shaklni to`ldirilgan ko`rinishi

6. Endi ushbu shaklni chiroyli ko`rinishda sozlash uchun uskunalar satridan quyidagi bo`limlarga murojaat qilamiz. Agar “yurakchalar” sonini oshirmoqchi bo`lsak, Перетекание объектов bandiga keraklicha son kiritamiz.



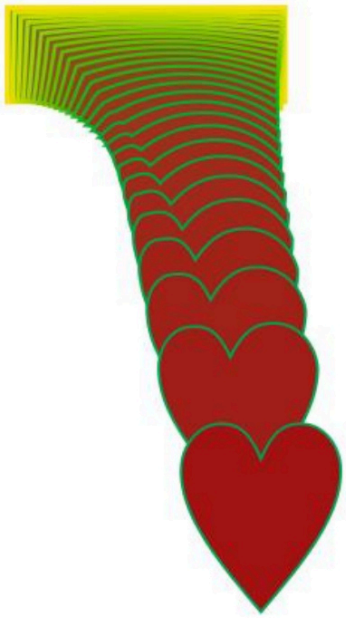
6.4.62-rasm. Obyektni ko`paytirish

7. “Yurakchalar” rasmini alohida ajralib turishi uchun uskunalar satridan Ускорение объекта и цвета bandini o`zgartiramiz.



6.4.63-rasm. Obyektni ajratish oynasi

9. Shundan so`ng quyidagi ko`rinishdagi shakl hosil bo`ladi.



6.4.64-rasm. Shaklni umumiy ko`rinishi

SAVOL VA TOPSHIRIQLAR

1. Docker ko`rinishidagi panelining tarkibiy tuzilishi.
2. Qatlamlar bilan ishlash.
3. Qatlamlar bilan ishlashning Диспетчер объектов (Object Manager) satri.
4. Yangi qatlam yaratish.
5. Qatlamga nom berish.
6. Qatlamni joriy qilish.
7. Qatlamlarning joylashish tartibini o`zgartirish.

https://docviewer.yandex.ru/view/1695730590/?page=106&*=fg46bISiA6GiF2cdqaps6S6nmyt7InVybCI6Imh0dHBzOi8vbGliLmJpbW0udXov… 170/200

10-laboratoriya ishi: Kompleks vizual kontent yaratish.

Maqsad: Talabalarda infografiya tushunchasi, uning dizayndagi ahamiyati va yaratish bosqichlarini o‘rgatish, amaliyotda mustaqil infografiya ishlab chiqish ko‘nikmalarini shakllantirish.

Vizual darhol e'tiborni tortadi va foydalanuvchilarning 99 foizi avval rasm yoki videoga e'tibor berishadi, shundan keyingina maqola yoki postni o'qiydilar. Biz klip fikrlash va axborot shovqini asrida yashayapmiz: ko'pchilik uzoq matnlarni sezmaydi, yorqin kulgili memlar va qiziqarli videolarni afzal ko'radi.

Bundan tashqari, vizual quyidagi marketing muammolarini hal qilishga qodir:

- Rasmlar va videolar bir zumda e'tiborni tortadi va yangiliklar oqimi orasida haqiqatan ham muhim ma'lumotlarni ajratib ko'rsatishga yordam beradi. Albatta, agar sizning rasmingiz yuqori sifatli bo'lsa va video ma'lum bir semantik yukni ko'tarsa;
- Vizual murakkab g'oyalarni sodda qilib, maqsadli auditoriya bilan aloqa qilish jarayonini soddalashtirishga yordam beradi. Masalan, grafikalar va diagrammalar shaklida siz juda katta hajmdagi ma'lumotlarni iloji boricha qulay shaklda uzatishingiz mumkin;
- Reklamadagi vizual tarkib faollikni sezilarli darajada oshiradi. Ijtimoiy tarmoqlarda foydalanuvchilar postlarni faolroq baham ko'rishadi, yoqtirishadi va bunday materiallarga sharhlar yozadilar. O'z navbatida, bu qamrovni sezilarli darajada oshiradi, ya'ni qo'shimcha reklama xarajatlarisiz yangi mijozlarni jalb qilishga yordam beradi. Masalan, salqin mem yoki rolik bir necha soat ichida virusga aylanishi mumkin va siz tom ma'noda mashhur bo'lib uyg'onasiz;
- Vizualdan foydalanish maqsadli auditoriya bilan hissiy aloqani kuchaytiradi, shuningdek potentsial mijozlarga ta'sir qiladi. Video va tasvirlar ma'lum bir kayfiyatni yaratishga imkon beradi, bu foydalanuvchilarni zavq va hayratga, quvonch va kulgiga olib keladi. O'z navbatida, bu brendga sodiqlikni oshirishga yordam beradi;

Vizual-bu sizning korporativ identifikatoringizning ajralmas qismi. Hech bo'lmaganda aviasales yoki Vizit ijtimoiy tarmoqlarini eslang, ular deyarli bir zumda internetda tirnoq va memlar shaklida "tortib olinadi". Bu vizual kompaniyani raqobatchilardan qanday qilib ijobiy ajratib turishining yorqin namunasidir, bu hatto to'liq reklama kampaniyalarisiz ham foydalanuvchilarni "quloqqa" majbur qiladi.

Vizual tarkib turlari: fotosuratlardan memlarga qadar

Xo'sh, vizuallarning qaysi turlari biznesni yanada sezilarli bo'lishiga va maqsadli auditoriya e'tiborini jalb qilishga yordam beradi?

Fotosuratlar va rasmlar

Bu saytdagi maqolalar va ijtimoiy tarmoqlardagi postlarni tasvirlashga imkon beradigan eng keng tarqalgan format. Shunday qilib, sizning mahsulotlaringizning professional fotosuratlari foydalanuvchilarga tanlov to'g'risida qaror qabul qilishga yordam beradi va sahnalashtirilgan fotosuratlar ma'lum his – tuyg'ularni etkazishdir. Bundan tashqari, zamonaviy texnologiyalar sun'iy intellekt yordamida tasvirlarni yaratishga imkon beradi: bu faqat kelgusi yillarda rivojlanadigan veb–dizayn tendentsiyalaridan biridir.

Infografika

Bajarilgan buyurtmalar soni, mamnun mijozlar soni, kompaniyangizga qo'ng'iroqlar statistikasi va brendlar "biz haqimizda" deb nomlangan alohida bo'limga olib borishni yaxshi ko'radigan boshqa ma'lumotlar saytning vizual tarkibining ajralmas qismiga aylanishi kerak. Birinchidan, hech narsa haqiqiy raqamlar kabi ishonch darajasini oshirmaydi, ikkinchidan, bu uzoq matnlarsiz muvaffaqiyatlaringizni namoyish etishning vizual usuli.

Video va animatsiya

Harakatlanuvchi piktogramma va effektlar saytga tashrif buyuruvchilarning e'tiborini muhim ma'lumotlarga qaratishga yordam beradi, ko'rish chuqurligi va ishtirokini rag'batlantiradi. Bundan tashqari, ular sizning manbangizning umumiy dizayn kontseptsiyasiga dinamikani qo'shadilar.

Video formatini e'tiborsiz qoldirmang: qisqa videolar ijtimoiy tarmoqlarda virusli reklama uchun ajoyib vositadir.

Matn

Hatto idrok etish uchun eng katta va eng qiyin maqola ham vizual shaklda taqdim etilishi mumkin: shunchaki asosiy tezislarni kartalarga olib boring, foydalanuvchilarga "karusel" deb nomlangan narsalar bilan tanishish imkoniyatini bering va bunday materialning konversiyasi bir necha bor oshadi.

Memlar va grafik hazil

Reklama tarkibidagi ushbu turdagi tarkib sizning materiallaringizning virusli tarqalishiga yordam beradi. Memlar foydalanuvchilarni tabassum qiladi, bunday materiallarni baham ko'rishga undaydi, ya'ni ular sizning brendingizni tan olish, sodiqlikni shakllantirish va qamrovni oshirish uchun ishlaydi. Memlar yaratish-bu maqsadli auditoriyani, hazil tuyg'usini va yangiliklar kun tartibini tushunish qobiliyatini nozik tushunishni talab qiladigan butun san'at. Zoomerlar orasida jonli javob berishi mumkin bo'lgan tasvir har doim ham keksa avlod vakillari uchun tushunarli emas. Agar siz ushbu turdagi kontent bilan tajriba o'tkazayotgan bo'lsangiz, korporativ axloqni ham unutmang.

Grafik elementlar

Piktogramma va rasmlar matn tarkibini vizual ravishda alohida bloklarga ajratishga yordam beradi, shu bilan birga sizning brendingizning yagona vizual uslubini yaratadi.

Agar sizning maqsadingiz sotish bo'lsa

Vizual tarkibni sotishning asosiy maqsadi potentsial mijozning e'tiborini jalb qilish va uni konvertatsiya qilish – sotib olish harakatlarini amalga oshirishga undashdir. Va agar sotilayotgan matnli taklif bilan hamma narsa aniq bo'lsa - u aniq, aniq bo'lishi va harakatga chaqiruvni o'z ichiga olishi kerak bo'lsa, unda bu turdagi vizual bilan nima qilish kerak? Marketingda unga alohida talablar qo'yiladi. Vizual quyidagi xususiyatlarni sotadi:

Ishonchlilik va realizm

Agar mahsulot haqida gapiradigan bo'lsak, foydalanuvchi barcha tafsilotlarni ko'rib chiqishi kerak. Shunday qilib, kiyim-kechak uchun potentsial xaridor uni tasavvur qilishi uchun modellarni turli burchak va pozitsiyalarda namoyish etish muhimdir.

Jozibadorlik

"Matritsa" blokbasterini va olovli qizil libosdagi xonimni eslang, uni kulrang olomonga qarshi o'tkazib yuborib bo'lmaydi? Bu sotiladigan vizual kontent ishining mukammal namunasidir. Bu iste'molchini nafaqat tanishish istagini uyg'otishi, balki jozibali bo'lishi, egalik qilish istagini rag'batlantirishi kerak. Bunday vizual hissiyot darajasida ishlaydi, foydalanuvchilarni bir qarashda sevib qoladi.

Xaridorlarning og'rig'ini yopish

Agar siz sport poyafzallarini sotsangiz va modellaringizni uzoq yugurishdan keyin ham charchamaydigan modellar sifatida joylashtirsangiz – buni vizual qator bilan namoyish eting. Hech narsa sotuvni mijozning o'z ehtiyojlarini tan olishdan ko'ra oshirmaydi. Shunga o'xshash muammoni va uning vizual echimini ko'rib, foydalanuvchi mahsulotning afzalliklari haqida matnni o'qib chiqqandan ko'ra, sotib olishni afzal ko'radi.

Vizual bilan ishlash uchun eng yaxshi 5 ta xizmat

Sifatli tarkibni yaratish maxsus vositalardan foydalanishni talab qiladi. Biz siz uchun har qanday ijodiy g'oyalarni amalga oshirishga yordam beradigan eng mashhur saytlarni to'pladik.

Midjourney

Matn so'rovlari orqali har qanday tasvirni yaratish uchun eng ilg'or neyron tarmoq. Sizga qanday vizual kerakligini ayting va natijani bir necha soniya ichida oling. Uni mukammal qilish uchun siz kompozitsiyani, soyalarni o'zgartirishingiz va

tafsilotlarni qo'shishingiz mumkin. Odamlar bilan rasmlarni yaratishda ehtiyot bo'ling: AI rasmga qo'shimcha oyoq-qo'llarni qo'shishni yaxshi ko'radi va bunday ingl.

Luma

Agar kecha sizga qisqa video kerak bo'lsa va uni suratga olishga vaqt yo'q bo'lsa, sun'iy intellektni hayratda qoldiring. Luma-bu 5 soniyagacha davom etadigan oyiga 30 tagacha bepul videolarni yaratishingiz mumkin bo'lgan qisqa videolarni yaratish uchun rivojlangan neyron tarmoq. Bu erda siz boshlang'ich va yakuniy ramkani o'rnatishingiz mumkin, va neyron tarmoq qolgan hamma narsani o'ylab topadi.

Canva

Xizmat Rossiyani tark etganiga qaramay, hech qanday SMM–shchik usiz yashay olmaydi. Canva vizual vositalar uchun eng keng vositalarni taklif etadi: bu erda siz grafikalar va infografikalar, plakatlar va taqdimotlarni yaratishingiz mumkin. Hatto bunday tarkibni yaratishda minimal tajribaga ega foydalanuvchilar ham xizmatni o'zlashtirishlari mumkin: intuitiv interfeys sizga bir necha soniya ichida xizmatning imkoniyatlarini tushunishga imkon beradi.

Adobe Spark

Kompaniyaning korporativ identifikatorida vizual kontent yaratish uchun oddiy va tushunarli vositaga muhtoj bo'lganlar uchun platforma. Foydalanuvchilar o'z bloglari uchun postlardan tortib to to'liq marketing materiallariga qadar turli maqsadlar uchun yuzlab tayyor shablonlardan birini tanlashlari mumkin. Bu erda siz video bilan ishlashingiz mumkin: matn qoplamalari, effektlar va boshqa elementlarni qo'shing. Mobil ilovaga ega bo'lish sizga yo'lda ijod qilish imkonini beradi.

Figma

Barcha ishlab chiquvchilar va dizaynerlarning sevimlisisiz qayerda? Figma butun jamoa tomonidan vizual ustida ishlash uchun qulaydir: postlaringiz uchun rasmlar yarating, logotipni tahrirlang, korporativ identifikatsiya bilan tajriba o'tkazing va veb-saytingizda yoki ijtimoiy tarmoqlarda tayyor grafikalardan foydalaning.

Vizual tarkibni yaratish: maslahatlar va xakerlar

Vizual tasvirni yaratishda faqat ijodkorlik etarli emas: foydalanuvchilarning e'tiborini jalb qilish, uni ushlab turish va konversiyani oshirish uchun quyidagi tavsiyalardan foydalaning:

- **Uchdan birining qoidasini qo'llang.** Har qanday rasmdagi kompozitsiya uyg'un ko'rinishi kerak. Ikkita vertikal va ikkita gorizontal chiziqlar yordamida

ramkani 9 ta teng qismga bo'ling va asosiy elementlarni ularning kesishmasida joylashtiring.

- **Ranglar uyg'unligini unutmang.** Bir-biriga mos keladigan soyalardan foydalanib, siz estetik jihatdan jozibali tarkibni osongina yaratishingiz mumkin. Rang qoidalari va rang g'ildiragiga e'tibor qarating va kontrastlarni unutmang.
- **Murakkablashtirmang.** Dizayndagi minimalizm nafaqat uzoq vaqt davomida o'z ahamiyatini yo'qotmaydigan tendentsiya, balki oxirgi iste'molchiga ma'lumotni osonroq etkazish usulidir. Minimal elementlar, oz miqdordagi matn va cheklangan miqdordagi soyalar foydalanuvchiga asosiy narsaga e'tibor qaratish va unga nimani etkazmoqchi ekanligingizni tushunishga imkon beradi.
- **Ijtimoiy media tendentsiyalarini e'tiborsiz qoldirmang.** Shunday qilib, Vkontakte dizaynerlarga qisqa kliplar tendentsiyasini belgilaydi va Telegram kanallarida foydalanuvchilar ma'lumotni uzoq matnli xabarlarga qaraganda kartalar shaklida yaxshiroq qabul qilishadi.
- **Vizualingizni turli platformalar va qurilmalarga moslashtiring.** Tasvirlar kompyuter ekranida ham, smartfonning kichik displeyida ham bir xil darajada yaxshi ko'rinishiga ishonch hosil qiling. Kompaniyaning veb-saytida ham, ijtimoiy tarmoqlarida ham ishlatilishi mumkin bo'lgan tarkibni yaratishga harakat qiling. Bu nafaqat vaqtingizni tejaydi, balki brend xabardorligini ham oshiradi.

Taptop konstruktori yordamida veb–resursingizni yaratish orqali siz vizual tarkib bilan cheksiz tajriba o'tkazishingiz mumkin. Uning xususiyatlari sizga har qanday rasm va videolarni yuklash va tahrirlash, shuningdek sichqonchani bir necha marta bosish orqali murakkab animatsion effektlarni sozlash imkonini beradi. Bundan tashqari, o'zingizning xostingingizga ega bo'lish sizga videolarni to'g'ridan-to'g'ri saytga, uchinchi tomon serverlariga yuklamasdan joylashtirish imkonini beradi. Bu sizning saytingiz tezligini kafolatlaydi va odatda foydalanadigan server ma'murlari tomonidan video tarkibni o'chirishdan saqlaydi.

Amaliy topshiriqlar:

1-topshiriq. Oddiy infografiya yaratish

- Canva (canva.com) yoki Adobe Illustrator dasturini oching.
- “Infographic” shablonidan foydalaning.
- 3 ta asosiy bo‘limdan iborat **“Sog‘lom turmush tarzi”** mavzusida infografiya tuzing.
    - 1-bo‘lim: To‘g‘ri ovqatlanish
    - 2-bo‘lim: Jismoniy faollik
    - 3-bo‘lim: Dam olish

2-topshiriq. Diagrammali infografiya

- Microsoft PowerPoint yoki Google Slides dasturidan foydalaning.
- “O‘zbekiston aholisining internetdan foydalanish statistikasi” mavzusida diagramma asosida infografiya tuzing.
- Diagramma (ustun yoki doira diagramma) va piktogrammalardan foydalaning.

3-topshiriq. Timeline (xronologiya) infografiyasi

- Adobe Illustrator / Canva / PowerPoint dasturida “Timeline” shablonini tanlang.
- “Kompyuter texnologiyalari rivojlanish bosqichlari” mavzusida infografiya yarating.
    - 1960-yillar – Birinchi kompyuterlar.
    - 1980-yillar – Shaxsiy kompyuterlar.
    - 2000-yillar – Internet va mobil texnologiyalar.
    - 2020-yillar – Sun’iy intellekt va raqamli transformatsiya.

Tarqatma materiallar (talabalar uchun)

 Infografiya yaratishda qo‘llaniladigan vositalar:

- **Canva** – onlayn, ko‘plab bepul shablonlar mavjud.
- **Piktochart** – interaktiv infografiya yaratish mumkin.
- **Adobe Illustrator** – professional vektorli grafik muharrir.
- **Microsoft PowerPoint / Google Slides** – oddiy va tezkor infografiya uchun.

 Infografiya yaratish bosqichlari:

1. Maqsad va mavzuni tanlash.
2. Ma’lumotlarni yig‘ish va qisqartirish.
3. Infografiya turini aniqlash (diagramma, timeline, xarita, jarayon).
4. Shablon tanlash yoki nol asosidan chizish.
5. Ranglar uyg‘unligini tanlash (3–4 asosiy rangdan foydalanish).
6. Shriftlarni to‘g‘ri qo‘llash (asosiy sarlavha uchun katta shrift, matn uchun oddiy shrift).
7. Piktogramma va ikonlardan foydalanish.
8. Yakuniy dizaynni saqlash va taqdim etish.

3.4. Mustaqil ta‘lim bo‘yicha o‘quv materiallari

Mustaqil ta’lim mavzulari	
1.	Chizmalarda geometrik shakillar yasash.
2.	To‘g‘ri burchakli proyeksiyalar yaratish.
3.	Standartlar va chizma shriftlari bilan ishlash.
4.	Nuqta va koordinatalar bo‘yicha nuqtaning proyeksiyalarini chizish.
5.	To‘g‘ri chiziq kesmasining xaqiqiy uzunligi va proyeksiya tekisliklariga og‘ish burchaklarini aniqlash usullarini o‘rganish.
6.	Tekislik va tekislikda yotuvchi nuqta va to‘g‘ri chiziqlar bilan ishlash.
7.	Chizmachilikdagi detalning yaqqol tasviriga qarab uning uchta tasvirini chizish.
8.	Detalning ikki ko‘rinishiga qarab uchinchi ko‘rinishini chizish, qirqim va aksonometrik proyeksiyasini bajarish.
9.	Chizmachilikdagi murakkab detalning ikki ko‘rinishi asosida uchinchi ko‘rinishini chizish, qirqim va qiya kesimini bajarish.
10.	Mashinasozlik detalining fazoviy geometrik shakllarini o‘rganish.
11.	Boltli va shpilkali birikmalarning chizmalarini chizish.
12.	Mashinasozlik detallarining eskiz chizmasini chizish va uning asosida detalning ish chizmasini bajarish.
13.	Yaqqol tasviri berilgan modelga tafsif yozish.
14.	Adobe Photoshop dasturida sodda proyektlar yaratish.
15.	CorelDRAW dasturida logotip yaratish.
16.	AutoCAD da 2D chizmalar chizish.
17.	AutoCAD da 3D chizmalar chizish.
18.	RGB va CMYK rang modellarini solishtirish.
19.	CorelDRAW dasturida shakllarni transformatsiya qilish
20.	Mahsulot uchun etiketka dizayni yaratish.
21.	Vektor grafikada infografika yaratish.
22.	Reklama banneri yaratish.
23.	Qadoqlash dizayni yaratish.
24.	Oziq-ovqat mahsulotlari uchun menyu kartasini yaratish.
25.	Ishlab chiqarish jarayonlarini grafik ko‘rinishda ifodalash.

3.5. Fan bo‘yicha glossariy (o‘zbek, rus, ingliz tillarida)

t/r	O‘zbekcha atama	Русский термин	English term
1	Muhandislik grafikasi	Инженерная графика	Engineering graphics
2	Kompyuter grafikasi	Компьютерная графика	Computer graphics
3	Chizma	Чертёж	Drawing
4	Proyeksiya	Проекция	Projection
5	Ortogonal proyeksiya	Ортогональная проекция	Orthogonal projection
6	Aksonometrik proyeksiya	Аксонометрическая проекция	Axonometric projection
7	Perspektiva	Перспектива	Perspective
8	Ko‘rinish	Вид	View
9	Kesim	Разрез	Section
10	Chiziq turi	Тип линии	Line type
11	Masshtab	Масштаб	Scale
12	O‘lcham	Размер	Dimension
13	Belgilash	Обозначение	Designation
14	Detal	Деталь	Part / Detail
15	Yig‘ma chizma	Сборочный чертёж	Assembly drawing
16	Proyeksiya tekisligi	Плоскость проекций	Projection plane
17	Koordinata tizimi	Система координат	Coordinate system
18	O‘qlar	Оси	Axes
19	Grafik muharrir	Графический редактор	Graphic editor
20	CAD tizimi	САПР система	CAD system (Computer-Aided Design)

t/r	O‘zbekcha atama	Русский термин	English term
21	AutoCAD	AutoCAD	AutoCAD
22	SolidWorks	SolidWorks	SolidWorks
23	2D chizma	2D чертёж	2D drawing
24	3D model	3D модель	3D model
25	Renderlash	Рендеринг	Rendering
26	Vektor grafika	Векторная графика	Vector graphics
27	Raster grafika	Растровая графика	Raster graphics
28	Chizish asboblari	Инструменты рисования	Drawing tools
29	Katak tarmog‘i	Сетка	Grid
30	Layer (qatlam)	Слой	Layer
31	Nusxa olish	Копирование	Copying
32	Ko‘chirish	Перемещение	Move
33	Massiv	Массив	Array
34	Kesish	Пересечение	Intersection
35	Chiziqli o‘lcham	Линейный размер	Linear dimension
36	Radius	Радиус	Radius
37	Diametr	Диаметр	Diameter
38	Markaz	Центр	Center
39	Ellips	Эллипс	Ellipse
40	Poligon	Полигон	Polygon
41	Qurilma	Устройство	Device
42	Printer	Принтер	Printer
43	Plotter	Плоттер	Plotter

t/r	O‘zbekcha atama	Русский термин	English term
44	Fayl formati	Формат файла	File format
45	DXF formati	Формат DXF	DXF format
46	STL formati	Формат STL	STL format
47	Grafik interfeys	Графический интерфейс	Graphic interface
48	Model yaratish	Создание модели	Model creation
49	Tahrirlash	Редактирование	Editing
50	Saqlash	Сохранение	Saving
52	CAE tizimi (Kompyuter yordamida tahlil)	CAE (Система автоматизированного инженерного анализа)	CAE (Computer-Aided Engineering)
53	CAM tizimi (Kompyuter yordamida ishlab chiqarish)	CAM (Система автоматизированного производства)	CAM (Computer-Aided Manufacturing)
54	2D Chizma	2D чертёж	2D Drawing
55	3D Model	3D модель	3D Model

Atama	Atamaning o‘zbekcha nomi	Atamaning ruscha nomi	Atamaning inglizcha nomi
Animatsion filmlar	Animatsion filmlar, bosqichma-bosqich dinamik animatsion video	анимационные фильмы - это постепенно динамическое анимированное видео	animated films is gradually dynamic animated video
Animatsiya	harakatsiz tasvirlar yordamida harakat taassurotini yaratmoqda. Animatsiyadagi harakatga yaxlit va uzluksiz vizual	это создание впечатления движения с помощью неподвижных изображений. Движение в анимации	creating the impression of movement using still images. Movement in animation is achieved by

	tajribani ta'minlovchi tezlikda kadrlar ketma-ketligini ko'rsatish orqali erishiladi (odatda, animatsiyani silliq ijro etish uchun sekundiga kamida 20 kadrli kadrlar tezligi talab qilinadi).	достигается с помощью отображения последовательности кадров с частотой, обеспечивающей целостное и непрерывное зрительное восприятие (как правило, для гладкого воспроизведения анимации необходима частота кадров не менее 20 кадров в секунду).	displaying a sequence of frames at a rate that provides a cohesive and continuous visual experience (typically, a frame rate of at least 20 frames per second is required for smooth animation playback).
Atributlar	rasmiy ravishda qayd etilishi, o'lchanishi va o'zgartirilishi mumkin bo'lgan grafik ob'ektlarning xususiyatlari	свойства графических предметов, возможные к формальной фиксации, измерению и преобразованию	properties of graphic objects that can be formally recorded, measured and transformed
Arxivlovchi	fayllar egallagan disk maydonini kamaytirish uchun faylni yoki bir nechta fayllarni "siqish" (arxivlash) uchun mo'ljallangan alohida dastur yoki dasturlar to'plami. Ko'pincha u faqat uzatish va saqlash uchun ishlatiladi.	отдельная программа или совокупность программ, предназначенных для «сжатия» (архивации) файла или нескольких файлов с целью уменьшения занимаемого файлами дискового пространства. Чаще всего он используется только для передачи и хранения	a separate program or set of programs designed to “compress” (archive) a file or several files in order to reduce the disk space occupied by the files. Most often it is used only for transmission and storage.
Vektor grafika	Vektorlar yordamida	Изображение, состоящее из линий и	An image composed of lines

	ifodalanuvchi chiziqlar va egrilardan tashkil topgan tasvir	кривых, представленных векторами.	and curves represented by vectors
Kompyuter grafikasi	Kompyuter yordamida grafik va vizual ma'lumotlarni yaratish yoki manipulyatsiya qilishni tavsiflovchi umumiy intizom. SAPR, animatsiya, dizayn, arxitektura, biznes grafikasi va boshqalarda foydalanish mumkin. Kompyuter grafikasi tizimlari odatda interaktivdir, ya'ni. tasvirni displeyda yaratilganidek yoki asl rasm aylantirilgan shaklda ko'rsatish.	Общее направление, описывающее создание или манипуляцию графическими изображениями и изобразительными данными с помощью компьютера. Может использоваться в CAD, анимации, дизайне, архитектуре, деловой графике и т.д. Системы для компьтерной графики обычно являются интерактивными, т.е. отображают изображение на дисплее таким, каким оно создано, или в виде, в который преобразована исходная картинка.	Computer graphics a general discipline that describes the creation or manipulation of graphics and visual data using a computer. Can be used in CAD, animation, design, architecture, business graphics, etc. Computer graphics systems are usually interactive, i.e. display the image on the display as it was created, or in the form into which the original picture is converted.
Kontrast	maksimal va minimal yorqinlik qiymatlari o'rtasidagi farq va fotografik material yoki optik tizimning bu farqni takrorlash qobiliyati.	разность максимального и минимального значений яркости, а также способность фотографического материала или оптической системы воспроизводить эту разницу.	the difference between maximum and minimum brightness values, and the ability of a photographic material or optical system to reproduce this difference.
Tasvirga ishlov	kirish va chiqish	область	a field of computer

berish	ma'lumotlari ifodalanadigan muammolarni o'rganadigan kompyuter grafikasi sohasi	компьютерной графики, исследующая задачи, в которых и входные и выходные данные являются изображен	graphics that studies problems in which both input and output data are represented
Piksel	tasvirning eng kichik elementi	самый маленький элемент изображения	the smallest element of the image
Rastr grafikasi	piksellardan tashkil topgan tasvir	изображение, состоящее из пикселей.	an image made up of pixels.
3D grafika	multimedia texnologiyasi; uzunlik, kenglik va balandlikka ega bo'lgan tasvirlar yordamida yaratilgan kompyuter grafikasi.	технология мультимедиа; компьютерная графика, создаваемая с помощью изображений, имеющих длину, ширину и глубину.	multimedia technology; computer graphics created using images that have length, width, and depth.
Fraktal grafika	matematik hisob-kitoblarga asoslangan grafikalar. Fraktal grafikaning asosiy elementi matematik formulaning o'zi, ya'ni kompyuter xotirasida hech qanday ob'ekt saqlanmaydi va tasvir faqat tenglamalar yoki tenglamalar tizimi bo'yicha tuziladi.	графика, основанная на математических вычислениях. Базовым элементом фрактальной графики является сама математическая формула, то есть никаких объектов в памяти компьютера не хранится и изображение строится исключительно по уравнениям или системе уравнений.	graphics based on mathematical calculations. The basic element of fractal graphics is the mathematical formula itself, that is, no objects are stored in the computer’s memory and the image is constructed solely according to equations or a system of equations.
Koordinatalar	raqamlar to'plami	совокупность чисел,	a set of numbers,

	bo'lib, ularning spetsifikatsiyasi nuqtaning tekislikdagi yoki fazodagi o'rnini belgilaydi.	задание которых определяет положение точки на плоскости или в пространстве.	the specification of which determines the position of a point on a plane or in space.
Alfa kanal	maskalarni saqlash uchun mo‘ljallangan tasvirning qo‘shimcha kanali	дополнительный канал изображения, предназначенный для хранения масок	an additional channel of the image intended for storing masks
DPI	piksellar zichligini o‘lchov birligi	единица плотности пикселей	pixel density unit
Gradiyent	bir nechta ranglarni bosqichma bosqich aralashishi	поэтапное смешивание нескольких цветов	step by step mixing of several colors
Kontent	Tasvir qavatida joylashgan piksellar to‘plami	Коллекция пикселей в слое изображения	A collection of pixels in an image layer
Qavat	Ustma ust joylashgan, tasvirni tashkil etuvchi elementlar	Наложенные элементы, составляющие изображение	Superimposed elements that make up the image
Ranglar palitrasi	old va orqa fon rangini belgilash uchun qo‘llaniladigan soha	Поле, используемое для указания цвета переднего плана и фона.	A field used to specify the foreground and background color
Shovqin	Rang qiymatlari ixtiyoriy ravishda taqsimlanuvchi piksellar to‘plami	Коллекция пикселей, значения цвета которых распределены произвольно.	A collection of pixels whose color values are arbitrarily distributed
Soya	Tasvirning to‘q ranglari	Темные цвета изображения	Dark colors of the image
Tugmalar kombinatsiyasi	Biror bir amalni bajarish uchun belgilangan klaviaturaning ikki yoki undan ortiq	одновременное нажатие двух и более клавиш указанной клавиатуры для выполнения действия	simultaneous pressing of two or more keys of the specified keyboard to perform an

	tugmalarini bir vaqtda bosilishi		action
Yorug‘lik	rangning keskinligini belgilovchi rang xususiyati	свойство цвета, определяющее интенсивность цвета	a color property that determines the intensity of a color
Arxivato rlar	Axbarotning hajmini siquvchi dasturlar.	Это программа, осуществляющая упаковку одного и более файлов в архив или серию архивов для удобства переноса или хранения, а также распаковку архивов.	This program, carrying out packaging one and more files in the archive or a series of archives for ease of transfer or storage, as well as unpacking rchives.

IV. Fan bo‘yicha o‘tkaziladigan attestatsiyalar uchun savollar

4.1. 1 OB uchun og‘zaki savollar-150 ta (auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta)

4.1. 1-OB uchun og‘zaki savollar-150 ta
(*auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta*)

1. Geometrik figura nima?
2. Fazoning birinchi va uchunchi choragini teng ikkiga bo‘luvchi tekislik qanday ataladi?
3. Frontal proyeksiyalar tekisligiga parallel bo‘lgan to‘g‘ri chiziq bu…
4. Ikki to‘g‘ri chiziq fazoda umumiy nuqtaga ega bo‘lsa bunday chiziqlar…
5. To‘g‘ri silindr yon sirtining yoyilmasidan qanday shakl paydo bo‘ladi?
6. Uchta o‘zaro perpendikulyar tekisliklar fazoni nechta oktantga bo‘ladi?
7. Proyeksiya tekisliklarining umumiy kesishuvchi nuqtasi nima deb ataladi?
8. Agar nuqta (xuz) koordinatalaridan x=0 bo‘lsa nuqta qaysi tekislikda yotadi?
9. Agar to‘g‘ri chiziq, proyeksiya tekisliklariga og‘ma holatda joylashsa, bu to‘g‘ri chiziq…
10. Berilgan tekisliklarning proyeksiyalar tekisliklari bilan kesishish chizig‘i nima deb
ataladi?
11. Agar doiraviy konusni kesuvchi tekislik konus o‘qiga perpendikulyar holatda kessa, kesimda qanday shakl paydo bo‘ladi?
12. Agar doiraviy konusning asosiga perpendikulyar tekislik konusning uchidan kesib o‘tsa kesimda qanday figura hosil bo‘ladi?
13. Joylashishi bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?
14. Tutashgan juft g‘ildiraklardan tishlarining soni kam bo‘lgani qanday ataladi?
15. Nuqtadan koordinata tekisliklarigacha bo‘lgan masofalarni ko‘rsatuvchi x,y,z sonlar, bu…
16.Tekislikda yotgan gorizontal, frontal va profil chiziq lar hamda tekislikning eng katta og‘ma (qiyalik) chiziqlariga…
17. Biror bir tekislikka parallel yoki perpendikulyar bo‘l gan tekislik bu…
18. Birinchi bissektor tekisligi bu…
19. To‘g‘ri chiziqning ikki nuqta bilan chegaralangan qismi bu…
20. Tetraedr nechta yoqdan iborat?
21. Tgar tekislikka tegishli to‘g‘ri chiziq gorizontal proyeksiyalar tekisligiga parallel bo‘lsa, bu chiziq …
22. Tekislikning eng katta og‘ma chizig‘i bu…
23. Tekis egri chiziqlar turlarini ko‘rsating
24. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?
25. Ko‘pyoqliklarning yoyilmalarini yasash usullarini ko‘rsating
26. O‘zgarish koeffisiyentlaridan ikkitasi o‘zaro teng uchinchisi ulardan farqli bo‘lsa aksonometriya qanday nomlanadi?
27. Oldindan berilgan biror shartni qanoatlantiruvchi geometrik figuralarni yasash qanday masalalarga kiradi?
28. «konstruktorlik xujjatlarining yagona sistemasi» nimani belgilaydi?
29. To‘g‘ri chiziqning yoyga yoki bir yoyning ikkinchi yoyga ravon o‘tishi nima deb
ataladi?

30. Bitta kesuvchi tekislik bilan yasalgan qirqim qanday ataladi?
31. Proyeksiyalovchi nur proyeksiya tekisligiga perpenduklyar bo‘lib parallel proyeksiyalansa, bunday proyeksiya qanday ataladi?
32. To‘g‘ri burchakli proyeksiyalovchi to‘g‘ri chiziq bu…
33. Ikki to‘g‘ri chiziq fazoda o‘zaro parallel bo‘lmasa yoki kesishmasa bunday chiziqlar…
34. Tekislikning bosh chiziqlarini ko‘rsating!
35. Ko‘pyoqliklarni ko‘rsating.
36. Qonuniy ikkinchi tartibli egri chiziqlar
37. Asosi ko‘pburchakdan iborat bo‘lib qirralari umumiy uchga ega bo‘lgan figura bu…
38. Oktant deb…
39. Agar to‘g‘ri chiziq proyeksiya tekisliklarining biriga parallel yoki perpendikulyar bo‘lsa, bu to‘g‘ri chiziq …
40. Fazodagi gorizontal tekislikka perpendikulyar to‘g‘ri chiziqning gorizontal proyeksiyasi qanday shaklda bo‘ladi?
41. Tutashgan juft gildiraklardan tishlarining soni kam bo‘l gani qanday ataladi?
42. Agar tekislik konusning o‘qiga og‘ma bo‘l ish bilan birga, uning hamma yasovchilarini kesib o‘tsa kesimda qanday figura hosil bo‘ladi?
43. Epyurni qayta tuzish usullari….
44. Agar kesuvchi tekislik konusning ikki yasovchisiga parallel bo‘lsa kesimda qanday
shakl paydo bo‘ladi?
45. Nuqta *s* (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
46. Agar kesuvchi tekislik konusning asosiga parallel bo‘lsa kesimda qanday shakl paydo bo‘ladi?
47. Berilgan tekislikning poyeksiyalar tekisligi bilan kesishuv chizig‘i bu…
48. Qanday jismga kupyoq deyiladi
49. Agar kesuvchi tekislik konusning ikki yasovchisini og‘ma holda kesib o‘tsa kesimda qanday shakl paydo bo‘ladi?
50. Tekislikka tegishli to‘g‘ri chiziq tekislikning izlarining biriga perpendikulyar bo‘lsa bu …
51. Uchala o‘zgarish koeffisiyentlari o‘zaro teng aksonometrik proyeksiyalar qanday nomlanadi?
52. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?
53. Parallel aksonometrik proyeksiyalar qanday bo‘lishi mumkin?
54. Berilgan geometrik obrazlarning o‘zaro vaziyatiga qarab ularning metrikasini aniqlash qanday masalalarga kiradi?
55. Gorizontal va frontal proyeksiyalar tekisliklari o‘zaro kesishgan *ox* chizig‘i deyiladi
56. Uchinchi chorakda joylashgan nuqtaning frontal proyeksiyasi qayerda joylashadi?
57. Lekalo egri chiziq larini ko‘rsating
58. Predmet yuzasining kuzatuvchiga qaratilgan ko‘rinadigan qismining tasviriga nimadeyiladi?

59. Detal tasviri va uni tayyorlash uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlarni o‘z ichiga olgan konstruktorlik xujjati nima?
60. Profilining shakli bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?
61. Sterjendagi tashqi rezbaning tashqi diametri chizmada qanday chiziq bilan tasvirlanadi?
62. Ortogonal proyeksiya nima?
63. Proyeksiyalar tekisligiga parallel yoki perpenduklyar to‘g‘ri chiziq bu…
64. Qanday vaziyatdagi tekislikka gorizontal proyeksiyalovchi tekislik deyiladi?
65. Agar tekislikka tegishli to‘g‘ri chiziq frontal proyeksiyalar tekisligiga parallel bo‘lsa, bu chiziq …
66. Sirtlarni ko‘rsating
67. Tekisliklar bilan chegaralangan jism nima deyiladi?
68. Ortogonal proyeksiyalash deb qanday proyeksiyalashga aytiladi?
69. Proyeksiya tekisliklarining kesishuv chiziqlari bu…
70. Agar nuqtaning koordinatalaridan ikkitasi «0» ga teng bo‘lsa bu nuqta qayerda yotadi?
71. To‘g‘ri chiziqning proyeksiyalar tekisliklari bilan kesishgan nuqtasi nima deb ataladi?
72. Nuqta a (0,20,20) koordinatalar bilan berilgan bo‘lsa qaysi tekislikda yotadi?
73. Metrik rezba profil burchagi gradusii ko‘rsating
74. To‘g‘ri doiraviy konus sirti yoyilmasida qanday shakl paydo bo‘ladi?
75. Bir proyeksiyalovchi nurda (perpendikulyarda) joylashgan nuqtalar…
76. Agar ikki to‘g‘ri chiziq bir tekislikka tegishli bo‘lsa va umumiy kesishuvchi nuqtasi bo‘lmasa bu to‘g‘ri chiziqlar…
77. Xech qanday tekislikka parallel yoki perpendikulyar bo‘lmagan tekislik bu…
78. Tekislikning gorizontali nima?
79. Sirt deb nimaga aytiladi?
80. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?
81. Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
82. Chiziqli sirt deb nimaga aytiladi?
83. To‘g‘ri chiziq kesmasining proyeksiyasi qanday holda shu kesmaning o‘ziga teng bo‘ladi?
84. Agar kesuvchi tekislik konusning yasovchilaridan biriga parallel bo‘lsa kesimda qanday figura xosil bo‘ladi?
85. Aylanish sirtlarining aylanish o‘qidan o‘tuvchi tekisliklar qanday nomlanadi?
86. Berilgan ikkita geometrik obrazning o‘zaro joylashish vaziyatiga nisbatan ularning kesishuvi natijasida hosil bo‘lgan uchinchi geometrik obrazning vaziyatini aniqlash qanday masalalarga kiradi?
87. Ikkinchi chorakda joylashgan nuqtaning gorizontal proyeksiyasi qayerda joylashadi?
88. Tekislikning koordinata o‘qlari bilan kesishgan nuqtalari ... ... Deyiladi
89. Yig‘ish birligi, kompleks yoki komplektning tarkibini aniqlovchi xujjat nima?
90. Sterjendagi tashqi rezbaning ichki diametri chizmada qanday chiziq bilan tasvirlanadi?

91. Buyumning bitta yoki bir nechta tekisliklar bilan fikran kesishdan hosil bo‘ladigan shaklning tasviri nima deyiladi?
92. Vint chizig‘ining yunalishi bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?
93. Spesifikasiya nima?
94. Agar kesuvchi tekislik konusning yasovchilaridan biriga parallel bo‘lsa kesimda qanday figura hosil bo‘ladi?
95. Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
96. Xech qanday tekislikka parallel yoki perpendikulyar bo‘lmagan tekislik bu…
97. Tekislikning gorizontali nima?
98. Sirt deb nimaga aytiladi?
99. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi
100. Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
101. Alt necha bosqichdan iborat?
102. ALT necha bosqichdan iborat?
103. CAE tizimi nima?
104. AutoCAD ish stoli qanday elementlardan iborat?
105. AutoCADdagi tahrirlash asboblar paneli buyruqlari qaysilar?
106. Vektor grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
107. O’lcham qo‘yishda chiqarish elementi o‘lcham chizig‘idan qancha chiqib turadi?
108. ALTning rivojlanish bosqichlarini ko‘rsating?
109. Geometrik modellashtirish elementlarini ko‘rsating?
110. CAM tizimi nima?
111. AutoCADda 2D loyihalash uchun zarur bo‘lgan panellar qaysilar?
112. Rastr grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
113. AutoCADda O‘zDST talablariga mos shrift turi qaysi?
114. Kompyuter grafikasi фани bu …?
115. CAD tizimi nima?
116. «Fraktal» so‘zining ma’nosi nima?
117. Fraktal grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
118. Qatlam bu…
119. Modellashtirish jarayoni elementlarini ko‘rsating.
120. Quyidagi panellardan qaysilari 3D modellashtirish panellari tarkibiga kiradi?
121. Oddiy geometrik shakllarni yasashda aylana va ko‘pburchaklarni qurish qoidalari qanday?
122. Geometrik shakllarni yasashda sirkul va chizg‘ichning o‘rni nimadan iborat?
123. Buyumning fazoviy tasviri bilan uning proyeksiyasi o‘rtasidagi asosiy farq nimada?
124. Chizmachilikda ishlatiladigan asosiy standartlar nima uchun kerak?
125. Chizma shriftlarining turlari va ularni qo‘llash qoidalarini aytib bering.
126. Koordinata tekisliklarida nuqtaning proyeksiyasi qanday aniqlanadi?
127. Fazodagi nuqtaning koordinatalari bo‘yicha uning proyeksiyalarini qanday yasash mumkin?

