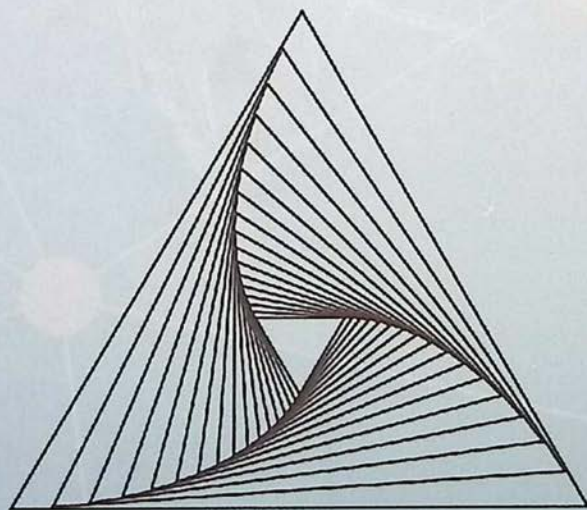


B. B. KO'KIYEV

CHIZMA GEOMETRIYA

DARSLIK



46.01
K-89.

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
SANA'TSHUNOSLIK FAKULTETI**

**MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI
KAFEDRASI**

B. B. KO'KIYEV

CHIZMA GEOMETRIYA

Darslik

- 14707/61-

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MAKTABGACHA
VA MAKTAB TA'LIMI VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI
1-FILIALI

Toshkent
«TGN PRINT»
2025 O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MAKTABGACHA
VA MAKTAB TA'LIMI VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI

UO'K 76.01;004.92

KBK 85.153

K-89

B.B.KO'KIYEV. CHIZMA GEOMETRIYA. Darslik. – T.: “TGN PRINT”, 2025. 174 b.

Ushbu “Chizma geometriya” darsligi Oliy ta’lim muassalarining 60111200 Tasviriy san’at va muhandislik grafikasi bakalavriat va magistratura ta’lim yo’nalishi talabalari uchun yozildi.

Unda chizma geometriya, oktantlar, aksonometriyalardan o’rin olgan bo’lib, bilim, ko’nikma va malakalarni mustahkamlash uchun savollar, mashqlar hamda test savollari ham berilgan.

Taqrizchilar:

S.X.Mardov - Toshkent arxitektura-qurilish universiteti “Arxitektura” fakulteti dekan muovini v/b., dotsenti, p.f.f.d., PhD.

B.B.Baymetov - Chirchiq davlat pedagogika universiteti “Tasviriy san’at va dizayn” kafedrası professori p.f.n., professor.

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining
2025-yil 14-apreldagi 136-sonli buyrug‘iga asosan nashrga tavsiya
etilgan.*

ISBN 978-9910-8675-5-2

SO‘ZBOSHI

Oliy ta’limning asosiy maqsadi zamon talablariga javob bera oladigan malakali, raqobatbardosh, yuksak bilimli, oliy ta’lim mutaxassisi talabalari o’zi tanlagan yo’nalishi yuzasidan talabga javob bera oladigan Respublikaning ilm-fan, madaniyat, iqtisodiy va ijtimoiy sohalarini rivojlantirishda o’z hissalarini qo’shadigan, mustaqil fikrlaydigan yuksak ma’naviyatga ega bo’lgan yuqori salohiyatli mutaxassislarni tayyorlashdir.

Har qanday ishlab chiqarish va uning rivojlanishini chizmalarsiz tasavvur qilib bo’lamaydi. Yangi ixtiro qilinayotgan buyumlar (mashina va boshqalar), inshootlar, turli g’oya hamda fikrlash asosida ijodkor hayoli orqali qog’ozga eskiz sifatida yaratiladi. So’ngra yaratilgan chizmalar orqali buyumlar ishlab chiqariladi, tekshiriladi va ta’mirlanadi. Shunday ekan, ushbu ta’lim yo’nalishi bo’yicha tahsil oladigan talabalar turli chizmalarni o’qiy oladigan va ularni chiza bilishlari shart hisoblanadi.

Ushbu darslikda “Chizma geometriya” fani bo’yicha to’liq ma’lumot berishda muallifning ko’p yillik pedagogik va ilmiy-metodik faoliyati davrida talabalar bilan olib boriladigan ilmiy munozaralar, bahslarga tayyorgarlik ko’rish paytida ishlab chiqilgan metodik ishlanmalar hamda zamonaviy innovatsion pedagogik texnologiyalarni dars jarayonlariga kiritish asos qilib olindi. Bunda TDPU kafedra professori Shimid Karimovich Murodovning va Zafar Eraliyevich Mirzalievlarining tajribasi va maslahatlariga suyardim. Shu bois, ularga samimiy minnatdorchilik izhor etish bilan bir qatorda ushbu darslikka ma’sul muharrirlik qilishini iltimos qildim.

Muallif: Ko’kiyev Boburmirzo Baxodir o’g’li

1-bob. CHIZMA GEOMETRIYA

Kirish

Hozirgizamon texnika taraqqiyotini, qurilishlarni chizmalarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Chizma-buyumning tekislikdagi yetarli ko'rinishga ega bo'lgan tasviri hisoblanadi.

