

B. B. QULNAZAROV

CHIZMA GEOMETRIYA

(Qisqa kursi)

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim
vazirligi («San'at va qurilish» — 5140900) bakalavriat
ta'lim yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma
sifatida tavsiya etgan*

**TOSHKENT
«O'ZBEKISTON»
2006**

Texnika fanlari nomzodi, dotsent **A. Masariddinov**
umumiy tahriri ostida

Ushbu qo'llanma kasbiy ta'lim yo'nalishidagi muhandis-pedagog, talabalar uchun mo'ljallangan bo'lib, chizma geometriya fani bo'yicha tuzilgan namunaviy dastur asosida yozilgan. Undan bakalavr talabalar bilimini reyting asosida baholash, grafik ishlarni mustaqil bajarishda yordamchi adabiyot sifatida foydalanish maqsad qilib qo'yilgan.

Qo'llanma ikki qismdan iborat bo'lib, birinchi qismda ortogonal va aksonometrik proyeksiyalar, ikkinchi qismda ortogonal va aksonometriyada soyalar, perspektiva, unda soyalar haqida qisqacha ma'lumot berilgan.

Taqrizchi: t.f.n. dots. I. SUVONQULOV, SamDU «Umumiy texnika kafedrası»

ISBN 5-640-02043-1

Q 2004020000-164 2006
M 351(04) 2006

© «O'ZBEKISTON» NMIU, 2006-y.

Respublikamizda xalq xo‘jaligini rivojlantirish, fan-texnika, kompyuter texnologiyasi va xalqaro «INTERNET» axborot tizimini yanada yuksaltirish maqsadida ta‘lim tizimini tubdan isloh qilish masalasi qo‘yildi. Ayni paytda qabul qilingan «Ta‘lim to‘g‘risida»gi qonun, «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» bunga amaliy javob bo‘lib, oldimizga ulkan vazifalarni qo‘ydi. Bu vazifalarni bajarishda Oliy o‘quv yurtlari, o‘z ixtisosligi bo‘yicha chuqur nazariy bilimlarga va puxta amaliy malakalarga ega bo‘lgan mutaxassislar tayyorlab yetishtirish vazifasini o‘z zimmasiga oladi.

Zamonaviy, har tomonlama yetuk mutaxassislar tayyorlash uchun oliy o‘quv yurtlarida kasbiy ta‘lim yo‘nalishlari ochilib, unda malakali muhandis-pedagoglar tayyorlash masalasi qo‘yildi va unga erishilmoqda. Shu maqsadda ilg‘or pedagogik texnologiyalardan foydalanib, o‘quv jarayonini qiziqarli tashkil qilish, mavjud darsliklar qatorida, talabalarning bilim darajasini reyting asosida baholash va berilgan mavzularni o‘zlashtirishda yordamchi adabiyot sifatida foydalanish ko‘zda tutilgan holda shu yo‘nalishdagi mutaxassislar uchun oliy ta‘lim vazirligi tasdiqlagan o‘quv dasturi asosida yozildi.

O‘quv qo‘llanma ikki qismdan iborat bo‘lib, birinchi qismda ortogonal va aksonometrik proyeksiya usullari, ikkinchi qismda esa ortogonal va aksonometriyada soyalar, perspektiva va unda soyalar, sonli proyeksiyalar haqida qisqacha boshlang‘ich tushunchalar berilgan.

Qo‘llanmani tuzishda qimmatli maslahatlari uchun SamDAQI «Chizma geometriya va muhandislik grafikasi» kafedrası professori X.U.Uzoqovga, dotsent R.U.Alimovga, kafedra mudiri dots. A.Masariddinovlarga muallif o‘z minnatdorchiligini bildirdi. Ushbu qo‘llanma ilk bor yozilayotganligi sababli kamchiliklardan xoli deb bo‘lmaydi. Qo‘llanma haqida bildirilgan fikr-mulohazalaringizni muallif mamnunlik bilan qabul qiladi. Samarqand shahar, Lolazor ko‘chasi 70-uy, SamDAQI.