128. To‘g‘ri chiziq kesmasining haqiqiy uzunligini aniqlashning asosiy usullari qaysilar?
129. To‘g‘ri chiziqning proyeksiya tekisliklariga og‘ish burchagi qanday aniqlanadi?
130. Tekislikdagi nuqtaning proyeksiyalari qanday aniqlanadi?
131. Tekislikdagi to‘g‘ri chiziqlarni proyeksiyalash usullarini tushuntiring.
132. Detalning uchta ko‘rinishini yasashda qaysi qoidalarga amal qilinadi?
133. Buyumning yaqqol tasviridan uchta proyeksiyasini chizishda duch kelinadigan asosiy xatolar nimalardan iborat?
134. Ikki ko‘rinishga asoslanib uchinchi ko‘rinishni chizishda qanday qoidalarga amal qilinadi?
135. Aksonometrik proyeksiyaning afzalligi nimada?
136. Murakkab detallarda qirqim va kesimlardan foydalanishning asosiy maqsadi nima?
137. Ikki ko‘rinishdan uchinchi ko‘rinishni aniqlashda murakkabliklar qayerda yuzaga keladi?
138. Mashinasozlik detallarida uchraydigan asosiy geometrik shakllar qaysilar?
139. Fazoviy geometrik shakllarni o‘rganish nega muhim hisoblanadi?
140. Ishlab chiqarish jarayonini grafik ko‘rinishda ifodalashning afzalliklari nimada?
141. Texnologik jarayonlarni chizmada ifodalashda qanday grafik belgilardan foydalaniladi?
142. Chizmachilikda masshtab nima va u nima uchun qo‘llaniladi?
143. Proyeksiyalarni yasashda qaysi yordamchi chiziqlardan foydalaniladi?
144. Aksometrik proyeksiyada detalning o‘lchamlari qanday o‘zgaradi?
145. Qirqim va kesimlarning o‘zaro farqini tushuntirib bering.
146. Standartlashtirilgan chizma shriftidan noto‘g‘ri foydalanish qanday muammolarni keltirib chiqaradi?
147. Fazodagi nuqtaning uch koordinata o‘qi bilan bog‘lanishini og‘zaki tushuntiring.
148. Mashinasozlik detalini to‘g‘ri chizish uchun qanday geometrik shakllardan foydalaniladi?
149. Proyeksiyalarda shaffoflik va ko‘rinmaydigan qirralarni ifodalash qoidasi qanday?
150. Ishlab chiqarish jarayonlarini grafik ko‘rinishda ifodalashda oqim diagrammasining o‘rni nimada?

4.2. 2-OB uchun og‘zaki savollar-150 ta
(*auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta*)

1. Qatlamlar bilan bajariladigan asosiy operatsiyalar qaysi javobda to‘g‘ri berilgan?
2. Ichi bo‘sh bo‘lmagan yopiq to‘plamdan iborat hajmli geometrik figura…
3. Model so‘zining lug‘aviy ma’nosi nima?
4. Modellashtirishning birinchi bosqichi nimadan iborat?
5. KHYT nimadan iborat?
6. AutoCAD dasturida chiziq turlari qaysi panel va buyruq menyusi asosida o‘rnatiladi?
7. Blok bu…?
8. Yuzali geometrik figuralarga nimalar kiradi?
9. Hajmsiz va yuzaga ega bo‘lmagan uch o‘lchamli geometrik obyekt…
10. Jism deb…
11. Agar yasovchisi to‘g‘ri yoki egri chiziq bo‘lib, yo‘naltiruvchisi aylanish o‘qi sifatida xizmat qilsa qanday sirt hosil bo‘ladi?
12. Ushbu paneldagi qaysi buyruq piktogrammasi janubiy-sharqiy izometriya ko‘rinishiga o‘tadi?
13. Bitta kesuvchi tekislik bilan yasalgan qirqim qanday ataladi?
14. Proyeksiyalovchi nur proyeksiya tekisligiga perpenduklyar bo‘lib parallel proyeksiyalansa, bunday proyeksiya qanday ataladi?
15. To‘g‘ri burchakli proyeksiyalovchi to‘g‘ri chiziq bu…
16. Ikki to‘g‘ri chiziq fazoda o‘zaro parallel bo‘lmasa yoki kesishmasa bunday chiziqlar…
17. Tekislikning bosh chiziqlarini ko‘rsating
18. Ko‘pyoqliklarni ko‘rsating.
19. Qonuniy ikkinchi tartibli egri chiziqlar
20. asosi ko‘pburchakdan iborat bo‘lib qirralari umumiy uchga ega bo‘lgan figura bu…
21. Oktant deb…
22. Agar to‘g‘ri chiziq proyeksiya tekisliklarining biriga parallel yoki perpendikulyar
bo‘lsa, bu to‘g‘ri chiziq …
23. Fazodagi gorizontal tekislikka perpendikulyar to‘g‘ri chiziqning gorizontal proyeksiyasi qanday shaklda bo‘ladi?
24. Tutashgan juft g‘ildiraklardan tishlarining soni kam bo‘lgani qanday ataladi?
25. Agar tekislik konusning o‘qiga og‘ma bo‘lish bilan birga, uning hamma yasovchilarini kesib o‘tsa kesimda qanday figura hosil bo‘ladi?
26. Epyurni qayta tuzish usullari….
27. Agar kesuvchi tekislik konusning ikki yasovchisiga parallel bo‘lsa kesimda qanday shakl paydo bo‘ladi?
28. Nuqta *S* (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa qaysi tekislikda yotadi?
29. Agar kesuvchi tekislik konusning asosiga parallel bo‘lsa kesimda qanday shakl paydo bo‘ladi?

30. Berilgan tekislikning poyeksiyalar tekisligi bilan kesishuv chizig‘i bu…
31. Qanday jismga kupyoq deyiladi?
32. Agar kesuvchi tekislik konusning ikki yasovchisini og‘ma holda kesib o‘tsa kesimda qanday shakl paydo bo‘ladi?
33. Tekislikka tegishli to‘g‘ri chiziq tekislikning izlarining biriga perpendikulyar bo‘lsa bu…
34. Uchala o‘zgarish koeffisiyentlari o‘zaro teng aksonometrik proyeksiyalar qanday nomlanadi?
35. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?
36. Parallel aksonometrik proyeksiyalar qanday bo‘lishi mumkin?
37. Berilgan geometrik obrazlarning o‘zaro vaziyatiga qarab ularning metrikasini aniqlash qanday masalalarga kiradi?
38. Gorizontal va frontal proyeksiyalar tekisliklari o‘zaro kesishgan *ox* chizig‘i .....deyiladi
39. Uchinchi chorakda joylashgan nuqtaning frontal proyeksiyasi qayerda joylashadi?
40. Lekalo egri chiziq larini ko‘rsating
41. Predmet yuzasining kuzatuvchiga qaratilgan ko‘rinadigan qismining tasviriga nima deyiladi?
42. Detal tasviri va uni tayyorlash uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlarni o‘z ichiga olgan konstruktorlik xujjati nima?
43. Profilining shakli bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?
44. Sterjendagi tashqi rezbaning tashqi diametri chizmada qanday chiziq bilan tasvirlanadi?

45. Ortogonal proyeksiya nima?
46. Proyeksiyalar tekisligiga parallel yoki perpenduklyar to‘g‘ri chiziq bu…
47. Panday vaziyatdagi tekislikka gorizontal proyeksiyalovchi tekislik deyiladi?
48. Agar tekislikka tegishli to‘g‘ri chiziq frontal proyeksiyalar tekisligiga parallel bo‘lsa, bu chiziq
49. Sirtlarni ko‘rsating
50. Tekisliklar bilan chegaralangan jism nima deyiladi?
51. Ortogonal proyeksiyalash deb qanday proyeksiyalashga aytiladi?
52. Proyeksiya tekisliklarining kesishuv chiziqlari bu…
53. Agar nuqtaning koordinatalaridan ikkitasi «0» ga teng bo‘lsa bu nuqta qayerda yotadi?
54. To‘g‘ri chiziqning proyeksiyalar tekisliklari bilan kesishgan nuqtasi nima deb ataladi?
55. Nuqta a (0,20,20) koordinatalar bilan berilgan bo‘lsa qaysi tekislikda yotadi?
56. Metrik rezba profil burchagi gradusii ko‘rsating
57. To‘g‘ri doiraviy konus sirti yoyilmasida qanday shakl paydo bo‘ladi?
58. Bir proyeksiyalovchi nurda (perpendikulyarda) joylashgan nuqtalar…
59. Agar ikki to‘g‘ri chiziq bir tekislikka tegishli bo‘lsa va umumiy kesishuvchi nuqtasi bo‘lmasa bu to‘g‘ri chiziq lar…
60. Xech qanday tekislikka parallel yoki perpendikulyar bo‘lmagan tekislik bu…

61. Tekislikning gorizontali nima?
62. Sirt deb nimaga aytiladi?
63. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?
64. Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
65. Chiziqli sirt deb nimaga aytiladi?
66. To‘g‘ri chiziq kesmasining proyeksiyasi qanday holda shu kesmaning o‘ziga teng bo‘ladi?
67. Agar kesuvchi tekislik konusning yasovchilaridan biriga parallel bo‘lsa kesimda qanday figura xosil bo‘ladi?
68. Aylanish sirtlarining aylanish o‘qidan o‘tuvchi tekisliklar qanday nomlanadi?
69. Berilgan ikkita geometrik obrazning o‘zaro joylashish vaziyatiga nisbatan ularning kesishuvi natijasida hosil bo‘lgan uchinchi geometrik obrazning vaziyatini aniqlash qanday masalalarga kiradi?
70. Ikkinchi chorakda joylashgan nuqtaning gorizontal proyeksiyasi qayerda joylashadi?
71. Tekislikning koordinata o‘qlari bilan kesishgan nuqtalari ... ... Deyiladi
72. Yig‘ish birligi, kompleks yoki komplektning tarkibini aniqlovchi xujjat nima?
73. Sterjendagi tashqi rezbaning ichki diametri chizmada qanday chiziq bilan tasvirlanadi?
74. Buyumning bitta yoki bir nechta tekisliklar bilan fikran kesishdan hosil bo‘ladigan shaklning tasviri nima deyiladi?
75. Vint chizig‘ining yo‘nalishi bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?
76. Spesifikatsiya nima?
77. Agar kesuvchi tekislik konusning yasovchilaridan biriga parallel bo‘lsa kesimda qanday figura hosil bo‘ladi?
78. Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
79. Xech qanday tekislikka parallel yoki perpendikulyar bo‘lmagan tekislik bu…
80. Tekislikning gorizontali nima?
81. Sirt deb nimaga aytiladi?
82. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi
83. Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
84. Alt necha bosqichdan iborat?
85. ALT necha bosqichdan iborat?
86. CAE tizimi nima?
87. AutoCAD ish stoli qanday elementlardan iborat?
88. AutoCADdagi tahrirlash asboblar paneli buyruqlari qaysilar?
89. Vektor grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
90. O’lcham qo‘yishda chiqarish elementi o‘lcham chizig‘idan qancha chiqib turadi?
91. ALTning rivojlanish bosqichlarini ko‘rsating?
92. Geometrik modellashtirish elementlarini ko‘rsating?
93. CAM tizimi nima?

94. AutoCADda 2D loyihalash uchun zarur bo‘lgan panellar qaysilar?
95. Rastr grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
96. AutoCADda O’zDST talablariga mos shrift turi qaysi?
97. Kompyuter grafikasi фани bu …?
98. CAD tizimi nima?
99. «Fraktal» so‘zining ma’nosi nima?
100. Fraktal grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
101. Qatlam bu…
102. Modellashtirish jarayoni elementlarini ko‘rsating.
103. Quyidagi panellardan qaysilari 3D modellashtirish panellari tarkibiga kiradi?
104. AutoCADdagi 3D primitivi qaysi javobda to‘g‘ri keltirilgan?
105. Ushbu paneldagi 2-buyruq piktogrammasi qanday funksiyani bajaradi?
106. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?
107. Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
108. Chiziqli sirt deb nimaga aytiladi?
109. To‘g‘ri chiziq kesmasining proyeksiyasi qanday holda shu kesmaning o‘ziga teng bo‘ladi?
110. Agar kesuvchi tekislik konusning yasovchilaridan biriga parallel bo‘lsa kesimda qanday figura xosil bo‘ladi?
111. Aylanish sirtlarining aylanish o‘qidan o‘tuvchi tekisliklar qanday nomlanadi?
112. Berilgan ikkita geometrik obrazning o‘zaro joylashish vaziyatiga nisbatan ularning kesishuvi natijasida hosil bo‘lgan uchinchi geometrik obrazning vaziyatini aniqlash qanday masalalarga kiradi?
113. Ikkinchi chorakda joylashgan nuqtaning gorizontal proyeksiyasi qayerda joylashadi?
114. Tekislikning koordinata o‘qlari bilan kesishgan nuqtalari ... ... deyiladi
115. Yig‘ish birligi, kompleks yoki komplektning tarkibini aniqlovchi xujjat nima?
116. Sterjendagi tashqi rezbaning ichki diametri chizmada qanday chiziq bilan tasvirlanadi?
117. Buyumning bitta yoki bir nechta tekisliklar bilan fikran kesishdan hosil bo‘ladigan shaklning tasviri nima deyiladi?
118. Vint chizig‘ining yunalishi bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?

119. Spesifikasiya nima?
120. Agar kesuvchi tekislik konusning yasovchilaridan biriga parallel bo‘lsa kesimda qanday figura hosil bo‘ladi?
121. Yaqqol tasvirga asoslanib model haqida qanday ma’lumotlarni yozish mumkin?
122. Modellarga tafsif yozishda asosiy e’tibor qaysi belgilariga qaratiladi?
123. Photoshopda qatlamlar (layers) qanday maqsadda ishlatiladi?
124. Rasmlarni tahrirlashda “filter”lar qanday rol o‘ynaydi?
125. Logotip dizaynida rang tanlashning ahamiyati nimada?
126. CorelDRAW dasturida logotip yaratishda vektor grafikaning afzalligi qanday?

127. AutoCAD dasturida 2D chizmalar yaratishda qaysi asboblar eng ko‘p ishlatiladi?
128. 2D chizmalarda o‘lcham qo‘yishning asosiy qoidalari qanday?
129. 3D modellashtirishda proyeksiya turlari qanday qo‘llaniladi?
130. AutoCAD 3D muhiti bilan 2D muhiti o‘rtasidagi asosiy farqlar nimalardan iborat?
131. RGB rang modeli asosan qaysi sohalarda qo‘llaniladi?
132. CMYK rang modelidan foydalanishning afzalliklari nimada?
133. CorelDRAWda shakllarni burish va kattalashtirish qanday bajariladi?
134. Shakl transformatsiyasida “group” va “ungroup” buyruqlari nima uchun kerak?
135. Etiketka dizaynida asosiy elementlar qaysilar?
136. Etiketkada matn joylashuvi qanday talablarni hisobga olishi kerak?
137. Infografika yaratishda piktogrammalar qanday rol o‘ynaydi?
138. Infografikani vektor grafikada yaratishning afzalliklari nimada?
139. Banner dizaynida auditoriya ehtiyojlarini hisobga olish nega muhim?
140. Qadoqlash dizaynida brend uslubi qanday ifodalanadi?
141. Qadoqlashda rang va shrift tanlashning marketingdagi ahamiyati qanday?
142. Menyu kartasida vizual elementlarning o‘quvchiga ta’siri qanday?
143. Menyu dizaynida soddalik va tushunarlilik nima uchun muhim?
144. Ishlab chiqarish jarayonini grafik ko‘rinishda ifodalashda oqim chizmalari qanday ishlatiladi?
145. Texnologik jarayon grafikasi ishlab chiqarishni boshqarishda qanday yordam beradi?
146. Dizaynda rang uyg‘unligi nimaga ta’sir qiladi?
147. Vektor va raster grafikalar orasidagi asosiy farqlarni aytib bering.
148. Kompyuter grafikasi dasturlarida qisqa tugmalar (hotkeys)dan foydalanishning afzalligi nimada?
149. Grafik dizayn ishida ijodkorlik va texnik bilimlarning o‘zaro bog‘liqligini tushuntirib bering.
150. Oziq-ovqat mahsulotlari menyusida shrift turini tanlashda nimalarga e’tibor berish kerak?

4.3. YaB uchun og‘zaki savollar-300 ta

(*auditoriya darslari bo‘yicha -150 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-150 ta*)

1. Qatlamlar bilan bajariladigan asosiy operatsiyalar qaysi javobda to‘g‘ri berilgan?
2. Ichi bo‘sh bo‘lmagan yopiq to‘plamdan iborat hajmli geometrik figura…
3. Model so‘zining lug‘aviy ma’nosi nima?
4. Modellashtirishning birinchi bosqichi nimadan iborat?
5. KHYT nimadan iborat?
6. AutoCAD dasturida chiziq turlari qaysi panel va buyruq menyusi asosida o‘rnatiladi?
7. Blok bu…?
8. Yuzali geometrik figuralarga nimalar kiradi?
9. Hajmsiz va yuzaga ega bo‘lmagan uch o‘lchamli geometrik obyekt…
10. Jism deb…
11. Agar yasovchisi to‘g‘ri yoki egri chiziq bo‘lib, yo‘naltiruvchisi aylanish o‘qi sifatida xizmat qilsa qanday sirt hosil bo‘ladi?
12. Ushbu paneldagi qaysi buyruq piktogrammasi janubiy-sharqiy izometriya ko‘rinishiga o‘tadi?
13. Bitta kesuvchi tekislik bilan yasalgan qirqim qanday ataladi?
14. Proyeksiyalovchi nur proyeksiya tekisligiga perpenduklyar bo‘lib parallel proyeksiyalansa, bunday proyeksiya qanday ataladi?
15. To‘g‘ri burchakli proyeksiyalovchi to‘g‘ri chiziq bu…
16. Ikki to‘g‘ri chiziq fazoda o‘zaro parallel bo‘lmasa yoki kesishmasa bunday chiziqlar…
17. Tekislikning bosh chiziqlarini ko‘rsating
18. Ko‘pyoqliklarni ko‘rsating.
19. Qonuniy ikkinchi tartibli egri chiziqlar
20. asosi ko‘pburchakdan iborat bo‘lib qirralari umumiy uchga ega bo‘lgan figura bu…
21. Oktant deb…
22. Agar to‘g‘ri chiziq proyeksiya tekisliklarining biriga parallel yoki perpendikulyar bo‘lsa, bu to‘g‘ri chiziq …
23. Azodagi gorizontal tekislikka perpendikulyar to‘g‘ri chiziq ning gorizontal proyeksiyasi qanday shaklda bo‘ladi?
24. Tutashgan juft gildiraklardan tishlarining soni kam bo‘l gani qanday ataladi?
25. Agar tekislik konusning o‘qiga og‘ma bo‘l ish bilan birga, uning hamma yasovchilarini kesib o‘tsa kesimda qanday figura hosil bo‘ladi?
26. Epyurni qayta tuzish usullari….
27. Agar kesuvchi tekislik konusning ikki yasovchisiga parallel bo‘lsa kesimda qanday shakl paydo bo‘ladi?
28. Nuqta *S* (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
29. Agar kesuvchi tekislik konusning asosiga parallel bo‘lsa kesimda qanday shakl paydo bo‘ladi?
30. Berilgan tekislikning poyeksiyalar tekisligi bilan kesishuv chizig‘i bu…
31. Qanday jismga kupyoq deyiladi

32. Agar kesuvchi tekislik konusning ikki yasovchisini og‘ma holda kesib o‘tsa kesimda qanday shakl paydo bo‘ladi?
33. Tekislikka tegishli to‘g‘ri chiziq tekislikning izlarining biriga perpendikulyar bo‘lsa bu….
34. Uchala o‘zgarish koeffisiyentlari o‘zaro teng aksonometrik proyeksiyalar qanday nomlanadi?
35. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?
36. Parallel aksonometrik proyeksiyalar qanday bo‘lishi mumkin?
37. Berilgan geometrik obrazlarning o‘zaro vaziyatiga qarab ularning metrikasini aniqlash qanday masalalarga kiradi?
38. Orizontal va frontal proyeksiyalar tekisliklari o‘zaro kesishgan *ox* chizig‘i ... ...deyiladi
39. Uchinchi chorakda joylashgan nuqtaning frontal proyeksiyasi qayerda joylashadi?
40. Lekalo egri chiziqlarini ko‘rsating
41. Predmet yuzasining kuzatuvchiga qaratilgan ko‘rinadigan qismining tasviriga nima deyiladi?
42. Detal tasviri va uni tayyorlash uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlarni o‘z ichiga olgan konstruktorlik xujjati nima?
43. Profilining shakli bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?
44. Sterjendagi tashqi rezbaning tashqi diametri chizmada qanday chiziq bilan tasvirlanadi?
45. Ortogonal proyeksiya nima?
46. Proyeksiyalar tekisligiga parallel yoki perpenduklyar to‘g‘ri chiziq bu…
47. Panday vaziyatdagi tekislikka gorizontal proyeksiyalovchi tekislik deyiladi?
48. Agar tekislikka tegishli to‘g‘ri chiziq frontal proyeksiyalar tekisligiga parallel bo‘lsa, bu chiziq
49. Sirtlarni ko‘rsating
50. Tekisliklar bilan chegaralangan jism nima deyiladi?
51. Ortogonal proyeksiyalash deb qanday proyeksiyalashga aytiladi?
52. Proyeksiya tekisliklarining kesishuv chiziqlari bu…
53. Agar nuqtaning koordinatalaridan ikkitasi «0» ga teng bo‘lsa bu nuqta qayerda yotadi?
54. To‘g‘ri chiziqning proyeksiyalar tekisliklari bilan kesishgan nuqtasi nima deb ataladi?
55. Nuqta $A(0,20,20)$ koordinatalar bilan berilgan bo‘lsa qaysi tekislikda yotadi?
56. Metrik rezba profil burchagi gradusini ko‘rsating!
57. To‘g‘ri doiraviy konus sirti yoyilmasida qanday shakl paydo bo‘ladi?
58. Bir proyeksiyalovchi nurda (perpendikulyarda) joylashgan nuqtalar…
59. Agar ikki to‘g‘ri chiziq bir tekislikka tegishli bo‘lsa va umumiy kesishuvchi nuqtasi bo‘lmasa bu to‘g‘ri chiziq lar…
60. Xech qanday tekislikka parallel yoki perpendikulyar bo‘lmagan tekislik bu…
61. Tekislikning gorizontali nima?
62. Sirt deb nimaga aytiladi?
63. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?

64. Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
65. Chiziqli sirt deb nimaga aytiladi?
66. To‘g‘ri chiziq kesmasining proyeksiyasi qanday holda shu kesmaning o‘ziga teng bo‘ladi?
67. Agar kesuvchi tekislik konusning yasovchilaridan biriga parallel bo‘lsa kesimda qanday figura xosil bo‘ladi?
68. Aylanish sirtlarining aylanish o‘qidan o‘tuvchi tekisliklar qanday nomlanadi?
69. Berilgan ikkita geometrik obrazning o‘zaro joylashish vaziyatiga nisbatan ularning kesishuvi natijasida hosil bo‘lgan uchinchi geometrik obrazning vaziyatini aniqlash qanday masalalarga kiradi?
70. Ikkinchi chorakda joylashgan nuqtaning gorizontal proyeksiyasi qayerda joylashadi?
71. Tekislikning koordinata o‘qlari bilan kesishgan nuqtalari ... ... deyiladi
72. Yig‘ish birligi, kompleks yoki komplektning tarkibini aniqlovchi xujjat nima?
73. Sterjendagi tashqi rezbaning ichki diametri chizmada qanday chiziq bilan tasvirlanadi?
74. Buyumning bitta yoki bir nechta tekisliklar bilan fikran kesishdan hosil bo‘ladigan shaklning tasviri nima deyiladi?
75. Vint chizig‘ining yunalishi bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?
76. Spesifikasiya nima?
77. Agar kesuvchi tekislik konusning yasovchilaridan biriga parallel bo‘lsa kesimda qanday figura hosil bo‘ladi?
78. Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
79. Hech qanday tekislikka parallel yoki perpendikulyar bo‘lmagan tekislik bu…
80. Tekislikning gorizontali nima?
81. Sirt deb nimaga aytiladi?
82. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi
83. Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
84. Alt necha bosqichdan iborat?
85. ALT necha bosqichdan iborat?
86. CAE tizimi nima?
87. AutoCAD ish stoli qanday elementlardan iborat?
88. AutoCADdagi tahrirlash asboblar paneli buyruqlari qaysilar?
89. Vektor grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
90. O‘lcham qo‘yishda chiqarish elementi o‘lcham chizig‘idan qancha chiqib turadi?
91. ALTning rivojlanish bosqichlarini ko‘rsating?
92. Geometrik modellashtirish elementlarini ko‘rsating?
93. CAM tizimi nima?
94. AutoCADda 2D loyihalash uchun zarur bo‘lgan panellar qaysilar?
95. Rastr grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
96. AutoCADda O’zDST talablariga mos shrift turi qaysi?

97. Kompyuter grafikasi фани bu …?
98. CAD tizimi nima?
99. «Fraktal» so‘zining ma’nosi nima?
100. Fraktal grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
101. Qatlam bu…
102. Modellashtirish jarayoni elementlarini ko‘rsating.
103. Quyidagi panellardan qaysilari 3D modellashtirish panellari tarkibiga kiradi?
104. AutoCADdagi 3D primitivi qaysi javobda to‘g‘ri keltirilgan?
105. Ushbu paneldagi 2-buyruq piktogrammasi qanday funksiyani bajaradi?
106. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?
107. Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
108. Chiziqli sirt deb nimaga aytiladi?
109. To‘g‘ri chiziq kesmasining proyeksiyasi qanday holda shu kesmaning o‘ziga teng bo‘ladi?
110. Agar kesuvchi tekislik konusning yasovchilaridan biriga parallel bo‘lsa kesimda qanday figura xosil bo‘ladi?
111. Aylanish sirtlarining aylanish o‘qidan o‘tuvchi tekisliklar qanday nomlanadi?
112. Berilgan ikkita geometrik obrazning o‘zaro joylashish vaziyatiga nisbatan ularning kesishuvi natijasida hosil bo‘lgan uchinchi geometrik obrazning vaziyatini aniqlash qanday masalalarga kiradi?
113. Ikkinchi chorakda joylashgan nuqtaning gorizontal proyeksiyasi qayerda joylashadi?
114. Tekislikning koordinata o‘qlari bilan kesishgan nuqtalari ... ... deyiladi
115. Yig‘ish birligi, kompleks yoki komplektning tarkibini aniqlovchi xujjat nima?
116. Sterjendagi tashqi rezbaning ichki diametri chizmada qanday chiziq bilan tasvirlanadi?
117. Buyumning bitta yoki bir nechta tekisliklar bilan fikran kesishdan hosil bo‘ladigan shaklning tasviri nima deyiladi?
118. Vint chizig‘ining yunalishi bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?
119. Spesifikasiya nima?
120. Agar kesuvchi tekislik konusning yasovchilaridan biriga parallel bo‘lsa kesimda qanday figura hosil bo‘ladi?
121. Geometrik figura nima?
122. Fazoning birinchi va uchunchi choragini teng ikkiga bo‘luvchi tekislik qanday ataladi?
123. Frontal proyeksiyalar tekisligiga parallel bo‘lgan to‘g‘ri chiziq bu…
124. Ikki to‘g‘ri chiziq fazoda umumiy nuqtaga ega bo‘lsa bunday chiziqlar…
125. To‘g‘ri silindr yon sirtining yoyilmasidan qanday shakl paydo bo‘ladi?
126. Uchta o‘zaro perpendikulyar tekisliklar fazoni nechta oktantga bo‘ladi?
127. Proyeksiya tekisliklarining umumiy kesishuvchi nuqtasi nima deb ataladi?
128. Agar nuqta (xuz) koordinatalaridan x=0 bo‘lsa nuqta qaysi tekislikda yotadi?
129. Agar to‘g‘ri chiziq, proyeksiya tekisliklariga og‘ma holatda joylashsa, bu to‘g‘ri chiziq…
130. Berilgan tekisliklarning proyeksiyalar tekisliklari bilan kesishish chizig‘i nima

deb ataladi?
131. Agar doiraviy konusni kesuvchi tekislik konus o‘qiga perpendikulyar holatda kessa, kesimda qanday shakl paydo bo‘ladi?
132. Agar doiraviy konusning asosiga perpendikulyar tekislik konusning uchidan kesib o‘tsa kesimda qanday figura hosil bo‘ladi?
133. Joylashishi bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?
134. tutashgan juft g‘ildiraklardan tishlarining soni kam bo‘lgani qanday ataladi?
135. nuqtadan koordinata tekisliklarigacha bo‘lgan masofalarni ko‘rsatuvchi x,y,z sonlar, bu…
136. tekislikda yotgan gorizontal, frontal va profil chiziq lar hamda tekislikning eng katta og‘ma (qiyalik) chiziqlariga…
137. biror bir tekislikka parallel yoki perpendikulyar bo‘l gan tekislik bu…
138. birinchi bissektor tekisligi bu…
139. to‘g‘ri chiziqning ikki nuqta bilan chegaralangan qismi bu…
140. tetraedr nechta yoqdan iborat?
141. agar tekislikka tegishli to‘g‘ri chiziq gorizontal proyeksiyalar tekisligiga parallel bo‘lsa, bu chiziq …
142. tekislikning eng katta og‘ma chizig‘i bu…
143. tekis egri chiziqlar turlarini ko‘rsating
144. tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?
145. ko‘pyoqliklarning yoyilmalarini yasash usullarini ko‘rsating
146. O‘zgarish koeffisiyentlaridan ikkitasi o‘zaro teng uchinchisi ulardan farqli bo‘lsa aksonometriya qanday nomlanadi?
147. Oldindan berilgan biror shartni qanoatlantiruvchi geometrik figuralarni yasash qanday masalalarga kiradi?
148. «konstruktorlik xujjatlarining yagona sistemasi» nimani belgilaydi?
149. to‘g‘ri chiziqning yoyga yoki bir yoyning ikkinchi yoyga ravon o‘tishi nima deb ataladi?
150. Bitta kesuvchi tekislik bilan yasalgan qirqim qanday ataladi?
151. Proyeksiyalovchi nur proyeksiya tekisligiga perpenduklyar bo‘lib parallel proyeksiyalansa, bunday proyeksiya qanday ataladi?
152. To‘g‘ri burchakli proyeksiyalovchi to‘g‘ri chiziq bu…
153. Ikki to‘g‘ri chiziq fazoda o‘zaro parallel bo‘lmasa yoki kesishmasa bunday chiziqlar…
154. Tekislikning bosh chiziqlarini ko‘rsating
155. Ko‘pyoqliklarni ko‘rsating.
156. Qonuniy ikkinchi tartibli egri chiziqlar
157. Asosi ko‘pburchakdan iborat bo‘lib qirralari umumiy uchga ega bo‘lgan figura bu…
158. Oktant deb…
159. Agar to‘g‘ri chiziq proyeksiya tekisliklarining biriga parallel yoki perpendikulyar bo‘lsa, bu to‘g‘ri chiziq …
160. Fazodagi gorizontal tekislikka perpendikulyar to‘g‘ri chiziq ning gorizontal proyeksiyasi qanday shaklda bo‘ladi?
161. Tutashgan juft gildiraklardan tishlarining soni kam bo‘l gani qanday ataladi?

162. Agar tekislik konusning o‘qiga og‘ma bo‘l ish bilan birga, uning hamma yasovchilarini kesib o‘tsa kesimda qanday figura hosil bo‘ladi?
163. Epyurni qayta tuzish usullari….
164. Agar kesuvchi tekislik konusning ikki yasovchisiga parallel bo‘lsa kesimda qanday shakl paydo bo‘ladi?
165. Nuqta *S* (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
166. Agar kesuvchi tekislik konusning asosiga parallel bo‘lsa kesimda qanday shakl paydo bo‘ladi?
167. Berilgan tekislikning poyeksiyalar tekisligi bilan kesishuv chizig‘i bu…
168. Qanday jismga kupyoq deyiladi
169. Agar kesuvchi tekislik konusning ikki yasovchisini og‘ma holda kesib o‘tsa kesimda qanday shakl paydo bo‘ladi?
170. Tekislikka tegishli to‘g‘ri chiziq tekislikning izlarining biriga perpendikulyar bo‘lsa bu …
171. Uchala o‘zgarish koeffisiyentlari o‘zaro teng aksonometrik proyeksiyalar qanday nomlanadi?
172. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?
173. Parallel aksonometrik proyeksiyalar qanday bo‘lishi mumkin?
174. Berilgan geometrik obrazlarning o‘zaro vaziyatiga qarab ularning metrikasini aniqlash qanday masalalarga kiradi?
175. Gorizontal va frontal proyeksiyalar tekisliklari o‘zaro kesishgan *ox* chizig‘i ... ...deyiladi
176. Uchinchi chorakda joylashgan nuqtaning frontal proyeksiyasi qayerda joylashadi?
177. Lekalo egri chiziq larini ko‘rsating
178. Predmet yuzasining kuzatuvchiga qaratilgan ko‘rinadigan qismining tasviriga nimadeyiladi?
179. Detal tasviri va uni tayyorlash uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlarni o‘z ichiga olgan konstruktorlik xujjati nima?
180. Profilining shakli bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?
181. Sterjendagi tashqi rezbaning tashqi diametri chizmada qanday chiziq bilan tasvirlanadi?
182. Ortogonal proyeksiya nima?
183. Proyeksiyalar tekisligiga parallel yoki perpenduklyar to‘g‘ri chiziq bu…
184. Qanday vaziyatdagi tekislikka gorizontal proyeksiyalovchi tekislik deyiladi?
185. Agar tekislikka tegishli to‘g‘ri chiziq frontal proyeksiyalar tekisligiga parallel bo‘lsa, bu chiziq …
186. Sirtlarni ko‘rsating
187. Tekisliklar bilan chegaralangan jism nima deyiladi?
188. Ortogonal proyeksiyalash deb qanday proyeksiyalashga aytiladi?
189. Proyeksiya tekisliklarining kesishuv chiziqlari bu…
190. Agar nuqtaning koordinatalaridan ikkitasi «0» ga teng bo‘lsa bu nuqta qayerda yotadi?
191. To‘g‘ri chiziqning proyeksiyalar tekisliklari bilan kesishgan nuqtasi nima deb ataladi?

192. Nuqta *B* (0,20,20) koordinatalar bilan berilgan bo‘lsa qaysi tekislikda yotadi?
193. Metrik rezba profil burchagi gradusii ko‘rsating
194. To‘g‘ri doiraviy konus sirti yoyilmasida qanday shakl paydo bo‘ladi?
195. Bir proyeksiyalovchi nurda (perpendikulyarda) joylashgan nuqtalar…
196.Agar ikki to‘g‘ri chiziq bir tekislikka tegishli bo‘lsa va umumiy kesishuvchi nuqtasi bo‘lmasa bu to‘g‘ri chiziq lar…
197.Xech qanday tekislikka parallel yoki perpendikulyar bo‘lmagan tekislik bu…
198.Tekislikning gorizontali nima?
199.Sirt deb nimaga aytiladi?
200. tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?
201.Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
202.Chiziqli sirt deb nimaga aytiladi?
203.To‘g‘ri chiziq kesmasining proyeksiyasi qanday holda shu kesmaning o‘ziga teng bo‘ladi?
204.Agar kesuvchi tekislik konusning yasovchilaridan biriga parallel bo‘lsa kesimda qanday figura xosil bo‘ladi?
205.Aylanish sirtlarining aylanish o‘qidan o‘tuvchi tekisliklar qanday nomlanadi?
206.Berilgan ikkita geometrik obrazning o‘zaro joylashish vaziyatiga nisbatan ularning kesishuvi natijasida hosil bo‘lgan uchinchi geometrik obrazning vaziyatini aniqlash qanday masalalarga kiradi?
207.Ikkinchi chorakda joylashgan nuqtaning gorizontal proyeksiyasi qayerda joylashadi?
208.Tekislikning koordinata o‘qlari bilan kesishgan nuqtalari ... ... Deyiladi
209.Yig‘ish birligi, kompleks yoki komplektning tarkibini aniqlovchi xujjat nima?
210.Sterjendagi tashqi rezbaning ichki diametri chizmada qanday chiziq bilan tasvirlanadi?
211.Buyumning bitta yoki bir nechta tekisliklar bilan fikran kesishdan hosil bo‘ladigan shaklning tasviri nima deyiladi?
212.Vint chizig‘ining yunalishi bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?
213.Spesifikasiya nima?
214.Agar kesuvchi tekislik konusning yasovchilaridan biriga parallel bo‘lsa kesimda qanday figura hosil bo‘ladi?
215.Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
216.Xech qanday tekislikka parallel yoki perpendikulyar bo‘lmagan tekislik bu…
217.Tekislikning gorizontali nima?
218.Sirt deb nimaga aytiladi?
219.Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi
220.Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
221.Alt necha bosqichdan iborat?
222.ALT necha bosqichdan iborat?
223.CAE tizimi nima?
224.AutoCAD ish stoli qanday elementlardan iborat?

225.AutoCADdagi tahrirlash asboblar paneli buyruqlari qaysilar?
226.Vektor grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
227.O‘lcham qo‘yishda chiqarish elementi o‘lcham chizig‘idan qancha chiqib turadi?
228.ALTning rivojlanish bosqichlarini ko‘rsating?
229.Geometrik modellashtirish elementlarini ko‘rsating?
230.CAM tizimi nima?
231.AutoCADda 2D loyihalash uchun zarur bo‘lgan panellar qaysilar?
232.Rastr grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
233.AutoCADda O’zDST talablariga mos shrift turi qaysi?
234.Kompyuter grafikasi фани bu …?
235.CAD tizimi nima?
236.«Fraktal» so‘zining ma’nosi nima?
237.Fraktal grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
238.Qatlam bu…
239.Modellashtirish jarayoni elementlarini ko‘rsating.
240.Quyidagi panellardan qaysilari 3D modellashtirish panellari tarkibiga kiradi?
241.AutoCADdagi 3D primitivi qaysi javobda to‘g‘ri keltirilgan?
242.Ushbu paneldagi 2-buyruq piktogrammasi qanday funksiyani bajaradi?
243.Ushbu paneldagi qaysi buyruq piktogrammasi janubiy-g‘arbiy izometriya ko‘rinishiga o‘tadi?
244.Uch o‘lchamli ob’yektlarga nimalar kiradi?
245.Qatlamlar bilan bajariladigan asosiy operatsiyalar qaysi javobda to‘g‘ri berilgan?
246.Ichi bo‘sh bo‘lmagan yopiq to‘plamdan iborat hajmli geometrik figura…
247.Model so‘zining lug‘aviy ma’nosi nima?
248.Modellashtirishning birinchi bosqichi nimadan iborat?
249.KHYT nimadan iborat?
250.AutoCAD dasturida chiziq turlari qaysi panel va buyruq menyusi asosida o‘rnatiladi?
251.Blok bu…?
252.Yuzali geometrik figuralarga nimalar kiradi?
253.Hajmsiz va yuzaga ega bo‘lmagan uch o‘lchamli geometrik obyekt…
254.Jism deb…
255.Agar yasovchisi to‘g‘ri yoki egri chiziq bo‘lib, yo‘naltiruvchisi aylanish o‘qi sifatida xizmat qilsa qanday sirt hosil bo‘ladi?
256.Ushbu paneldagi qaysi buyruq piktogrammasi janubiy-sharqiy izometriya ko‘rinishiga o‘tadi?
257.Geometrik modellashtirish nima?
258.Modellashtirishning ikkinchi bosqichi nimadan iborat?
259. AutoCAD dasturida chizma shriftlari qaysi panel va buyruq piktogrammasi asosida O’zDST talablariga moslashtiriladi?
260.Dinamik blok bu…?
261.Hajmsiz geometrik figuralarga nimalar kiradi?
262.Har qanday sirt…

263.AutoCAD dagi 3D modelingga qanday o‘tiladi?
264.Draw panelidagi *Tan, tan, radius* qanday funksiyani bajaradi?
265.Auto CAD 2025 dasturida *Flatshot* buyrug‘idan nima uchun foydalaniladi?
266.Ikkinchi chorakda joylashgan nuqtaning gorizontal proyeksiyasi qayerda joylashadi?
267.Tekislikning koordinata o‘qlari bilan kesishgan nuqtalari ... ... deyiladi
268.Yig‘ish birligi, kompleks yoki komplektning tarkibini aniqlovchi xujjat nima?
269.Sterjendagi tashqi rezbaning ichki diametri chizmada qanday chiziq bilan tasvirlanadi?
270.Buyumning bitta yoki bir nechta tekisliklar bilan fikran kesishdan hosil bo‘ladigan shaklning tasviri nima deyiladi?
271.Vint chizig‘ining yo‘nalishi bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?
272.Spesifikatsiya nima?
273.Agar kesuvchi tekislik konusning yasovchilaridan biriga parallel bo‘lsa kesimda qanday figura hosil bo‘ladi?
274.Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
275.Xech qanday tekislikka parallel yoki perpendikulyar bo‘lmagan tekislik bu…
276.Tekislikning gorizontali nima?
277.Sirt deb nimaga aytiladi?
278.Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi
279.Uchala o‘zgarish koeffisiyenti turlicha bo‘lgan aksonometriyalar qanday nomlanadi?
280.Alt necha bosqichdan iborat?
281.ALT necha bosqichdan iborat?
282.CAE tizimi nima?
283.AutoCAD ish stoli qanday elementlardan iborat?
284.AutoCADdagi tahrirlash asboblar paneli buyruqlari qaysilar?
285.Vektor grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
286.O’lcham qo‘yishda chiqarish elementi o‘lcham chizig‘idan qancha chiqib turadi?
287.ALTning rivojlanish bosqichlarini ko‘rsating?
288.Geometrik modellashtirish elementlarini ko‘rsating?
289. CAM tizimi nima?
290.AutoCADda 2D loyihalash uchun zarur bo‘lgan panellar qaysilar?
291.Rastr grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
292.AutoCADda O’zDST talablariga mos shrift turi qaysi?
293.Kompyuter grafikasi фани bu …?
294.CAD tizimi nima?
295.«Fraktal» so‘zining ma’nosi nima?
296.Fraktal grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
297.Qatlam bu…
298.Modellashtirish jarayoni elementlarini ko‘rsating.
299.Fraktal grafikasi qanday namoyon bo‘ladi?
300.Qatlam bu…

4.4. 1 OB uchun yozma ish savollari-150 ta
(*auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta*)

1. Oddiy geometrik shakllarni yasash tartibini yozing.
2. Teng tomonli uchburchak yasash bosqichlarini yozib chiqing.
3. To‘rtburchak yasash qoidalarini tushuntiring.
4. Doira va aylana yasash usullarini bayon qiling.
5. Ko‘pburchak yasashda yordamchi aylana qo‘llash tartibini yozing.
6. Shakllarni yasashda o‘qlarni belgilash usullarini izohlang.
7. Doirani teng qismlarga bo‘lish usullarini tushuntiring.
8. Sirkul yordamida chiziqni teng qismlarga bo‘lish haqida yozing.
9. Murakkab figuralarni sodda shakllar asosida yasashni tushuntiring.
10. Shakllarni masshtab asosida yasash jarayonini yozing.
11. Geometrik shakllarda simmetriyani ko‘rsatish qoidalarini yozib chiqing.
12. Tangens yasash usullarini bayon qiling.
13. Aylana ichiga yulduz shakli yasash bosqichlarini yozing.
14. Shakllarni yasashda yordamchi chiziqlar roli haqida yozing.
15. Geometrik shakllarning mashinasozlik chizmachiligida qo‘llanishiga misollar yozing.
16. To‘g‘ri burchakli proyeksiyalashning mohiyatini izohlang.
17. Proyeksiya tekisliklarini nomlab yozing.
18. Buyumning old ko‘rinishini yasash bosqichlarini bayon qiling.
19. Yuqoridan ko‘rinishni chizish tartibini yozing.
20. Yon ko‘rinish yasash jarayonini tushuntiring.
21. Uch proyeksiyani o‘zaro bog‘lash usulini izohlang.
22. Proyeksiyalarda ko‘rinmaydigan qirralarni belgilash tartibini yozing.
23. Geometrik jismlarning proyeksiyasini chizish jarayonini bayon qiling.
24. Fazoviy tasvir bilan proyeksiyalar orasidagi bog‘liqlikni tushuntiring.
25. Simmetriya chiziqlari proyeksiyalarda qanday ifodalanishini yozing.
26. Masshtabdan foydalanib proyeksiya chizishni tushuntiring.
27. Buyumning uch proyeksiyasi asosida hajmni aniqlash usullarini yozing.
28. Proyeksiya chizmada yordamchi chiziqlardan foydalanish tartibini yozing.
29. Ko‘rinmaydigan qirralar belgilanishining ahamiyati haqida yozing.
30. Proyeksiyalashning texnik chizmachilikdagi o‘rni haqida yozing.
31. Chizmachilikdagi standart tushunchasini izohlang.
32. Standartlarning chizma sifatiga ta’siri haqida yozing.
33. Chizma shriftlarining asosiy turlarini yozib chiqing.
34. Shriftsiz yozuvlardan foydalanish oqibatlarini tushuntiring.
35. Asosiy yozuvning mazmunini yozib chiqing.
36. Chizma ramkasini joylashtirish qoidalarini izohlang.
37. Chizma chiziqlari turlarini sanab chiqing.
38. Qalin va ingichka chiziqlarning vazifasini yozing.
39. Masshtab belgilarini yozishning standart qoidalarini tushuntiring.