Chizma-bu alohida o'ziga hos texnik til bo'lib, u orqali bir qancha har xil shartlilik va soddalashtirishlar yordamida har bir narsaning tekislikdagi tasvirini chizish, o'qish, ya'ni jismning tasviri bo'yicha uning shaklini tasavvur qilish mumkin.

Tekislikda chizmalarni to'g'ri va aniq tasvirlashni chizma geometriya fani orqali o'rganiladi.

XVIII asrning oxirlarida fransuz geometri Gaspar Monj o'zidan oldingi yashab o'tgan olimlarning geometriyaga oid ilmiy risolalarini o'rganib, tasvirlashga oid "Chizma geometriya" asarini yozadi va u tez orada butun Yevropaga tarqaladi hamda texnikada keng tadbiq qila boshladi. G.Monj o'zaro perpendikulyar bo'lgan ikkita tekislikda to'g'ri burchak ostida (ortogonal) proyeksiyalashning asoschisi hisoblanib, bu usul hozirgacha "Monj metodi" deb yuritiladi.

Shunday qilib, chizma texnika tiliga, chizma geometriya esa bu tilning grammatikasiga aylandi.

XIX asrga kelib ortogonal, ya'ni to'g'ri burchakli proyeksiyalashning barcha usullari birlashtirilib, chizma geometriya fundamental fanga aylandi.

Chizma geometriya fani quyidagi asosiy vazifalarni o'z ichiga oladi:

1. Tekislik (sirt) da fazodagi buyumning tasvirini yasash usullarini o'rganish;
2. Buyumning tekislikdagi tasviri orqali uning fazodagi geometric o'rni va hossalarni o'rganish;
3. Fazodagi jismlarning o'zaro vaziyatlariga tegishli masalalarni ularning tekislikdagi tasvirlari orqali har xil grafik usullarda yechish.

Shunday qilib, chizma geometriya aniq fanlar qatoriga kirib, chizma chizishda ilmiy baza hisoblanadi.

1-§ Standartlar

Xalq xo'jaligida ishlab chiqariladigan har qanday narsa (buyum) konstruksiyasi ishlatish jihatidan qulay, ko'rinishi chiroylik, sifati eng yuqori, barcha talablarga a'lo darajada javob beradigan buyumni tayyorlash, ishga tushirish, sozlash va nazorat qilishni ta'minlash maqsadida yagona standartlashtirish joriy etilgan.

Har bir soxaning o'ziga hos va mos standarti mavjud bo'lib, u davlat tomonidan tasdiqlangan bo'lishi shart.

Standartni kelib chiqishi uni joriy etilishiga XX asr boshida AQSh ning yirik sanoat markazi Baltimor shahridagi korxonalarning birida yong'in chiqadi va uni tezda o'chirish maqsadida shaharning barcha o't o'chiruvchilari jalb etiladi. Ammo suv havzasi olov o'chog'idan uzoqroqda bo'lgani uchun, o't o'chiruvchilar shlangalarini bir-biriga ulay ololmaydilar. Sababi shlangalarni ulaydigan muftalari har xil o'lcham va shaklda bo'lganligida edi. Natijada nafaqat korxona, balki shahar butunlay yonib kulga aylanadi. Bu voqea yagona standartlashtirishga turtki bo'lgan edi.

Standart-me'yor (norma), namuna bo'lib barcha sanoat korxonalari uchun yagona qoidalarni belgilovchi me'yoriy hujjat hisoblanadi. Davlat standartlari hamma uchun majburiy hujjat bo'lib uni buzgan shaxslar qonun oldida javob beradi va jazolanadi.

Standartlashtirish har qanday yaratilayotgan buyum, mashina detallari o'zaro almashtirilishiga imkon beradi. Bu bilan ishlab chiqarishda va uni avtomatlashtirishga o'tishni, yuksak darajada ishni tashkil qilishni, rivojlanishni tezlashtirishga imkon beradi.

Chizmalarni bajarish bo'yicha O'zbekiston Respublikasining konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi (O'z KHYT) 2003-yil, 17-noyabrda islohot qilingan bo'lib, "O'zbekiston Davlat standarti-O'z DSt 2.001:2003 deb belgilanib yuritiladi. Uning o'qilishi quyidagi tartibda:

O'z DSt-O'zbekiston davlati standartlarining belgisi (indeksi)

2. - O'z KHYT standartining klassi

0 - Standart guruhining klassifikatsiya shifri

01 - guruhdagi standartning tartib raqami

:2003 - standart ro'yxatga olingan yil

Izoh.MDH(Mustaqildavlatlarhamdo'stligi)mamlakatlarining standartlashtirish, metrologiya va sertifikatsiyalash sohasida kelishib olingan siyosat o'tkazish haqidagi Bitimga hamda Vazirlar Mahkamasining "O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkil qilish to'g'risida" 1992-yil 2-martdagi qaroriga binoan SSRT ning davlat standartlari GOST MDH ning davlatlararo standarti sifatida amal qilmoqda.