Kiritilgan shartli belgilar

1. Nuqtalar:
 - fazoda $A, B, C, D, E, F, 1, 2, 3, 4$;
 - gorizontalk tekislikda — A', B', C' ;
 - frontal tekislikda — A'', B'', C'' ;
 - profil tekislikda — $A''', B''', C''', \dots$
2. Chiziqlar;
 - fazoda — a, b, c, d, e ;
 - gorizontalk tekislikda — a', b', c', d', e' ;
 - frontal tekislikda — $a'', b'', c'', d'', e'' \dots$;
 - profil tekislikda — $a''', b''', c''', d''', e'''$;
3. Gorizontalk to'g'ri chiziq — h ;
4. Frontalk to'g'ri chiziq — f ;
5. Profil to'g'ri chiziq — p ;
6. Tekisliklar — $P, R, Q, T \dots$;
7. Burchaklar — α, β, γ ;
8. Proyeksiya tekisliklari;
 - N — gorizontalk;
 - V — frontal;
 - W — profil tekislik;
9. $H_1, V_1, W_1, H_2, V_2, W_2$ — gorizontalk, frontal, profil proyeksiya tekisliklarining almashtirilgan vaziyatlari;
10. P_H, P_V, P_W — P tekislikning, gorizontalk, frontal, profil proyeksiya tekisliklaridagi izlari;
11. $A_0, B_0, 1_0, 2_0, \dots$ — yoyilmadagi yoki haqiqiy kattalikdagi nuqtalar;
12. $\subset$ — tegishlilik, masalan $A \subset P$, A nuqta P tekislikka tegishli yoki P tekislikda yotibdi. $\not\subset$ — tegishli emas;
13. $\equiv$ — ustma-ust tushish, masalan $A \equiv B$, A va B nuqtalar ustma-ust proyeksiyalangan.
14. $\cap$ kesishgan, masalan, $a \cap b$, a va b chiziqlar kesishgan; $\cap$ — kesishmagan.
15. $//$ ($\nparallel$) — parallel (parallel emas);
16. $\div$ — ayqash to'g'ri chiziqlar;
17. $\perp$ — perpendikular;
18. $\wedge$ — to'g'ri chiziqlar orasidagi burchak.
19. $\sphericalangle$ — to'g'ri burchak.
20. $\angle$ — burchak, ikki yoqli burchak.

KIRISH

1. Chizma geometriya fani va uning ahamiyati

Chizma geometriya — bu grafik tasvirlash fani bo'lib, u proyeksiyalash usuliga asoslangan holda, fazoviy shakllarni ularning bir-biriga bo'lgan vaziyatlarini va fazoviy yechimlarini tekislikda tasvirlar orqali o'rganadi. Chizma geometriya boshqa geometriyalardan asosan tasvirlash usuli bilan farq qiladi va boshqa fanlar qatori matematika bilan ham uzviy bog'langandir. Chunki, analitik geometriyada metrik va fazitsion masalalar analitik usulda yechilsa, chizma geometriyada grafik usulda bajariladi.

Chizmalar orqali jismlarning fazodagi shaklini tasavvur qilish va o'lchamlarini aniqlash mumkin. Chizma geometriya fanining yana bir xususiyati shundaki, bo'lajak muhandis, arxitektor, konstruktor va dizaynerlarning fazoviy tasavvurini kengaytiradi, ularni ijodiy fikrlashga, yangi-yangi modellarni, loyihalarni, konstruksiyalarni yaratishga undaydi, ular o'zining ijodiy fikrlarini chizmalar yordamida bayon etadilar. Shunday qilib, chizma geometriya qonunlari asosida faqat bor narsalarni emas, balki tasavvur qilingan bo'lajak loyihalarni ham tasvirlash mumkin, bu esa olamshumul yangiliklar yaratish imkonini beradi.

Tarixga nazar tashlansa, narsalarni tasvirlash kishilar hayotida juda qadimdan paydo bo'lgan. Chizmalarning rivojlanishi tasvirlar chizishdan boshlangan bo'lib, kishilar hali yozishni bilmaganlari holda, o'zlari ko'rgan narsalarning tasvirini qoyalar, tog' devorlarga va boshqa joylarga tirnab, o'yib ishlaganlar. Ana shu oddiy rasmlarni tasvirlash asosida birinchi «ieroglif» yozuvlar kelib chiqqan. Bunday tasvirlar Xitoy, Misr, O'rta Osiyo va boshqa