40. O‘lcham chiziqlari qo‘yish tartibini yozing.
41. ESKD tizimi haqida umumiy tushuncha yozing.
42. Chizma yozuvlarida balandlik o‘lchamlarini yozib chiqing.
43. Standartlashtirilmagan yozuvlardan foydalanish oqibatlarini yozing.
44. Asosiy yozuvdagi ustunlarni to‘ldirish tartibini bayon qiling.
45. Chizma shriftlarini yozishda qalam bosimi va qalinligini tushuntiring.
46. Koordinata tekisliklarini izohlang.
47. Nuqtaning proyeksiyalarini aniqlash usullarini yozing.
48. Fazodagi nuqta koordinatalarini chizmada ko‘rsatish tartibini bayon qiling.
49. X o‘qida joylashgan nuqtaning proyeksiyasini aniqlash jarayonini yozing.
50. Y o‘qida joylashgan nuqta proyeksiyasini chizish bosqichlarini yozing.
51. Z o‘qida yotuvchi nuqta proyeksiyasini ko‘rsatib bering.
52. Koordinata o‘qlarida nuqtaning joylashishini izohlang.
53. Nuqta proyeksiyalarini yasashda yordamchi chiziqlarni ishlatish tartibini yozing.
54. Fazodagi nuqta proyeksiyasidan uning koordinatalarini aniqlash usullarini yozing.
55. Chizmada nuqta belgilash qoidalarini bayon qiling.
56. Ikki o‘qda yotuvchi nuqta proyeksiyasini chizish tartibini yozing.
57. Uch o‘qda umumiy nuqtaning proyeksiyalarini yozib chiqing.
58. Nuqta proyeksiyalarining mashinasozlik chizmachiligidagi ahamiyatini yozing.
59. Nuqtaning koordinatalarini chizmada ifodalash usullarini tushuntiring.
60. Proyeksiya tekisliklarida nuqta ko‘rsatish usullarini yozing.
61. To‘g‘ri chiziq yasash bosqichlarini yozing.
62. Parallellikni saqlagan holda chiziq chizish tartibini yozib chiqing.
63. Perpendikulyar chiziqlarni chizish qoidalarini yozing.
64. Egri chiziqlarni yasash usullarini bayon qiling.
65. Ellips chizish jarayonini yozing.
66. Parabola yasash bosqichlarini yozib chiqing.
67. Giperbola yasash usullarini tushuntiring.
68. Aylana yoyini yasash tartibini yozib chiqing.
69. Egri chiziqlarni grafik qurilmalar yordamida chizish tartibini yozing.
70. Egri chiziqlar texnikada qo‘llanishiga misollar yozing.
71. Ellips yasashda yordamchi aylanalardan foydalanish tartibini yozib chiqing.
72. Parabolaning proyeksiyalarini chizish tartibini yozing.
73. Egri chiziqlarni yasashda koordinata usuli qo‘llanishini izohlang.
74. Yoylarni teng qismlarga bo‘lish usullarini yozib chiqing.
75. Egri chiziqlarni chizishda masshtabdan foydalanish tartibini yozing.
76. Photoshop dasturida yangi fayl yaratish tartibini yozing.
77. Photoshop interfeysining asosiy qismlarini tushuntiring.
78. Asboblar paneli tugmalari vazifalarini yozib chiqing.
79. Matn yozish va tahrirlash bosqichlarini yozing.
80. Ranglar bilan ishlash tartibini yozing.
81. Sodda banner yaratish jarayonini yozib chiqing.

82. Photoshopda qatlamlar bilan ishlash usullarini bayon qiling.
83. Rasmni kesish va tahrirlash tartibini yozing.
84. Filtrlardan foydalanish jarayonini yozib chiqing.
85. Photoshopda fonni o‘zgartirish usullarini yozing.
86. Sodda logotip yaratish bosqichlarini yozing.
87. Photoshopda tasvirni saqlash formatlarini yozib chiqing.
88. Asboblar yordamida shakllar chizish tartibini yozing.
89. Rang palitrasi bilan ishlash jarayonini yozing.
90. Photoshopda tayyor loyiha faylini eksport qilish tartibini yozing.
91. CorelDRAW dasturini ishga tushirish jarayonini yozib chiqing.
92. Yangi sahifa yaratish tartibini yozing.
93. Asboblar paneli tugmalarining vazifasini yozib chiqing.
94. Sodda geometrik shakl yordamida logotip yasash jarayonini yozing.
95. Matn qo‘shib logotip yaratish bosqichlarini yozing.
96. Logotipda rang tanlash qoidalarini yozib chiqing.
97. Effektlardan foydalanish jarayonini yozing.
98. Ob’ektlarni guruhlash usullarini yozib chiqing.
99. Logotipni masshtablash tartibini yozing.
100. Qatlamlardan foydalanish jarayonini yozing.
101. Logotipni nusxalash va tahrirlash bosqichlarini yozib chiqing.
102. CorelDRAW fayllarini saqlash formatlarini yozing.
103. Sodda logotipni chop etishga tayyorlash tartibini yozib chiqing.
104. Logotip dizaynida kompozitsiya qoidalarini yozing.
105. Yaratilgan logotipni eksport qilish jarayonini yozing.
106. AutoCAD interfeysi haqida umumiy tushuncha yozing.
107. Yangi loyiha ochish tartibini yozib chiqing.
108. Asboblar paneli tugmalari vazifalarini yozing.
109. To‘g‘ri chiziq chizish jarayonini yozib chiqing.
110. Doira va yoy chizish tartibini yozing.
111. Poligon yasash bosqichlarini yozib chiqing.
112. Chizmani masshtablash tartibini yozing.
113. 2D chizmani saqlash jarayonini yozing.
114. 3D obyekt yaratish bosqichlarini yozib chiqing.
115. 3D modellashtirish vositalarini yozing.
116. Kub yasash tartibini yozib chiqing.
117. Silindr yasash jarayonini yozing.
118. Konus yasash bosqichlarini yozib chiqing.
119. 3D modellarni aylantirish va ko‘rish tartibini yozing.
120. AutoCADda loyihani eksport qilish jarayonini yozib chiqing.
121. 2D va 3D chizmalar farqlarini yozing.
122. 3D modellashtirishda rang va materiallarni belgilash tartibini yozing.
123. AutoCADda qatlamlar bilan ishlash jarayonini yozib chiqing.
124. 3D loyihani chop etishga tayyorlash tartibini yozing.
125. AutoCAD fayllarini boshqa dasturlarga eksport qilish jarayonini yozing.
126. RGB rang modeli haqida umumiy tushuncha yozing.

127. CMYK rang modeli haqida umumiy ma’lumot yozing.
128. RGB va CMYK rang tizimlarining farqlarini yozib chiqing.
129. RGB rang modelidan foydalaniladigan sohalarni yozing.
130. CMYK rang modelidan foydalaniladigan sohalarni yozing.
131. Rang modellari o‘rtasida konvertatsiya jarayonini yozing.
132. RGB tizimida qizil, yashil va ko‘k ranglarning o‘zaro qo‘shilish jarayonini yozing.
133. CMYK tizimida siyan, magneta, sariq va qora ranglarning vazifasini yozing.
134. Monitorlarda ishlatiladigan rang tizimini yozing.
135. Chop etishda qo‘llaniladigan rang tizimini yozing.
136. RGB rang modelida rang qiymatlari 0–255 oralig‘ida bo‘lishini izohlang.
137. CMYK modelida foizlar bilan ishlash tartibini yozing.
138. Rang o‘tishlari (gradatsiya)ni RGB va CMYKda taqqoslab yozing.
139. Grafik dizaynda rang tanlashda RGB va CMYK farqini yozing.
140. RGB va CMYK modellarining ustunlik va kamchiliklarini yozib chiqing.
141. Transformatsiya tushunchasini yozing.
142. CorelDRAW dasturida ob’ektlarni aylantirish jarayonini yozing.
143. Shakllarni kattalashtirish va kichraytirish tartibini yozib chiqing.
144. Ob’ektlarni ko‘chirish usullarini yozing.
145. Shakllarni simmetrik o‘tkazish jarayonini yozing.
146. Shakllarni burish jarayonini yozib chiqing.
147. Transformatsiya oynasidan foydalanish tartibini yozing.
148. Ob’ektlarni deformatsiya qilish usullarini yozib chiqing.
149. Shakllarni masshtablash jarayonini yozing.
150. Transformatsiyada nisbiy koordinatalardan foydalanish tartibini yozing.

4.5. 2 OB uchun yozma ish savollari-150 ta
***(auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta*)**

1. Ob’ektlarni qiya qilish jarayonini yozib chiqing.
2. Ob’ektlarni ko‘paytirish va nusxalash tartibini yozing.
3. Transformatsiya natijalarini oldindan ko‘rish jarayonini yozing.
4. CorelDRAW transformatsiya asboblarining qo‘llanishini yozing.
5. Shakllarni transformatsiya qilishda qo‘llaniladigan amaliy misollarni yozing.
6. Etiketka dizayni tushunchasini yozing.
7. Etiketkaning asosiy elementlarini yozib chiqing.
8. Etiketka yaratishda rang tanlash qoidalarini yozing.
9. Shriftlarni tanlash tartibini yozing.
10. Mahsulot haqida ma’lumot joylashtirish tartibini yozing.
11. Etiketkada logotipni joylashtirish bosqichlarini yozing.
12. Etiketka dizaynida kompozitsiya qoidalarini yozib chiqing.
13. Etiketka o‘lchamlarini aniqlash tartibini yozing.
14. Etiketka dizaynida tasvirlardan foydalanish tartibini yozing.
15. Etiketkani bosmaga tayyorlash tartibini yozing.
16. Etiketka dizaynini saqlash va eksport qilish jarayonini yozing.
17. Etiketkada rang uyg‘unligini ta’minlash tartibini yozing.
18. Etiketka yaratishda asosiy grafik vositalarni yozing.
19. Amaliyotda qo‘llaniladigan etiketka misollarini yozib chiqing.
20. Etiketka dizaynining marketingdagi o‘rnini yozing.
21. Infografika tushunchasini yozing.
22. Infografika yaratishning asosiy bosqichlarini yozib chiqing.
23. Infografikada ishlatiladigan asosiy elementlarni yozing.
24. Diagrammalarni infografikada ishlatish tartibini yozing.
25. Belgilar va ikonkalardan foydalanish tartibini yozing.
26. Infografikada ranglardan foydalanish qoidalarini yozing.
27. Infografikada shrift tanlash qoidalarini yozib chiqing.
28. Vektor grafikada piktogrammalar yaratish jarayonini yozing.
29. Infografikada statistik ma’lumotlarni joylashtirish tartibini yozing.
30. Infografika dizaynida minimalizm uslubini qo‘llashni yozing.
31. Infografikani saqlash va eksport qilish tartibini yozing.
32. Infografika yaratishda kompozitsiya qoidalarini yozing.
33. Vektor grafikada sodda infografika yaratish tartibini yozing.
34. Infografika yaratishda amaliy dasturlardan foydalanishni yozing.
35. Infografikaning ta’lim va reklamadagi ahamiyatini yozib chiqing.
36. Reklama banneri tushunchasini yozing.
37. Banner yaratishda asosiy elementlarni yozib chiqing.
38. Bannerning o‘lchamlarini tanlash tartibini yozing.
39. Bannerda rang tanlash qoidalarini yozib chiqing.
40. Matnni bannerda joylashtirish tartibini yozing.
41. Bannerda logotipni qo‘shish bosqichlarini yozing.

42. Banner dizaynida rasmlardan foydalanish tartibini yozing.
43. Banner dizaynida shrift tanlash qoidalarini yozib chiqing.
44. Banner dizaynini bosmaga tayyorlash tartibini yozing.
45. Banner faylini saqlash va eksport qilish jarayonini yozing.
46. Internet uchun banner tayyorlash bosqichlarini yozing.
47. Banner dizaynida kontrast va muvozanat qoidalarini yozing.
48. Bannerda animatsiya qo‘shish jarayonini yozing.
49. Banner yaratishda qo‘llaniladigan grafik vositalarni yozib chiqing.
50. Reklama bannerining marketingdagi o‘rnini yozing.
51. Qadoqlash dizayni tushunchasini yozing.
52. Qadoqlashning asosiy vazifalarini yozib chiqing.
53. Qadoqlash dizaynida rang tanlash qoidalarini yozing.
54. Qadoqlashda shrift tanlash tartibini yozib chiqing.
55. Qadoqlash yuzasida joylashtiriladigan asosiy ma’lumotlarni yozing.
56. Qadoqlash dizaynida logotipni joylashtirish tartibini yozing.
57. Qadoqlash shaklini aniqlash bosqichlarini yozing.
58. Qadoqlash dizaynida grafik elementlardan foydalanish tartibini yozing.
59. Qadoqlash dizaynida kompozitsiya qoidalarini yozib chiqing.
60. Qadoqlash dizaynini bosmaga tayyorlash tartibini yozing.
61. Qadoqlash dizaynini saqlash va eksport qilish jarayonini yozing.
62. Qadoqlash materiallari turlarini yozib chiqing.
63. Qadoqlash dizaynida ekologik talablarga rioya qilish tartibini yozing.
64. Qadoqlash dizayni va marketing o‘rtasidagi bog‘liqlikni yozing.
65. Amaliyotda qo‘llaniladigan qadoqlash misollarini yozib chiqing.
66. Menyu kartasi tushunchasini yozing.
67. Menyu kartasining asosiy elementlarini yozib chiqing.
68. Menyu kartasi dizaynida rang tanlash qoidalarini yozing.
69. Menyu kartasida shrift tanlash tartibini yozing.
70. Menyu kartasida mahsulot nomlarini joylashtirish tartibini yozing.
71. Menyu kartasida narxlarni joylashtirish bosqichlarini yozib chiqing.
72. Menyu kartasida rasmlardan foydalanish tartibini yozing.
73. Menyu kartasida logotipni joylashtirish tartibini yozib chiqing.
74. Menyu kartasi dizaynida kompozitsiya qoidalarini yozing.
75. Menyu kartasining o‘lchamlarini aniqlash tartibini yozing.
76. Menyu kartasini bosmaga tayyorlash jarayonini yozib chiqing.
77. Menyu kartasini saqlash va eksport qilish tartibini yozing.
78. Menyu kartasi dizaynida minimalizm uslubini yozib chiqing.
79. Menyu kartasining marketingdagi o‘rnini yozing.
80. Amaliyotda qo‘llaniladigan menyu kartasi misollarini yozib chiqing.
81. Ishlab chiqarish jarayonlarini grafik ko‘rinishda ifodalash tushunchasini yozing.
82. Texnologik jarayonlarni grafik ifodalash bosqichlarini yozib chiqing.
83. Jarayon sxemalarini chizish tartibini yozing.
84. Ishlab chiqarish jarayonlarida oqim sxemalaridan foydalanishni yozing.
85. Jarayon blok-sxemalarini yaratish bosqichlarini yozing.

86. Ishlab chiqarish jarayonlarida grafik belgilar qo‘llash tartibini yozib chiqing.
87. Ishlab chiqarish bosqichlarini ketma-ket joylashtirish tartibini yozing.
88. Grafik ifodada yordamchi belgilarni qo‘llash qoidalarini yozib chiqing.
89. Texnologik jarayon kartasini tuzish tartibini yozing.
90. Ishlab chiqarish jarayonida vaqt jadvalini grafik shaklda ifodalashni yozing.
91. Jarayon bloklari orasidagi aloqalarni belgilash tartibini yozib chiqing.
92. Ishlab chiqarish jarayonida grafik diagrammalardan foydalanishni yozing.
93. Grafik ko‘rinishda ishlatiladigan standart belgilarni yozib chiqing.
94. Jarayonning grafik modeli bilan matnli izoh o‘rtasidagi bog‘liqlikni yozing.
95. Ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirishda grafik ifodaning ahamiyatini yozing.
96. Ishlab chiqarishdagi texnologik operatsiyalarni grafik ifodalash tartibini yozing.
97. Grafik ko‘rinishda ishlab chiqarish resurslarini taqsimlashni yozib chiqing.
98. Grafik jarayonlarni tayyorlashda qo‘llaniladigan dasturlarni yozing.
99. Ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilishda grafik ifodaning o‘rnini yozing.
100. Amaliyotda qo‘llaniladigan ishlab chiqarish jarayonlari grafik ifodalariga misollar yozib chiqing.
101. Mashinasozlik detallari turlari haqida yozing.
102. Detal eskizini chizish bosqichlarini yozib chiqing.
103. Detal chizmasida masshtabdan foydalanish tartibini yozing.
104. Eskiz chizmasida o‘lcham qo‘yish qoidalarini yozing.
105. Ish chizmasini tayyorlash bosqichlarini yozing.
106. Ish chizmasida kesim va qirqimlarni bajarish tartibini yozib chiqing.
107. Murakkab detalni ikki ko‘rinishdan uchinchi ko‘rinishga o‘tkazish tartibini yozing.
108. Detalning aksonometrik proyeksiyasini chizish tartibini yozing.
109. Detalning qiya kesimini bajarish jarayonini yozib chiqing.
110. Fazoviy geometrik shakllarni o‘rganish tartibini yozing.
111. Mashinasozlik detallarini standartlarga muvofiq chizish jarayonini yozing.
112. Boltli birikmaning chizmasini chizish tartibini yozing.
113. Shpilkali birikmani chizish bosqichlarini yozib chiqing.
114. Murakkab detallarning uchta proyeksiyasini yasash tartibini yozing.
115. Detalning to‘liq chizmasini tayyorlash bosqichlarini yozing.
116. Ish chizmasini tayyorlashda material belgilarini yozib chiqing.
117. Mashinasozlik detallarida qo‘llaniladigan standart belgilarni yozing.
118. Boltli birikmalar chizmasida kesim qo‘llash tartibini yozing.
119. Mashinasozlik detallari uchun o‘lcham qo‘yish qoidalarini yozib chiqing.
120. Eskiz va ish chizmasi farqlarini yozing.
121. Detal chizmasida ko‘rinmaydigan chiziqlarni belgilash tartibini yozing.
122. Mashinasozlik detallari chizmasida shtrixlash qoidalarini yozib chiqing.
123. Murakkab detallarda proyeksiyalash bosqichlarini yozing.

124. Detalni modellashtirish uchun AutoCAD dasturidan foydalanishni yozing.
125. Mashinasozlik detalini uchta ko‘rinishda tasvirlash tartibini yozib chiqing.
126. Shpilkali birikmalarni chizishda qo‘llaniladigan standartlarni yozing.
127. Detal chizmasida texnik talablarni yozib chiqing.
128. Murakkab detallar chizmasini tayyorlashda kompyuter grafikasi qo‘llanishini yozing.
129. Mashinasozlik detallarining texnik rasm chizish qoidalarini yozib chiqing.
130. Amaliyotda qo‘llaniladigan mashinasozlik detallariga misollar yozing.
131. Detalning izometrik ko‘rinishini yasash tartibini yozing.
132. Qirqim turlarini yozib chiqing.
133. Mashinasozlikda qo‘llaniladigan standart o‘lchamlarni yozing.
134. Murakkab detal chizmasini yaratishda bosqichma-bosqich jarayonni yozib chiqing.
135. Ish chizmasida texnologik izohlarni joylashtirish tartibini yozing.
136. Mashinasozlik chizmasida aniqlik darajalarini yozib chiqing.
137. Detalning kontur chizmasini yasash jarayonini yozing.
138. Mashinasozlik chizmasida grafik belgilarni yozib chiqing.
139. Detal eskizini tayyorlashda oddiy geometrik shakllardan foydalanishni yozing.
140. Bolt va shpilka birikmalarining farqlarini yozib chiqing.
141. Mashinasozlik detalining ish chizmasini tayyorlash jarayonini yozing.
142. Detal chizmasini saqlash va arxivlash tartibini yozib chiqing.
143. Murakkab detallar uchun uchta proyeksiyani bajarish tartibini yozing.
144. Mashinasozlik detallarini chizishda shtrixlash qoidalarini yozib chiqing.
145. Amaliyotda qo‘llaniladigan murakkab detallar misollarini yozing.
146. Mashinasozlik detallarini chizishda qo‘llaniladigan asboblarni yozib chiqing.
147. Eskiz chizmasida proporsiyalarni saqlash tartibini yozing.
148. Mashinasozlik chizmasida o‘lchov birliklarini yozib chiqing.
149. Murakkab detalni uchta ko‘rinishda yasash bosqichlarini yozing.
150. Mashinasozlik chizmasining ishlab chiqarish jarayonidagi ahamiyatini yozib chiqing.

4.6. YaB uchun yozma ish savollari-300 ta

(*auditoriya darslari bo‘yicha -150 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-150 ta)*

1. Oddiy geometrik shakllarni yasash tartibini yozing.
2. Teng tomonli uchburchak yasash bosqichlarini yozib chiqing.
3. To‘rtburchak yasash qoidalarini tushuntiring.
4. Doira va aylana yasash usullarini bayon qiling.
5. Ko‘pburchak yasashda yordamchi aylana qo‘llash tartibini yozing.
6. Shakllarni yasashda o‘qlarni belgilash usullarini izohlang.
7. Doirani teng qismlarga bo‘lish usullarini tushuntiring.
8. Sirkul yordamida chiziqni teng qismlarga bo‘lish haqida yozing.
9. Murakkab figuralarni sodda shakllar asosida yasashni tushuntiring.
10. Shakllarni masshtab asosida yasash jarayonini yozing.
11. Geometrik shakllarda simmetriyani ko‘rsatish qoidalarini yozib chiqing.
12. Tangens yasash usullarini bayon qiling.
13. Aylana ichiga yulduz shakli yasash bosqichlarini yozing.
14. Shakllarni yasashda yordamchi chiziqlar roli haqida yozing.
15. Geometrik shakllarning mashinasozlik chizmachiligida qo‘llanishiga misollar yozing.
16. To‘g‘ri burchakli proyeksiyalashning mohiyatini izohlang.
17. Proyeksiya tekisliklarini nomlab yozing.
18. Buyumning old ko‘rinishini yasash bosqichlarini bayon qiling.
19. Yuqoridan ko‘rinishni chizish tartibini yozing.
20. Yon ko‘rinish yasash jarayonini tushuntiring.
21. Uch proyeksiyani o‘zaro bog‘lash usulini izohlang.
22. Proyeksiyalarda ko‘rinmaydigan qirralarni belgilash tartibini yozing.
23. Geometrik jismlarning proyeksiyasini chizish jarayonini bayon qiling.
24. Fazoviy tasvir bilan proyeksiyalar orasidagi bog‘liqlikni tushuntiring.
25. Simmetriya chiziqlari proyeksiyalarda qanday ifodalanishini yozing.
26. Masshtabdan foydalanib proyeksiya chizishni tushuntiring.
27. Buyumning uch proyeksiyasi asosida hajmni aniqlash usullarini yozing.
28. Proyeksiya chizmada yordamchi chiziqlardan foydalanish tartibini yozing.
29. Ko‘rinmaydigan qirralar belgilanishining ahamiyati haqida yozing.
30. Proyeksiyalashning texnik chizmachilikdagi o‘rni haqida yozing.
31. Chizmachilikdagi standart tushunchasini izohlang.
32. Standartlarning chizma sifatiga ta’siri haqida yozing.
33. Chizma shriftlarining asosiy turlarini yozib chiqing.
34. Shriftsiz yozuvlardan foydalanish oqibatlarini tushuntiring.
35. Asosiy yozuvning mazmunini yozib chiqing.
36. Chizma ramkasini joylashtirish qoidalarini izohlang.

37. Chizma chiziqlari turlarini sanab chiqing.
38. Qalin va ingichka chiziqlarning vazifasini yozing.
39. Masshtab belgilarini yozishning standart qoidalarini tushuntiring.
40. O‘lcham chiziqlari qo‘yish tartibini yozing.
41. ESKD tizimi haqida umumiy tushuncha yozing.
42. Chizma yozuvlarida balandlik o‘lchamlarini yozib chiqing.
43. Standartlashtirilmagan yozuvlardan foydalanish oqibatlarini yozing.
44. Asosiy yozuvdagi ustunlarni to‘ldirish tartibini bayon qiling.
45. Chizma shriftlarini yozishda qalam bosimi va qalinligini tushuntiring.
46. Koordinata tekisliklarini izohlang.
47. Nuqtaning proyeksiyalarini aniqlash usullarini yozing.
48. Fazodagi nuqta koordinatalarini chizmada ko‘rsatish tartibini bayon qiling.
49. X o‘qida joylashgan nuqtaning proyeksiyasini aniqlash jarayonini yozing.
50. Y o‘qida joylashgan nuqta proyeksiyasini chizish bosqichlarini yozing.
51. Z o‘qida yotuvchi nuqta proyeksiyasini ko‘rsatib bering.
52. Koordinata o‘qlarida nuqtaning joylashishini izohlang.
53. Nuqta proyeksiyalarini yasashda yordamchi chiziqlarni ishlatish tartibini yozing.
54. Fazodagi nuqta proyeksiyasidan uning koordinatalarini aniqlash usullarini yozing.
55. Chizmada nuqta belgilash qoidalarini bayon qiling.
56. Ikki o‘qda yotuvchi nuqta proyeksiyasini chizish tartibini yozing.
57. Uch o‘qda umumiy nuqtaning proyeksiyalarini yozib chiqing.
58. Nuqta proyeksiyalarining mashinasozlik chizmachiligidagi ahamiyatini yozing.
59. Nuqtaning koordinatalarini chizmada ifodalash usullarini tushuntiring.
60. Proyeksiya tekisliklarida nuqta ko‘rsatish usullarini yozing.
61. To‘g‘ri chiziq yasash bosqichlarini yozing.
62. Parallellikni saqlagan holda chiziq chizish tartibini yozib chiqing.
63. Perpendikulyar chiziqlarni chizish qoidalarini yozing.
64. Egri chiziqlarni yasash usullarini bayon qiling.
65. Ellips chizish jarayonini yozing.
66. Parabola yasash bosqichlarini yozib chiqing.
67. Giperbola yasash usullarini tushuntiring.
68. Aylana yoyini yasash tartibini yozib chiqing.
69. Egri chiziqlarni grafik qurilmalar yordamida chizish tartibini yozing.
70. Egri chiziqlar texnikada qo‘llanishiga misollar yozing.
71. Ellips yasashda yordamchi aylanalardan foydalanish tartibini yozib chiqing.
72. Parabolaning proyeksiyalarini chizish tartibini yozing.

73. Egri chiziqlarni yasashda koordinata usuli qo‘llanishini izohlang.
74. Yoylarni teng qismlarga bo‘lish usullarini yozib chiqing.
75. Egri chiziqlarni chizishda masshtabdan foydalanish tartibini yozing.
76. Photoshop dasturida yangi fayl yaratish tartibini yozing.
77. Photoshop interfeysining asosiy qismlarini tushuntiring.
78. Asboblar paneli tugmalari vazifalarini yozib chiqing.
79. Matn yozish va tahrirlash bosqichlarini yozing.
80. Ranglar bilan ishlash tartibini yozing.
81. Sodda banner yaratish jarayonini yozib chiqing.
82. Photoshopda qatlamlar bilan ishlash usullarini bayon qiling.
83. Rasmni kesish va tahrirlash tartibini yozing.
84. Filtrlardan foydalanish jarayonini yozib chiqing.
85. Photoshopda fonni o‘zgartirish usullarini yozing.
86. Sodda logotip yaratish bosqichlarini yozing.
87. Photoshopda tasvirni saqlash formatlarini yozib chiqing.
88. Asboblar yordamida shakllar chizish tartibini yozing.
89. Rang palitrasi bilan ishlash jarayonini yozing.
90. Photoshopda tayyor loyiha faylini eksport qilish tartibini yozing.
91. CorelDRAW dasturini ishga tushirish jarayonini yozib chiqing.
92. Yangi sahifa yaratish tartibini yozing.
93. Asboblar paneli tugmalarining vazifasini yozib chiqing.
94. Sodda geometrik shakl yordamida logotip yasash jarayonini yozing.
95. Matn qo‘shib logotip yaratish bosqichlarini yozing.
96. Logotipda rang tanlash qoidalarini yozib chiqing.
97. Effektlardan foydalanish jarayonini yozing.
98. Ob’ektlarni guruhlash usullarini yozib chiqing.
99. Logotipni masshtablash tartibini yozing.
100. Qatlamlardan foydalanish jarayonini yozing.
101. Logotipni nusxalash va tahrirlash bosqichlarini yozib chiqing.
102. CorelDRAW fayllarini saqlash formatlarini yozing.
103. Sodda logotipni chop etishga tayyorlash tartibini yozib chiqing.
104. Logotip dizaynida kompozitsiya qoidalarini yozing.
105. Yaratilgan logotipni eksport qilish jarayonini yozing.
106. AutoCAD interfeysi haqida umumiy tushuncha yozing.
107. Yangi loyiha ochish tartibini yozib chiqing.
108. Asboblar paneli tugmalari vazifalarini yozing.
109. To‘g‘ri chiziq chizish jarayonini yozib chiqing.
110. Doira va yoy chizish tartibini yozing.
111. Poligon yasash bosqichlarini yozib chiqing.

112. Chizmani masshtablash tartibini yozing.
113. 2D chizmani saqlash jarayonini yozing.
114. 3D obyekt yaratish bosqichlarini yozib chiqing.
115. 3D modellashtirish vositalarini yozing.
116. Kub yasash tartibini yozib chiqing.
117. Silindr yasash jarayonini yozing.
118. Konus yasash bosqichlarini yozib chiqing.
119. 3D modellarni aylantirish va ko‘rish tartibini yozing.
120. AutoCADda loyihani eksport qilish jarayonini yozib chiqing.
121. 2D va 3D chizmalar farqlarini yozing.
122. 3D modellashtirishda rang va materiallarni belgilash tartibini yozing.
123. AutoCADda qatlamlar bilan ishlash jarayonini yozib chiqing.
124. 3D loyihani chop etishga tayyorlash tartibini yozing.
125. AutoCAD fayllarini boshqa dasturlarga eksport qilish jarayonini yozing.
126. RGB rang modeli haqida umumiy tushuncha yozing.
127. CMYK rang modeli haqida umumiy ma’lumot yozing.
128. RGB va CMYK rang tizimlarining farqlarini yozib chiqing.
129. RGB rang modelidan foydalaniladigan sohalarni yozing.
130. CMYK rang modelidan foydalaniladigan sohalarni yozing.
131. Rang modellari o‘rtasida konvertatsiya jarayonini yozing.
132. RGB tizimida qizil, yashil va ko‘k ranglarning o‘zaro qo‘shilish jarayonini yozing.
133. CMYK tizimida siyan, magneta, sariq va qora ranglarning vazifasini yozing.
134. Monitorlarda ishlatiladigan rang tizimini yozing.
135. Chop etishda qo‘llaniladigan rang tizimini yozing.
136. RGB rang modelida rang qiymatlari 0–255 oralig‘ida bo‘lishini izohlang.
137. CMYK modelida foizlar bilan ishlash tartibini yozing.
138. Rang o‘tishlari (gradatsiya)ni RGB va CMYKda taqqoslab yozing.
139. Grafik dizaynda rang tanlashda RGB va CMYK farqini yozing.
140. RGB va CMYK modellarining ustunlik va kamchiliklarini yozib chiqing.
141. Transformatsiya tushunchasini yozing.
142. CorelDRAW dasturida ob’ektlarni aylantirish jarayonini yozing.
143. Shakllarni kattalashtirish va kichraytirish tartibini yozib chiqing.
144. Ob’ektlarni ko‘chirish usullarini yozing.
145. Shakllarni simmetrik o‘tkazish jarayonini yozing.
146. Shakllarni burish jarayonini yozib chiqing.
147. Transformatsiya oynasidan foydalanish tartibini yozing.
148. Ob’ektlarni deformatsiya qilish usullarini yozib chiqing.

149. Shakllarni masshtablash jarayonini yozing.
150. Transformatsiyada nisbiy koordinatalardan foydalanish tartibini yozing.

151. Ob’ektlarni qiya qilish jarayonini yozib chiqing.
152. Ob’ektlarni ko‘paytirish va nusxalash tartibini yozing.
153. Transformatsiya natijalarini oldindan ko‘rish jarayonini yozing.
154. CorelDRAW transformatsiya asboblarining qo‘llanishini yozing.
155. Shakllarni transformatsiya qilishda qo‘llaniladigan amaliy misollarni yozing.
156. Etiketka dizayni tushunchasini yozing.
157. Etiketkaning asosiy elementlarini yozib chiqing.
158. Etiketka yaratishda rang tanlash qoidalarini yozing.
159. Shriftlarni tanlash tartibini yozing.
160. Mahsulot haqida ma’lumot joylashtirish tartibini yozing.
161. Etiketkada logotipni joylashtirish bosqichlarini yozing.
162. Etiketka dizaynida kompozitsiya qoidalarini yozib chiqing.
163. Etiketka o‘lchamlarini aniqlash tartibini yozing.
164. Etiketka dizaynida tasvirlardan foydalanish tartibini yozing.
165. Etiketkani bosmaga tayyorlash tartibini yozing.
166. Etiketka dizaynini saqlash va eksport qilish jarayonini yozing.
167. Etiketkada rang uyg‘unligini ta’minlash tartibini yozing.
168. Etiketka yaratishda asosiy grafik vositalarni yozing.
169. Amaliyotda qo‘llaniladigan etiketka misollarini yozib chiqing.
170. Etiketka dizaynining marketingdagi o‘rnini yozing.
171. Infografika tushunchasini yozing.
172. Infografika yaratishning asosiy bosqichlarini yozib chiqing.
173. Infografikada ishlatiladigan asosiy elementlarni yozing.
174. Diagrammalarni infografikada ishlatish tartibini yozing.
175. Belgilar va ikonkalardan foydalanish tartibini yozing.
176. Infografikada ranglardan foydalanish qoidalarini yozing.
177. Infografikada shrift tanlash qoidalarini yozib chiqing.
178. Vektor grafikada piktogrammalar yaratish jarayonini yozing.
179. Infografikada statistik ma’lumotlarni joylashtirish tartibini yozing.
180. Infografika dizaynida minimalizm uslubini qo‘llashni yozing.
181. Infografikani saqlash va eksport qilish tartibini yozing.
182. Infografika yaratishda kompozitsiya qoidalarini yozing.
183. Vektor grafikada sodda infografika yaratish tartibini yozing.
184. Infografika yaratishda amaliy dasturlardan foydalanishni yozing.
185. Infografikaning ta’lim va reklamadagi ahamiyatini yozib chiqing.

186. Reklama banneri tushunchasini yozing.
187. Banner yaratishda asosiy elementlarni yozib chiqing.
188. Bannerning o‘lchamlarini tanlash tartibini yozing.
189. Bannerda rang tanlash qoidalarini yozib chiqing.
190. Matnni bannerda joylashtirish tartibini yozing.
191. Bannerda logotipni qo‘shish bosqichlarini yozing.
192. Banner dizaynida rasmlardan foydalanish tartibini yozing.
193. Banner dizaynida shrift tanlash qoidalarini yozib chiqing.
194. Banner dizaynini bosmaga tayyorlash tartibini yozing.
195. Banner faylini saqlash va eksport qilish jarayonini yozing.
196. Internet uchun banner tayyorlash bosqichlarini yozing.
197. Banner dizaynida kontrast va muvozanat qoidalarini yozing.
198. Bannerda animatsiya qo‘shish jarayonini yozing.
199. Banner yaratishda qo‘llaniladigan grafik vositalarni yozib chiqing.
200. Reklama bannerining marketingdagi o‘rnini yozing.
201. Qadoqlash dizayni tushunchasini yozing.
202. Qadoqlashning asosiy vazifalarini yozib chiqing.
203. Qadoqlash dizaynida rang tanlash qoidalarini yozing.
204. Qadoqlashda shrift tanlash tartibini yozib chiqing.
205. Qadoqlash yuzasida joylashtiriladigan asosiy ma’lumotlarni yozing.
206. Qadoqlash dizaynida logotipni joylashtirish tartibini yozing.
207. Qadoqlash shaklini aniqlash bosqichlarini yozing.
208. Qadoqlash dizaynida grafik elementlardan foydalanish tartibini yozing.
209. Qadoqlash dizaynida kompozitsiya qoidalarini yozib chiqing.
210. Qadoqlash dizaynini bosmaga tayyorlash tartibini yozing.
211. Qadoqlash dizaynini saqlash va eksport qilish jarayonini yozing.
212. Qadoqlash materiallari turlarini yozib chiqing.
213. Qadoqlash dizaynida ekologik talablarga rioya qilish tartibini yozing.
214. Qadoqlash dizayni va marketing o‘rtasidagi bog‘liqlikni yozing.
215. Amaliyotda qo‘llaniladigan qadoqlash misollarini yozib chiqing.
216. Menyu kartasi tushunchasini yozing.
217. Menyu kartasining asosiy elementlarini yozib chiqing.
218. Menyu kartasi dizaynida rang tanlash qoidalarini yozing.
219. Menyu kartasida shrift tanlash tartibini yozing.
220. Menyu kartasida mahsulot nomlarini joylashtirish tartibini yozing.
221. Menyu kartasida narxlarni joylashtirish bosqichlarini yozib chiqing.
222. Menyu kartasida rasmlardan foydalanish tartibini yozing.
223. Menyu kartasida logotipni joylashtirish tartibini yozib chiqing.
224. Menyu kartasi dizaynida kompozitsiya qoidalarini yozing.

225. Menyu kartasining o‘lchamlarini aniqlash tartibini yozing.
226. Menyu kartasini bosmaga tayyorlash jarayonini yozib chiqing.
227. Menyu kartasini saqlash va eksport qilish tartibini yozing.
228. Menyu kartasi dizaynida minimalizm uslubini yozib chiqing.
229. Menyu kartasining marketingdagi o‘rnini yozing.
230. Amaliyotda qo‘llaniladigan menyu kartasi misollarini yozib chiqing.
231. Ishlab chiqarish jarayonlarini grafik ko‘rinishda ifodalash tushunchasini yozing.
232. Texnologik jarayonlarni grafik ifodalash bosqichlarini yozib chiqing.
233. Jarayon sxemalarini chizish tartibini yozing.
234. Ishlab chiqarish jarayonlarida oqim sxemalaridan foydalanishni yozing.
235. Jarayon blok-sxemalarini yaratish bosqichlarini yozing.
236. Ishlab chiqarish jarayonlarida grafik belgilar qo‘llash tartibini yozib chiqing.
237. Ishlab chiqarish bosqichlarini ketma-ket joylashtirish tartibini yozing.
238. Grafik ifodada yordamchi belgilarni qo‘llash qoidalarini yozib chiqing.
239. Texnologik jarayon kartasini tuzish tartibini yozing.
240. Ishlab chiqarish jarayonida vaqt jadvalini grafik shaklda ifodalashni yozing.
241. Jarayon bloklari orasidagi aloqalarni belgilash tartibini yozib chiqing.
242. Ishlab chiqarish jarayonida grafik diagrammalardan foydalanishni yozing.
243. Grafik ko‘rinishda ishlatiladigan standart belgilarni yozib chiqing.
244. Jarayonning grafik modeli bilan matnli izoh o‘rtasidagi bog‘liqlikni yozing.
245. Ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirishda grafik ifodaning ahamiyatini yozing.
246. Ishlab chiqarishdagi texnologik operatsiyalarni grafik ifodalash tartibini yozing.
247. Grafik ko‘rinishda ishlab chiqarish resurslarini taqsimlashni yozib chiqing.
248. Grafik jarayonlarni tayyorlashda qo‘llaniladigan dasturlarni yozing.
249. Ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilishda grafik ifodaning o‘rnini yozing.
250. Amaliyotda qo‘llaniladigan ishlab chiqarish jarayonlari grafik ifodalariga misollar yozib chiqing.
251. Mashinasozlik detallari turlari haqida yozing.
252. Detal eskizini chizish bosqichlarini yozib chiqing.
253. Detal chizmasida masshtabdan foydalanish tartibini yozing.
254. Eskiz chizmasida o‘lcham qo‘yish qoidalarini yozing.
255. Ish chizmasini tayyorlash bosqichlarini yozing.

256. Ish chizmasida kesim va qirqimlarni bajarish tartibini yozib chiqing.
257. Murakkab detalni ikki ko‘rinishdan uchinchi ko‘rinishga o‘tkazish tartibini yozing.
258. Detalning aksonometrik proyeksiyasini chizish tartibini yozing.
259. Detalning qiya kesimini bajarish jarayonini yozib chiqing.
260. Fazoviy geometrik shakllarni o‘rganish tartibini yozing.
261. Mashinasozlik detallarini standartlarga muvofiq chizish jarayonini yozing.
262. Boltli birikmaning chizmasini chizish tartibini yozing.
263. Shpilkali birikmani chizish bosqichlarini yozib chiqing.
264. Murakkab detallarning uchta proyeksiyasini yasash tartibini yozing.
265. Detalning to‘liq chizmasini tayyorlash bosqichlarini yozing.
266. Ish chizmasini tayyorlashda material belgilarini yozib chiqing.
267. Mashinasozlik detallarida qo‘llaniladigan standart belgilarni yozing.
268. Boltli birikmalar chizmasida kesim qo‘llash tartibini yozing.
269. Mashinasozlik detallari uchun o‘lcham qo‘yish qoidalarini yozib chiqing.
270. Eskiz va ish chizmasi farqlarini yozing.
271. Detal chizmasida ko‘rinmaydigan chiziqlarni belgilash tartibini yozing.
272. Mashinasozlik detallari chizmasida shtrixlash qoidalarini yozib chiqing.
273. Murakkab detallarda proyeksiyalash bosqichlarini yozing.
274. Detalni modellashtirish uchun AutoCAD dasturidan foydalanishni yozing.
275. Mashinasozlik detalini uchta ko‘rinishda tasvirlash tartibini yozib chiqing.
276. Shpilkali birikmalarni chizishda qo‘llaniladigan standartlarni yozing.
277. Detal chizmasida texnik talablarni yozib chiqing.
278. Murakkab detallar chizmasini tayyorlashda kompyuter grafikasi qo‘llanishini yozing.
279. Mashinasozlik detallarining texnik rasm chizish qoidalarini yozib chiqing.
280. Amaliyotda qo‘llaniladigan mashinasozlik detallariga misollar yozing.
281. Detalning izometrik ko‘rinishini yasash tartibini yozing.
282. Qirqim turlarini yozib chiqing.
283. Mashinasozlikda qo‘llaniladigan standart o‘lchamlarni yozing.
284. Murakkab detal chizmasini yaratishda bosqichma-bosqich jarayonni yozib chiqing.
285. Ish chizmasida texnologik izohlarni joylashtirish tartibini yozing.
286. Mashinasozlik chizmasida aniqlik darajalarini yozib chiqing.
287. Detalning kontur chizmasini yasash jarayonini yozing.
288. Mashinasozlik chizmasida grafik belgilarni yozib chiqing.
289. Detal eskizini tayyorlashda oddiy geometrik shakllardan foydalanishni yozing.
290. Bolt va shpilka birikmalarining farqlarini yozib chiqing.

291. Mashinasozlik detalining ish chizmasini tayyorlash jarayonini yozing.
292. Detal chizmasini saqlash va arxivlash tartibini yozib chiqing.
293. Murakkab detallar uchun uchta proyeksiyani bajarish tartibini yozing.
294. Mashinasozlik detallarini chizishda shtrixlash qoidalarini yozib chiqing.
295. Amaliyotda qo‘llaniladigan murakkab detallar misollarini yozing.
296. Mashinasozlik detallarini chizishda qo‘llaniladigan asboblarni yozib chiqing.
297. Eskiz chizmasida proporsiyalarni saqlash tartibini yozing.
298. Mashinasozlik chizmasida o‘lchov birliklarini yozib chiqing.
299. Murakkab detalni uchta ko‘rinishda yasash bosqichlarini yozing.
300. Mashinasozlik chizmasining ishlab chiqarish jarayonidagi ahamiyatini yozib chiqing.