2-§ Masshtablar

Qadimgi Misrda Nil daryosining toshqinlari paytida il (loyqa suv) toshib chiqib, daryo atrofidagi yerlarni o'g'itlar edi. Odamlar u yerlarga ekinlar ekishib, mo'l hosil olishar edilar. Dehqonlarning soni yildan-yilga oshib borar edi. Ular unumdor yerlarni bo'lib olish jarayonida turli shaklda ko'pburchak hosil bo'lar edi.

Bu hodisani yunonliklar geometreo-geo-yer, metreo-o'lchash deb nomlashganligi uchun geometriya fani paydo bo'lgan bo'lishi mumkin. Unumdor yerlarni o'z o'rnida bo'lishda qiyinchilik tug'ilganligi uchun oldindan kichiklashtirilgan nusxada chizib olishgan edilar. Ushbu kichiklashtirib chizish jarayonida masshtab kashf etilgan bo'lishi mumkin.

Chizmaning masshtabi deganda buyum tasvirining chizmada asliga nisbatan necha marta kichiklashtirilgan yoki kattalashtirilganligini asliga nisbatan ko'rsatuvchi son tushiriladi.

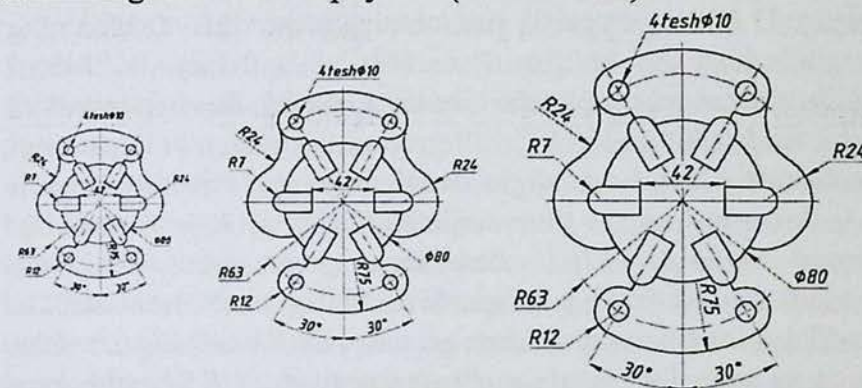
Masshtab (O'z DSt 2.302:2003)-buyum tasvirining chizmada asliga nisbatan qancha kattalashtirilib yoki kichiklashtirilib yoxud o'zining haqiqiy kattaligiga chizilganligini ko'rsatuvchi son masshtab deyiladi. Tasvirlarning masshtablari va ularning belgilanishi standart tomonidan belgilangan bo'lib, masshtab so'zi to'liq yozilmasdan, uning o'rniga bosh harfi M yoziladi.

Standartga muvofiq chizma hujjatlarining barcha turlari uchun uch xil masshtab belgilangan:

Kichraytirish masshtabi-1:2, 1:2,5, 1:4, 1:5, 1:10, 1:15, 1:20, 1:25, 1:40, 1:75, 1:100, 1:200, 1:400, 1:500, 1:800, 1:1000 haqiqiy (natural) kattalik masshtabi-1:1.

Kattalashtirish masshtabi-2:1, 2,5:1, 4:1, 5:1, 10:1, 20:1, 40:1, 50:1, 100:1.

Asosiy yozuvning masshtab yoziladigan katagiga M harfi qo'yilmaydi. Boshqa hollarda M1:1, M1:2, M2:1 kabi yoziladi. Tasvir qanday masshtabda chizilmasin, chizmaga detalning haqiqiy kattalikdagi o'lchamlari qo'yiladi (1.2.1-chizma).



1.2.1-chizma

3-§ Proyeksiyalash usullari

Ma'lumki, chizma geometriya, muhandislik va kompyuter grafikasi fanlarini o'qitishda hamda bu fanlarga tegishli bo'lgan pozitsion va metrik masalalarni yechishda asosan to'g'ri burchakli (ortogonal) proyeksiyalash usullaridan keng foydalaniladi.

O'zbek tilidagi o'quv adabiyotlarida hozirgi kunda yetarli darajada yoritilmagan va shuning uchun ham ommaviy tus olmagan yordamchi proyeksiyalash usullarini har tomonlama chuqur o'rganib, ularning nazariy va amaliy asoslaridan turli grafik yasashlarda, shuningdek pozitsion va metrik masalalarni yechishda keng foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi deb o'ylaymiz. Umuman olganda yordamchi proyeksiyalash usullarida proyeksiyalash yo'nalishini to'g'ri chiziqli yoki egri chiziqli shaklida, proyeksiya tekisliklarini esa har xil holatdagi ko'rinishdagi sirtlarni tanlash mumkin. Rossiyada „Chizma geometriya“ faning o'qitilishi va rivojlantirilishi chizma geometriya fani oliy o'quv yurtlarida o'qitilishi va uning taraqqiyoti Mustaqil Davlatlar hamdo'sligi