4.7. 1-OB uchun test savollari-150 ta

(*auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta*)

1. Qalamning qattiqlik darajasi necha xil bo‘ladi?

A. Yumshoq qattiq o‘rtacha

B. 9 xil rangli

D) 7 xil qattiq

E) 6 xil yumshoq

2. Qalamning ochilgan yog‘och qismi uzunligi qancha bo‘ladi?

A. 25-30.

B. 20-30

D. 35-36

E. 28-30

3. Chizma deb nimaga aytiladi?

A) Detalning aniq shakli va o‘lchamlarini to‘liq ko‘rsata olishga qodir tekislikdagi tasvirga aytiladi

B) Detalning texnik rasmiga

D) Detalning ikki proyeksiyasi

E) Detalning izomertriyasi

4. Qalam grafitining ochilgan qismi qancha bo‘ladi?

A. 8-10

B. 5-6

D. 9-10

E. 10-20

5. Maktabda chizmachilik darsida qo‘llaniladigan maxsus taxtachaning o‘lchamlari qanday bo‘ladi?

A. 250x350

B. 350x370

D. 350x380

E. 350x400

6. A 4 formati o‘lchamini ko‘rsating?

A. 210 x 297

B. 297 x 420

D. 210 x 420

E. 420 x 541

7. Chizma xoshiyasi o‘lchamini ko‘rsating?

A. 20 x 5 x 5 x 5

B. 5 x 15 x 5 x 5

D. 20 x 15 x 5 x 5

E. 25 x 5 x 5 x 5

8. Natural masshtabni ko‘rsating?

A. 1:1

B. 1:2

D. 1:5

E. 1:2,5

9. Kattalashtirish masshtabini ko‘rsating?

A. 2:1 5:1 10:1
B. 1:2 1:5 1:10
D. 2:10 2:5 1:2
E. 2:5 1:2 1:10

10. Kichraytirish masshtabini ko‘rsating?

A. 1:2 1:5 1:10
B. 1:10 1:5 2:1
D. 2:1 5:1 1:10
E. 4:1 2:1 10:1

11. Qanday o‘lchamlarga gabarit o‘lcham deyiladi?

A. Jismning eng katta o‘lchamlari,kengligi,balandligi va qalinigi ko‘rsatilgan o‘lchamlarga
B. Detalning o‘lcham haqida to‘liq ma`lumot beruvchi o‘lchamlarga
D. Jismning eng kichik o‘lchamlariga
E. Jismning haqiqiy o‘lchamlariga

12. Bir chizmada strelkalar qanday kattalikda bo‘ladi?

A. Bir xil kattalikda
B. Turli kattalikda
D. Joyning kengligiga qarab turlicha
E. Enining o‘lchamiga qarab turlicha

13. ø Belgi nimani bildiradi?

A. diametr
B. radius
D. kenglikni
E. chuqurlikni

14. R-belgi nimani bildiradi?

A. Radiusni
B. Diametrni
D. Chuqurlikni
E. uzunlikni

15. Chiqarish chzig‘ning so‘nggi strelkadan qancha masofa chiqib turishi kifoya?

A. 2-3 mm
B. 1-5 mm
D. 3-8 mm
E. 1-4 mm

16. Aylana diametrik 10mm dan kichik bo‘lsa strelkani aylana tashqarisidan qo‘yish mumkinmi?

A. Mumkin
B. Mumkin emas
D. Agar teshik berk bo‘lsa mumkin emas
E. Agar ochiq bo‘lsa mumkin

17. chizma shirifti gorizontal chiziqqa nisbatan necha gradus qiyalikda chiziladi?

A. 75 gradus

B. 30 gradus
D. 45 gradus
E. 60 gradus

18. Oval deb nimaga aytiladi?

A. Aylana yoylaridan tuzilgan yopiq qavariq egri chiziqqa
B. Aylananing diametriga nisbatiga
D. Aylana yoyining ma`lum ajratilgan qismiga
E. Aylana diametri va uzunligiga

19. Lekalo egri chiziqlariga nimalar kiradi?

A. Ellipis, parabola, giperbola, aylana evolventasi,sinusoida
B. Aylana, kvadrat, geperbola, sikloida parabola
D.Ellipis, aylana, sinusoida, giperbola,parabola
E.Sinusoida, giperbola, ellips, kvadrat, aylana

20. Proyeksiyalash usuli necha xil bo‘ladi?

A. 2 xil
B. 6 xil
D. 3 xil
E. 4 xil

21. Oktant so‘zi nimani anglatadi?

A. Grekcha oxta – sakkiz so‘zidan olingan
B. Franso‘zcha-bo‘lak so‘zini
D. Nemischa – 4 ta qism so‘zini
E. Nemischa quti so‘zini

22. Profil proyeksiyalar tekisligi qanday harf bilan belgilanadi?

A. P
B. w
D. v
E. F

23. Chizmada detal qalinligi qanday ko‘rsatiladi?

A. Qisqartirib “Qal” – yozuvi yoziladi orqasiga o‘lcham qo‘yiladi
B. Faqat o‘lcham qo‘yiladi
D. O‘lcham va belgi qo‘yiladi
E. Faqat belgi qo‘yiladi

24. Detalning ko‘rimaydigan konturini qanday chiziq bilan chizamiz?

A. Shtrix chiziqlarda
B. shtrix- punktr chiziqlarda
D. Uziq chiziqlarda
E. Qiya chiziqda

25. H va V; V va W tekisliklar kesishgan chiziqlar qanday nomlanadi?

A. Ox, Oz
B. Ox, Oz oy
D. Oy, Ox
E. Oz, Oy

26. Nima uchun qo‘shimcha va maxalliy ko‘rinish tadbiq qilinadi?

A. Chizishda ko‘rinishlar sonini kamaytirish,detalning bir qismini aloxida ko‘rsatish uchun.
B. Detalning uchinchi proyeksiyasini topish uchun
D. Detalning yaqqol proyeksiyasini yasash uchun
E. Aksonometriyani qurish va o‘lchamlarini aniqlash uchun

27. Aksonometrik proyeksiya deb nimaga aytiladi?

A. Izometrik va dimetrik tasvirga
B. Yaqqol tasvirga
D. O’qlar bo‘yicha tasvirlangan proyeksiyalarga
E. Narsaning o‘zi joylashgan koordinata tizimi bilan birga tekislik parallel proyeksiyalash natijasida
hosil bo‘lgan proyeksiyaga

28. Izometriyada o‘qlar orasidagi burchaklar necha gradusga teng?

A. 120 gradus
B. 90 gradus
D. 100 gradus
E. 125 gradus

29. Dimetrik proyeksiya o‘qlari orasidagi burchak necha gradusga teng?

A. 90-135-135
B. 30-60-120
D. 90-180-90
E. 30-135-235

30. Olddan ko‘rinish yana qanday nomlanadi?

A. Bosh ko‘rinish
B. Proyeksiya
D. Yaqqol ko‘rinish
E. Umumiy ko‘rinish

31. Texnik rasm deb nimaga aytiladi?

A. Ko‘zchamasida chizmachilikm asbobisiz bajarilgan aksonometrik tasvirga.
B. Buyumning tasvurini ko‘rinishlardan o‘lchab tasvirlashga
D. Chizmachilik asboblari yordamida bajarilgan tasvirga
E. Texnik detal proyeksiyasiga

32. Texnik rasm qanday qog‘ozlarda bajariladi?

A. Katak qog‘ozlarda
B. Vatman qog‘ozda
D. leksandrovka qog‘zda
E. Shafof qog‘zda

33. Eskiz deb nimaga aytiladi?

A. Detallarning hamma qismlari nisbatini ko‘z chamasida saqlangan holda chizma asboblari yordamisiz
masshtabga rioya qilib qo‘lda bajarilgan chizma yoki tasvirga
B. O‘lchab chizilgan chizmaga
D. Katak qog‘zdagi chizmalarga
E. Vatmandagi chizmalarga

34. A O formati o‘lchamini ko‘rsating?

A. 841 x 1189
B. 594 x 841
D. 420 x 594
E. 297 x 420

35. Masshtab nima uchun qo‘llaniladi?

A. Chizmani qog‘oziga sig‘dirish uchun.
B. Maydonning kengligini bilish uchun
D. Chizmani o‘qish oson bo‘lish uchun
E. Chizmani detallarga ajratish uchun

36. Asosiy yozuv nima uchun kerak?

A. Chizma kim tomonidan va qachon chizilgan tekshirilgan , jismning materiali va shu kabilarni bilish uchun
B. Chizma kichik bo‘lganda qog‘ozni to‘ldirish uchun
D. Chizma chiroyli bo‘lish uchun
E. Albom qilib taxlash uchun

37. Shtrix so‘zining ma’nosi?

A. Nemischa “qisqa chiziq” degani
B. Chiziqlar to‘plami degani
D. Uziq chiziq ma’nosini
E. Qalin chiziq ma’nosini

38. Shtrix- punktr chiziq ma’nosi nima

A. Lotincha “punktum” nuqta ma’nosini beradi
B. To‘lqinli chiziq ma’nosi
D. Ingichka chiziq ma’nosi
E. qiyshiq chiziq ma’nosini

39. O‘lcham chizig‘i kontur chizig‘idan qancha uzoqlikda bo‘ladi?

A. 6-10 mm
B. 8-10 mm
D.4-6 mm
E.2-4 mm

40. O‘tkir burchak qanday burchak?

A. 90 gradus kichik bo‘lgan burchaklar
B. 90 gradus katta burchak
D.180 gradus burchak
E.160 gradusli burchak

41. O‘tmas burchak qanday bo‘ladi?

A. 90 gradus dan katta bo‘lgan burchak
B. 90 gacha bo‘lgan burchak
D. 230 dan kichik burchak
E. 360 dan katta bo‘lgan burchak

42. Tashqi tutashmada radiuslar?

A. Qo‘shiladi
B. Ayriladi
D. Kupaytiriladi
E. Bo‘linadi

43. Ichki tutashmada radiuslar?
A. Ayriladi
B. Qo‘shiladi
D. Bo‘linadi
E. 1 va 2 to‘g‘ri
44. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan foydaladi?
A. Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
B. Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
D. Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
E. Ko‘rinish qirqim kesimdan
45. Qirqim deb nimaga aytiladi?
A. Tekislikka tegib turilgan yuza
B. Predmetning bir yoki bir necha tekisliklar bilan fikrlash kesilgan tasvirga
D. Tekislikning orqa tomonida joylashgan qirqimlarning tasviriga
E. Kesim yuzasiga tegib turgan qismining tasviri
46. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan foydaladi?
A. Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
B. Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
D. Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
E. Ko‘rinish qirqim kesimdan
47. Oddiy qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?
A. Pog‘onali qirqim
B. Bitta tekislik bilan bajarilgan qirqimga
D. Ikki tekislik bilan bajarilgan qirqimga
E. Hamma javob to‘g‘ri
48. Dimetrik proyeksiya o‘qlari orasidagi burchak necha gradusga teng?
A. 90-135-135 graduslar
B. 30-60-120 graduslar
D. 90-180-90 graduslar
E. 30-135-235 graduslar
49. Gorizontal qirqim qanday bo‘ladi?
A. V proyeksiyalar tekisligiga parallel
B. H proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
D. H proyeksiyalar tekisligiga paralel
E. W proyeksiyalar tekisligiga parallel
50. Vertikal (tik) qirqim qanday kesuvchi tekis yordamida hosil qiladi?
A. W proyeksuyalar tekisligiga perpendikulyar
B. H tekisligiga parallel
D. Gorizontal proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
E. proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
51. Mahalliy ko‘rinish deb nimaga aytiladi?
A. Detal sirtining alohida chegaralangan joyining tasviri
B. Mikrometr

D. Asosiy proyektsiyalar tekisligiga parallel bo‘lmagan tekislikdagi tasvir
E. Detalning V dagi tasviri

52. Parallel proyektsiyalashning turlari?
A. 2 ta
B. 4 ta
D. 5 ta
E. turi yo‘q

53. Parallel proyektsiyalashning ikkita turi kaysilar?
A. Tugri burchakli va kiyshik burchakli
B. Izometrik va dimetrik
D. Markaziy va parallel
E. Tugri burchakli va parallel

54. Detalning H dagi tasviri qanday ko‘rinish hisoblanadi?
A. Ustdan
B. Chapdan
D. Olddan
E. Ostdan

55. Kirkim deb nimaga aytiladi?
A. Detalni xayolan tekislik bilan kesganda xosil bulgan tasvir
B. Detalni xayolan tekislik bilan kesgandagi tekislik yuzasi
D. Detalning proyektsiyalar tekisligidagi proyektsiyasi
E. Aksanometrik proyektsiyalar

56. Detalning V dagi tasviri qanday ko‘rinish hisoblanadi?
A. Olddan
B. Chapdan
D. Ustdan
E. Ostdan

57. Detalni xayolan tekislik bilan kesganda xosil bulgan tasvir?
A. Kirkim
B. Kesim
D. Proyektsiya
E. Proyektsiyalar tekisligi

58. Detalning bosh ko‘rinishi deb qanday ko‘rinishga aytiladi?
A. Detal to‘g‘risida eng ko‘p ma’lumot beradigan
B. Detalning alohida chegaralangan qismi
D. Detalning N dagi tasviri
E. Detalning W dagi tasviri

59. Kesim deb nimaga aytiladi?
A. Detalni xayolan tekislik bilan kesgandagi kesim yuzasi
B. Detalni xayolan tekislik bilan kesganda xosil bulgan tasvir
D. Detalning proyektsiyalar tekisligidagi proyektsiyasi
E. Aksanometrik proyektsiyalar

60. Qachon chizmada ko‘rinishlarni tushuntiruvchi yozuv bilan ta’minlanadi?
A. Ko‘rinish burib tasvirlanganda
B. Ko‘rinish N da bo‘lsa

D. Ko‘rinish proyektsion bog‘langan bo‘lsa
E. Ko‘rinish W da bo‘lsa

61. Murakkab qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A. Proyeksiyalar tekisligining biriga parallel
B. Bitta proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik yordamida kesilgan tasvirga
D. Ikkita va undan ortiq kesuvchi tekisliklar bilan kesib bajarilgan qirqim
E. Hamma javob to‘g‘ri

62. Detalning asosiy ko‘rinishi qaysi proyektsiyalar tekisligida tasvirlanadi?

A. Frontal
B. Profil
D. Gorizontal
E. Aksonometrik

63. Detalning bosh ko‘rinishi gorizontal proyektsiyaga nisbatan qaerda joylashadi?

A. Ustida
B. Ostida
D. pasda
E. Hohlagan joyida

64. Agar nuqta (xyz) koordinatalaridan x=0 bo‘lsa nuqta qaysi tekislikda yotadi?

A. Profil tekislikda
B. Gorizontal tekislikda
D. Frontal tekisligida
E. Hohlagan joyida

65. Geometrik figura nima?

A. Har qanday tartibda joylashgan nuqtalar to‘plam
B. Bir qatordagi nuqtalar to‘plami
D. Aniq tartibdagi nuqtalar to‘plami
E. Ikki qatordagi nuqtalar to‘plami

66. Joylashishi bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?

A. Tashqi, ichki
B. Aylana va ellips
D. Bir kirimli, ko‘p kirimli
E. Uchburchakli, to‘g‘ri burchakli, tirak, yumaloq

67. To‘g‘ri chiziqning yoyga yoki bir yoyning ikkinchi yoyga ravon o‘tishi nima deb ataladi?

A. Tutashma
B. Kirqim
D. Kesim
E. To‘g‘ri chiziq

68. Proyeksiyalovchi nur proyeksiya tekisligiga perpenduklyar bo‘lib parallel proyeksiyalansa,
bunday proyeksiya qanday ataladi?

A. Ortogonal proyeksiyalash
B. Qiyshiq proyeksiyalash

D. Aksonometrik proyeksiyalash
E. Simmetrik proyeksiyalash
69. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
D. Profil tekisligida
E. Fazoda
70. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?
A. Bitta to‘g‘ri chiziq va unda yotmaydigan nuqtaning proyeksiyalari bilan
B. Bir to‘g‘ri chiziq da yotmaydigan ikkita nuqtaning proyeksiyalari bilan
D. Bir tekislikda yotmaydigan ikki to‘g‘ri chiziq proyeksiyalari bilan
E. Bir tekislikda yotmaydigan uchta to‘g‘ri chiziq proyeksiyalari bilan
71. Dimetriya so‘zining ma’nosi nima?
A. Qo‘sh o‘lchayman
B. Teng o‘lchayman
D. O’zaro o‘lchayman
E. Barchasi to‘g‘ri
72. Nuqta a (0,20,20) koordinatalar bilan berilgan bo‘lsa qaysi tekislikda yotadi?
A. Profil tekisligida
B. Frontal tekislikda
D. Gorizontal tekislikda
E. Fazoda
73. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
D. Profil tekisligida
E. Fazoda
74. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
D. Profil tekisligida
E. Fazoda
75. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
D. Profil tekisligida
E. Fazoda
76. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
D. Profil tekisligida
E. Fazoda
77. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda

D. Profil tekisligida
E. Fazoda

78. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?

A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
C. Profil tekisligida
D. Fazoda

79. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?

A) Gorizontal tekislikda
B) Frontal tekislikda
C) Profil tekisligida
D) Fazoda

80. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?

A) Gorizontal tekislikda
B) Frontal tekislikda
C) Profil tekisligida
D) Fazoda

81. Rezbali biriktirish detallari qaysi javobda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?

A) Bolt, gayka, shpilka, shponka.
B) Bolt,gayka, shpilka, vint va shayba.
C) Bolt, shponka, vint, shpilka.
D) Shpilka, bolt, gayka, shayba, shlitsa

82. Qanaday birikmaga ajraladigan birikma deyiladi?

A) Qo‘zg‘aladigan va qo‘zg‘almas birikmalar
B) Birikma detallarni bir-biridan ajratganda shkastlanmasa
C) Boltli, shipilkali birikma, fting,shponkali birikma
D) Hamma javoblar to‘g‘ri

83. Rezba qadami deb nimaga aytiladi?

A) Bitta profilning vintsimon harakatidan hosil bo‘lgan rezba
B) Buyumning tekislik bilan o‘qi bo‘ylab kesilganda rezba o‘ramining tekislikdagi shakli
C) Yondash o‘ramlar orasida yasovchi bo‘ylab o‘lchangan masofa
D) Bir o‘ramda ikki nuqta orasida yasovchi bo‘ylab o‘lchangan masofa

84. Texnik rasm nima va u qanday chiziladi?

A) Aksonometriyani chizmachilik asboblarida chizish
B) Ortogonal proyeksiya
C) Aksonometrik proyeksiyani chizmachilik asboblarisiz chizish
D) Detalning yaqqol tasviri bo‘lib, chizmachilik asboblari ushlatilmaydi

85. Ustiga qo‘yilgan kesimlar deb qanday kesimlarga aytiladi?

A) Ko‘rinishning tashqarisida ingichka tutash chizig‘ida tasvirlanadi.
B) Ko‘rinishning tashqarisida yo‘g‘on chizig‘ida tasvirlanadi
C) Ko‘rinishning o‘zida ingichka tutash chizig‘ida chiziladi.
D) Ko‘rinishning o‘zida yo‘g‘on chizig‘ida tasvirladi

86. Kesim deb nimaga aytiladi?

A) Detalning qirqilgandan qolgan qismi.
B) Detalning qirqilgan va uning orqasidagi qismi
C) Detalning tekislik bilan kesilgan yuzasinigina ko‘rsatilgan tasvir.
D) Javoblar hech qaysisi to‘g‘ri emas

87. Chizma deb nimaga aytiladi?

A) Narsaning aniq shakli va o‘lchamlarini to‘liq ko‘rsata olishga qodir tekislikdagi tasvirga aytiladi
B) Narsaning texnik rasmiga
C) 1Narsaning ikki proyeksiyasi
D) Narsaning izomertriyasi

88. Qalamning qattiqlik darajasi necha xil bo‘ladi?

A) Yumshoq qattiq o‘rtacha
B) 9 xil rangli
C) 7 xil qattiq
D) 6 xil yumshoq

89. Qalamning ochilgan yog‘och qismi uzunligi qancha bo‘ladi?

A) 25-30.
B) 20-30
C) 35-36
D) 28-30

90. Qalam grafitining ochilgan qismi qancha bo‘ladi?

A) 8-10
B) 5-6
C) 9-10
D) 10-20

91. Maktabda chizmachilik darsida qo‘llaniladigan maxsus taxtachaning o‘lchamlari qanday bo‘ladi?

A) 250x350
B) 350x370
C) 350x380
D) 350x400

92. **A 4 formati o‘lchamini ko‘rsating**?

A) 210 x 297
B) 297 x 420
C) 210 x 420
D) 420 x 541

93. Chizma xoshiyasi o‘lchamini ko‘rsating?

A) 20 x 5 x 5 x 5
B) 5 x 15 x 5 x 5
C) 20 x 15 x 5 x 5
D) 25 x 5 x 5 x 5

94. Natural masshtabni ko‘rsating?

A) 1:1
B) 1:2

C) 1:5
D) 1:2,5

95. Kattalashtirish masshtabini ko‘rsating?

A. 2:1 5:1 10:1
B. 1:2 1:5 1:10
D. 2:10 2:5 1:2
E. 2:5 1:2 1:10

96. R-belgi nimani bildiradi?

A) Radiusni
B) Diametrni
C) Chuqurlikni
D) uzunlikni

97. Chiqarish chzig‘ning so‘nggi strelkadan qancha masofa chiqib turishi kifoya?

A) 2-3 mm
B) 1-5 mm
C) 3-8 mm
D) 1-4 mm

98. Aylana diametrik 10mm dan kichik bo‘lsa strelkani aylana tashqarisidan qo‘yish mumkinmi?

A) Mumkin
B) Mumkin emas
C) Agar teshik berk bo‘lsa mumkin emas
D) Agar ochiq bo‘lsa mumkin

99. Chizma shirifti gorizontal chiziqqa nisbatan necha gradus qiyalikda chiziladi?

A) 75 gradus
B) 30 gradus
C) 45 gradus
D) 60 gradus

100. Oval deb nimaga aytiladi?

A) Aylana yoylaridan tuzilgan yopiq qavariq egri chiziqqa
B) Aylananing diametriga nisbatiga
C) Aylana yoyining ma`lum ajratilgan qismiga
D) Aylana diametri va uzunligiga

101. Lekalo egri chiziqlariga nimalar kiradi?

A) Ellipis, parabola, giperbola, aylana evolventasi,sinusoida
B) Aylana, kvadrat, geperbola, sikloida parabola
C) Ellipis, aylana, sinusoida, giperbola,parabola
D) Sinusoida, giperbola, ellips, kvadrat, aylana

102. Chizmada detal qalinligi qanday ko‘rsatiladi?

A) Qisqartirib “Qal” – yozuvi yoziladi orqasiga o‘lcham qo‘yiladi
B) Faqat o‘lcham qo‘yiladi
C) O‘lcham va belgi qo‘yiladi
D) Faqat belgi qo‘yiladi

103. Detalning ko‘rimaydigan konturini qanday chiziq bilan chizamiz?
A) Shtrix chiziqlarda
B) shtrix- punktr chiziqlarda
C) Uziq chiziqlarda
D) Qiya chiziqda
104. H va V; V va W tekisliklar kesishgan chiziqlar qanday nomlanadi?
A) Ox, Oz
B) Ox, Oz oy
C) Oy, Ox
D) Oz, Oy
105. Nima uchun qo‘shimcha va maxalliy ko‘rinish tadbiq qilinadi?
A) Chizishda ko‘rinishlar sonini kamaytirish,detalning bir qismini aloxida ko‘rsatish uchun.
B) Detalning uchinchi proyeksiyasini topish uchun
C) Detalning yaqqol proyeksiyasini yasash uchun
D) Aksonometriyani qurish va o‘lchamlarini aniqlash uchun
106. A O formati o‘lchamini ko‘rsating?
A) 841 x 1189
B) 594 x 841
C) 420 x 594
D) 297 x 420
107. Masshtab nima uchun qo‘llaniladi?
A) Chizmani qog‘ziga sig‘dirish uchun.
B) Maydonning kengligini bilish uchun
C) Chizmani o‘qish oson bo‘lish uchun
D) Chizmani detallarga ajratish uchun
108. Asosiy yozuv nima uchun kerak?
A) Chizma kim tomonidan va qachon chizilgan tekshirilgan , jismning materiali va shu kabilarni bilish uchun
B) Chizma kichik bo‘lganda qog‘ozni to‘ldirish uchun
C) Chizma chiroyli bo‘lish uchun
D) Albom qilib taxlash uchun
109. Shtrix so‘zining ma’nosi?
A) Nemischa “qisqa chiziq” degani
B) Chiziqlar to‘plami degani
C) Uziq chiziq ma’nosini
D) Qalin chiziq ma’nosini
110. Shtrix- punktr chiziq ma’nosi nima
A) Lotincha “punktum” nuqta ma’nosini beradi
B) To‘lqinli chiziq ma’nosi
C) Ingichka chiziq ma’nosi
D) qiyshiq chiziq ma’nosini
111. O‘lcham chizig‘i kontur chizig‘dan qancha uzoqlikda bo‘lad?
A) 6-10 mm
B) 8-10 mm

C) 4-6 mm
D) 2-4 mm

112. O‘tkir burchak qanday burchak?

A. 90 gradus kichik bo‘lgan burchaklar
B. 90 gradus katta burchak
C. 180 gradus burchak
D. 160 gradusli burchak

113. O‘tmas burchak qanday bo‘ladi?

A) 90 gradus dan katta bo‘lgan burcha
B) 90 gacha bo‘lgan burchak
C) 230 dan kichik burchak
D) 360 dan katta bo‘lgan burchak

114. Tashqi tutashmada radiuslar?

A) Qo‘shiladi
B) Ayriladi
C) Kupaytiriladi
D) Bo‘linadi

115. Ichki tutashmada radiuslar?

A) Ayriladi
B) Qo‘shiladi
C) Bo‘linadi
D) 1 va 2 to‘g‘ri

116. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan

A) **foydaladi?**
B) Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
C) Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
D) Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
E) Ko‘rinish qirqim kesimdan

117. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan

A) **foydaladi?**
B) Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
C) Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
D) Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
E) Ko‘rinish qirqim kesimdan

118. Oddiy qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A) Pog‘onali qirqim
B) Bitta tekislik bilan bajarilgan qirqimga
C) Ikki tekislik bilan bajarilgan qirqimga
D) Hamma javob to‘g‘ri

119. Simmetrik detallar qirqim qanday tasvirlanadi?

A) Javoblar hammasi to‘g‘ri
B) Ko‘rinishning yarmi bilan qirqimning yarmi birgalikda qo‘shib
C) Faqat qirqim qo‘llab tasvirlanadi

D) Ko‘rinishning o‘zi tasvirlanadi

120. Qiya qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A) H proyeksiyalar tekisligi bilan perpendikulyar bo‘lgan kesuvchi tekislik yordamida hosil bo‘lgan

B) qirqim.

C) Gorizontal proyeksiyalar tekisligi bilan to‘g‘ri burchak hosil qilgan kesuvchi tekislik

D) H proyeksiyalar tekisligi bilan o‘tkir burchak hosil qilgan kesuvchi tekislik bilan hosil bo‘lgan qirqim.

E) Javoblar hammasi to‘g‘ri

121. Qanday qirqim mahalliy qirqim deyiladi?

A) Buyumning ayrim kichik qismining formasini aniqlash uchun xizmat qiladigan qirqim

B) Proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik bilan kesgandagi tasvirga

C) Ma’lum tekislikkagina ta`luqli ko‘rinishga

D) Hamma javob to‘g‘ri

122. Murakkab qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A) Proyeksiyalar tekisligining biriga parallel

B) Bitta proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik yordamida kesilgan tasvirga

C) Ikkita va undan ortiq kesuvchi tekisliklar bilan kesib bajarilgan qirqim

D) Hamma javob to‘g‘ri

123. RGB rang modeli qayerda ishlatiladi

A) rangli bosmaga chiqaruvchi qurilmalarda

B) kompyuter ekranida

C) televidenieda

D) bunday rang modeli yo‘q

124. Axborotlarni kompyuterning diskiga grafikli axborot sifatida ko‘chiradigan qurilmaning nomini aniqlang

A) monitor;

B) klaviatura;

C) skaner;

D) sichqoncha

125. Kompyuter grafikasi necha turga bo‘linadi.

A) 2 turga

B) 3 turga

C) 8 turga

D) turga ajratilmaydi

126. Rastrli grafikada tasvirlar bu - …

A) piksellar yordamida tashkil etildai

B) vergullar yordamida tashkil etiladi

C) zuqta va vergullar yordamida tashkil etiladi

D) chiziklardan yordamida tashkil topadi

127. Vektorli grafikada tasvirlar …

A) nuqta(piksel)lar yordamida tashkil etildai

B) vergullar yordamida tashkil etiladi

C) nuqta va vergullar yordamida tashkil etiladi
D) chiziklardan yordamida tashkil topadi

128. Rastrli grafikada tasvir tashkil etuvchilari berilgan javoni aniqlang?

A) nuqta
B) chiziq
C) to‘g‘ri chiziq
D) to‘rtburchak

129. Vektorli grafikada tasvir tashkil etuvchilari berilgan javoni aniqlang?

A) elementar geometrik figuralar
B) egri chiziq
C) to‘g‘ri chiziq
D) barcha javoblar to‘g‘ri

130. Grafik fayllarning formatlari berilgan javobni aniqlang ?

A) gif, jpeg, tiff, rtf
B) gif, jpeg, bmp, eps, psd
C) bmp, gif, jpg, tiff
D) bmp, gif, jpg, tiff, dpr

131. O‘zida 256 xil rangni jamlovchi animasion grafik tasvirlarni saqlovchi format ko‘rsatilgan javobni aniqlang?

A) gif
B) jpg
C) swf
D) to‘g‘ri javob berilmagan

132. O‘zida milliondan ortiq rangni jamlovchi grafik tasvirlarni saqlovchi format ko‘rsatilgan javobni aniqlang?

A) gif
B) jpg
C) swf
D) to‘g‘ri javob berilmagan

133. Quyidagi ranglardan qaysi biri oq rang tarkibida yo‘q?

A) qora
B) zarg‘aldoq
C) yashil
D) binafsha

134. Ranglarning xarakterlovchi parametrlar qaysi javobda berilgan?

A) yorug‘lik to‘lqin uzunligi va chastotasi
B) yorug‘lik to‘lqin uzunligi va enrgiyasi
C) yorug‘lik chastotasi va amplitudasi
D) to‘g‘ri javob berilmagan

135. Ranglarni nazariy va miqdoriy tavsiflash tizimiga nima deb ataladi?

A) rang rejimlari
B) rang modellari
C) rangning moslik tizimlari
D) ranglarni boshqarish tizimlari

136. Rang modellari berilgan javobni aniqlang?

A) additiv, subtraktiv, persepsion, kolorimetrik
B) additiv, sub'ektiv, persepsion, kolorimetrik
C) additiv, subtraktiv, ob'ektiv, kolorimetrik
D) additiv, sub'ektiv, ob'ektiv, kolorimetrik

137. Additiv rang modelida qaysi ranglar asosiy ranglar sifatida ishlatiladi?
A) oq, qora, qizil
B) ora, ko‘k, qizil, sariq
C) qizil, yashil, ko‘k
D) qizil, yashil, ko‘k, oq

138. RGB rang modelida qaysi ranglar asosiy ranglar sifatida ishlatiladi?
A) oq,qora, qizil
B) qora, ko‘k, qizil, sariq
C) qizil, yashil, ko‘k
D) qizil, yashil, ko‘k, oq

139. Subtraktiv rang modelida qaysi ranglar asosiy ranglar sifatida ishlatiladi?
A) oq, qora, qizil
B) qora, ko‘k, zangori, sariq
C) qizil, yashil, zangori
D) zangori, qirmizi, sariq

140. CMYK subtraktiv rang modelida qaysi ranglar asosiy ranglar sifatida ishlatiladi?
A) oq, qora, qizil
B) qora, ko‘k, zangori, sariq
C) qirmizi, sariq, zangori, qora
D) zangori, qirmizi, sariq

141. Ravshanlik va ranglilikka qarab ranglarni aniqlash modellari berilgan javobni aniqlang?
A) RGB
B) HSB
C) CMY
D) CMYK

142. Ravshanlik va ranglilikni ikki o‘lchovi asosida ranglarni aniqlash modellari berilgan javobni aniqlang?
A) Lab
B) HSB
C) CMY
D) CMYK

143. RGB rang modelida necha xil rangni hosil qilish mumkin?
A) 256
B) 65536
C) 16777216
D) to‘g‘ri javob berilmagan

144. Tasvirni ekranda aks ettirish imkoniyati yoki qog‘ozda bosmalashda sifatini aniqlovchi ko‘rsatgichga nima deyiladi?

A) tasvirlash imkoniyati
B) tasvirlash rangi
C) piksel
D) Pantone

145. Tasvirning o‘lchamini o‘zgartirish uchun qanday almashtirishlar amalga oshiriladi?

A) tasvirning tasvirlash imkoniyati o‘zgarib, piksellar miqdori o‘zgarmaydi
B) tasvirning tasvirlash imkoniyati o‘zgarmaydi, piksellar miqdori o‘zgaradi
C) a va b jaboblar to‘gri
D) to‘g‘ri javob berilmagan

146. Rasmni kattalashtirganda ham uning sifati o‘zgarmaydigan grafika turiga… grafika deyiladi?

A) rastrli
B) vektorli
C) 3D
D) fraktal

147. Rasmni kattalashtirganda zinapoyasimon qirralar paydo bo‘lishi bilan farqlanadigan grafika turiga … grafika deyiladi?

A) rastrli
B) vektorli
C) 3D
D) fraktal

148. Bez’e egri chizig‘ini yasash uchun nechta nuqta olish lozim?

A) 2
B) 4
C) 8
D) 12

149. Skaner, raqamli fotoapparat, videokamera yordamida hosil qilinadigan grafika turi qaysi javobda berilgan?

A) rastrli
B) vektorli
C) 3D
D) fraktal

150. Rastrli grafika hosil qilish dasturlarini aniqlang?

A) Adobe Photoshop, Corel Draw
B. Adobe Photoshop, Paint
D. Corel Draw, Maya
E. Flash, Corel Draw

4.8. 2 OB uchun test savollari-150 ta (*auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta*)

1. O‘tmas burchak qanday bo‘ladi?
A. 90 gradus dan katta bo‘lgan burcha
B. 90 gacha bo‘lgan burchak
C. 230 dan kichik burchak
D. 360 dan katta bo‘lgan burchak
2. Tashqi tutashmada radiuslar?
A. Qo‘shiladi
B. Ayriladi
C. Kupaytiriladi
D. Bo‘linadi
3. Ichki tutashmada radiuslar?
A. Ayriladi
B. Qo‘shiladi
C. Bo‘linadi
D. 1 va 2 to‘g‘ri
4. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan foydaladi?
A. Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
B. Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
C. Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
D. Ko‘rinish qirqim kesimdan
5. Qirqim deb nimaga aytiladi?
A. Tekislikka tegib turilgan yuza
B. Predmetning bir yoki bir necha tekisliklar bilan fikrlash kesilgan tasvirga
C. Tekislikning orqa tomonida joylashgan qirqimlarning tasviriga
D. Kesim yuzasiga tegib turgan qismining tasviri
6. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan foydaladi?
A. Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
B. Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
C. Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
D. Ko‘rinish qirqim kesimdan
7. Oddiy qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?
A. Pog‘onali qirqim
B. Bitta tekislik bilan bajarilgan qirqimga
C. Ikki tekislik bilan bajarilgan qirqimga
D. Hamma javob to‘g‘ri
8. Dimetrik proyeksiya o‘qlari orasidagi burchak necha gradusga teng?
A. 90-135-135 graduslar
B. 30-60-120 graduslar
C. 90-180-90 graduslar
D. 30-135-235 graduslar

9. Gorizontal qirqim qanday bo‘ladi?
A. V proyeksiyalar tekisligiga parallel
B. H proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
C. H proyeksiyalar tekisligiga paralel
D. W proyeksiyalar tekisligiga parallel
10. Vertikal (tik) qirqim qanday kesuvchi tekis yordamida hosil qiladi?
A. W proyeksuyalar tekisligiga perpendikulyar
B. H tekisligiga parallel
C. Gorizontal proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
D. proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
11. Qanday vertikal qirqimga frontal qirqim deb ataladi?
A. Kesuvchi tekislik V tekislikka perpendikulyar
B. Kesuvchi tekislik W tekislikka perpendikulyar
C. Kesuvchi tekislik og‘ma vaziyatda
D. Kesuvchi tekislik V proyeksiyalar tekisligiga parallel
12. Profil qirqim deb qanday qirqimgqa aytilad?
A. W tekislikka parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim
B. W tekislikka perpendikulyar tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim
C. V ga parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim
D. H ga parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim
13. Simmetrik detallar qirqim qanday tasvirlanadi?
A. Javoblar hammasi to‘g‘ri
B. Ko‘rinishning yarmi bilan qirqimning yarmi birgalikda qo‘shib
C. Faqat qirqim qo‘llab tasvirlanadi
D. Ko‘rinishning o‘zi tasvirlanadi
14. Qiya qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?
A. H proyeksiyalar tekisligi bilan perpendikulyar bo‘lgan kesuvchi tekislik yordamida hosil bo‘lgan qirqim.
B. Gorizontal proyeksiyalar tekisligi bilan to‘g‘ri burchak hosil qilgan kesuvchi tekislik
C. H proyeksiyalar tekisligi bilan o‘tkir burchak hosil qilgan kesuvchi tekislik bilan hosil bo‘lgan qirqim.
D. Javoblar hammasi to‘g‘ri
15. Qanday qirqim mahalliy qirqim deyiladi?
A. Buyumning ayrim kichik qismining formasini aniqlash uchun xizmat qiladigan qirqim
B. Proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik bilan kesgandagi tasvirga
C. Ma`lum tekislikkagina ta`luqli ko‘rinishga
D. Hamma javob to‘g‘ri
16. Murakkab qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?
A. Proyeksiyalar tekisligining biriga parallel
B. Bitta proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik yordamida kesilgan tasvirga
C. Ikkita va undan ortiq kesuvchi tekisliklar bilan kesib bajarilgan qirqim
D. Hamma javob to‘g‘ri

17. Pog‘onali qirqim qanday bo‘ladi?

A. Buyumni parallel tekisliklar bilan emas, kesuvchi tekisliklar bilan kesishishidan hosil bo‘lgan qirqim.
B. Bir necha parallel tekisliklar bilan kesib bajarilgan qirqimlar
C. Faqat bitta tekislikka parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqimlar
D. Hamma javob to‘g‘ri

18. Kesim deb nimaga aytiladi?

A. Detalning qirqilgandan qolgan qismi
B. Detalning qirqilgan va uning orqasidagi qismi
C. Detalning tekislik bilan kesilgan yuzasinigina ko‘rsatilgan tasvir
D. Javoblar hech qaysisi to‘g‘ri emas

19. Shtrix- punktr chiziq ma`nosi nima?

A. Lotincha “punktum” nuqta ma`nosini beradi.
B. To‘lqinli chiziq ma`nosi
C. Ingichka chiziq ma`nosi
D. qiyshiq chiziq ma`nosini

20. Chetga chiqarilgan kesimlar qanday bo‘ladi?

A. Buyum ko‘rinishining o‘zida.
B. Buyum ko‘rinishidan tashqarida asosiy kontur chizig‘da tasvirlanadi
C. Buyum ko‘rinishidan tashqarida asosiykontur chizig‘ida chiziladi.
D. Buyum ko‘rinishining o‘zida asosiy tutash chizig‘da tasvirlanadi

21. Detalning V dagi tasviri qanday ko‘rinish hisoblanadi?

A. Olddan
B. Chapdan
C. Ustdan
D. Ostdan

22. Detalni xayolan tekislik bilan kesganda xosil bulgan tasvir?

A. Kirkim
B. Kesim
C. Proyektsiya
D. Proyektsiyalar tekisligi

23. Detalning bosh ko‘rinishi deb qanday ko‘rinishga aytiladi?

A. Detal to‘g‘risida eng ko‘p ma’lumot beradigan
B. Detalning alohida chegaralangan qismi
C. Detalning N dagi tasviri
D. Detalning W dagi tasviri

24. Kesim deb nimaga aytiladi?

A. Detalni xayolan tekislik bilan kesgandagi kesim yuzasi
B. Detalni xayolan tekislik bilan kesganda xosil bulgan tasvir
C. Detalning proyektsiyalar tekisligidagi proyektsiyasi
D. Aksanometrik proyektsiyalar

25. Qachon chizmada ko‘rinishlarni tushuntiruvchi yozuv bilan ta’minlanadi?

A. Ko‘rinish burib tasvirlanganda
B. Ko‘rinish N da bo‘lsa
C. Ko‘rinish proyektsion bog‘langan bo‘lsa
D. Ko‘rinish W da bo‘lsa

26. Murakkab qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A. Proyeksiyalar tekisligining biriga parallel
B. Bitta proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik yordamida kesilgan tasvirga
C. Ikkita va undan ortiq kesuvchi tekisliklar bilan kesib bajarilgan qirqim
D. Hamma javob to‘g‘ri

27. Detalning asosiy ko‘rinishi qaysi proyektsiyalar tekisligida tasvirlanadi?

A. Frontal
B. Profil
C. Gorizontal
D. Aksonometrik

28. Detalning bosh ko‘rinishi gorizontal proyektsiyaga nisbatan qaerda joylashadi?

A. Ustida
B. Ostida
C. pasda
D. Hohlagan joyida

29. Agar nuqta (xyz) koordinatalaridan x=0 bo‘lsa nuqta qaysi tekislikda yotadi?

A. Profil tekislikda
B. Gorizontal tekislikda
C. Frontal tekisligida
D. Hohlagan joyida

30. Geometrik figura nima?

A. Har qanday tartibda joylashgan nuqtalar to‘plam
B. Bir qatordagi nuqtalar to‘plami
C. Aniq tartibdagi nuqtalar to‘plami
D. Ikki qatordagi nuqtalar to‘plami

31. Joylashishi bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?

A. Tashqi, ichki
B. Aylana va ellips
C. Bir kirimli, ko‘p kirimli
D. Uchburchakli, to‘g‘ri burchakli, tirak, yumaloq

32. To‘g‘ri chiziqning yoyga yoki bir yoyning ikkinchi yoyga ravon o‘tishi nima deb ataladi?

A. Tutashma
B. Kirqim
C. Kesim
D. To‘g‘ri chiziq

33. Proyeksiyalovchi nur proyeksiya tekisligiga perpenduklyar bo‘lib parallel proyeksiyalansa, bunday proyeksiya qanday ataladi?

A. Ortogonal proyeksiyalash

B. Qiyshiq proyeksiyalash
C. Aksonometrik proyeksiyalash
D. Simmetrik proyeksiyalash

34. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?

A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
C. Profil tekisligida
D. Fazoda

35. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?

A. Bitta to‘g‘ri chiziq va unda yotmaydigan nuqtaning proyeksiyalari bilan
B. Bir to‘g‘ri chiziq da yotmaydigan ikkita nuqtaning proyeksiyalari bilan
C. Bir tekislikda yotmaydigan ikki to‘g‘ri chiziq proyeksiyalari bilan
D. Bir tekislikda yotmaydigan uchta to‘g‘ri chiziq proyeksiyalari bilan

36. Dimetriya so‘zining ma’nosi nima?

A. Qo‘sh o‘lchayman
B. Teng o‘lchayman
C. O’zaro o‘lchayman
D. Barchasi to‘g‘ri

37. Nuqta a (0,20,20) koordinatalar bilan berilgan bo‘lsa qaysi tekislikda yotadi?

A. Profil tekisligida
B. Frontal tekislikda
C. Gorizontal tekislikda
D. Fazoda

38. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?

A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
C. Profil tekisligida
D. Fazoda

39. Texnik rasm nima va u qanday chiziladi?

A. Aksonometriyani chizmachilik asboblarida chizish
B. Ortogonal proyeksiya
C. Aksonometrik proyeksiyani chizmachilik asboblarisiz chizish
D. Detalning yaqqol tasviri bo‘lib, chizmachilik asboblari ushlatilmaydi

40. Ustiga qo‘yilgan kesimlar deb qanday kesimlarga aytiladi?

A. Ko‘rinishning tashqarisida ingichka tutash chizig‘ida tasvirlanadi.
B. Ko‘rinishning tashqarisida yo‘g‘on chizig‘ida tasvirlanadi
C. Ko‘rinishning o‘zida ingichka tutash chizig‘ida chiziladi.
D. Ko‘rinishning o‘zida yo‘g‘on chizig‘ida tasvirladi

41. Kesim deb nimaga aytiladi?

A. Detalning qirqilgandan qolgan qismi.
B. Detalning qirqilgan va uning orqasidagi qismi
C. Detalning tekislik bilan kesilgan yuzasinigina ko‘rsatilgan tasvir.

D.Javoblar hech qaysisi to‘g‘ri emas

42. Chizma deb nimaga aytiladi?

A.Narsaning aniq shakli va o‘lchamlarini to‘liq ko‘rsata olishga qodir tekislikdagi tasvirga aytiladi

B. Narsaning texnik rasmiga

C. 1Narsaning ikki proyeksiyasi

D.Narsaning izomertriyasi

43. Qalamning qattiqlik darajasi necha xil bo‘ladi?

44. A.Yumshoq qattiq o‘rtacha

45. B.9 xil rangli

46. D.7 xil qattiq

47. E.6 xil yumshoq

48. Qalamning ochilgan yog‘och qismi uzunligi qancha bo‘ladi?

A.25-30.

B. 20-30

C. 35-36

D.28-30

49. Qalam grafitining ochilgan qismi qancha bo‘ladi?

A.8-10

B. 5-6

C. 9-10

D.10-20

50. Maktabda chizmachilik darsida qo‘llaniladigan maxsus taxtachaning o‘lchamlari qanday bo‘ladi?

A.250x350

B. 350x370

C. 350x380

D.350x400

51. A 4 formati o‘lchamini ko‘rsating?

A.210 x 297

B. 297 x 420

C. 210 x 420

D.420 x 541

52. Chizma xoshiyasi o‘lchamini ko‘rsating?

A.20 x 5 x 5 x 5

B. 5 x 15 x 5 x 5

C. 20 x 15 x 5 x 5

D.25 x 5 x 5 x 5

53. Natural masshtabni ko‘rsating?

A.1:1

B. 1:2

C. 1:5

D.1:2,5

54. Kattalashtirish masshtabini ko‘rsating?

A.2:1 5:1 10:1

B. 1:2 1:5 1:10
C. 2:10 2:5 1:2
D. 2:5 1:2 1:10

55. Kichraytirish masshtabini ko‘rsating?

A. 1:2 1:5 1:10
B. 1:10 1:5 2:1
C. 2:1 5:1 1:10
D. 4:1 2:1 10:1

56. Qanday o‘lchamlarga gabarit o‘lcham deyiladi?

A. Jismning eng katta o‘lchamlari,kengligi,balandligi va qalinigi ko‘rsatilgan o‘lchamlarga
B. Detalning o‘lcham haqida to‘liq ma`lumot beruvchi o‘lchamlarga
C. Jismning eng kichik o‘lchamlariga
D. Jismning haqiqiy o‘lchamlariga

57. Bir chizmada strelkalar qanday kattalikda bo‘ladi?

A. Bir xil kattalikda
B. Turli kattalikda
C. Joyning kengligiga qarab turlicha
D. Enining o‘lchamiga qarab turlicha

58. ø Belgi nimani bildiradi?

A. Diametr
B. Radius
C. kenglikni
D. chuqurlikni

59. R-belgi nimani bildiradi?

A. Radiusni
B. Diametrni
C. Chuqurlikni
D. uzunlikni

60. Chizma deb nimaga aytiladi?

A. Narsaning aniq shakli va o‘lchamlarini to‘liq ko‘rsata olishga qodir tekislikdagi tasvirga aytiladi
B. Narsaning texnik rasmiga
C. 1Narsaning ikki proyeksiyasi
D. Narsaning izomertriyasi

61. Qalamning qattiqlik darajasi necha xil bo‘ladi?

A. Yumshoq qattiq o‘rtacha
B. 9 xil rangli
C. 7 xil qattiq
D. 6 xil yumshoq

62. Qalamning ochilgan yog‘och qismi uzunligi qancha bo‘ladi?

A. 25-30.
B. 20-30
C. 35-36

D.28-30

63. Qalam grafitining ochilgan qismi qancha bo‘ladi?

A.8-10
B.5-6
C.9-10
D.10-20

64. Maktabda chizmachilik darsida qo‘llaniladigan maxsus taxtachaning o‘lchamlari qanday bo‘ladi?

A.250x350
B.350x370
C.350x380
D.350x400

65. A 4 formati o‘lchamini ko‘rsating?

A.210 x 297
B.297 x 420
C.210 x 420
D.420 x 541

66. Chizma xoshiyasi o‘lchamini ko‘rsating?

A.20 x 5 x 5 x 5
B.5 x 15 x 5 x 5
C.20 x 15 x 5 x 5
D.25 x 5 x 5 x 5

67. Natural masshtabni ko‘rsating?

A.1:1
B.1:2
C.1:5
D.1:2,5

68. Kattalashtirish masshtabini ko‘rsating?

A.2:1 5:1 10:1
B.1:2 1:5 1:10
C.2:10 2:5 1:2
D.2:5 1:2 1:10

69. Kichraytirish masshtabini ko‘rsating?

A.1:2 1:5 1:10
B.1:10 1:5 2:1
C.2:1 5:1 1:10
D.4:1 2:1 10:1

70. Qanday o‘lchamlarga gabarit o‘lcham deyiladi?

A.Jismning eng katta o‘lchamlari,kengligi,balandligi va qalinigi ko‘rsatilgan o‘lchamlarga
B.Detalning o‘lcham haqida to‘liq ma`lumot beruvchi o‘lchamlarga
C.Jismning eng kichik o‘lchamlariga
D.Jismning haqiqiy o‘lchamlariga

71. Bir chizmada strelkalar qanday kattalikda bo‘ladi?

A.Bir xil kattalikda

B. Turli kattalikda
C. Joyning kengligiga qarab turlicha
D. Enining o‘lchamiga qarab turlicha

72. ø Belgi nimani bildiradi?

A. Diametr
B. Radius
C. kenglikni
D. chuqurlikni

73. R-belg nimani bildiradi?

A. Radiusni
B. Diametrni
C. Chuqurlikni
D. uzunlikni

74. Chiqarish chzig‘ning so‘nggi strelkadan qancha masofa chiqib turishi kifoya?

A. 2-3 mm
B. 1-5 mm
C. 3-8 mm
D. 1-4 mm

75. Tashqi tutashmada radiuslar?

A. Qo‘shiladi
B. Ayriladi
C. Kupaytiriladi
D. Bo‘linadi

76. Ichki tutashmada radiuslar?

A. Ayriladi
B. Qo‘shiladi
C. Bo‘linadi
D. 1 va 2 to‘g‘ri

77. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan foydaladi?

A. Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
B. Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
C. Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
D. Ko‘rinish qirqim kesimdan

78. Qirqim deb nimaga aytiladi?

A. Tekislikka tegib turilgan yuza
B. Predmetning bir yoki bir necha tekisliklar bilan fikrlash kesilgan tasvirga
C. Tekislikning orqa tomonida joylashgan qirqimlarning tasviriga
D. Kesim yuzasiga tegib turgan qismining tasviri

79. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan foydaladi?

A. Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
B. Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
C. Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan

D.Ko‘rinish qirqim kesimdan

80. Oddiy qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A.Pog‘onali qirqim
B. Bitta tekislik bilan bajarilgan qirqimga
C. Ikki tekislik bilan bajarilgan qirqimga
D.Hamma javob to‘g‘ri

81. Dimetrik proyeksiya o‘qlari orasidagi burchak necha gradusga teng?

A.90-135-135 graduslar
B. 30-60-120 graduslar
C. 90-180-90 graduslar
D.30-135-235 graduslar

82. Gorizontal qirqim qanday bo‘ladi?

A.V proyeksiyalar tekisligiga parallel
B. H proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
C. H proyeksiyalar tekisligiga paralel
D.W proyeksiyalar tekisligiga parallel

83. Vertikal (tik) qirqim qanday kesuvchi tekis yordamida hosil qiladi?

A.W proyeksuyalar tekisligiga perpendikulyar
B. H tekisligiga parallel
C. Gorizontal proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
D.proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar

84. Qanday vertikal qirqimga frontal qirqim deb ataladi?

A.Kesuvchi tekislik V tekislikka perpendikulyar
B. Kesuvchi tekislik W tekislikka perpendikulyar
C. Kesuvchi tekislik og‘ma vaziyatda
D.Kesuvchi tekislik V proyeksiyalar tekisligiga parallel

85. Profil qirqim deb qanday qirqimgqa aytilad?

A.W tekislikka parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim
B. W tekislikka perpendikulyar tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim
C. V ga parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim
D.H ga parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim

86. 1.Simmetrik detallar qirqim qanday tasvirlanadi?

A.Javoblar hammasi to‘g‘ri
B. Ko‘rinishning yarmi bilan qirqimning yarmi birgalikda qo‘shib
C. Faqat qirqim qo‘llab tasvirlanadi
D.Ko‘rinishning o‘zi tasvirlanadi

87. .Qiya qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A.H proyeksiyalar tekisligi bilan perpendikulyar bo‘lgan kesuvchi tekislik yordamida hosil bo‘lgan qirqim.
B. Gorizontal proyeksiyalar tekisligi bilan to‘g‘ri burchak hosil qilgan kesuvchi tekislik
C. H proyeksiyalar tekisligi bilan o‘tkir burchak hosil qilgan kesuvchi tekislik bilan hosil bo‘lgan qirqim.
D.Javoblar hammasi to‘g‘ri

88. Qanday qirqim mahalliy qirqim deyiladi?

A. Buyumning ayrim kichik qismining formasini aniqlash uchun xizmat qiladigan qirqim
B. Proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik bilan kesgandagi tasvirga
C. Ma`lum tekislikkagina ta`luqli ko‘rinishga
D. Hamma javob to‘g‘ri

89. Murakkab qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A. Proyeksiyalar tekisligining biriga parallel
B. Bitta proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik yordamida kesilgan tasvirga
C. Ikkita va undan ortiq kesuvchi tekisliklar bilan kesib bajarilgan qirqim
D. Hamma javob to‘g‘ri

90. Pog‘onali qirqim qanday bo‘ladi?

A. Buyumni parallel tekisliklar bilan emas, kesuvchi tekisliklar bilan kesishishidan hosil bo‘lgan qirqim.
B. Bir necha parallel tekisliklar bilan kesib bajarilgan qirqimlar
C. Faqat bitta tekislikka parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqimlar
D. Hamma javob to‘g‘ri

91. Kesim deb nimaga aytiladi?

A. Detalning qirqilgandan qolgan qismi
B. Detalning qirqilgan va uning orqasidagi qismi
C. Detalning tekislik bilan kesilgan yuzasinigina ko‘rsatilgan tasvir
D. Javoblar hech qaysisi to‘g‘ri emas

92. .Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan foydaladi?

A. Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
B. Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
C. Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
D. Ko‘rinish qirqim kesimdan

93. Oddiy qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A. Pog‘onali qirqim
B. Bitta tekislik bilan bajarilgan qirqimga
C. Ikki tekislik bilan bajarilgan qirqimga
D. Hamma javob to‘g‘ri

94. **Dimetrik proyeksiya o‘qlari orasidagi burchak necha gradusga teng**?

A. 90-135-135 graduslar
B. 30-60-120 graduslar
C. 90-180-90 graduslar
D. 30-135-235 graduslar

95. Gorizontal qirqim qanday bo‘ladi?

A. V proyeksiyalar tekisligiga parallel
B. H proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
C. H proyeksiyalar tekisligiga paralel
D. W proyeksiyalar tekisligiga parallel

96. Aylana diametrik 10mm dan kichik bo‘lsa strelkani aylana tashqarisidan qo‘yish mumkinmi?

A. Mumkin

B. Mumkin emas
C. Agar teshik berk bo‘lsa mumkin emas
D. Agar ochiq bo‘lsa mumkin

97. Chizma shirifti gorizontal chiziqqa nisbatan necha gradus qiyalikda chiziladi?

A. 75 gradus
B. 30 gradus
C. 45 gradus
D. 60 gradus

98. .Oval deb nimaga aytiladi?

A. Aylana yoylaridan tuzilgan yopiq qavariq egri chiziqqa
B. Aylananing diametriga nisbatiga
C. Aylana yoyining ma`lum ajratilgan qismiga
D. Aylana diametri va uzunligiga

99. .Lekalo egri chiziqlariga nimalar kiradi?

A. Ellipis, parabola, giperbola, aylana evolventasi,sinusoida
B. Aylana, kvadrat, geperbola, sikloida parabola
C. Ellipis, aylana, sinusoida, giperbola,parabola
D. Sinusoida, giperbola, ellips, kvadrat, aylana

100. .Proyeksiyalash usuli necha xil bo‘ladi?

A. 2 xil
B. 6 xil
C. 3 xil
D. 4 xil

101. .Oktant so‘zi nimani anglatadi?

A. Grekcha oxta – sakkiz so‘zidan olingan
B. Franso‘zcha-bo‘lak so‘zini
C. Nemischa – 4 ta qism so‘zini
D. Nemischa quti so‘zini

102. .Profil proyeksiyalar tekisligi qanday harf bilan belgilanadi?

A. P
B. w
C. v
D. F

103. Chizmada detal qalinligi qanday ko‘rsatiladi?

A. Qisqartirib “Qal” – yozuvi yoziladi orqasiga o‘lcham qo‘yiladi
B. Faqat o‘lcham qo‘yiladi
C. O‘lcham va belgi qo‘yiladi
D. Faqat belgi qo‘yiladi

104. Detalning ko‘rimaydigan konturini qanday chiziq bilan chizamiz?

A. Shtrix chiziqlarda
B. shtrix- punktr chiziqlarda
C. Uziq chiziqlarda
D. Qiya chiziqda

105. H va V; V va W tekisliklar kesishgan chiziqlar qanday nomlanadi?

A. Ox, Oz
B. Ox, Oz oy
C. Oy, Ox
D. Oz, Oy

106. Nima uchun qo‘shimcha va maxalliy ko‘rinish tadbiq qilinadi?

A. Chizishda ko‘rinishlar sonini kamaytirish,detalning bir qismini aloxida ko‘rsatish uchun.
B. Detalning uchinchi proyeksiyasini topish uchun
C. Detalning yaqqol proyeksiyasini yasash uchun
D. Aksonometriyani qurish va o‘lchamlarini aniqlash uchun

107. Aksonometrik proyeksiya deb nimaga aytiladi?

A. Izometrik va dimetrik tasvirga
B. Yaqqol tasvirga
C. O’qlar bo‘yicha tasvirlangan proyeksiyalarga
D. Narsaning o‘zi joylashgan koordinata tizimi bilan birga tekislik parallel proyeksiyalash natijasida hosil bo‘lgan proyeksiyaga

108. .Izometriyada o‘qlar orasidagi burchaklar necha gradusga teng?

A. 120 gradus
B. 90 gradus
C. 100 gradus
D. 125 gradus

109. Dimetrik proyeksiya o‘qlari orasidagi burchak necha gradusga teng?

A. 90-135-135
B. 30-60-120
C. 90-180-90
D. 30-135-235

110. Olddan ko‘rinish yana qanday nomlanadi?

A. Bosh ko‘rinish
B. Proyeksiya
C. Yaqqol ko‘rinish
D. Umumiy ko‘rinish

111. Texnik rasm deb nimaga aytiladi?

A. Ko‘zchamasida chizmachilikm asbobisiz bajarilgan aksonometrik tasvirga.
B. Buyumning tasvurini ko‘rinishlardan o‘lchab tasvirlashga
C. Chizmachilik asboblari yordamida bajarilgan tasvirga
D. Texnik detal proyeksiyasiga

112. .Texnik rasm qanday qog‘ozlarda bajariladi?

A. Katak qog‘ozlarda
B. Vatman qog‘ozda
C. leksandrovka qog‘zda
D. Shafof qog‘zda

113. Eskiz deb nimaga aytiladi?

A. Detallarning hamma qismlari nisbatini ko‘z chamasida saqlangan holda chizma asboblari yordamisiz masshtabga rioya qilib qo‘lda bajarilgan chizma yoki tasvirga
B. O‘lchab chizilgan chizmaga

C. Katak qog‘zdagi chizmalarga
D. Vatmandagi chizmalarga

114. A O formati o‘lchamini ko‘rsating?

A. 841 x 1189
B. 594 x 841
C. 420 x 594
D. 297 x 420

115. Masshtab nima uchun qo‘llaniladi?

A. Chizmani qog‘ziga sig‘dirish uchun.
B. Maydonning kengligini bilish uchun
C. Chizmani o‘qish oson bo‘lish uchun
D. Chizmani detallarga ajratish uchun

116. Asosiy yozuv nima uchun kerak?

A. Chizma kim tomonidan va qachon chizilgan tekshirilgan , jismning materiali va shu kabilarni bilish uchun
B. Chizma kichik bo‘lganda qog‘ozni to‘ldirish uchun
C. Chizma chiroyli bo‘lish uchun
D. Albom qilib taxlash uchun

117. Shtrix so‘zining ma`nosi?

A. Nemischa “qisqa chiziq” degani
B. Chiziqlar to‘plami degani
C. Uziq chiziq ma`nosini
D. Qalin chiziq ma`nosini

118. Shtrix- punktr chiziq ma`nosi nima?

A. Lotincha “punktum” nuqta ma`nosini beradi
B. To‘lqinli chiziq ma`nosi
C. Ingichka chiziq ma`nosi
D. qiyshiq chiziq ma`nosini

119. O‘lcham chizig‘i kontur chizig‘dan qancha uzoqlikda bo‘lad?

A. 6-10 mm
B. 8-10 mm
C. 4-6 mm
D. 2-4 mm

120. O‘tkir burchak qanday burchak?

A. 90 gradus kichik bo‘lgan burchaklar
B. 90 gradus katta burchak
C. 180 gradus burchak
D. 160 gradusli burchak

121. Chiqarish chzig‘ning so‘nggi strelkadan qancha masofa chiqib turishi kifoya?

A. 2-3 mm
B. 1-5 mm
C. 3-8 mm
D. 1-4 mm

122. Aylana diametrik 10mm dan kichik bo‘lsa strelkani aylana tashqarisidan qo‘yish mumkinmi?
A. Mumkin
B. Mumkin emas
C. Agar teshik berk bo‘lsa mumkin emas
D. Agar ochiq bo‘lsa mumkin
123. Chizma shirifti gorizontal chiziqqa nisbatan necha gradus qiyalikda chiziladi?
A. 75 gradus
B. 30 gradus
C. 45 gradus
D. 60 gradus
124. Oval deb nimaga aytiladi?
A. Aylana yoylaridan tuzilgan yopiq qavariq egri chiziqqa
B. Aylananing diametriga nisbatiga
C. Aylana yoyining ma`lum ajratilgan qismiga
D. Aylana diametri va uzunligiga
125. Lotin tilidan kirib kelgan bo’lib” xaskash, omoch” degan ma’noni anglatuvchi so’z qaysi?
A. rastr
B. Vector
C. Fractal
D. Piksel
126. . Rastrli tasvirning o’lchami nima?
A. Ustunlar va satrlar soni
B. Ustunlar soni
C. Satrlar soni
D. Uzunlik birligi
127. Rastr zichligi nimada o’lchanadi?
A. dpi
B. Dyum
C. Xolst
D. Bayt
128. Rastrli grafikaning kamchiligini toping
A. Uni saqlash uchun kata xotira kerak
B. Sifatsiz
C. Ishlash qiyin
D. Kata xotira kerak
129. Vektor grafikasining kamchiligi nimada?
A. Fotosuuratlarni saqlashni iliji yo’q
B. Sifatsiz
C. Ishlash qiyin
D. Kata xotira kerak
130. Lug’aviy ma’nosi maydalangan, bo’lib chiqilgan degan so’z qaysi?
A. fraktal

B. Vector rastr
C. Piksel
D. Rastr

131. Fractal atamasi fanga qacho kirib kelgan?

A. 1975 yil
B. 1976 yil
C. 1875 yil
D. 1876 yil

132. Eng keng tarqalgan grafika qaysi?

A. rastr
B. Vector
C. Fractal
D. Barchasi to'g'ri

133. Kompyuter grafikasi turlari?

A. rastrli grafika, vektorli grafika, fraktal grafika;
B. rastrli grafika;
C. vektorli grafika;
D. fraktal grafika;

134. Rasm nimadan iborat?

A. grafikli oddiy elementlardan;
B. obyektlardan;
C. chiziqlardan;
D. egri chiziqlardan;

135. .Piksel nima?

A. rasmning elementar obyekti;
B. ekranning yorug‘ nuqtasi;
C. nishonlar (значок) va yorliqlar;
D. elementar (oddiy) obyekt;

136. Quyidagi vektorli grafikada ishlatiluvchi minimal ob'yekt xisoblanadi?

A. (chiziq, to‘gri to‘rtburchak, aylana va x.k.);
B. ekran nuqtasi (piksel);
C. ranglar to‘plami (palitrA.;
D. belgi (simvol);

137. .AutoCAD grafik muxarririda fayllarning standart kengaytmasi?

A. dwg;
B. pdf;
C. docx;
D. bmp;

138. **RGB ranglar modelida komponetalar sifatida asosan quyidagi ranglar** ishlatiladi...

A. qizil, yashil, ko‘k;
B. xavo rang, yashil rang, sariq;
D) kizil, xavo rang, sariq;
E) xavo rang, ko‘k, sariq;

139. Qaysi grafik muxarrirlardan biri rastrli bo‘lib xisoblanadi?

A. Adobe Illustrator;
B. Paint;
C. Corel Draw;
D. PtohoShop;

140. Qaysi grafika matematik xisoblashlar asosida tasvirlarni avtomatik yaratish uchun qo‘llaniladi?

A. rastrli grafika, vektorli grafika, fraktal grafika;
B. rastrli grafika;
C. vektorli grafika;
D. fraktal grafika;

141. .Qaysi grafika turli jarayonlarni modellashtirish uchun qo‘llaniladi?

A. rastrli grafika, vektorli grafika, fraktal grafika;
B. rastrli grafika;
C. vektorli grafika;
D. fraktal grafika;

142. Faylning katta o‘lchami qaysi grafikaning kamchiligidir ...

A. rastrli grafikaning;
B. vektorli grafikaning;
C. uch o‘lchovli grafikaning;
D. kompyuter grafikasining;

143. .Qaysi format grafikli xisoblanadi?

A. TIO;
B. JPEG;
C. PPS;
D. DOC;

144. Odatda grafik muharrirlari ……. uchun ishlatiladi.

A. chizish
B. insho yozish
C. hisoblash amallarini bajarish
E) ma’lumotlar bazasini saqlash

145. Vektorli tasvir bu -

A. Bir xil o‘lchamdagi turli xil chiziqlardan tashkil topgan tasvir.
B. Tenglamalar yordamida xosil qilinadigan tasvir.
C. Nuqtalardan tashkil topgan tasvir.
D. To‘g‘ri javob yo‘q

146. Rezbali biriktirish detallari qaysi javobda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?

A. Bolt, gayka, shpilka,
B. Bolt,gayka, shpilka, vint va shayba
D. Bolt, shponka, vint, shpilka
E. Shpilka, bolt, gayka, shayba, shlitsa

147. Rezbali slindrik sterjen va olti qirrali, to‘rt qirrali yumshoq kallakdan iborat biriktiruvchi nima deyiladi?

A. Shpilka
B. Shpilint

D. Gayka
E. Bolt

148. O‘tkir burchak qanday burchak?

A. 90 gradus kichik bo‘lgan burchaklar
B. 90 gradus katta burchak
D. 180 gradus burchak
E. 160 gradus li burchak

149. Detalning sirtqi o‘lchamini o‘lchashda qanday o‘lchash asbobi ishlatiladi?

A. Nutrometr
B. Kransirkul
D. Lineyka
E. Burchak o‘lchagich

150. O‘lchash noqulay bo‘lgan egri sirtlarning o‘lchasmlari qanday asbob yordamida o‘lchanadi?

A. Lineyka yordamida
B. Reysmik yordamida
D. Kransirkul
E. Sirkul

4.9. YaB uchun test savollari-300 ta
(*auditoriya darslari bo‘yicha -150 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-150 ta*)

1. Qalamning qattiqlik darajasi necha xil bo‘ladi?
A. Yumshoq qattiq o‘rtacha
B. 9 xil rangli
D) 7 xil qattiq
E) 6 xil yumshoq

2. Qalamning ochilgan yog‘och qismi uzunligi qancha bo‘ladi?
A. 25-30.
B. 20-30
D. 35-36
E. 28-30

3. Chizma deb nimaga aytiladi?
A) Narsaning aniq shakli va o‘lchamlarini to‘liq ko‘rsata olishga qodir tekislikdagi tasvirga aytiladi
B) Narsaning texnik rasmiga
D) 1Narsaning ikki proyeksiyasi
E) Narsaning izomertriyasi

4. Qalam grafitining ochilgan qismi qancha bo‘ladi?
A. 8-10
B. 5-6
D. 9-10
E. 10-20

5. Maktabda chizmachilik darsida qo‘llaniladigan maxsus taxtachaning o‘lchamlari qanday bo‘ladi?
A. 250x350
B. 350x370
D. 350x380
E. 350x400

6. A 4 formati o‘lchamini ko‘rsating?
A. 210 x 297
B. 297 x 420
D. 210 x 420
E. 420 x 541

7. Chizma xoshiyasi o‘lchamini ko‘rsating?
A. 20 x 5 x 5 x 5
B. 5 x 15 x 5 x 5
D. 20 x 15 x 5 x 5
E. 25 x 5 x 5 x 5

8. Natural masshtabni ko‘rsating?
A. 1:1
B. 1:2
D. 1:5

E. 1:2,5

9. Kattalashtirish masshtabini ko‘rsating?

A. 2:1 5:1 10:1
B. 1:2 1:5 1:10
D. 2:10 2:5 1:2
E. 2:5 1:2 1:10

10. Kichraytirish masshtabini ko‘rsating?

A. 1:2 1:5 1:10
B. 1:10 1:5 2:1
D. 2:1 5:1 1:10
E. 4:1 2:1 10:1

11. Qanday o‘lchamlarga gabarit o‘lcham deyiladi?

A. Jismning eng katta o‘lchamlari,kengligi,balandligi va qalinigi ko‘rsatilgan o‘lchamlarga
B. Detalning o‘lcham haqida to‘liq ma`lumot beruvchi o‘lchamlarga
D. Jismning eng kichik o‘lchamlariga
E. Jismning haqiqiy o‘lchamlariga

12. Bir chizmada strelkalar qanday kattalikda bo‘ladi?

A. Bir xil kattalikda
B. Turli kattalikda
D. Joyning kengligiga qarab turlicha
E. Enining o‘lchamiga qarab turlicha

13. ø Belgi nimani bildiradi?

A. Diametr
B. Radius
D. kenglikni
E. chuqurlikni

14. R-belgi nimani bildiradi?

A. Radiusni
B. Diametrni
D. Chuqurlikni
E. uzunlikni

15. Chiqarish chzig‘ning so‘nggi strelkadan qancha masofa chiqib turishi kifoya?

A. 2-3 mm
B. 1-5 mm
D. 3-8 mm
E. 1-4 mm

16. Aylana diametrik 10mm dan kichik bo‘lsa strelkani aylana tashqarisidan qo‘yish mumkinmi?

A. Mumkin
B. Mumkin emas
D. Agar teshik berk bo‘lsa mumkin emas
E. Agar ochiq bo‘lsa mumkin

17. chizma shirifti gorizontal chiziqqa nisbatan necha gradus qiyalikda chiziladi?
A. 75 gradus
B. 30 gradus
D. 45 gradus
E. 60 gradus
18. Oval deb nimaga aytiladi?
A. Aylana yoylaridan tuzilgan yopiq qavariq egri chiziqqa
B. Aylananing diametriga nisbatiga
D. Aylana yoyining ma`lum ajratilgan qismiga
E. Aylana diametri va uzunligiga
19. Lekalo egri chiziqlariga nimalar kiradi?
A. Ellipis, parabola, giperbola, aylana evolventasi,sinusoida
B. Aylana, kvadrat, geperbola, sikloida parabola
D.Ellipis, aylana, sinusoida, giperbola,parabola
E.Sinusoida, giperbola, ellips, kvadrat, aylana
20. Proyeksiyalash usuli necha xil bo‘ladi?
A. 2 xil
B. 6 xil
D. 3 xil
E. 4 xil
21. Oktant so‘zi nimani anglatadi?
A. Grekcha oxta – sakkiz so‘zidan olingan
B. Franso‘zcha-bo‘lak so‘zini
D. Nemischa – 4 ta qism so‘zini
E. Nemischa quti so‘zini
22. Profil proyeksiyalar tekisligi qanday harf bilan belgilanadi?
A. P
B. w
D. v
E. F
23. Chizmada detal qalinligi qanday ko‘rsatiladi?
A. Qisqartirib “Qal” – yozuvi yoziladi orqasiga o‘lcham qo‘yiladi
B. Faqat o‘lcham qo‘yiladi
D. O‘lcham va belgi qo‘yiladi
E. Faqat belgi qo‘yiladi
24. Detalning ko‘rimaydigan konturini qanday chiziq bilan chizamiz?
A. Shtrix chiziqlarda
B. shtrix- punktr chiziqlarda
D. Uziq chiziqlarda
E. Qiya chiziqda
25. H va V; V va W tekisliklar kesishgan chiziqlar qanday nomlanadi?
A. Ox, Oz
B. Ox, Oz oy
D. Oy, Ox

E. Oz, Oy

26. Nima uchun qo‘shimcha va maxalliy ko‘rinish tadbiq qilinadi?

A. Chizishda ko‘rinishlar sonini kamaytirish,detalning bir qismini aloxida ko‘rsatish uchun.

B. Detalning uchinchi proyeksiyasini topish uchun

D. Detalning yaqqol proyeksiyasini yasash uchun

E. Aksonometriyani qurish va o‘lchamlarini aniqlash uchun

27. Aksonometrik proyeksiya deb nimaga aytiladi?

A. Izometrik va dimetrik tasvirga

B. Yaqqol tasvirga

D. O’qlar bo‘yicha tasvirlangan proyeksiyalarga

E. Narsaning o‘zi joylashgan koordinata tizimi bilan birga tekislik parallel proyeksiyalash natijasida

hosil bo‘lgan proyeksiyaga

28. Izometriyada o‘qlar orasidagi burchaklar necha gradusga teng?

A. 120 gradus

B. 90 gradus

D. 100 gradus

E. 125 gradus

29. Dimetrik proyeksiya o‘qlari orasidagi burchak necha gradusga teng?

A. 90-135-135

B. 30-60-120

D. 90-180-90

E. 30-135-235

30. Olddan ko‘rinish yana qanday nomlanadi?

A. Bosh ko‘rinish

B. Proyeksiya

D. Yaqqol ko‘rinish

E. Umumiy ko‘rinish

31. Texnik rasm deb nimaga aytiladi?

A. Ko‘zchamasida chizmachilikm asbobisiz bajarilgan aksonometrik tasvirga.

B. Buyumning tasvurini ko‘rinishlardan o‘lchab tasvirlashga

D. Chizmachilik asboblari yordamida bajarilgan tasvirga

E. Texnik detal proyeksiyasiga

32. Texnik rasm qanday qog‘ozlarda bajariladi?

A. Katak qog‘ozlarda

B. Vatman qog‘ozda

D. leksandrovka qog‘zda

E. Shafof qog‘zda

33. Eskiz deb nimaga aytiladi?

A. Detallarning hamma qismlari nisbatini ko‘z chamasida saqlangan holda chizma asboblari yordamisiz

masshtabga rioya qilib qo‘lda bajarilgan chizma yoki tasvirga

B. O‘lchab chizilgan chizmaga

D. Katak qog‘zdagi chizmalarga

E. Vatmandagi chizmalarga

34. A O formati o‘lchamini ko‘rsating?

A. 841 x 1189
B. 594 x 841
D. 420 x 594
E. 297 x 420

35. Masshtab nima uchun qo‘llaniladi?

A. Chizmani qog‘ziga sig‘dirish uchun.
B. Maydonning kengligini bilish uchun
D. Chizmani o‘qish oson bo‘lish uchun
E. Chizmani detallarga ajratish uchun

36. Asosiy yozuv nima uchun kerak?

A. Chizma kim tomonidan va qachon chizilgan tekshirilgan , jismning materiali va shu kabilarni bilish
uchun
B. Chizma kichik bo‘lganda qog‘ozni to‘ldirish uchun
D. Chizma chiroyli bo‘lish uchun
E. Albom qilib taxlash uchun

37. Shtrix so‘zining ma’nosi?

A. Nemischa “qisqa chiziq” degani
B. Chiziqlar to‘plami degani
D. Uziq chiziq ma’nosini
E. Qalin chiziq ma’nosini

38. Shtrix- punktr chiziq ma’nosi nima

A. Lotincha “punktum” nuqta ma’nosini beradi
B. To‘lqinli chiziq ma’nosi
D. Ingichka chiziq ma’nosi
E. qiyshiq chiziq ma’nosini

39. O‘lcham chizig‘i kontur chizig‘dan qancha uzoqlikda bo‘lad?

A. 6-10 mm
B. 8-10 mm
D.4-6 mm
E.2-4 mm

40. O‘tkir burchak qanday burchak?

A. 90 gradus kichik bo‘lgan burchaklar
B. 90 gradus katta burchak
D.180 gradus burchak
E.160 gradusli burchak

41. O‘tmas burchak qanday bo‘ladi?

A. 90 gradus dan katta bo‘lgan burcha
B. 90 gacha bo‘lgan burchak
D. 230 dan kichik burchak
E. 360 dan katta bo‘lgan burchak

42. Tashqi tutashmada radiuslar?

A. Qo‘shiladi

B. Ayriladi
D. Kupaytiriladi
E. Bo‘linadi

43. Ichki tutashmada radiuslar?

A. Ayriladi
B. Qo‘shiladi
D. Bo‘linadi
E. 1 va 2 to‘g‘ri

44. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan foydaladi?

A. Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
B. Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
D. Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
E. Ko‘rinish qirqim kesimdan

45. Qirqim deb nimaga aytiladi?

A. Tekislikka tegib turilgan yuza
B. Predmetning bir yoki bir necha tekisliklar bilan fikrlash kesilgan tasvirga
D. Tekislikning orqa tomonida joylashgan qirqimlarning tasviriga
E. Kesim yuzasiga tegib turgan qismining tasviri

46. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan foydaladi?

A. Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
B. Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
D. Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
E. Ko‘rinish qirqim kesimdan

47. Oddiy qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A. Pog‘onali qirqim
B. Bitta tekislik bilan bajarilgan qirqimga
D. Ikki tekislik bilan bajarilgan qirqimga
E. Hamma javob to‘g‘ri

48. Dimetrik proyeksiya o‘qlari orasidagi burchak necha gradusga teng?

A. 90-135-135 graduslar
B. 30-60-120 graduslar
D. 90-180-90 graduslar
E. 30-135-235 graduslar

49. Gorizontal qirqim qanday bo‘ladi?

A. V proyeksiyalar tekisligiga parallel
B. H proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
D. H proyeksiyalar tekisligiga paralel
E. W proyeksiyalar tekisligiga parallel

50. Vertikal (tik) qirqim qanday kesuvchi tekis yordamida hosil qiladi?

A. W proyeksuyalar tekisligiga perpendikulyar
B. H tekisligiga parallel
D. Gorizontal proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
E. proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar

51. Mahalliy ko‘rinish deb nimaga aytiladi?
A. Detal sirtining alohida chegaralangan joyining tasviri
B. Mikrometr
D. Asosiy proyektsiyalar tekisligiga parallel bo‘lmagan tekislikdagi tasvir
E. Detalning V dagi tasviri
52. Parallel proyektsiyalashning turlari?
A. 2 ta
B. 4 ta
D. 5 ta
E. turi yo‘q
53. Parallel proyektsiyalashning ikkita turi kaysilar?
A. Tugri burchakli va kiyshik burchakli
B. Izometrik va dimetrik
D. Markaziy va parallel
E. Tugri burchakli va parallel
54. Detalning H dagi tasviri qanday ko‘rinish hisoblanadi?
A. Ustdan
B. Chapdan
D. Olddan
E. Ostdan
55. Kirkim deb nimaga aytiladi?
A. Detalni xayolan tekislik bilan kesganda xosil bulgan tasvir
B. Detalni xayolan tekislik bilan kesgandagi tekislik yuzasi
D. Detalning proyektsiyalar tekisligidagi proyektsiyasi
E. Aksanometrik proyektsiyalar
56. Detalning V dagi tasviri qanday ko‘rinish hisoblanadi?
A. Olddan
B. Chapdan
D. Ustdan
E. Ostdan
57. Detalni xayolan tekislik bilan kesganda xosil bulgan tasvir?
A. Kirkim
B. Kesim
D. Proyektsiya
E. Proyektsiyalar tekisligi
58. Detalning bosh ko‘rinishi deb qanday ko‘rinishga aytiladi?
A. Detal to‘g‘risida eng ko‘p ma’lumot beradigan
B. Detalning alohida chegaralangan qismi
D. Detalning N dagi tasviri
E. Detalning W dagi tasviri
59. Kesim deb nimaga aytiladi?
A. Detalni xayolan tekislik bilan kesgandagi kesim yuzasi
B. Detalni xayolan tekislik bilan kesganda xosil bulgan tasvir
D. Detalning proyektsiyalar tekisligidagi proyektsiyasi
E. Aksanometrik proyektsiyalar

60. Qachon chizmada ko‘rinishlarni tushuntiruvchi yozuv bilan ta’minlanadi?
A. Ko‘rinish burib tasvirlanganda
B. Ko‘rinish N da bo‘lsa
D. Ko‘rinish proyektsion bog‘langan bo‘lsa
E. Ko‘rinish W da bo‘lsa
61. Murakkab qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?
A. Proyeksiyalar tekisligining biriga parallel
B. Bitta proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik yordamida kesilgan tasvirga
D. Ikkita va undan ortiq kesuvchi tekisliklar bilan kesib bajarilgan qirqim
E. Hamma javob to‘g‘ri
62. Detalning asosiy ko‘rinishi qaysi proyektsiyalar tekisligida tasvirlanadi?
A. Frontal
B. Profil
D. Gorizontal
E. Aksonometrik
63. Detalning bosh ko‘rinishi gorizontal proyektsiyaga nisbatan qaerda joylashadi?
A. Ustida
B. Ostida
D. pasda
E. Hohlagan joyida
64. Agar nuqta (xyz) koordinatalaridan x=0 bo‘lsa nuqta qaysi tekislikda yotadi?
A. Profil tekislikda
B. Gorizontal tekislikda
D. Frontal tekisligida
E. Hohlagan joyida
65. Geometrik figura nima?
A. Har qanday tartibda joylashgan nuqtalar to‘plam
B. Bir qatordagi nuqtalar to‘plami
D. Aniq tartibdagi nuqtalar to‘plami
E. Ikki qatordagi nuqtalar to‘plami
66. Joylashishi bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?
A. Tashqi, ichki
B. Aylana va ellips
D. Bir kirimli, ko‘p kirimli
E. Uchburchakli, to‘g‘ri burchakli, tirak, yumaloq
67. To‘g‘ri chiziqning yoyga yoki bir yoyning ikkinchi yoyga ravon o‘tishi nima deb ataladi?
A. Tutashma
B. Kirqim
D. Kesim
E. To‘g‘ri chiziq
68. Proyeksiyalovchi nur proyeksiya tekisligiga perpenduklyar bo‘lib parallel proyeksiyalansa,

bunday proyeksiya qanday ataladi?
A. Ortogonal proyeksiyalash
B. Qiyshiq proyeksiyalash
D. Aksonometrik proyeksiyalash
E. Simmetrik proyeksiyalash
69. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
D. Profil tekisligida
E. Fazoda
70. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?
A. Bitta to‘g‘ri chiziq va unda yotmaydigan nuqtaning proyeksiyalari bilan
B. Bir to‘g‘ri chiziq da yotmaydigan ikkita nuqtaning proyeksiyalari bilan
D. Bir tekislikda yotmaydigan ikki to‘g‘ri chiziq proyeksiyalari bilan
E. Bir tekislikda yotmaydigan uchta to‘g‘ri chiziq proyeksiyalari bilan
71. Dimetriya so‘zining ma’nosi nima?
A. Qo‘sh o‘lchayman
B. Teng o‘lchayman
D. O’zaro o‘lchayman
E. Barchasi to‘g‘ri
72. Nuqta a (0,20,20) koordinatalar bilan berilgan bo‘lsa qaysi tekislikda yotadi?
A. Profil tekisligida
B. Frontal tekislikda
D. Gorizontal tekislikda
E. Fazoda
73. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
D. Profil tekisligida
E. Fazoda
74. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
D. Profil tekisligida
E. Fazoda
75. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
D. Profil tekisligida
E. Fazoda
76. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
D. Profil tekisligida

E. Fazoda

77. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?

A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
D. Profil tekisligida
E. Fazoda

78. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?

A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
C. Profil tekisligida
D. Fazoda

79. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?

A) Gorizontal tekislikda
B) Frontal tekislikda
C) Profil tekisligida
D) Fazoda

80. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?

A) Gorizontal tekislikda
B) Frontal tekislikda
C) Profil tekisligida
D) Fazoda

81. Rezbali biriktirish detallari qaysi javobda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?

A) Bolt, gayka, shpilka, shponka.
B) Bolt,gayka, shpilka, vint va shayba.
C) Bolt, shponka, vint, shpilka.
D) Shpilka, bolt, gayka, shayba, shlitsa

82. Qanaday birikmaga ajraladigan birikma deyiladi?

A) Qo‘zg‘aladigan va qo‘zg‘almas birikmalar
B) Birikma detallarni bir-biridan ajratganda shkastlanmasa
C) Boltli, shipilkali birikma, fting,shponkali birikma
D) Hamma javoblar to‘g‘ri

83. Rezba qadami deb nimaga aytiladi?

A) Bitta profilning vintsimon harakatidan hosil bo‘lgan rezba
B) Buyumning tekislik bilan o‘qi bo‘ylab kesilganda rezba o‘ramining tekislikdagi shakli
C) Yondash o‘ramlar orasida yasovchi bo‘ylab o‘lchangan masofa
D) Bir o‘ramda ikki nuqta orasida yasovchi bo‘ylab o‘lchangan masofa

84. Texnik rasm nima va u qanday chiziladi?

A) Aksonometriyani chizmachilik asboblarida chizish
B) Ortogonal proyeksiya
C) Aksonometrik proyeksiyani chizmachilik asboblarisiz chizish
D) Detalning yaqqol tasviri bo‘lib, chizmachilik asboblari ushlatilmaydi

85. Ustiga qo‘yilgan kesimlar deb qanday kesimlarga aytiladi?

A) Ko‘rinishning tashqarisida ingichka tutash chizig‘ida tasvirlanadi.
B) Ko‘rinishning tashqarisida yo‘g‘on chizig‘ida tasvirlanadi
C) Ko‘rinishning o‘zida ingichka tutash chizig‘ida chiziladi.
D) Ko‘rinishning o‘zida yo‘g‘on chizig‘ida tasvirladi

86. Kesim deb nimaga aytiladi?

A) Detalning qirqilgandan qolgan qismi.
B) Detalning qirqilgan va uning orqasidagi qismi
C) Detalning tekislik bilan kesilgan yuzasinigina ko‘rsatilgan tasvir.
D) Javoblar hech qaysisi to‘g‘ri emas

87. Chizma deb nimaga aytiladi?

A) Narsaning aniq shakli va o‘lchamlarini to‘liq ko‘rsata olishga qodir tekislikdagi tasvirga aytiladi
B) Narsaning texnik rasmiga
C) 1Narsaning ikki proyeksiyasi
D) Narsaning izomertriyasi

88. Qalamning qattiqlik darajasi necha xil bo‘ladi?

A) Yumshoq qattiq o‘rtacha
B) 9 xil rangli
C) 7 xil qattiq
D) 6 xil yumshoq

89. Qalamning ochilgan yog‘och qismi uzunligi qancha bo‘ladi?

A) 25-30.
B) 20-30
C) 35-36
D) 28-30

90. Qalam grafitining ochilgan qismi qancha bo‘ladi?

A) 8-10
B) 5-6
C) 9-10
D) 10-20

91. Maktabda chizmachilik darsida qo‘llaniladigan maxsus taxtachaning o‘lchamlari qanday bo‘ladi?

A) 250x350
B) 350x370
C) 350x380
D) 350x400

92. **A 4 formati o‘lchamini ko‘rsating**?

A) 210 x 297
B) 297 x 420
C) 210 x 420
D) 420 x 541

93. Chizma xoshiyasi o‘lchamini ko‘rsating?

A) 20 x 5 x 5 x 5
B) 5 x 15 x 5 x 5
C) 20 x 15 x 5 x 5

D) 25 x 5 x 5 x 5

94. Natural masshtabni ko‘rsating?

A) 1:1
B) 1:2
C) 1:5
D) 1:2,5

95. Kattalashtirish masshtabini ko‘rsating?

A. 2:1 5:1 10:1
B. 1:2 1:5 1:10
D. 2:10 2:5 1:2
E. 2:5 1:2 1:10

96. R-belgi nimani bildiradi?

A) Radiusni
B) Diametrni
C) Chuqurlikni
D) uzunlikni

97. Chiqarish chzig‘ning so‘nggi strelkadan qancha masofa chiqib turishi kifoya?

A) 2-3 mm
B) 1-5 mm
C) 3-8 mm
D) 1-4 mm

98. Aylana diametrik 10mm dan kichik bo‘lsa strelkani aylana tashqarisidan qo‘yish mumkinmi?

A) Mumkin
B) Mumkin emas
C) Agar teshik berk bo‘lsa mumkin emas
D) Agar ochiq bo‘lsa mumkin

99. Chizma shirifti gorizontal chiziqqa nisbatan necha gradus qiyalikda chiziladi?

A) 75 gradus
B) 30 gradus
C) 45 gradus
D) 60 gradus

100. Oval deb nimaga aytiladi?

A) Aylana yoylaridan tuzilgan yopiq qavariq egri chiziqqa
B) Aylananing diametriga nisbatiga
C) Aylana yoyining ma`lum ajratilgan qismiga
D) Aylana diametri va uzunligiga

101. Lekalo egri chiziqlariga nimalar kiradi?

A) Ellipis, parabola, giperbola, aylana evolventasi,sinusoida
B) Aylana, kvadrat, geperbola, sikloida parabola
C) Ellipis, aylana, sinusoida, giperbola,parabola
D) Sinusoida, giperbola, ellips, kvadrat, aylana

102. Chizmada detal qalinligi qanday ko‘rsatiladi?

A) Qisqartirib “Qal” – yozuvi yoziladi orqasiga o‘lcham qo‘yiladi
B) Faqat o‘lcham qo‘yiladi
C) O‘lcham va belgi qo‘yiladi
D) Faqat belgi qo‘yiladi

103. Detalning ko‘rimaydigan konturini qanday chiziq bilan chizamiz?

A) Shtrix chiziqlarda
B) shtrix- punktr chiziqlarda
C) Uziq chiziqlarda
D) Qiya chiziqda

104. H va V; V va W tekisliklar kesishgan chiziqlar qanday nomlanadi?

A) Ox, Oz
B) Ox, Oz oy
C) Oy, Ox
D) Oz, Oy

105. Nima uchun qo‘shimcha va maxalliy ko‘rinish tadbiq qilinadi?

A) Chizishda ko‘rinishlar sonini kamaytirish,detalning bir qismini aloxida ko‘rsatish uchun.
B) Detalning uchinchi proyeksiyasini topish uchun
C) Detalning yaqqol proyeksiyasini yasash uchun
D) Aksonometriyani qurish va o‘lchamlarini aniqlash uchun

106. A O formati o‘lchamini ko‘rsating?

A) 841 x 1189
B) 594 x 841
C) 420 x 594
D) 297 x 420

107. Masshtab nima uchun qo‘llaniladi?

A) Chizmani qog‘ziga sig‘dirish uchun.
B) Maydonning kengligini bilish uchun
C) Chizmani o‘qish oson bo‘lish uchun
D) Chizmani detallarga ajratish uchun

108. Asosiy yozuv nima uchun kerak?

A) Chizma kim tomonidan va qachon chizilgan tekshirilgan , jismning materiali va shu kabilarni bilish uchun
B) Chizma kichik bo‘lganda qog‘ozni to‘ldirish uchun
C) Chizma chiroyli bo‘lish uchun
D) Albom qilib taxlash uchun

109. Shtrix so‘zining ma’nosi?

A) Nemischa “qisqa chiziq” degani
B) Chiziqlar to‘plami degani
C) Uziq chiziq ma’nosini
D) Qalin chiziq ma’nosini

110. Shtrix- punktr chiziq ma’nosi nima

A) Lotincha “punktum” nuqta ma’nosini beradi
B) To‘lqinli chiziq ma’nosi
C) Ingichka chiziq ma’nosi

D) qiyshiq chiziq ma’nosini

111. O‘lcham chizig‘i kontur chizig‘dan qancha uzoqlikda bo‘lad?

A) 6-10 mm
B) 8-10 mm
C) 4-6 mm
D) 2-4 mm

112. O‘tkir burchak qanday burchak?

E. 90 gradus kichik bo‘lgan burchaklar
F. 90 gradus katta burchak
G. 180 gradus burchak
H. 160 gradusli burchak

113. O‘tmas burchak qanday bo‘ladi?

A) 90 gradus dan katta bo‘lgan burcha
B) 90 gacha bo‘lgan burchak
C) 230 dan kichik burchak
D) 360 dan katta bo‘lgan burchak

114. Tashqi tutashmada radiuslar?

A) Qo‘shiladi
B) Ayriladi
C) Kupaytiriladi
D) Bo‘linadi

115. Ichki tutashmada radiuslar?

A) Ayriladi
B) Qo‘shiladi
C) Bo‘linadi
D) 1 va 2 to‘g‘ri

116. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan

A) **foydaladi?**
B) Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
C) Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
D) Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
E) Ko‘rinish qirqim kesimdan

117. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan

A) **foydaladi?**
B) Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
C) Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
D) Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
E) Ko‘rinish qirqim kesimdan

118. Oddiy qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A) Pog‘onali qirqim
B) Bitta tekislik bilan bajarilgan qirqimga
C) Ikki tekislik bilan bajarilgan qirqimga
D) Hamma javob to‘g‘ri

119. Simmetrik detallar qirqim qanday tasvirlanadi?

A) Javoblar hammasi to‘g‘ri
B) Ko‘rinishning yarmi bilan qirqimning yarmi birgalikda qo‘shib
C) Faqat qirqim qo‘llab tasvirlanadi
D) Ko‘rinishning o‘zi tasvirlanadi

120. Qiya qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A) H proyeksiyalar tekisligi bilan perpendikulyar bo‘lgan kesuvchi tekislik yordamida hosil bo‘lgan
B) qirqim.
C) Gorizontal proyeksiyalar tekisligi bilan to‘g‘ri burchak hosil qilgan kesuvchi tekislik
D) H proyeksiyalar tekisligi bilan o‘tkir burchak hosil qilgan kesuvchi tekislik bilan hosil bo‘lgan qirqim.
E) Javoblar hammasi to‘g‘ri

121. Qanday qirqim mahalliy qirqim deyiladi?

A) Buyumning ayrim kichik qismining formasini aniqlash uchun xizmat qiladigan qirqim
B) Proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik bilan kesgandagi tasvirga
C) Ma’lum tekislikkagina ta`luqli ko‘rinishga
D) Hamma javob to‘g‘ri

122. Murakkab qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A) Proyeksiyalar tekisligining biriga parallel
B) Bitta proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik yordamida kesilgan tasvirga
C) Ikkita va undan ortiq kesuvchi tekisliklar bilan kesib bajarilgan qirqim
D) Hamma javob to‘g‘ri

123. RGB rang modeli qayerda ishlatiladi

A) rangli bosmaga chiqaruvchi qurilmalarda
B) kompyuter ekranida
C) televidenieda
D) bunday rang modeli yo‘q

124. Axborotlarni kompyuterning diskiga grafikli axborot sifatida ko‘chiradigan qurilmaning nomini aniqlang

A) monitor;
B) klaviatura;
C) skaner;
D) sichqoncha

125. Kompyuter grafikasi necha turga bo‘linadi.

A) 2 turga
B) 3 turga
C) 8 turga
D) turga ajratilmaydi

126. Rastrli grafikada tasvirlar bu - …

A) piksellar yordamida tashkil etildai
B) vergullar yordamida tashkil etiladi
C) zuqta va vergullar yordamida tashkil etiladi

D) chiziklardan yordamida tashkil topadi

127. Vektorli grafikada tasvirlar …

A) nuqta(piksel)lar yordamida tashkil etildai
B) vergullar yordamida tashkil etiladi
C) nuqta va vergullar yordamida tashkil etiladi
D) chiziklardan yordamida tashkil topadi

128. Rastrli grafikada tasvir tashkil etuvchilari berilgan javoni aniqlang?

A) nuqta
B) chiziq
C) to‘g‘ri chiziq
D) to‘rtburchak

129. Vektorli grafikada tasvir tashkil etuvchilari berilgan javoni aniqlang?

A) elementar geometrik figuralar
B) egri chiziq
C) to‘g‘ri chiziq
D) barcha javoblar to‘g‘ri

130. Grafik fayllarning formatlari berilgan javobni aniqlang ?

A) gif, jpeg, tiff, rtf
B) gif, jpeg, bmp, eps, psd
C) bmp, gif, jpg, tiff
D) bmp, gif, jpg, tiff, dpr

131. O‘zida 256 xil rangni jamlovchi animasion grafik tasvirlarni saqlovchi format ko‘rsatilgan javobni aniqlang?

A) gif
B) jpg
C) swf
D) to‘g‘ri javob berilmagan

132. O‘zida milliondan ortiq rangni jamlovchi grafik tasvirlarni saqlovchi format ko‘rsatilgan javobni aniqlang?

A) gif
B) jpg
C) swf
D) to‘g‘ri javob berilmagan

133. Quyidagi ranglardan qaysi biri oq rang tarkibida yo‘q?

A) qora
B) zarg‘aldoq
C) yashil
D) binafsha

134. Ranglarning xarakterlovchi parametrlar qaysi javobda berilgan?

A) yorug‘lik to‘lqin uzunligi va chastotasi
B) yorug‘lik to‘lqin uzunligi va enrgiyasi
C) yorug‘lik chastotasi va amplitudasi
D) to‘g‘ri javob berilmagan

135. Ranglarni nazariy va miqdoriy tavsiflash tizimiga nima deb ataladi?

A) rang rejimlari

B) rang modellari
C) rangning moslik tizimlari
D) ranglarni boshqarish tizimlari

136. Rang modellari berilgan javobni aniqlang?

A) additiv, subtraktiv, persepsion, kolorimetrik
B) additiv, sub'ektiv, persepsion, kolorimetrik
C) additiv, subtraktiv, ob'ektiv, kolorimetrik
D) additiv, sub'ektiv, ob'ektiv, kolorimetrik

137. Additiv rang modelida qaysi ranglar asosiy ranglar sifatida ishlatiladi?

A) oq, qora, qizil
B) ora, ko'k, qizil, sariq
C) qizil, yashil, ko'k
D) qizil, yashil, ko'k, oq

138. RGB rang modelida qaysi ranglar asosiy ranglar sifatida ishlatiladi?

A) oq,qora, qizil
B) qora, ko'k, qizil, sariq
C) qizil, yashil, ko'k
D) qizil, yashil, ko'k, oq

139. Subtraktiv rang modelida qaysi ranglar asosiy ranglar sifatida ishlatiladi?

A) oq, qora, qizil
B) qora, ko'k, zangori, sariq
C) qizil, yashil, zangori
D) zangori, qirmizi, sariq

140. CMYK subtraktiv rang modelida qaysi ranglar asosiy ranglar sifatida ishlatiladi?

A) oq, qora, qizil
B) qora, ko'k, zangori, sariq
C) qirmizi, sariq, zangori, qora
D) zangori, qirmizi, sariq

141. Ravshanlik va ranglilikka qarab ranglarni aniqlash modellari berilgan javobni aniqlang?

A) RGB
B) HSB
C) CMY
D) CMYK

142. Ravshanlik va ranglilikni ikki o'lchovi asosida ranglarni aniqlash modellari berilgan javobni aniqlang?

A) Lab
B) HSB
C) CMY
D) CMYK

143. RGB rang modelida necha xil rangni hosil qilish mumkin?

A) 256
B) 65536

C) 16777216
D) to‘g‘ri javob berilmagan

144. Tasvirni ekranda aks ettirish imkoniyati yoki qog‘ozda bosmalashda sifatini aniqlovchi ko‘rsatgichga nima deyiladi?

A) tasvirlash imkoniyati
B) tasvirlash rangi
C) piksel
D) Pantone

145. Tasvirning o‘lchamini o‘zgartirish uchun qanday almashtirishlar amalga oshiriladi?

A) tasvirning tasvirlash imkoniyati o‘zgarib, piksellar miqdori o‘zgarmaydi
B) tasvirning tasvirlash imkoniyati o‘zgarmaydi, piksellar miqdori o‘zgaradi
C) a va b jaboblar to‘gri
D) to‘g‘ri javob berilmagan

146. Rasmni kattalashtirganda ham uning sifati o‘zgarmaydigan grafika turiga… grafika deyiladi?

A) rastrli
B) vektorli
C) 3D
D) fraktal

147. Rasmni kattalashtirganda zinapoyasimon qirralar paydo bo‘lishi bilan farqlanadigan grafika turiga … grafika deyiladi?

A) rastrli
B) vektorli
C) 3D
D) fraktal

148. Bez’e egri chizig‘ini yasash uchun nechta nuqta olish lozim?

A) 2
B) 4
C) 8
D) 12

149. Skaner, raqamli fotoapparat, videokamera yordamida hosil qilinadigan grafika turi qaysi javobda berilgan?

A) rastrli
B) vektorli
C) 3D
D) fraktal

150. Rastrli grafika hosil qilish dasturlarini aniqlang?

A) Adobe Photoshop, Corel Draw
B. Adobe Photoshop, Paint
D. Corel Draw, Maya
E. Flash, Corel Draw

151. O‘tmas burchak qanday bo‘ladi?

A. 90 gradus dan katta bo‘lgan burcha
B. 90 gacha bo‘lgan burchak

C. 230 dan kichik burchak
D. 360 dan katta bo‘lgan burchak

152. Tashqi tutashmada radiuslar?

A. Qo‘shiladi
B. Ayriladi
C. Kupaytiriladi
D. Bo‘linadi

153. Ichki tutashmada radiuslar?

A. Ayriladi
B. Qo‘shiladi
C. Bo‘linadi
D. 1 va 2 to‘g‘ri

154. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan foydaladi?

A. Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
B. Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
C. Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
D. Ko‘rinish qirqim kesimdan

155. Qirqim deb nimaga aytiladi?

A. Tekislikka tegib turilgan yuza
B. Predmetning bir yoki bir necha tekisliklar bilan fikrlash kesilgan tasvirga
C. Tekislikning orqa tomonida joylashgan qirqimlarning tasviriga
D. Kesim yuzasiga tegib turgan qismining tasviri

156. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan foydaladi?

A. Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
B. Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
C. Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
D. Ko‘rinish qirqim kesimdan

157. Oddiy qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A. Pog‘onali qirqim
B. Bitta tekislik bilan bajarilgan qirqimga
C. Ikki tekislik bilan bajarilgan qirqimga
D. Hamma javob to‘g‘ri

158. Dimetrik proyeksiya o‘qlari orasidagi burchak necha gradusga teng?

A. 90-135-135 graduslar
B. 30-60-120 graduslar
C. 90-180-90 graduslar
D. 30-135-235 graduslar

159. Gorizontal qirqim qanday bo‘ladi?

A. V proyeksiyalar tekisligiga parallel
B. H proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
C. H proyeksiyalar tekisligiga paralel
D. W proyeksiyalar tekisligiga parallel

160. Vertikal (tik) qirqim qanday kesuvchi tekis yordamida hosil qiladi?

A. W proyeksuyalar tekisligiga perpendikulyar
B. H tekisligiga parallel
C. Gorizontal proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
D. proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar

161. Qanday vertikal qirqimga frontal qirqim deb ataladi?

A. Kesuvchi tekislik V tekislikka perpendikulyar
B. Kesuvchi tekislik W tekislikka perpendikulyar
C. Kesuvchi tekislik og‘ma vaziyatda
D. Kesuvchi tekislik V proyeksiyalar tekisligiga parallel

162. Profil qirqim deb qanday qirqimgqa aytilad?

A. W tekislikka parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim
B. W tekislikka perpendikulyar tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim
C. V ga parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim
D. H ga parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim

163. Simmetrik detallar qirqim qanday tasvirlanadi?

A. Javoblar hammasi to‘g‘ri
B. Ko‘rinishning yarmi bilan qirqimning yarmi birgalikda qo‘shib
C. Faqat qirqim qo‘llab tasvirlanadi
D. Ko‘rinishning o‘zi tasvirlanadi

164. Qiya qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A. H proyeksiyalar tekisligi bilan perpendikulyar bo‘lgan kesuvchi tekislik yordamida hosil bo‘lgan qirqim.
B. Gorizontal proyeksiyalar tekisligi bilan to‘g‘ri burchak hosil qilgan kesuvchi tekislik
C. H proyeksiyalar tekisligi bilan o‘tkir burchak hosil qilgan kesuvchi tekislik bilan hosil bo‘lgan qirqim.
D. Javoblar hammasi to‘g‘ri

165. Qanday qirqim mahalliy qirqim deyiladi?

A. Buyumning ayrim kichik qismining formasini aniqlash uchun xizmat qiladigan qirqim
B. Proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik bilan kesgandagi tasvirga
C. Ma`lum tekislikkagina ta`luqli ko‘rinishga
D. Hamma javob to‘g‘ri

166. Murakkab qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A. Proyeksiyalar tekisligining biriga parallel
B. Bitta proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik yordamida kesilgan tasvirga
C. Ikkita va undan ortiq kesuvchi tekisliklar bilan kesib bajarilgan qirqim
D. Hamma javob to‘g‘ri

167. Pog‘onali qirqim qanday bo‘ladi?

A. Buyumni parallel tekisliklar bilan emas, kesuvchi tekisliklar bilan kesishishidan hosil bo‘lgan qirqim.
B. Bir necha parallel tekisliklar bilan kesib bajarilgan qirqimlar
C. Faqat bitta tekislikka parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqimlar
D. Hamma javob to‘g‘ri

168. Kesim deb nimaga aytiladi?

A. Detalning qirqilgandan qolgan qismi
B. Detalning qirqilgan va uning orqasidagi qismi
C. Detalning tekislik bilan kesilgan yuzasinigina ko‘rsatilgan tasvir
D. Javoblar hech qaysisi to‘g‘ri emas

169. Shtrix- punktr chiziq ma`nosi nima?

A. Lotincha “punktum” nuqta ma`nosini beradi.
B. To‘lqinli chiziq ma`nosi
C. Ingichka chiziq ma`nosi
D. qiyshiq chiziq ma`nosini

170. Chetga chiqarilgan kesimlar qanday bo‘ladi?

A. Buyum ko‘rinishining o‘zida.
B. Buyum ko‘rinishidan tashqarida asosiy kontur chizig‘da tasvirlanadi
C. Buyum ko‘rinishidan tashqarida asosiykontur chizig‘ida chiziladi.
D. Buyum ko‘rinishining o‘zida asosiy tutash chizig‘da tasvirlanadi

171. Detalning V dagi tasviri qanday ko‘rinish hisoblanadi?

A. Olddan
B. Chapdan
C. Ustdan
D. Ostdan

172. Detalni xayolan tekislik bilan kesganda xosil bulgan tasvir?

A. Kirkim
B. Kesim
C. Proyektsiya
D. Proyektsiyalar tekisligi

173. Detalning bosh ko‘rinishi deb qanday ko‘rinishga aytiladi?

A. Detal to‘g‘risida eng ko‘p ma’lumot beradigan
B. Detalning alohida chegaralangan qismi
C. Detalning N dagi tasviri
D. Detalning W dagi tasviri

174. Kesim deb nimaga aytiladi?

A. Detalni xayolan tekislik bilan kesgandagi kesim yuzasi
B. Detalni xayolan tekislik bilan kesganda xosil bulgan tasvir
C. Detalning proyektsiyalar tekisligidagi proyektsiyasi
D. Aksanometrik proyektsiyalar

175. Qachon chizmada ko‘rinishlarni tushuntiruvchi yozuv bilan ta’minlanadi?

A. Ko‘rinish burib tasvirlanganda
B. Ko‘rinish N da bo‘lsa
C. Ko‘rinish proyektsion bog‘langan bo‘lsa
D. Ko‘rinish W da bo‘lsa

176. Murakkab qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A. Proyeksiyalar tekisligining biriga parallel
B. Bitta proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik yordamida kesilgan tasvirga
C. Ikkita va undan ortiq kesuvchi tekisliklar bilan kesib bajarilgan qirqim
D. Hamma javob to‘g‘ri

177. Detalning asosiy ko‘rinishi qaysi proyektsiyalar tekisligida tasvirlanadi?
A. Frontal
B. Profil
C. Gorizontal
D. Aksonometrik
178. Detalning bosh ko‘rinishi gorizontal proyektsiyaga nisbatan qaerda joylashadi?
A. Ustida
B. Ostida
C. pasda
D. Hohlagan joyida
179. Agar nuqta (xyz) koordinatalaridan x=0 bo‘lsa nuqta qaysi tekislikda yotadi?
A. Profil tekislikda
B. Gorizontal tekislikda
C. Frontal tekisligida
D. Hohlagan joyida
180. Geometrik figura nima?
A. Har qanday tartibda joylashgan nuqtalar to‘plam
B. Bir qatordagi nuqtalar to‘plami
C. Aniq tartibdagi nuqtalar to‘plami
D. Ikki qatordagi nuqtalar to‘plami
181. Joylashishi bo‘yicha rezbalar qaysi turlarga bo‘linadi?
A. Tashqi, ichki
B. Aylana va ellips
C. Bir kirimli, ko‘p kirimli
D. Uchburchakli, to‘g‘ri burchakli, tirak, yumaloq
182. To‘g‘ri chiziqning yoyga yoki bir yoyning ikkinchi yoyga ravon o‘tishi nima deb ataladi?
A. Tutashma
B. Kirqim
C. Kesim
D. To‘g‘ri chiziq
183. Proyeksiyalovchi nur proyeksiya tekisligiga perpenduklyar bo‘lib parallel proyeksiyalansa, bunday proyeksiya qanday ataladi?
A. Ortogonal proyeksiyalash
B. Qiyshiq proyeksiyalash
C. Aksonometrik proyeksiyalash
D. Simmetrik proyeksiyalash
184. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?
A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
C. Profil tekisligida
D. Fazoda

185. Tekislik ortogonal proyeksiyalashda qaysi usullarda beriladi?

A. Bitta to‘g‘ri chiziq va unda yotmaydigan nuqtaning proyeksiyalari bilan
B. Bir to‘g‘ri chiziq da yotmaydigan ikkita nuqtaning proyeksiyalari bilan
C. Bir tekislikda yotmaydigan ikki to‘g‘ri chiziq proyeksiyalari bilan
D. Bir tekislikda yotmaydigan uchta to‘g‘ri chiziq proyeksiyalari bilan

186. Dimetriya so‘zining ma’nosi nima?

A. Qo‘sh o‘lchayman
B. Teng o‘lchayman
C. O’zaro o‘lchayman
D. Barchasi to‘g‘ri

187. Nuqta a (0,20,20) koordinatalar bilan berilgan bo‘lsa qaysi tekislikda yotadi?

A. Profil tekisligida
B. Frontal tekislikda
C. Gorizontal tekislikda
D. Fazoda

188. Nuqta s (20, 20,0) koordinata bilan berilgan bo‘lsa kaysi tekislikda yotadi?

A. Gorizontal tekislikda
B. Frontal tekislikda
C. Profil tekisligida
D. Fazoda

189. Texnik rasm nima va u qanday chiziladi?

A. Aksonometriyani chizmachilik asboblarida chizish
B. Ortogonal proyeksiya
C. Aksonometrik proyeksiyani chizmachilik asboblarisiz chizish
D. Detalning yaqqol tasviri bo‘lib, chizmachilik asboblari ushlatilmaydi

190. Ustiga qo‘yilgan kesimlar deb qanday kesimlarga aytiladi?

A. Ko‘rinishning tashqarisida ingichka tutash chizig‘ida tasvirlanadi.
B. Ko‘rinishning tashqarisida yo‘g‘on chizig‘ida tasvirlanadi
C. Ko‘rinishning o‘zida ingichka tutash chizig‘ida chiziladi.
D. Ko‘rinishning o‘zida yo‘g‘on chizig‘ida tasvirladi

191. Kesim deb nimaga aytiladi?

A. Detalning qirqilgandan qolgan qismi.
B. Detalning qirqilgan va uning orqasidagi qismi
C. Detalning tekislik bilan kesilgan yuzasinigina ko‘rsatilgan tasvir.
D. Javoblar hech qaysisi to‘g‘ri emas

192. Chizma deb nimaga aytiladi?

A. Narsaning aniq shakli va o‘lchamlarini to‘liq ko‘rsata olishga qodir tekislikdagi tasvirga aytiladi
B. Narsaning texnik rasmiga
C. 1Narsaning ikki proyeksiyasi
D. Narsaning izomertriyasi

193. Qalamning qattiqlik darajasi necha xil bo‘ladi?

194. A. Yumshoq qattiq o‘rtacha

195. B.9 xil rangli
196. D.7 xil qattiq
197. E.6 xil yumshoq

198. Qalamning ochilgan yog‘och qismi uzunligi qancha bo‘ladi?

A.25-30.
B.20-30
C.35-36
D.28-30

199. Qalam grafitining ochilgan qismi qancha bo‘ladi?

A.8-10
B.5-6
C.9-10
D.10-20

200. Maktabda chizmachilik darsida qo‘llaniladigan maxsus taxtachaning o‘lchamlari qanday bo‘ladi?

A.250x350
B.350x370
C.350x380
D.350x400

201. A 4 formati o‘lchamini ko‘rsating?

A.210 x 297
B.297 x 420
C.210 x 420
D.420 x 541

202. Chizma xoshiyasi o‘lchamini ko‘rsating?

A.20 x 5 x 5 x 5
B.5 x 15 x 5 x 5
C.20 x 15 x 5 x 5
D.25 x 5 x 5 x 5

203. Natural masshtabni ko‘rsating?

A.1:1
B.1:2
C.1:5
D.1:2,5

204. Kattalashtirish masshtabini ko‘rsating?

A.2:1 5:1 10:1
B.1:2 1:5 1:10
C.2:10 2:5 1:2
D.2:5 1:2 1:10

205. Kichraytirish masshtabini ko‘rsating?

A.1:2 1:5 1:10
B.1:10 1:5 2:1
C.2:1 5:1 1:10
D.4:1 2:1 10:1

206. Qanday o‘lchamlarga gabarit o‘lcham deyiladi?

A. Jismning eng katta o‘lchamlari,kengligi,balandligi va qalinigi ko‘rsatilgan o‘lchamlarga
B. Detalning o‘lcham haqida to‘liq ma`lumot beruvchi o‘lchamlarga
C. Jismning eng kichik o‘lchamlariga
D. Jismning haqiqiy o‘lchamlariga

207. Bir chizmada strelkalar qanday kattalikda bo‘ladi?

A. Bir xil kattalikda
B. Turli kattalikda
C. Joyning kengligiga qarab turlicha
D. Enining o‘lchamiga qarab turlicha

208. ø Belgi nimani bildiradi?

A. Diametr
B. Radius
C. kenglikni
D. chuqurlikni

209. R-belgi nimani bildiradi?

A. Radiusni
B. Diametrni
C. Chuqurlikni
D. uzunlikni

210. Chizma deb nimaga aytiladi?

A. Narsaning aniq shakli va o‘lchamlarini to‘liq ko‘rsata olishga qodir tekislikdagi tasvirga aytiladi
B. Narsaning texnik rasmiga
C. 1Narsaning ikki proyeksiyasi
D. Narsaning izomertriyasi

211. Qalamning qattiqlik darajasi necha xil bo‘ladi?

A. Yumshoq qattiq o‘rtacha
B. 9 xil rangli
C. 7 xil qattiq
D. 6 xil yumshoq

212. Qalamning ochilgan yog‘och qismi uzunligi qancha bo‘ladi?

A. 25-30.
B. 20-30
C. 35-36
D. 28-30

213. Qalam grafitining ochilgan qismi qancha bo‘ladi?

A. 8-10
B. 5-6
C. 9-10
D. 10-20

214. Maktabda chizmachilik darsida qo‘llaniladigan maxsus taxtachaning o‘lchamlari qanday bo‘ladi?

A. 250x350

B. 350x370
C. 350x380
D. 350x400

215. A 4 formati o‘lchamini ko‘rsating?

A. 210 x 297
B. 297 x 420
C. 210 x 420
D. 420 x 541

216. Chizma xoshiyasi o‘lchamini ko‘rsating?

A. 20 x 5 x 5 x 5
B. 5 x 15 x 5 x 5
C. 20 x 15 x 5 x 5
D. 25 x 5 x 5 x 5

217. Natural masshtabni ko‘rsating?

A. 1:1
B. 1:2
C. 1:5
D. 1:2,5

218. Kattalashtirish masshtabini ko‘rsating?

A. 2:1 5:1 10:1
B. 1:2 1:5 1:10
C. 2:10 2:5 1:2
D. 2:5 1:2 1:10

219. Kichraytirish masshtabini ko‘rsating?

A. 1:2 1:5 1:10
B. 1:10 1:5 2:1
C. 2:1 5:1 1:10
D. 4:1 2:1 10:1

220. Qanday o‘lchamlarga gabarit o‘lcham deyiladi?

A. Jismning eng katta o‘lchamlari,kengligi,balandligi va qalinigi ko‘rsatilgan o‘lchamlarga
B. Detalning o‘lcham haqida to‘liq ma`lumot beruvchi o‘lchamlarga
C. Jismning eng kichik o‘lchamlariga
D. Jismning haqiqiy o‘lchamlariga

221. Bir chizmada strelkalar qanday kattalikda bo‘ladi?

A. Bir xil kattalikda
B. Turli kattalikda
C. Joyning kengligiga qarab turlicha
D. Enining o‘lchamiga qarab turlicha

222. ø Belgi nimani bildiradi?

A. Diametr
B. Radius
C. kenglikni
D. chuqurlikni

223. R-belg nimani bildiradi?

A. Radiusni
B. Diametrni
C. Chuqurlikni
D. uzunlikni

224. Chiqarish chzig‘ning so‘nggi strelkadan qancha masofa chiqib turishi kifoya?

A. 2-3 mm
B. 1-5 mm
C. 3-8 mm
D. 1-4 mm

225. Tashqi tutashmada radiuslar?

A. Qo‘shiladi
B. Ayriladi
C. Kupaytiriladi
D. Bo‘linadi

226. Ichki tutashmada radiuslar?

A. Ayriladi
B. Qo‘shiladi
C. Bo‘linadi
D. 1 va 2 to‘g‘ri

227. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan foydaladi?

A. Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
B. Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
C. Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
D. Ko‘rinish qirqim kesimdan

228. Qirqim deb nimaga aytiladi?

A. Tekislikka tegib turilgan yuza
B. Predmetning bir yoki bir necha tekisliklar bilan fikrlash kesilgan tasvirga
C. Tekislikning orqa tomonida joylashgan qirqimlarning tasviriga
D. Kesim yuzasiga tegib turgan qismining tasviri

229. Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan foydaladi?

A. Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
B. Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
C. Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
D. Ko‘rinish qirqim kesimdan

230. Oddiy qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A. Pog‘onali qirqim
B. Bitta tekislik bilan bajarilgan qirqimga
C. Ikki tekislik bilan bajarilgan qirqimga
D. Hamma javob to‘g‘ri

231. Dimetrik proyeksiya o‘qlari orasidagi burchak necha gradusga teng?

A. 90-135-135 graduslar
B. 30-60-120 graduslar

C. 90-180-90 graduslar
D. 30-135-235 graduslar

232. Gorizontal qirqim qanday bo‘ladi?

A. V proyeksiyalar tekisligiga parallel
B. H proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
C. H proyeksiyalar tekisligiga paralel
D. W proyeksiyalar tekisligiga parallel

233. Vertikal (tik) qirqim qanday kesuvchi tekis yordamida hosil qiladi?

A. W proyeksuyalar tekisligiga perpendikulyar
B. H tekisligiga parallel
C. Gorizontal proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
D. proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar

234. Qanday vertikal qirqimga frontal qirqim deb ataladi?

A. Kesuvchi tekislik V tekislikka perpendikulyar
B. Kesuvchi tekislik W tekislikka perpendikulyar
C. Kesuvchi tekislik og‘ma vaziyatda
D. Kesuvchi tekislik V proyeksiyalar tekisligiga parallel

235. Profil qirqim deb qanday qirqimgqa aytilad?

A. W tekislikka parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim
B. W tekislikka perpendikulyar tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim
C. V ga parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim
D. H ga parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqim

236. 1.Simmetrik detallar qirqim qanday tasvirlanadi?

A. Javoblar hammasi to‘g‘ri
B. Ko‘rinishning yarmi bilan qirqimning yarmi birgalikda qo‘shib
C. Faqat qirqim qo‘llab tasvirlanadi
D. Ko‘rinishning o‘zi tasvirlanadi

237. .Qiya qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A. H proyeksiyalar tekisligi bilan perpendikulyar bo‘lgan kesuvchi tekislik yordamida hosil bo‘lgan qirqim.
B. Gorizontal proyeksiyalar tekisligi bilan to‘g‘ri burchak hosil qilgan kesuvchi tekislik
C. H proyeksiyalar tekisligi bilan o‘tkir burchak hosil qilgan kesuvchi tekislik bilan hosil bo‘lgan qirqim.
D. Javoblar hammasi to‘g‘ri

238. Qanday qirqim mahalliy qirqim deyiladi?

A. Buyumning ayrim kichik qismining formasini aniqlash uchun xizmat qiladigan qirqim
B. Proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik bilan kesgandagi tasvirga
C. Ma`lum tekislikkagina ta`luqli ko‘rinishga
D. Hamma javob to‘g‘ri

239. Murakkab qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A. Proyeksiyalar tekisligining biriga parallel
B. Bitta proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik yordamida kesilgan tasvirga
C. Ikkita va undan ortiq kesuvchi tekisliklar bilan kesib bajarilgan qirqim

D. Hamma javob to‘g‘ri

240. Pog‘onali qirqim qanday bo‘ladi?

A. Buyumni parallel tekisliklar bilan emas, kesuvchi tekisliklar bilan kesishishidan hosil bo‘lgan qirqim.
B. Bir necha parallel tekisliklar bilan kesib bajarilgan qirqimlar
C. Faqat bitta tekislikka parallel tekislik bilan kesib bajarilgan qirqimlar
D. Hamma javob to‘g‘ri

241. Kesim deb nimaga aytiladi?

A. Detalning qirqilgandan qolgan qismi
B. Detalning qirqilgan va uning orqasidagi qismi
C. Detalning tekislik bilan kesilgan yuzasinigina ko‘rsatilgan tasvir
D. Javoblar hech qaysisi to‘g‘ri emas

242. .Chizmachilikda detalning shaklini to‘liq ko‘rsatish uchun qanday tasvirlardan foydaladi?

A. Ko‘rinish qirqim va izometrik tasvirdan
B. Proyeksiya qirqim yaqqol tasvir
C. Proyeksiya qirqim va dimetrik tasvirdan
D. Ko‘rinish qirqim kesimdan

243. Oddiy qirqim deb qanday qirqimga aytiladi?

A. Pog‘onali qirqim
B. Bitta tekislik bilan bajarilgan qirqimga
C. Ikki tekislik bilan bajarilgan qirqimga
D. Hamma javob to‘g‘ri

244. **Dimetrik proyeksiya o‘qlari orasidagi burchak necha gradusga teng**?

A. 90-135-135 graduslar
B. 30-60-120 graduslar
C. 90-180-90 graduslar
D. 30-135-235 graduslar

245. Gorizontal qirqim qanday bo‘ladi?

A. V proyeksiyalar tekisligiga parallel
B. H proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar
C. H proyeksiyalar tekisligiga paralel
D. W proyeksiyalar tekisligiga parallel

246. Aylana diametrik 10mm dan kichik bo‘lsa strelkani aylana tashqarisidan qo‘yish mumkinmi?

A. Mumkin
B. Mumkin emas
C. Agar teshik berk bo‘lsa mumkin emas
D. Agar ochiq bo‘lsa mumkin

247. Chizma shirifti gorizontal chiziqqa nisbatan necha gradus qiyalikda chiziladi?

A. 75 gradus
B. 30 gradus
C. 45 gradus
D. 60 gradus

248. .Oval deb nimaga aytiladi?

A. Aylana yoylaridan tuzilgan yopiq qavariq egri chiziqqa
B. Aylananing diametriga nisbatiga
C. Aylana yoyining ma`lum ajratilgan qismiga
D. Aylana diametri va uzunligiga

249. .Lekalo egri chiziqlariga nimalar kiradi?

A. Ellipis, parabola, giperbola, aylana evolventasi,sinusoida
B. Aylana, kvadrat, geperbola, sikloida parabola
C. Ellipis, aylana, sinusoida, giperbola,parabola
D. Sinusoida, giperbola, ellips, kvadrat, aylana

250. .Proyeksiyalash usuli necha xil bo‘ladi?

A. 2 xil
B. 6 xil
C. 3 xil
D. 4 xil

251. .Oktant so‘zi nimani anglatadi?

A. Grekcha oxta – sakkiz so‘zidan olingan
B. Franso‘zcha-bo‘lak so‘zini
C. Nemischa – 4 ta qism so‘zini
D. Nemischa quti so‘zini

252. .Profil proyeksiyalar tekisligi qanday harf bilan belgilanadi?

A. P
B. w
C. v
D. F

253. Chizmada detal qalinligi qanday ko‘rsatiladi?

A. Qisqartirib “Qal” – yozuvi yoziladi orqasiga o‘lcham qo‘yiladi
B. Faqat o‘lcham qo‘yiladi
C. O‘lcham va belgi qo‘yiladi
D. Faqat belgi qo‘yiladi

254. Detalning ko‘rimaydigan konturini qanday chiziq bilan chizamiz?

A. Shtrix chiziqlarda
B. shtrix- punktr chiziqlarda
C. Uziq chiziqlarda
D. Qiya chiziqda

255. H va V; V va W tekisliklar kesishgan chiziqlar qanday nomlanadi?

A. Ox, Oz
B. Ox, Oz oy
C. Oy, Ox
D. Oz, Oy

256. Nima uchun qo‘shimcha va maxalliy ko‘rinish tadbiq qilinadi?

A. Chizishda ko‘rinishlar sonini kamaytirish,detalning bir qismini aloxida ko‘rsatish uchun.
B. Detalning uchinchi proyeksiyasini topish uchun
C. Detalning yaqqol proyeksiyasini yasash uchun

D. Aksonometriyani qurish va o‘lchamlarini aniqlash uchun

257. Aksonometrik proyeksiya deb nimaga aytiladi?

A. Izometrik va dimetrik tasvirga
B. Yaqqol tasvirga
C. O’qlar bo‘yicha tasvirlangan proyeksiyalarga
D. Narsaning o‘zi joylashgan koordinata tizimi bilan birga tekislik parallel proyeksiyalash natijasida hosil bo‘lgan proyeksiyaga

258. .Izometriyada o‘qlar orasidagi burchaklar necha gradusga teng?

A. 120 gradus
B. 90 gradus
C. 100 gradus
D. 125 gradus

259. Dimetrik proyeksiya o‘qlari orasidagi burchak necha gradusga teng?

A. 90-135-135
B. 30-60-120
C. 90-180-90
D. 30-135-235

260. Olddan ko‘rinish yana qanday nomlanadi?

A. Bosh ko‘rinish
B. Proyeksiya
C. Yaqqol ko‘rinish
D. Umumiy ko‘rinish

261. Texnik rasm deb nimaga aytiladi?

A. Ko‘zchamasida chizmachilikm asbobisiz bajarilgan aksonometrik tasvirga.
B. Buyumning tasvurini ko‘rinishlardan o‘lchab tasvirlashga
C. Chizmachilik asboblari yordamida bajarilgan tasvirga
D. Texnik detal proyeksiyasiga

262. .Texnik rasm qanday qog‘ozlarda bajariladi?

A. Katak qog‘ozlarda
B. Vatman qog‘ozda
C. leksandrovka qog‘zda
D. Shafof qog‘zda

263. Eskiz deb nimaga aytiladi?

A. Detallarning hamma qismlari nisbatini ko‘z chamasida saqlangan holda chizma asboblari yordamisiz masshtabga rioya qilib qo‘lda bajarilgan chizma yoki tasvirga
B. O‘lchab chizilgan chizmaga
C. Katak qog‘zdagi chizmalarga
D. Vatmandagi chizmalarga

264. A O formati o‘lchamini ko‘rsating?

A. 841 x 1189
B. 594 x 841
C. 420 x 594
D. 297 x 420

265. Masshtab nima uchun qo‘llaniladi?

A. Chizmani qog‘ziga sig‘dirish uchun.

B. Maydonning kengligini bilish uchun
C. Chizmani o‘qish oson bo‘lish uchun
D. Chizmani detallarga ajratish uchun

266. Asosiy yozuv nima uchun kerak?

A. Chizma kim tomonidan va qachon chizilgan tekshirilgan , jismning materiali va shu kabilarni bilish uchun
B. Chizma kichik bo‘lganda qog‘ozni to‘ldirish uchun
C. Chizma chiroyli bo‘lish uchun
D. Albom qilib taxlash uchun

267. Shtrix so‘zining ma`nosi?

A. Nemischa “qisqa chiziq” degani
B. Chiziqlar to‘plami degani
C. Uziq chiziq ma`nosini
D. Qalin chiziq ma`nosini

268. Shtrix- punktr chiziq ma`nosi nima?

A. Lotincha “punktum” nuqta ma`nosini beradi
B. To‘lqinli chiziq ma`nosi
C. Ingichka chiziq ma`nosi
D. qiyshiq chiziq ma`nosini

269. O‘lcham chizig‘i kontur chizig‘dan qancha uzoqlikda bo‘lad?

A. 6-10 mm
B. 8-10 mm
C. 4-6 mm
D. 2-4 mm

270. O‘tkir burchak qanday burchak?

A. 90 gradus kichik bo‘lgan burchaklar
B. 90 gradus katta burchak
C. 180 gradus burchak
D. 160 gradusli burchak

271. Chiqarish chzig‘ning so‘nggi strelkadan qancha masofa chiqib turishi kifoya?

A. 2-3 mm
B. 1-5 mm
C. 3-8 mm
D. 1-4 mm

272. Aylana diametrik 10mm dan kichik bo‘lsa strelkani aylana tashqarisidan qo‘yish mumkinmi?

A. Mumkin
B. Mumkin emas
C. Agar teshik berk bo‘lsa mumkin emas
D. Agar ochiq bo‘lsa mumkin

273. Chizma shirifti gorizontal chiziqqa nisbatan necha gradus qiyalikda chiziladi?

A. 75 gradus
B. 30 gradus

C. 45 gradus
D. 60 gradus

274. Oval deb nimaga aytiladi?

A. Aylana yoylaridan tuzilgan yopiq qavariq egri chiziqqa
B. Aylananing diametriga nisbatiga
C. Aylana yoyining ma`lum ajratilgan qismiga
D. Aylana diametri va uzunligiga

275. Lotin tilidan kirib kelgan bo'lib" xaskash, omoch" degan ma'noni anglatuvchi so'z qaysi?

A. rastr
B. Vector
C. Fractal
D. Piksel

276. . Rastrli tasvirning o'lchami nima?

A. Ustunlar va satrlar soni
B. Ustunlar soni
C. Satrlar soni
D. Uzunlik birligi

277. Rastr zichligi nimada o'lchanadi?

A. dpi
B. Dyum
C. Xolst
D. Bayt

278. Rastrli grafikaning kamchiligini toping

A. Uni saqlash uchun kata xotira kerak
B. Sifatsiz
C. Ishlash qiyin
D. Kata xotira kerak

279. Vektor grafikasining kamchiligi nimada?

A. Fotosuuratlarni saqlashni iliji yo'q
B. Sifatsiz
C. Ishlash qiyin
D. Kata xotira kerak

280. Lug'aviy ma'nosi maydalangan, bo'lib chiqilgan degan so'z qaysi?

A. fraktal
B. Vector rastr
C. Piksel
D. Rastr

281. Fractal atamasi fanga qacho kirib kelgan?

A. 1975 yil
B. 1976 yil
C. 1875 yil
D. 1876 yil

282. Eng keng tarqalgan grafika qaysi?

A. rastr

B. Vector
C. Fractal
D. Barchasi to’g’ri

283. Kompyuter grafikasi turlari?

A. rastrli grafika, vektorli grafika, fraktal grafika;
B. rastrli grafika;
C. vektorli grafika;
D. fraktal grafika;

284. Rasm nimadan iborat?

A. grafikli oddiy elementlardan;
B. obyektlardan;
C. chiziqlardan;
D. egri chiziqlardan;

285. .Piksel nima?

A. rasmning elementar obyekti;
B. ekranning yorug‘ nuqtasi;
C. nishonlar (значок) va yorliqlar;
D. elementar (oddiy) obyekt;

286. Quyidagi vektorli grafikada ishlatiluvchi minimal ob’yekt xisoblanadi?

A. (chiziq, to‘gri to‘rtburchak, aylana va x.k.);
B. ekran nuqtasi (piksel);
C. ranglar to‘plami (palitrA.;
D. belgi (simvol);

287. AutoCAD grafik muxarririda fayllarning standart kengaytmasi?

A. dwg;
B. pdf;
C. docx;
D. bmp;

288. **RGB ranglar modelida komponetalar sifatida asosan quyidagi ranglar** ishlatiladi...

A. qizil, yashil, ko‘k;
B. xavo rang, yashil rang, sariq;
D) kizil, xavo rang, sariq;
E) xavo rang, ko‘k, sariq;

289. Qaysi grafik muxarrirlardan biri rastrli bo‘lib xisoblanadi?

A. Adobe Illustrator;
B. Paint;
C. Corel Draw;
D. PtohoShop;

290. Qaysi grafika matematik xisoblashlar asosida tasvirlarni avtomatik yaratish uchun qo‘llaniladi?

A. rastrli grafika, vektorli grafika, fraktal grafika;
B. rastrli grafika;
C. vektorli grafika;
D. fraktal grafika;

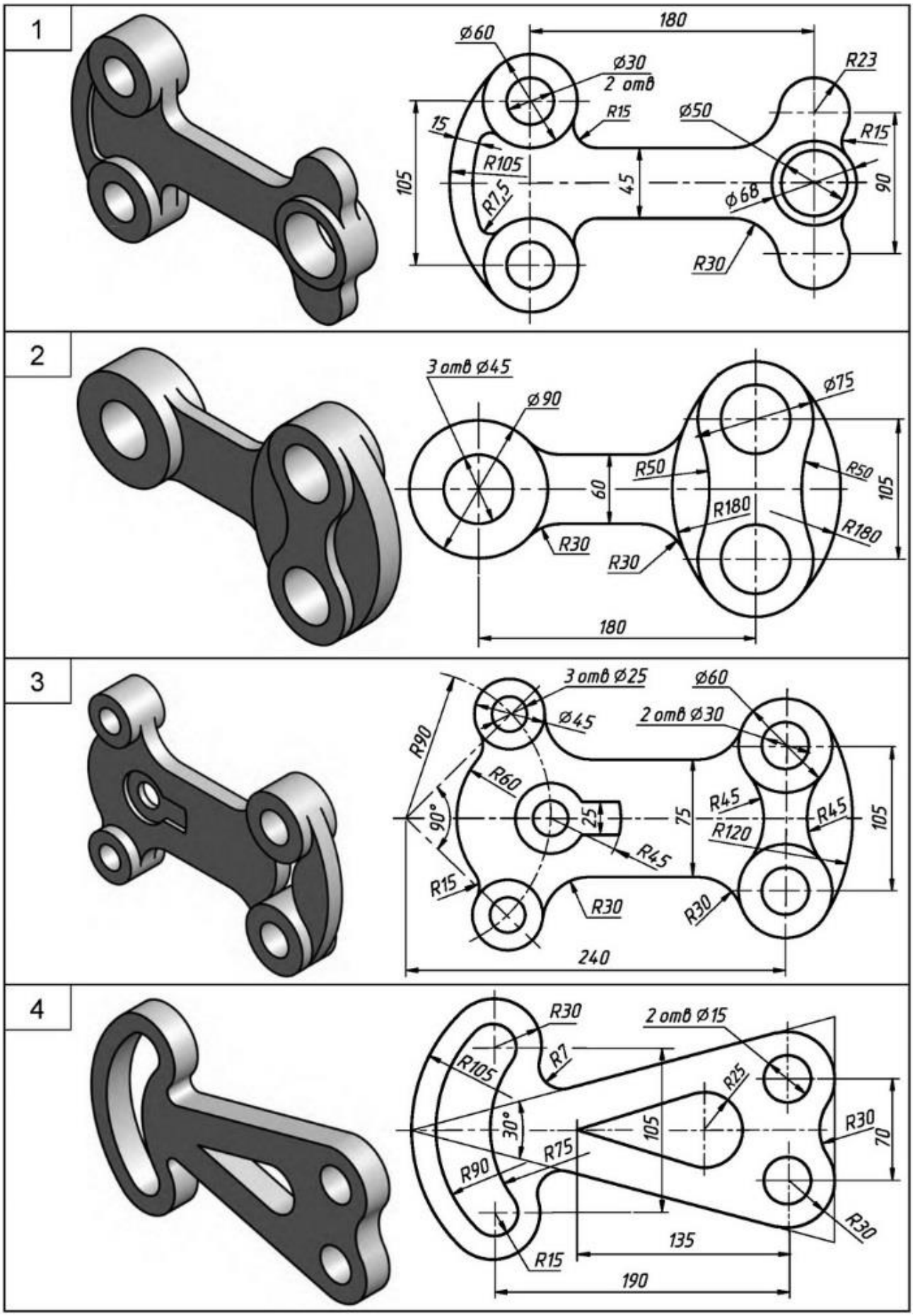
291. .Qaysi grafika turli jarayonlarni modellashtirish uchun qo‘llaniladi?
A. rastrli grafika, vektorli grafika, fraktal grafika;
B. rastrli grafika;
C. vektorli grafika;
D. fraktal grafika;
292. Faylning katta o‘lchami qaysi grafikaning kamchiligidir ...
A. rastrli grafikaning;
B. vektorli grafikaning;
C. uch o‘lchovli grafikaning;
D. kompyuter grafikasining;
293. .Qaysi format grafikli xisoblanadi?
A. TIO;
B. JPEG;
C. PPS;
D. DOC;
294. Odatda grafik muharrirlari ……. uchun ishlatiladi.
A. chizish
B. insho yozish
C. hisoblash amallarini bajarish
E) ma’lumotlar bazasini saqlash
295. Vektorli tasvir bu -
A. Bir xil o‘lchamdagi turli xil chiziqlardan tashkil topgan tasvir.
B. Tenglamalar yordamida xosil qilinadigan tasvir.
C. Nuqtalardan tashkil topgan tasvir.
D. To‘g‘ri javob yo‘q
296. Rezbali biriktirish detallari qaysi javobda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?
A. Bolt, gayka, shpilka,
B. Bolt,gayka, shpilka, vint va shayba
D. Bolt, shponka, vint, shpilka
E. Shpilka, bolt, gayka, shayba, shlitsa
297. Rezbali slindrik sterjen va olti qirrali, to‘rt qirrali yumshoq kallakdan iborat biriktiruvchi nima deyiladi?
A. Shpilka
B. Shpilint
D. Gayka
E. Bolt
298. O‘tkir burchak qanday burchak?
A. 90 gradus kichik bo‘lgan burchaklar
B. 90 gradus katta burchak
D. 180 gradus burchak
E. 160 gradus li burchak
299. Detalning sirtqi o‘lchamini o‘lchashda qanday o‘lchash asbobi ishlatiladi?
A. Nutrometr

B. Kransirkul
D. Lineyka
E. Burchak o‘lchagich

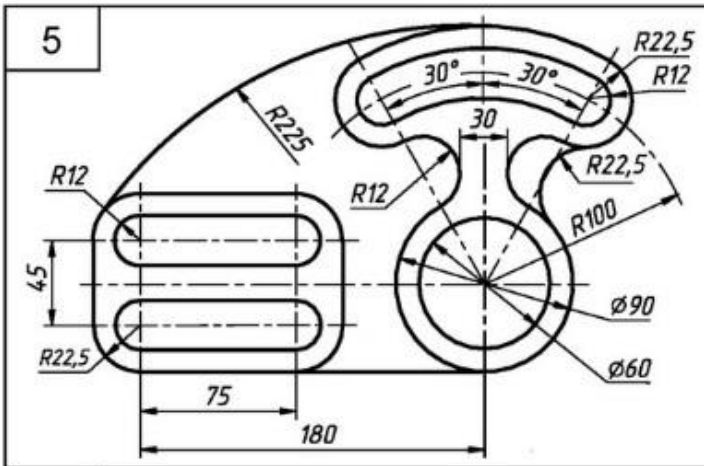
300. O‘lchash noqulay bo‘lgan egri sirtlarning o‘lchasmlari qanday asbob yordamida o‘lchanadi?

A. Lineyka yordamida
B. Reysmik yordamida
D. Kransirkul
E. Sirkul

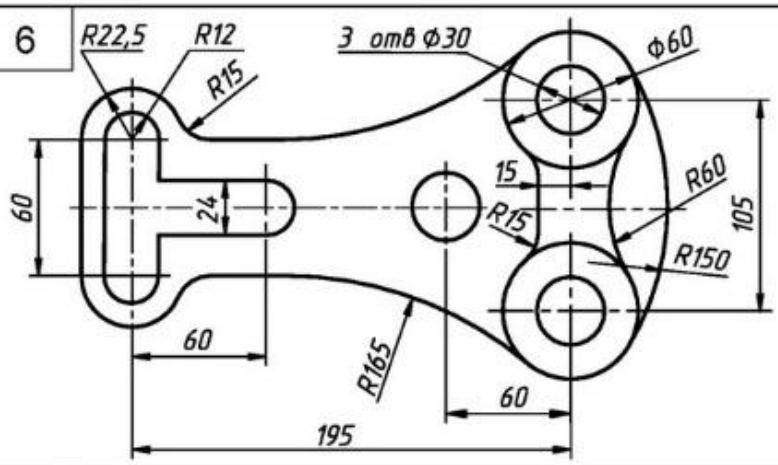
VI. Fan bo‘yicha tarqatma materiallar


1
180
Ø60
Ø30
2 отв
R23
R15
Ø50
15
R105
105
R7,5
45
R15
90
Ø68
R30
2
3 отв Ø45
Ø90
Ø75
R50
R50
60
105
R180
R180
R30
R30
180
3
3 отв Ø25
Ø60
Ø45
2 отв Ø30
R90
R60
90°
25
75
R45
R45
R120
105
R45
R15
R30
R30
240
4
R30
2 отв Ø15
R7
R105
R25
30°
105
R30
70
R75
R90
R30
135
R15
190

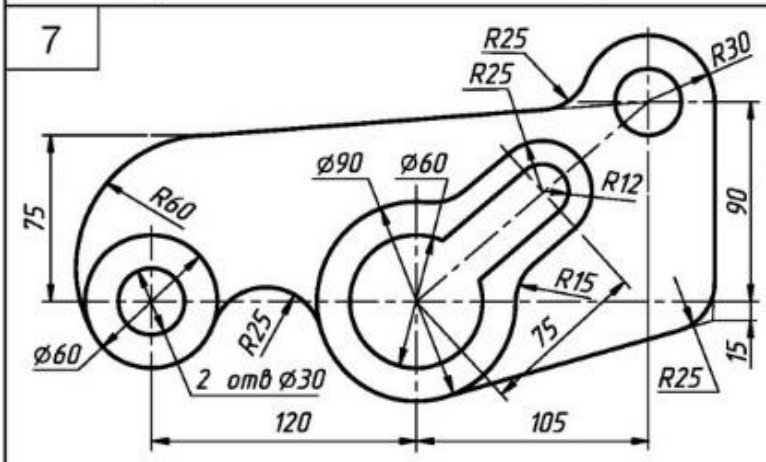
5


R22,5
R12
30°
30°
30
R225
R12
R22,5
R12
R100
45
ø90
ø60
R22,5
75
180

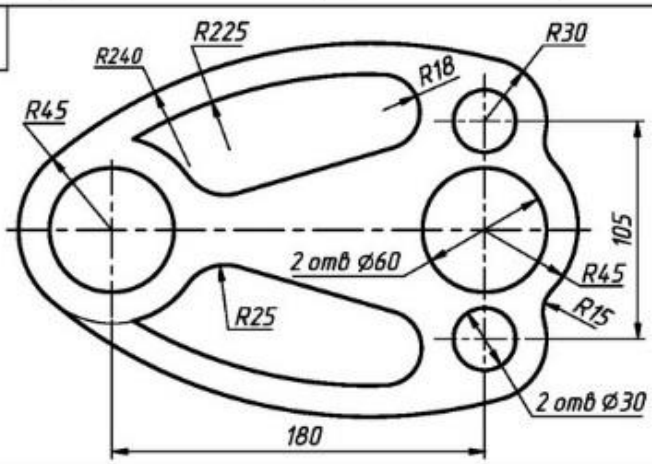
6


R22,5
R12
R15
3 отв ø30
ø60
15
R60
105
60
24
R15
R150
60
R165
60
195

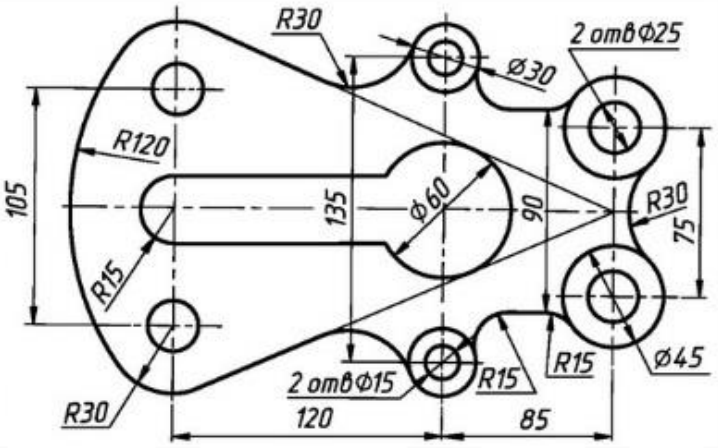
7


R25
R25
R30
ø90
ø60
R12
75
R60
90
R15
75
ø60
R25
2 отв ø30
15
R25
120
105

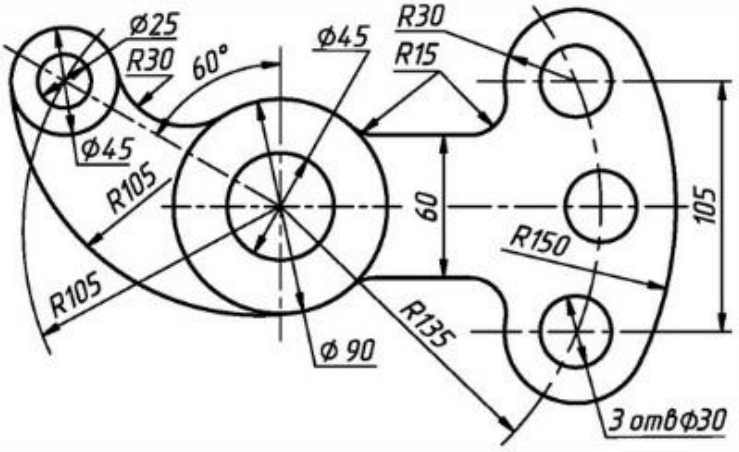
8


R225
R240
R18
R30
R45
105
2 отв ø60
R45
R15
R25
2 отв ø30
180

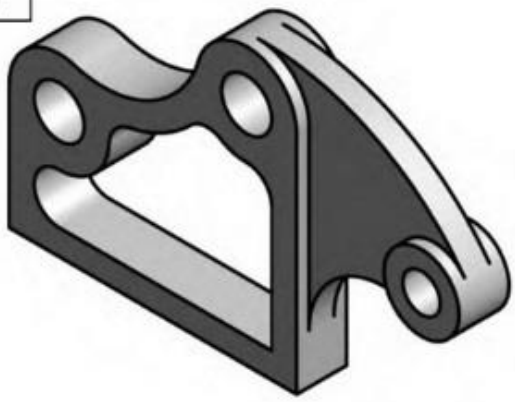
9

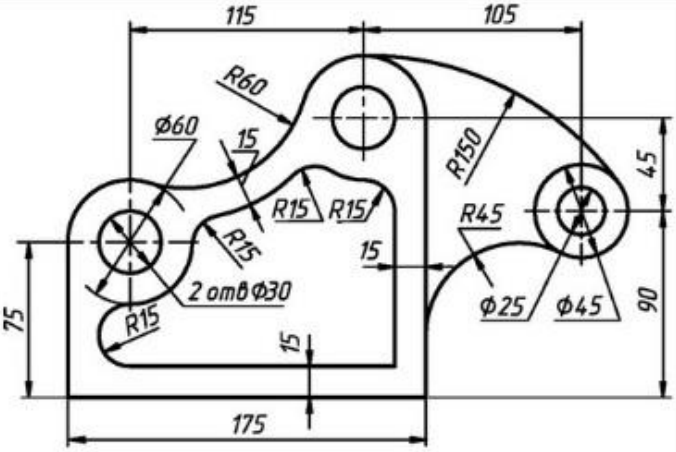

R30
2 отв Ф25
Ø30
R120
105
135
Ø60
90
R30
75
R15
Ø45
2 отв Ф15
R15
R15
R30
120
85

10

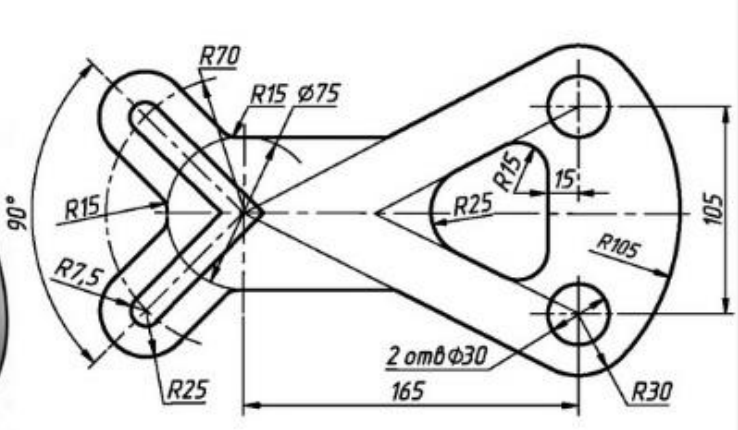

Ø25
R30
60°
Ø45
R30
R15
Ø45
R105
60
105
R150
R105
R135
Ø 90
3 отв Ф30

11

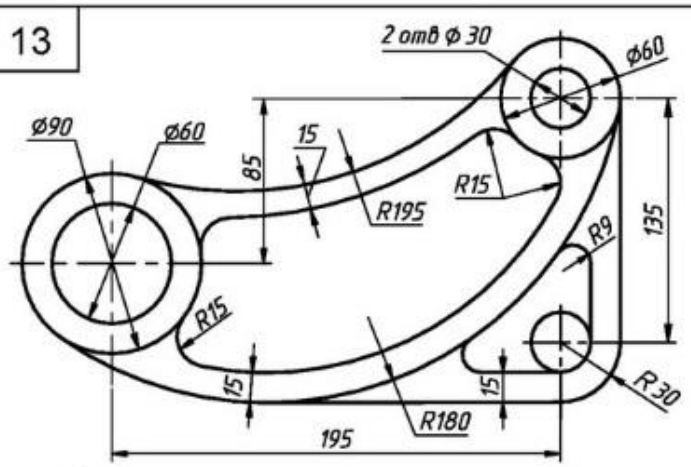



115
105
R60
Ø60
15
R150
45
R15
R15
R45
R15
15
2 отв Ф30
Ø25
Ø45
90
75
R15
15
175

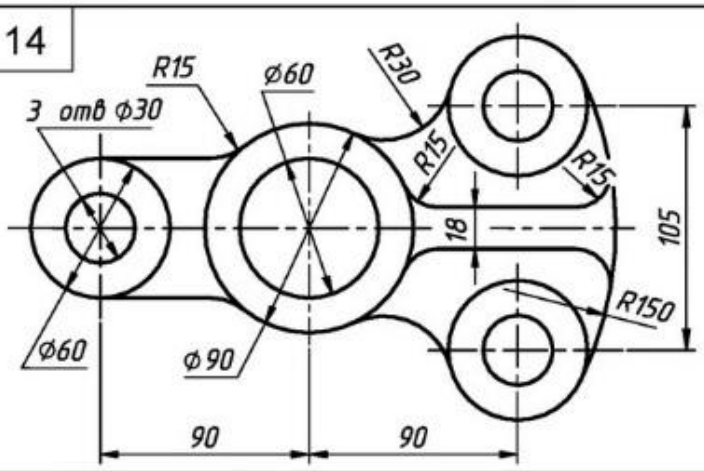
12


R70
R15
Ø75
90°
R15
R15
15
R25
105
R105
R7,5
2 отв Ф30
R25
165
R30

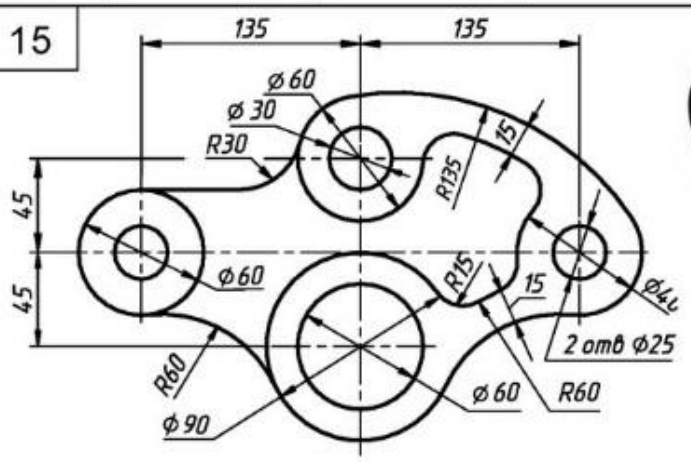
13


2 отв ⌀ 30
⌀60
⌀90
⌀60
15
85
R15
R195
135
R9
R15
15
15
R30
R180
195

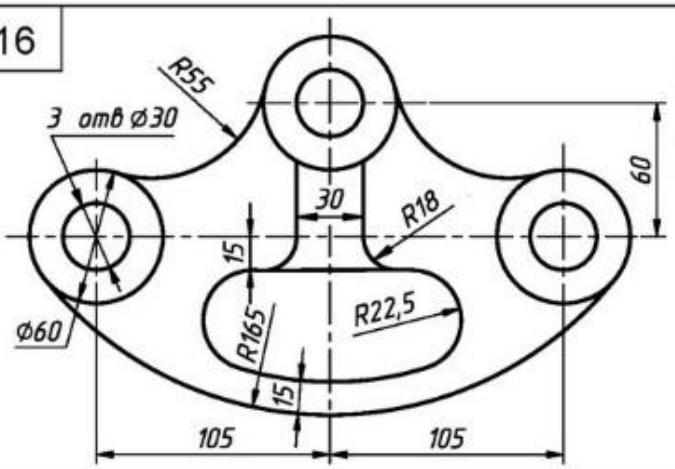
14


R15
⌀60
R30
3 отв ⌀30
R15
R15
18
105
R150
⌀60
⌀90
90
90

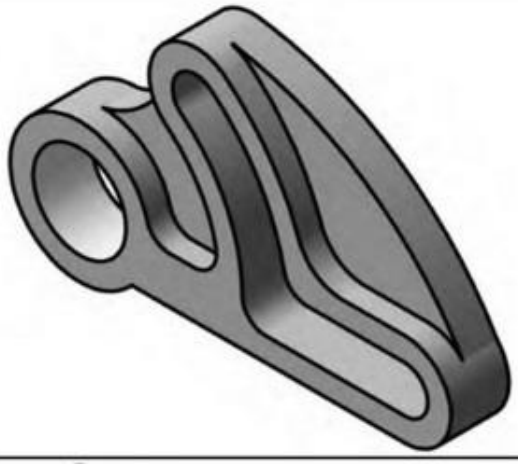
15

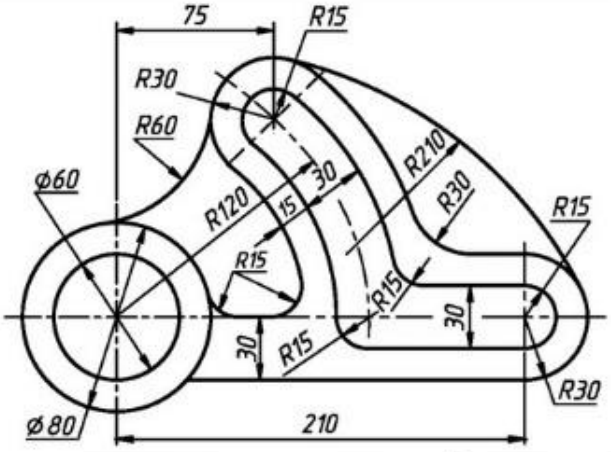

135
135
⌀60
⌀30
R30
R135
15
45
45
⌀60
R15
15
⌀4,5
2 отв ⌀25
R60
⌀90
⌀60
R60

16

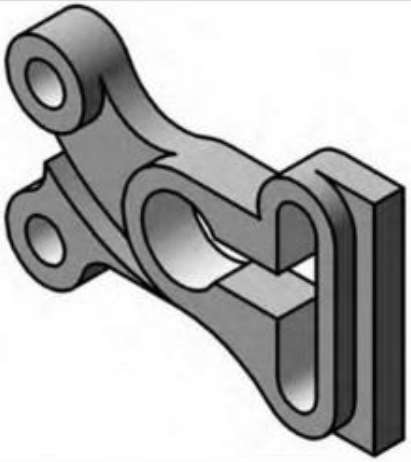

R55
3 отв ⌀30
60
30
R18
15
⌀60
R165
R22,5
15
105
105

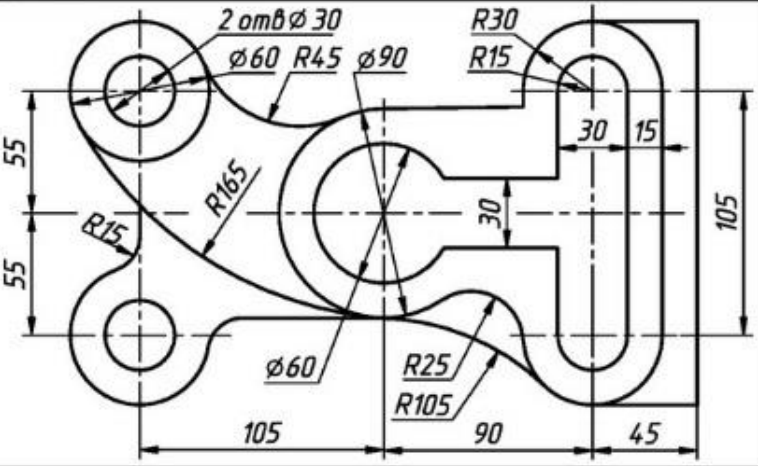
17



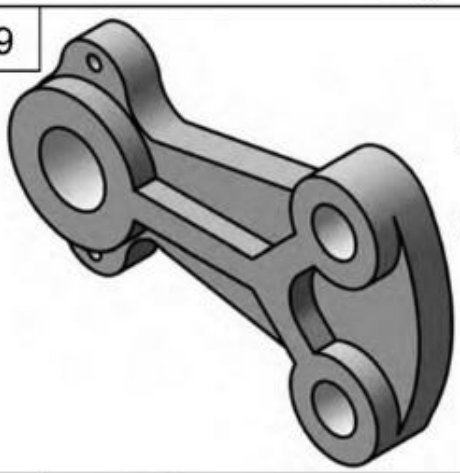

75
R15
R30
R60
ø60
R120
15
30
R210
R30
R15
R15
R15
30
30
R15
R30
ø80
210

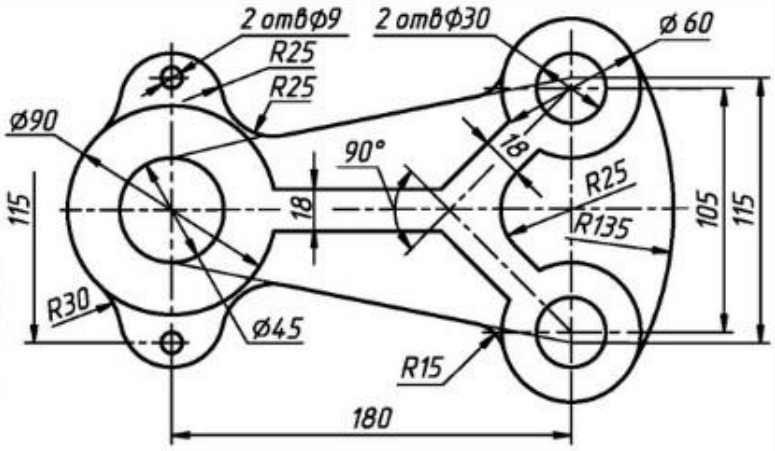
18



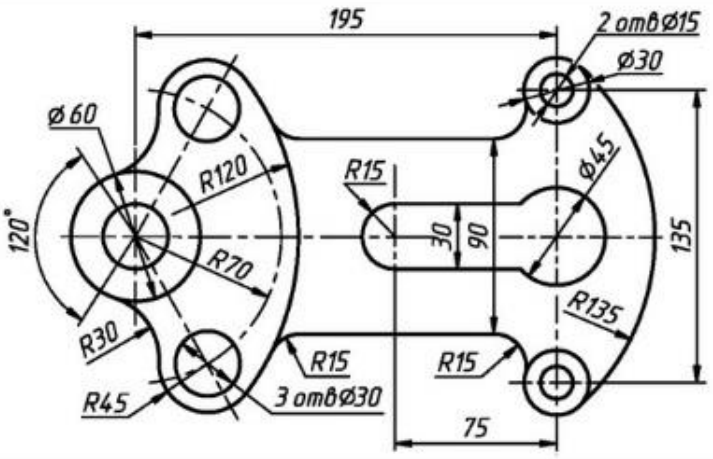

2 отв ø 30
ø60
R45
ø90
R30
R15
30
15
55
R165
R15
30
105
55
ø60
R25
R105
105
90
45

19

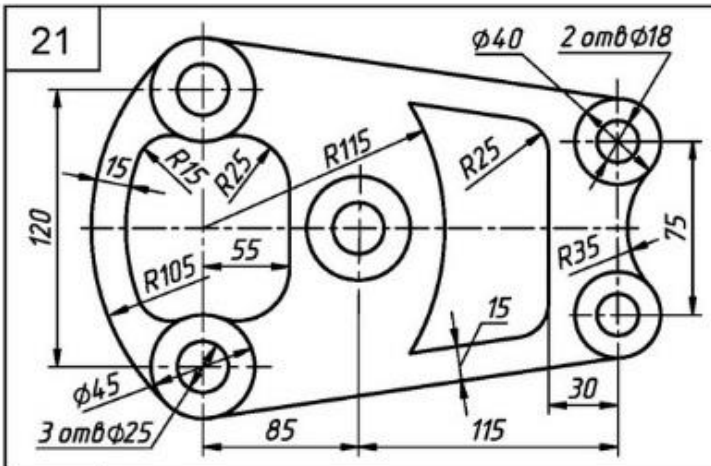


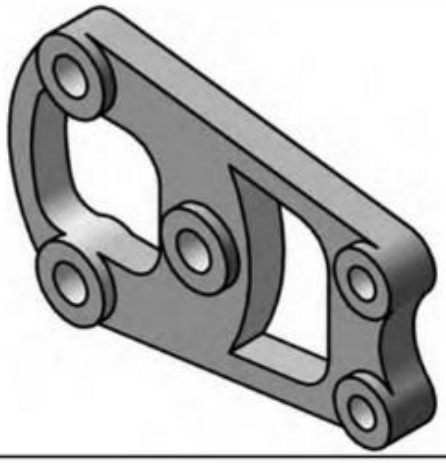

2 отв ø9
2 отв ø30
ø 60
R25
R25
ø90
90°
18
R25
115
18
R135
105
115
R30
ø45
R15
180

20

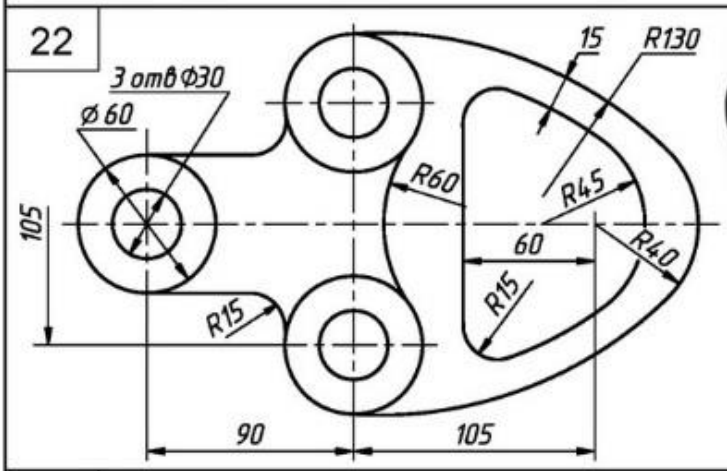

195
2 отв ø15
ø30
ø 60
R120
R15
ø45
120°
30
90
135
R70
R135
R30
R15
R15
R45
3 отв ø30
75

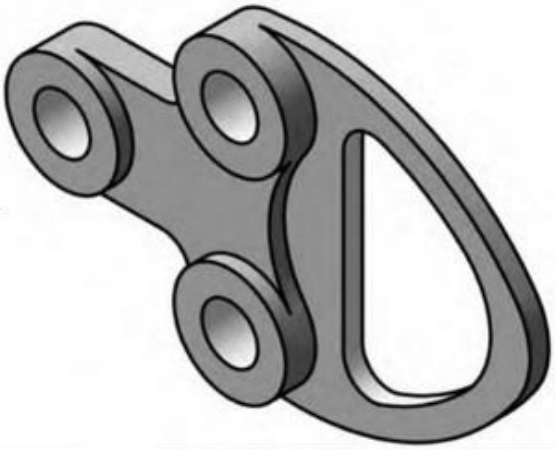
21


ϕ40
2 отв ϕ18
15
R15
R25
R115
R25
120
55
R105
R35
75
15
ϕ45
3 отв ϕ25
30
85
115

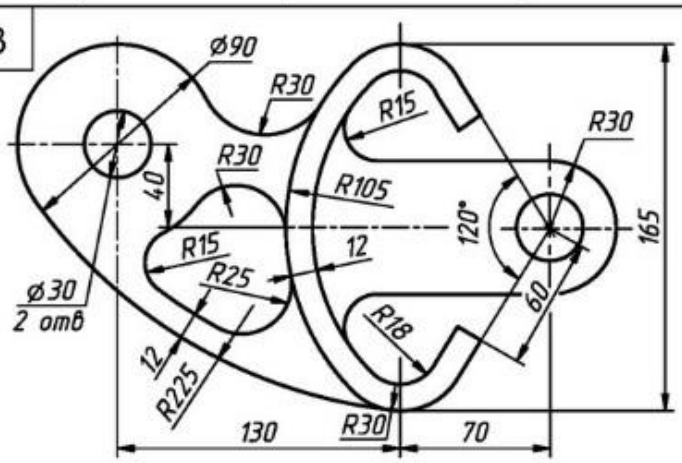


22

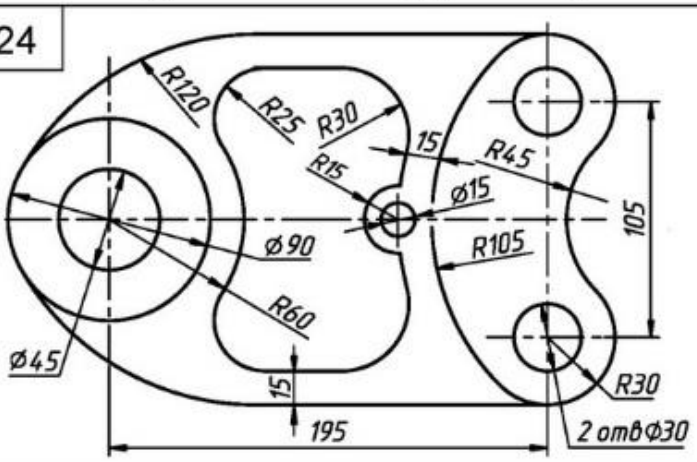

3 отв ϕ30
ϕ 60
15
R130
R60
R45
105
60
R40
R15
R15
90
105

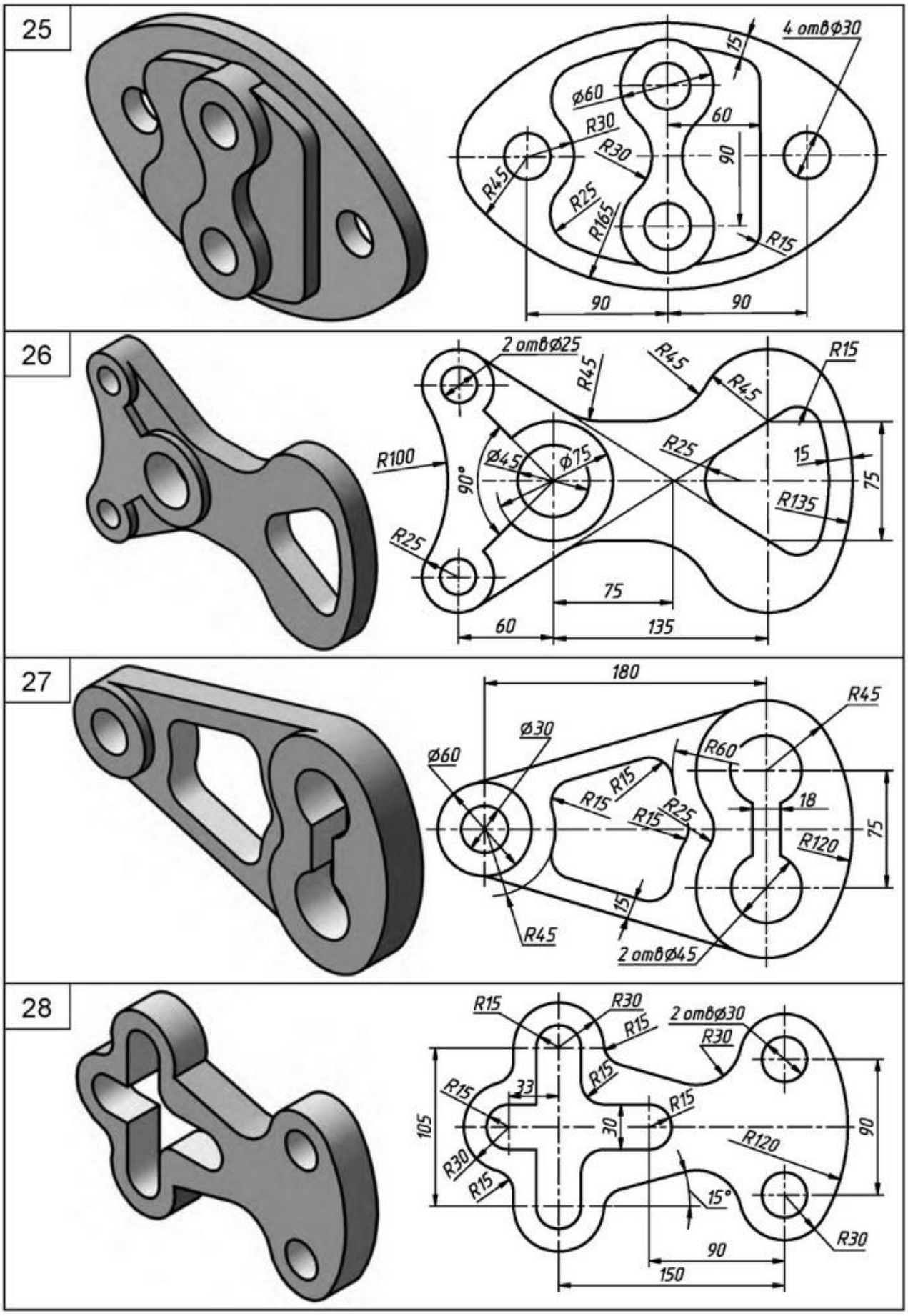


23

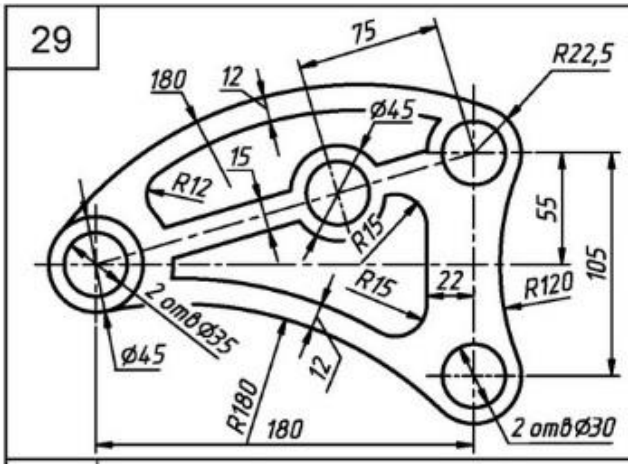

ϕ90
R30
R15
R30
R30
40
R105
120°
165
R15
12
R25
ϕ30
2 отв
60
R18
12
R225
130
R30
70

24

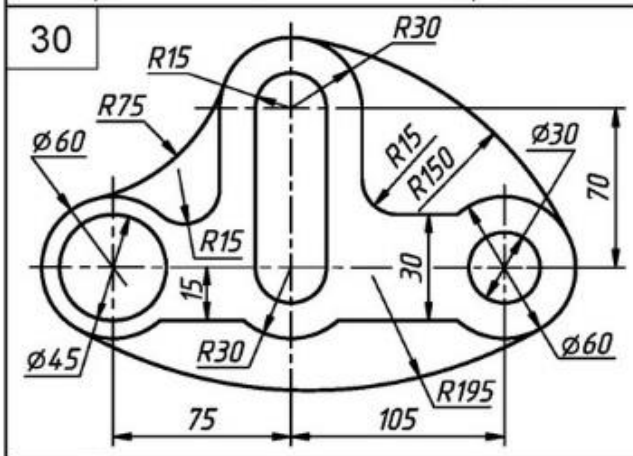

R120
R25
R30
15
R45
R15
ϕ15
105
ϕ90
R105
R60
ϕ45
15
R30
195
2 отв ϕ30


25
4 отв Ø30
15
Ø60
60
R30
R30
90
R45
R25
R165
R15
90
90
26
2 отв Ø25
R45
R45
R45
R15
R100
90°
Ø45
Ø75
R25
15
75
R135
R25
75
60
135
27
180
R45
Ø30
Ø60
R60
R15
R15
R15
R25
R15
18
75
R120
15
R45
2 отв Ø45
28
R15
R30
R15
2 отв Ø30
R30
R15
R15
33
R15
105
30
90
R120
R30
R15
15°
R30
90
150

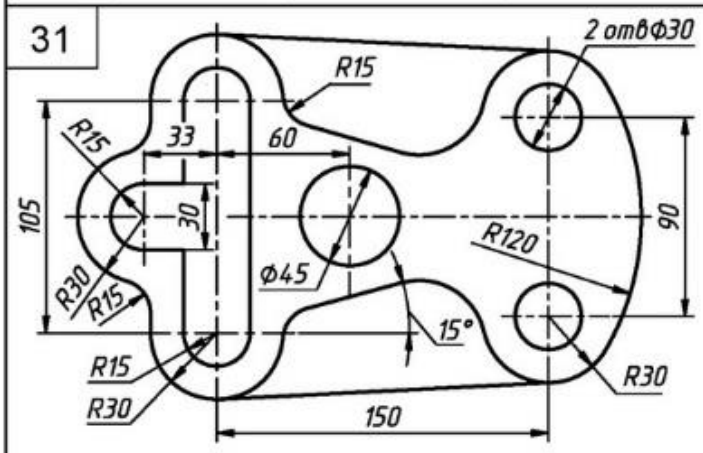
29


75
R22,5
180
12
Ø45
15
R12
R15
55
105
R15
22
R120
2 отв Ø35
Ø45
12
R180
180
2 отв Ø30

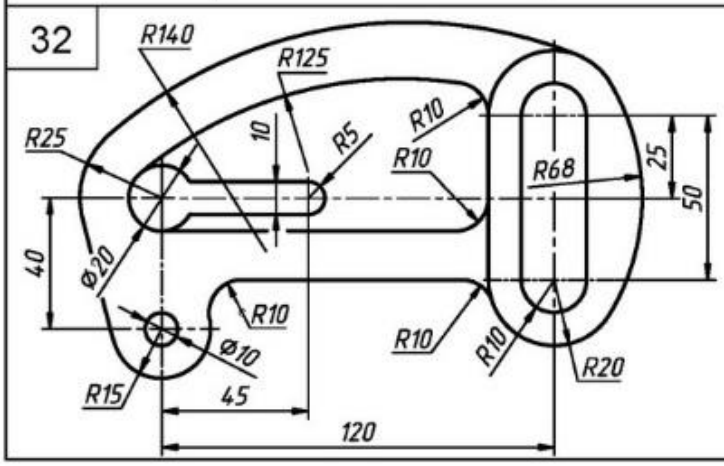
30

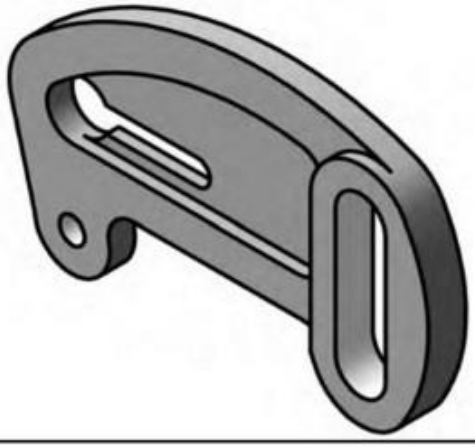

R30
R15
R75
Ø60
R15
R150
Ø30
70
R15
30
15
Ø45
R30
Ø60
R195
75
105

31

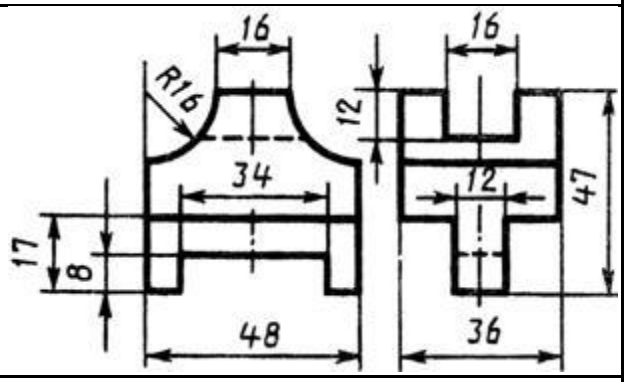
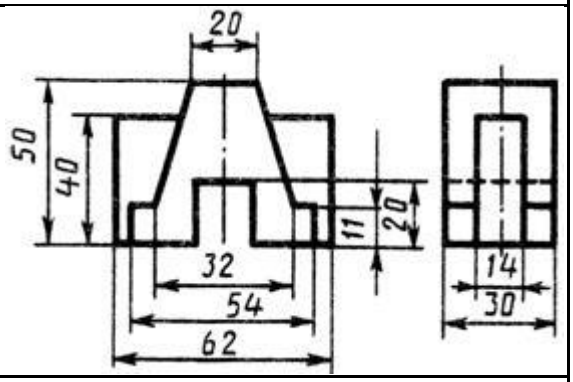
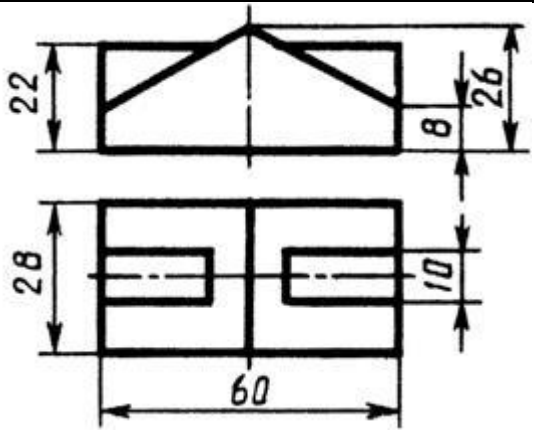
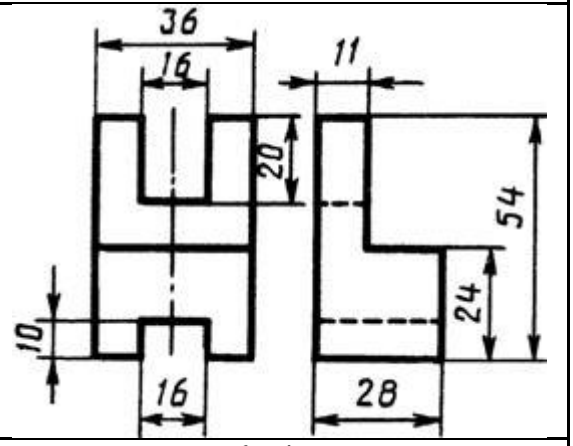
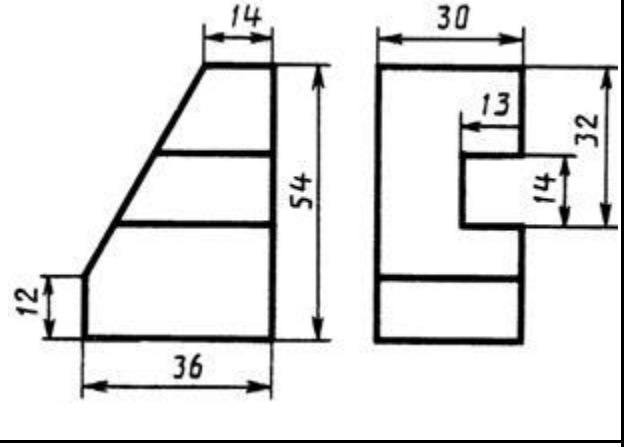
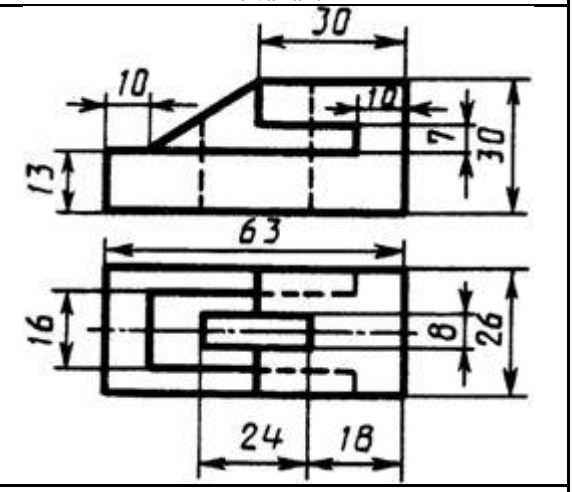

2 отв Ø30
R15
R15
33
60
105
30
90
R120
Ø45
R30
R15
15°
R15
R30
R30
150

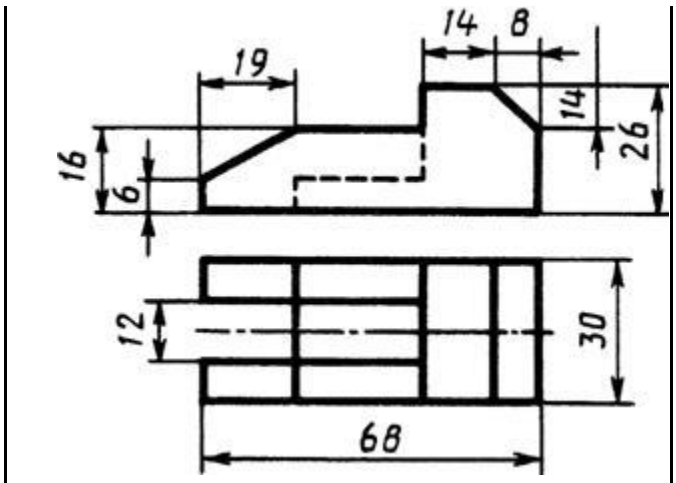
32

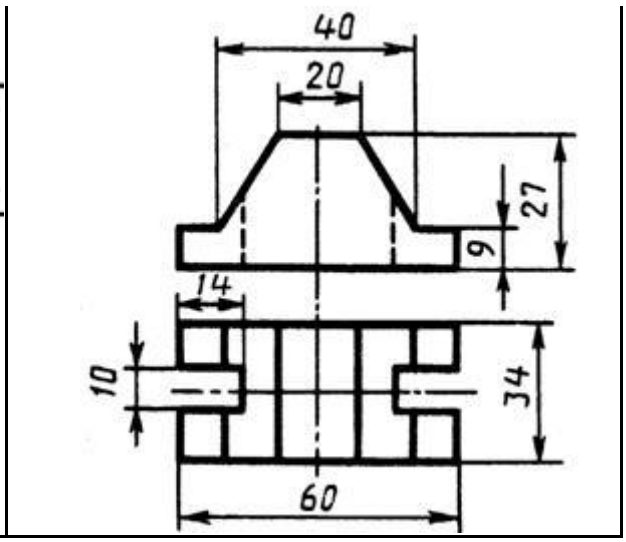

R140
R125
R10
R25
10
R5
R10
R68
25
50
40
Ø20
R10
Ø10
R10
R10
R20
R15
45
120

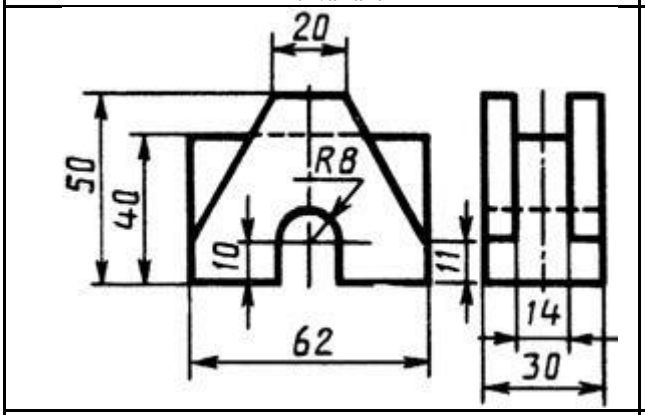
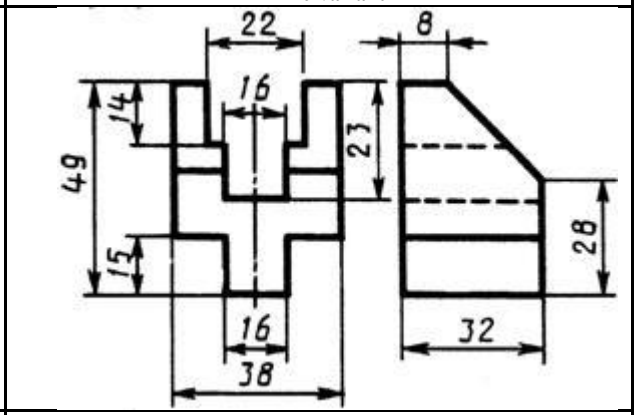
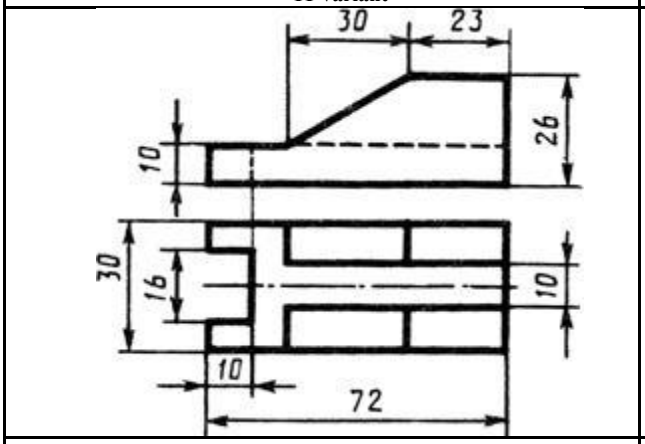
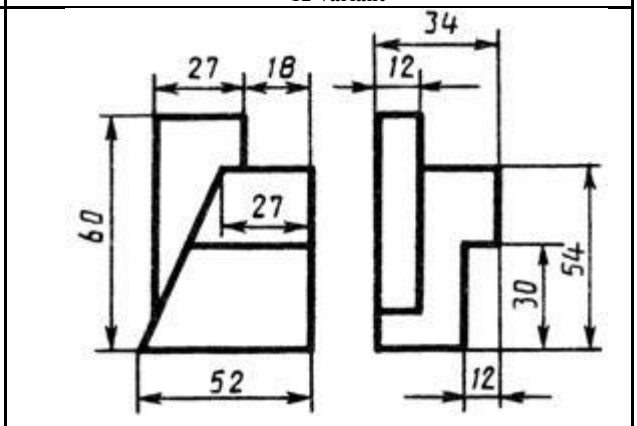
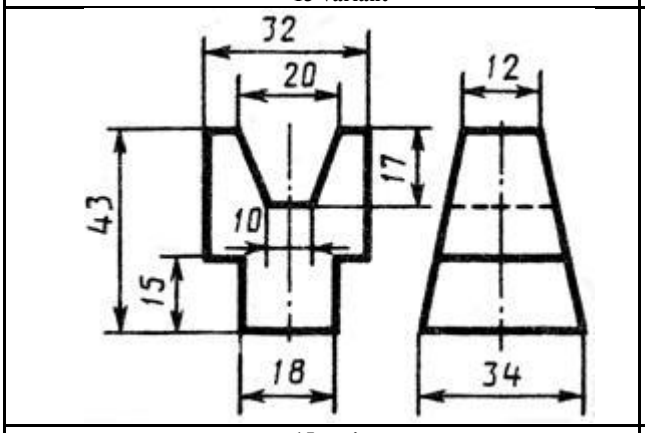
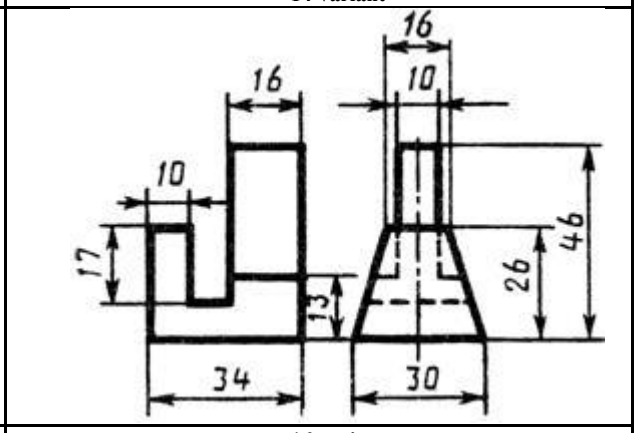


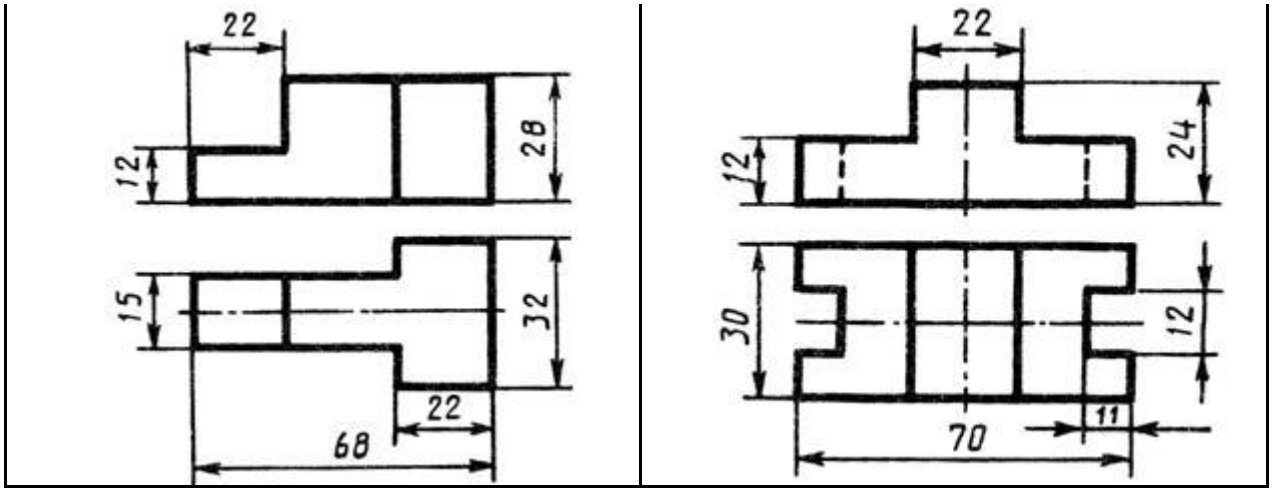
Fan bo‘yicha tarqatma materiallar.

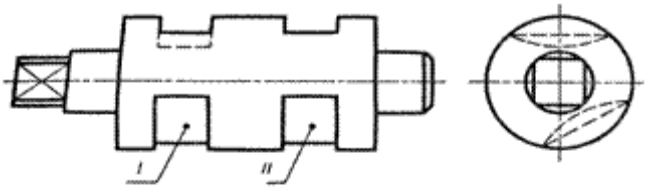
1-variant	2-variant
	
3-variant	**4-variant**
	
5-variant	**6-variant**
	
7-variant	**8-variant**



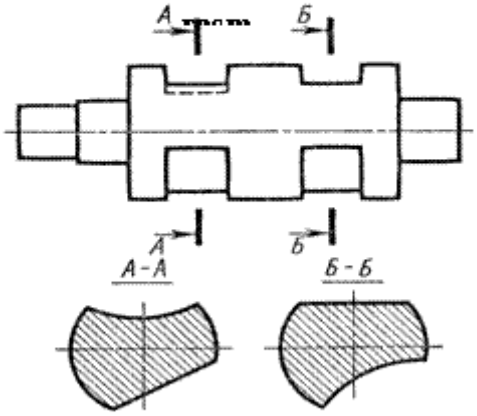


9-variant	10-variant
	
11-variant	**12-variant**
	
13-variant	**14-variant**
	
15-variant	**16-variant**

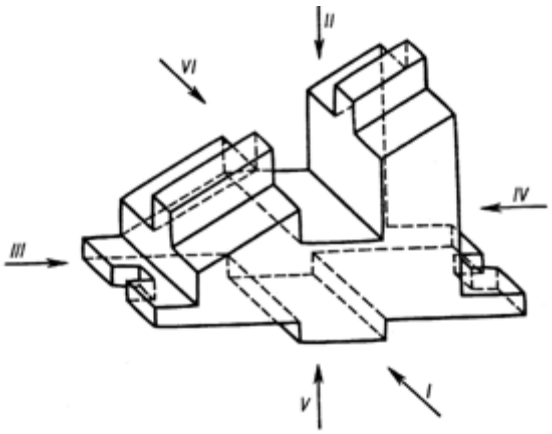




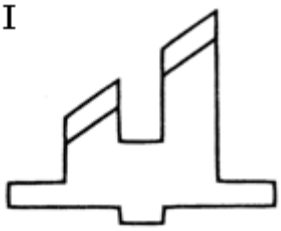
3.2-a



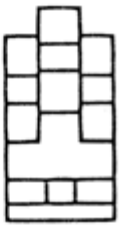
3.2-b



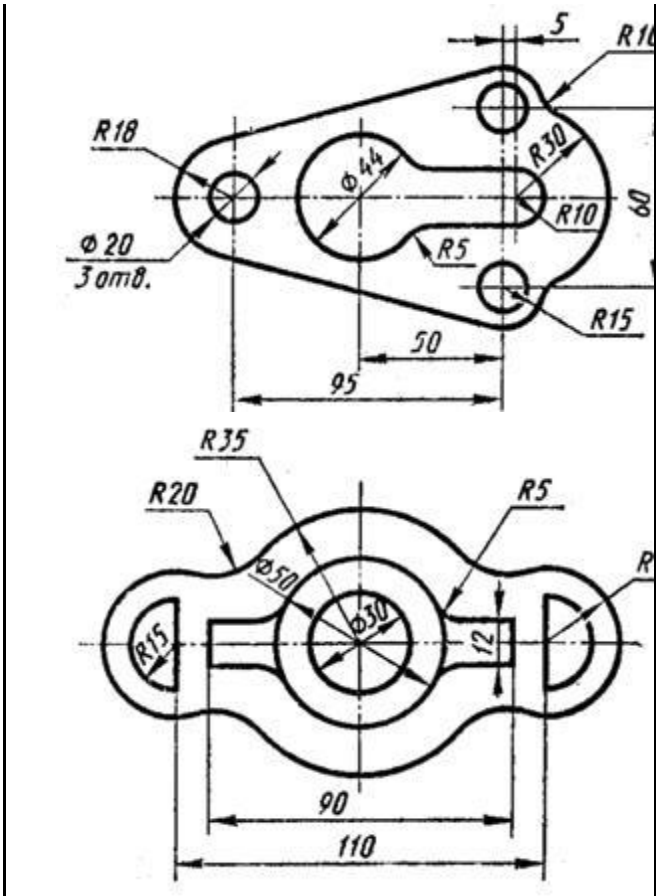
I



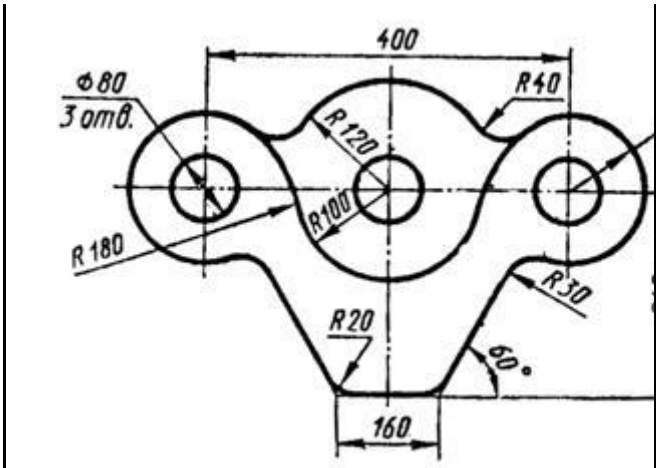
III

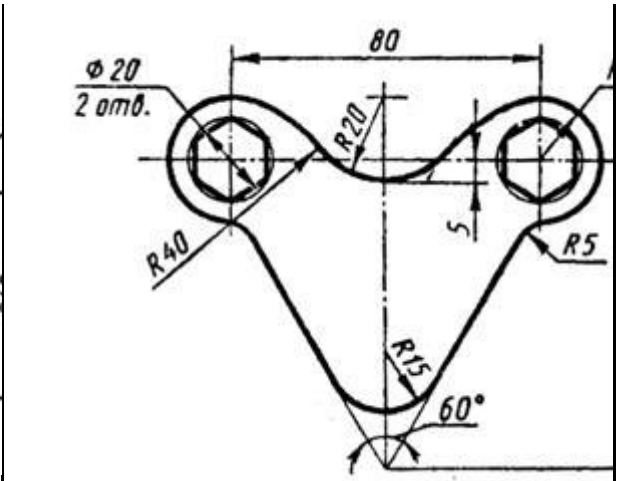


II

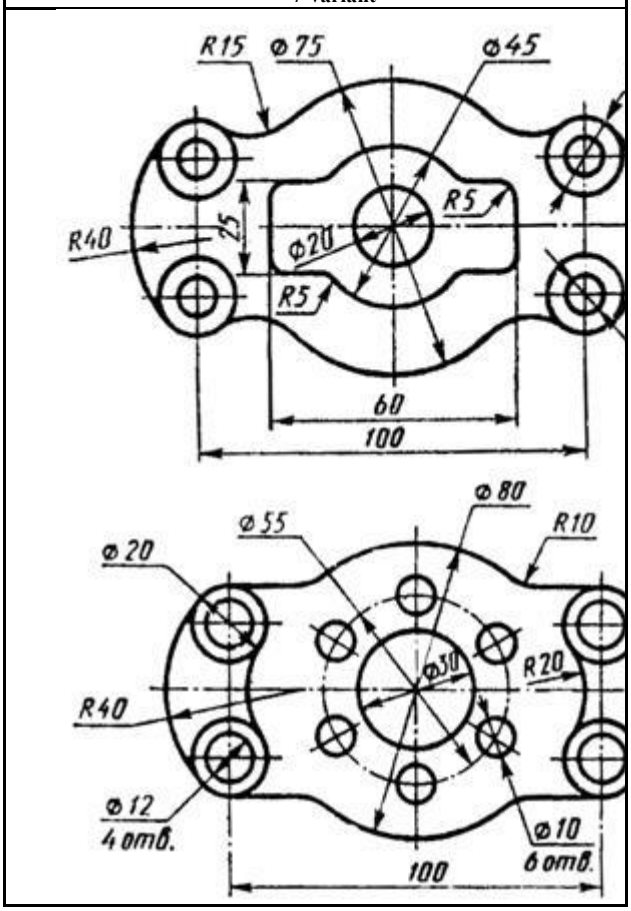


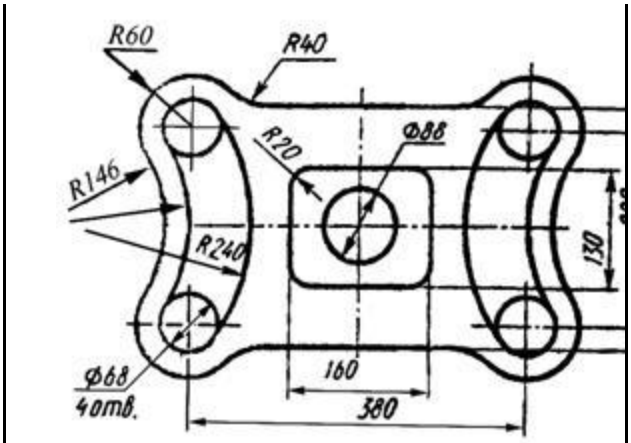
5-variant

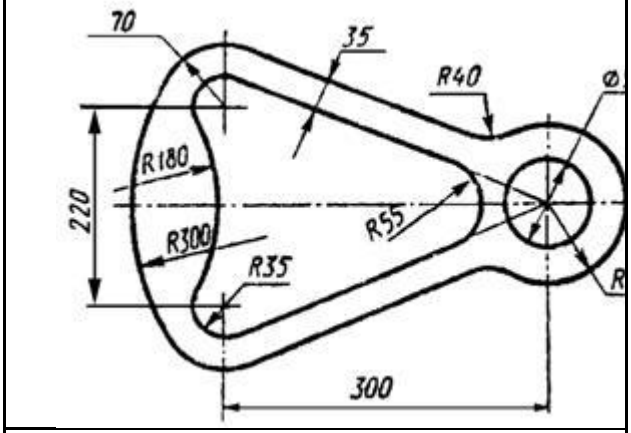

400
Ø80
3 отв.
R40
R120
R100
R180
R30
R20
60°
160


80
Ø 20
2 отв.
R20
5
R40
R5
R15
60°

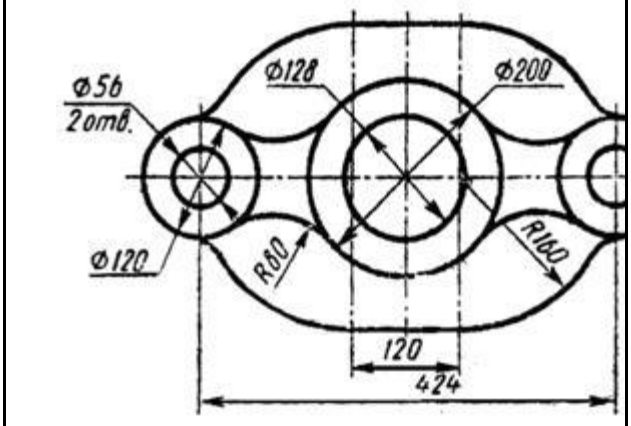
7-variant

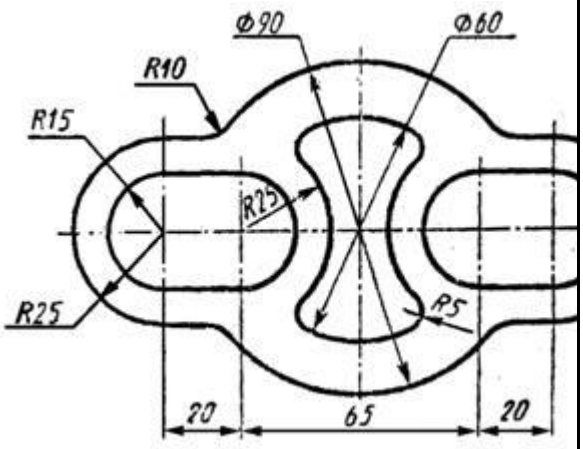

R15
Ø75
Ø45
R40
25
Ø20
R5
R5
60
100
Ø80
Ø55
R10
Ø20
Ø30
R20
R40
Ø12
4 отв.
Ø10
6 отв.
100

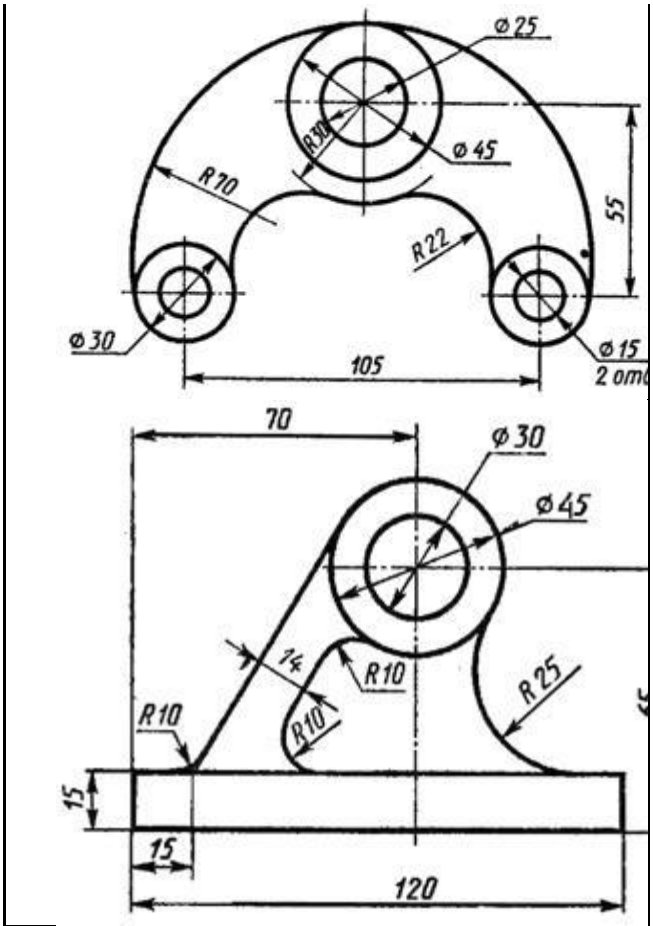

R60
R40
R20
Φ88
R146
R240
130
Φ68
4отв.
160
380


70
35
R40
R180
220
R300
R55
R35
300

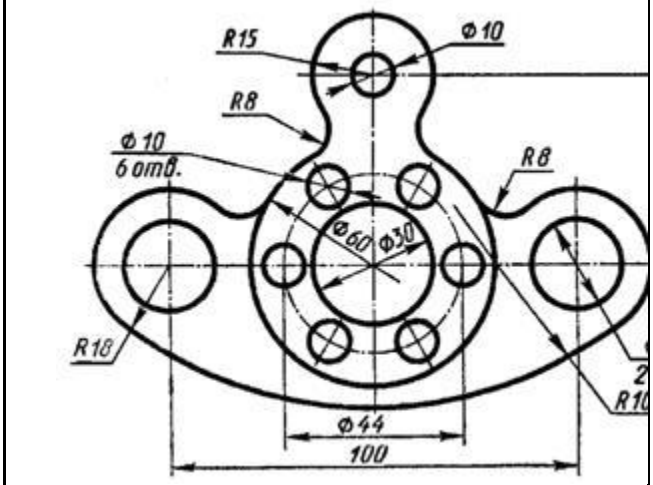
11-variant


Φ56
2отв.
Φ128
Φ200
Φ120
R80
R160
120
424


Φ90
Φ60
R10
R15
R25
R25
R5
20
65
20

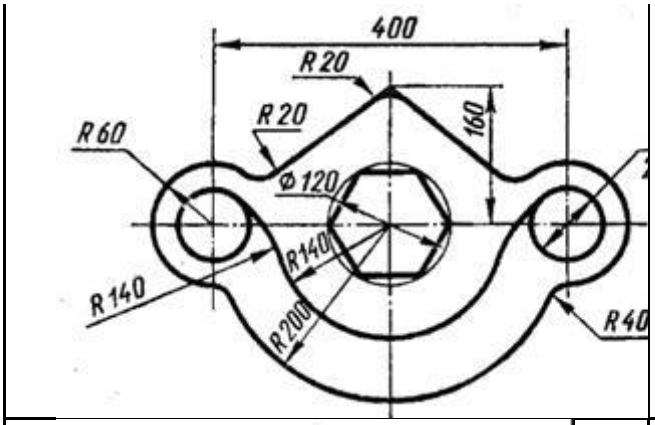


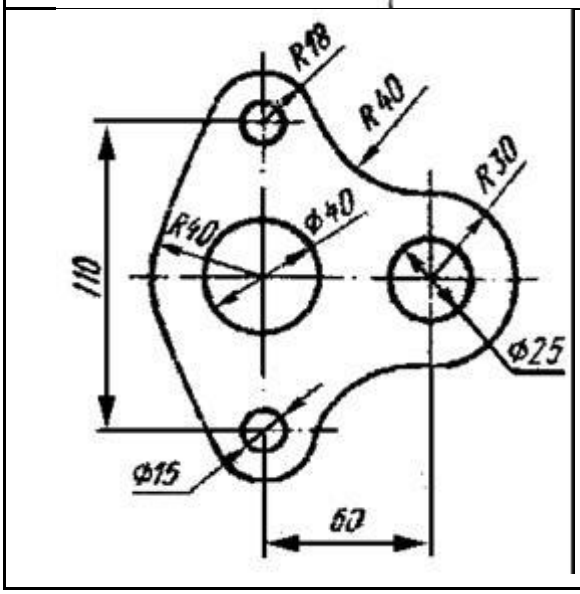
15-variant

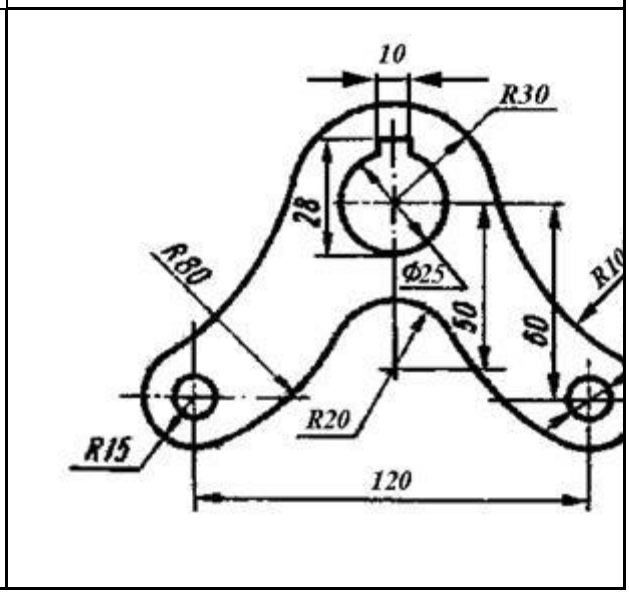


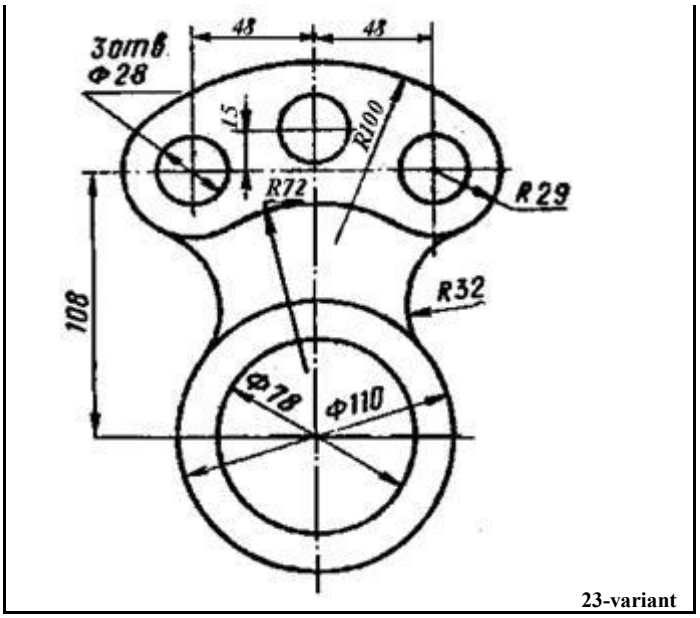
17-variant

18-variant

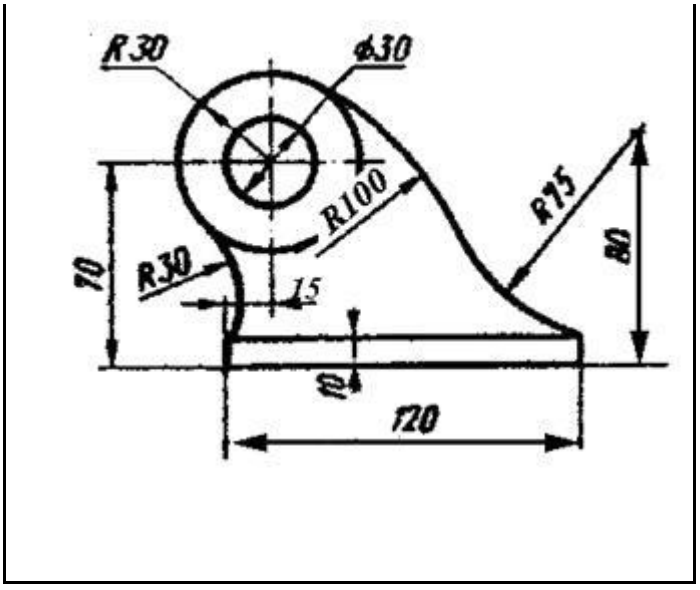

400
R 20
R 20
160
R60
Φ 120
R140
R 140
R200
R40

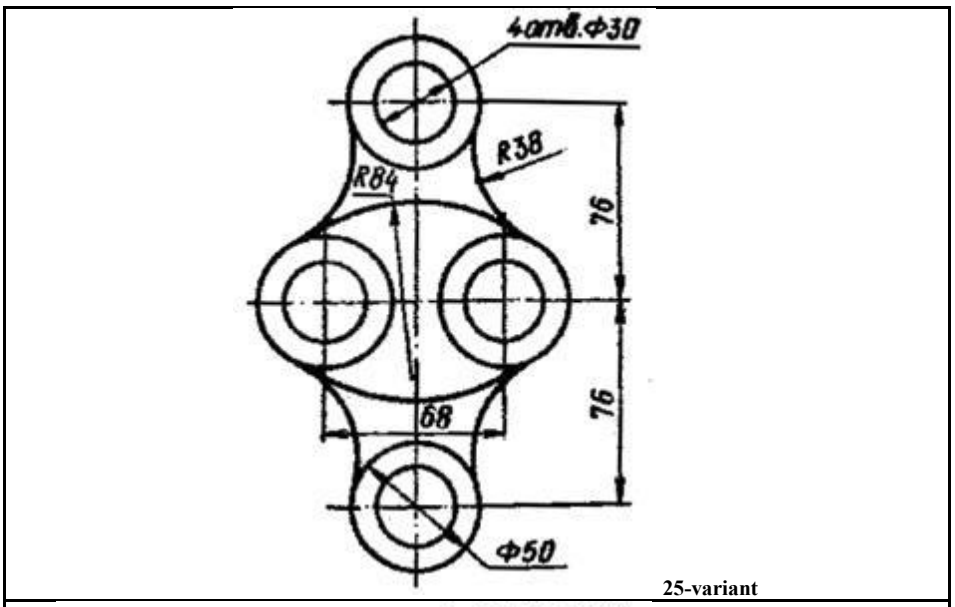

R18
R40
R30
R40
Φ40
110
Φ25
Φ15
60


10
R30
28
R80
Φ25
50
60
R20
R15
120

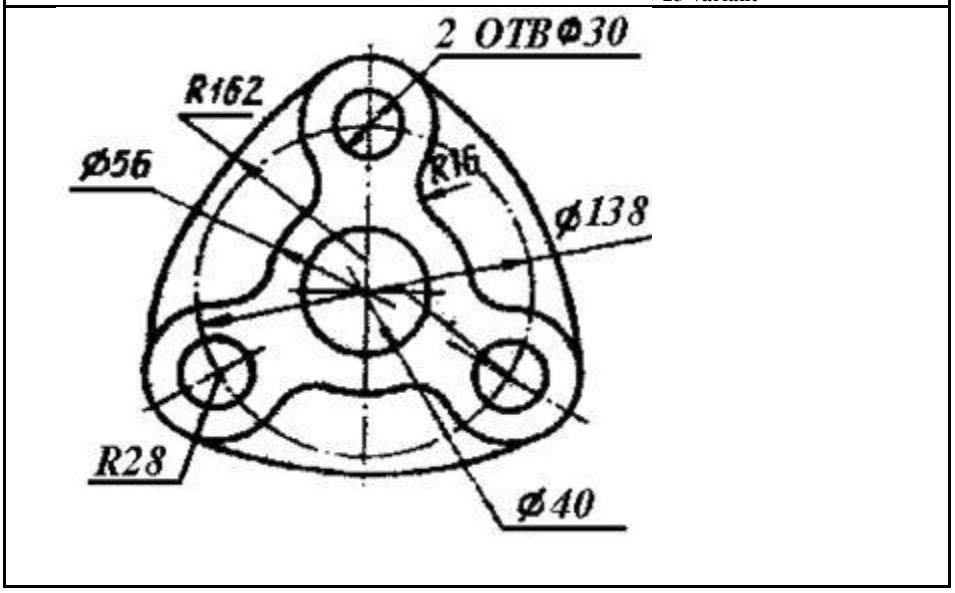

3отв
Φ28
48
48
15
R100
R72
R29
R32
108
Φ78
Φ110

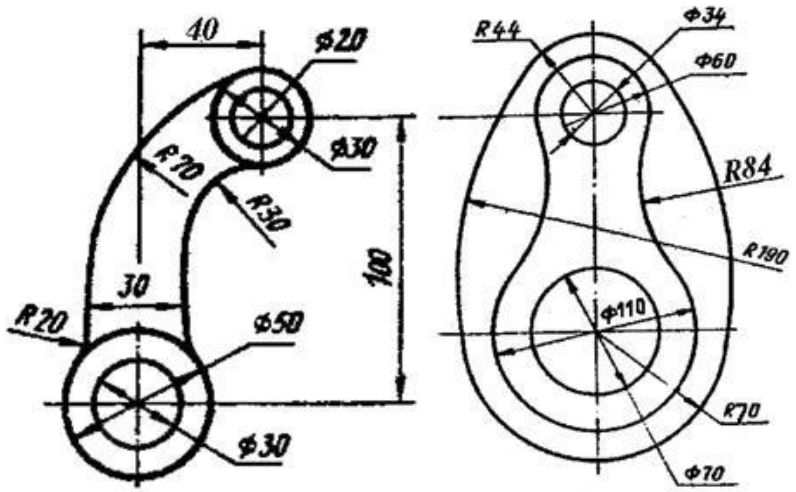
23-variant


R30
⌀30
R100
R75
80
70
R30
15
20
120

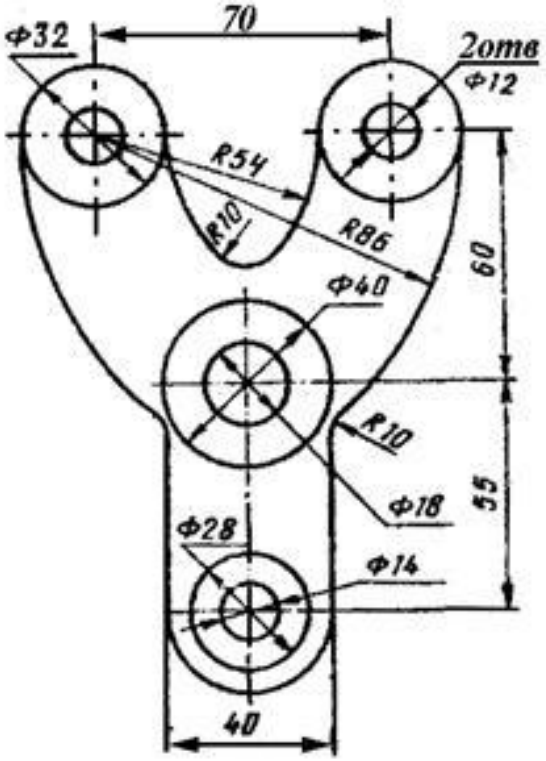

4отв.⌀30
R38
R84
76
76
68
⌀50

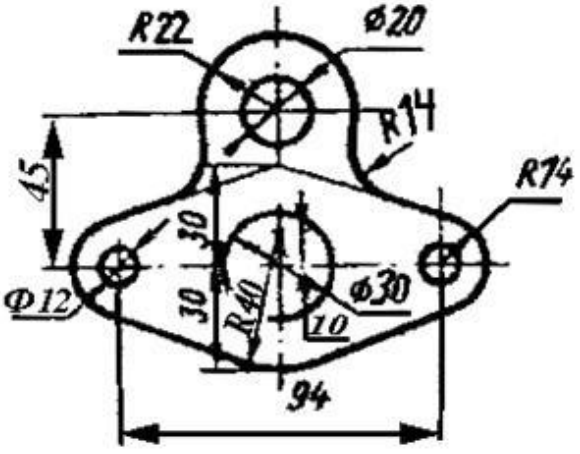
25-variant


2 ОТВ⌀30
R162
⌀56
R16
⌀138
R28
⌀40



27-variant





29-variant

PAXTA YOG'I ISHLAB CHIQARISH LINIYASI (sutkasiga 6-8T xomashyo)

с 5 по 15 марта
Скидки
70%
на Все товары с желтым ярлыком
специальное предложение
80%
ЗА 5
ПОКУПОК
только в эти выходные

Супер
Скидки
90%
специальное предложение
КАЖДАЯ
ВТОРАЯ
ВЕЩЬ
БЕСПЛАТНА

ABRACADABRA
SHOP YALTA
Детский интернет магазин в Ялте
Весь товар в наличии ✶ Доставка по Крыму
+7 978 816 71 69
abracadabra_shop_yalta
abracadabra.shop.yalta
www.abracadabrashop.ru

THE DESIGN AGENCY
#CREATIVEDESIGN #DEVELOPMENT #ADVERTISING #MARKETING #PRODUCTION
WWW.DESIGNAGENCY.GR | +30.2130.414.635

IPOTEKA BANK

ELATION
PROFESSIONAL

Naustdal
Dampbakeri

smartbook™
www.SMARTBOOK.uz

White Blossom

EPS Sanitas
Nuestro compromiso es contigo

Huobi Learn

ArcherReview
INTERACT, ANALYZE AND LEARN!

Exeltis
Rethinking healthcare

Check Point Log

medirect
Think ahead. Bank ahead.

Canal
INSURANCE

Grange Insurance
ASSOCIATION