

MUHANDISLIK KOMPYUTER GRAFIKASI FANIGA KIRISH.

Fanning vazifalari

Proyeksialash usullari

Kirish

- Proyeksiyalash usullari.
- Markaziy proyeksiyalash.
- Parallel proyeksiyalash.
- To‘g‘ri burchakli (ortogonal) proyeksiyalash.

Tayanch iboralar va tushunchalar

Proyeksiya, geometrik figura, markaziy proyeksiya, parallel proyeksiya, proyeksiyalar tekisligi, proyeksiya markazi, proyeksiya yoʻnalishi, proyeksiyalovchi nur, ortogonal.

Muhandislik kompyuter grafikasi fanining maqsad va 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 o'tish 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 shoxobchasi 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.**

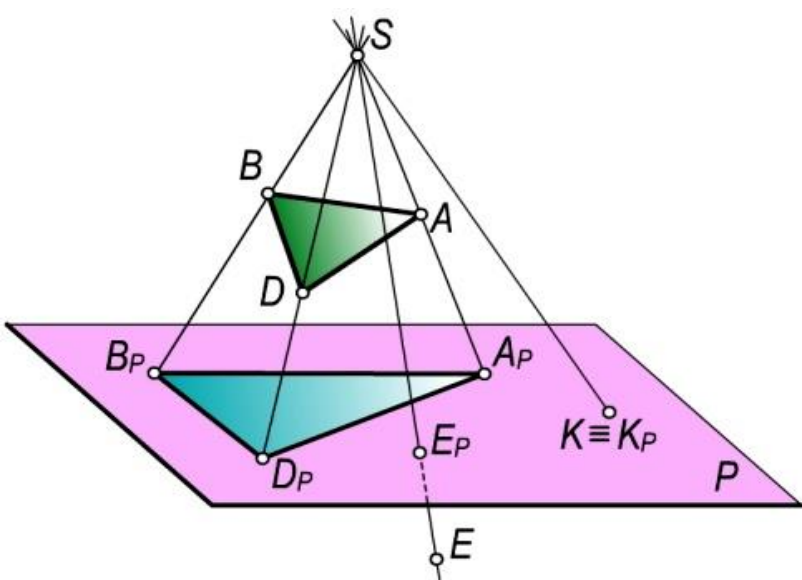
Shakllarning bizga ma'lum bo'lgan barcha geometrik xossalarni ularning chizmalaridan olingan ma'lumotlardan ham aniqlasa bo'ladi. Shuning uchun ham buyumlarning chizmalarini ularning geometrik xususiyatlarini o'zida aks ettiruvchi tekis geometrik modellar deb atash mumkin.

Ma'lumki, geometrik shaklning xossalarni 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.

Tasvir yasash usullari

Muhim geometrik tushunchalardan biri – shakllarni tasvirlashdir. Geometrik tasvirlash bu biror Θ shaklning nuqtalari bilan ikkinchi Θ_1 shaklning nuqtalari orasida bir qiymatli moslik o‘rnatishdir.

Chizma geometriyada uch o‘lchamli R_3 fazoning har bir nuqtasini ikki o‘lchamli R_2 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.

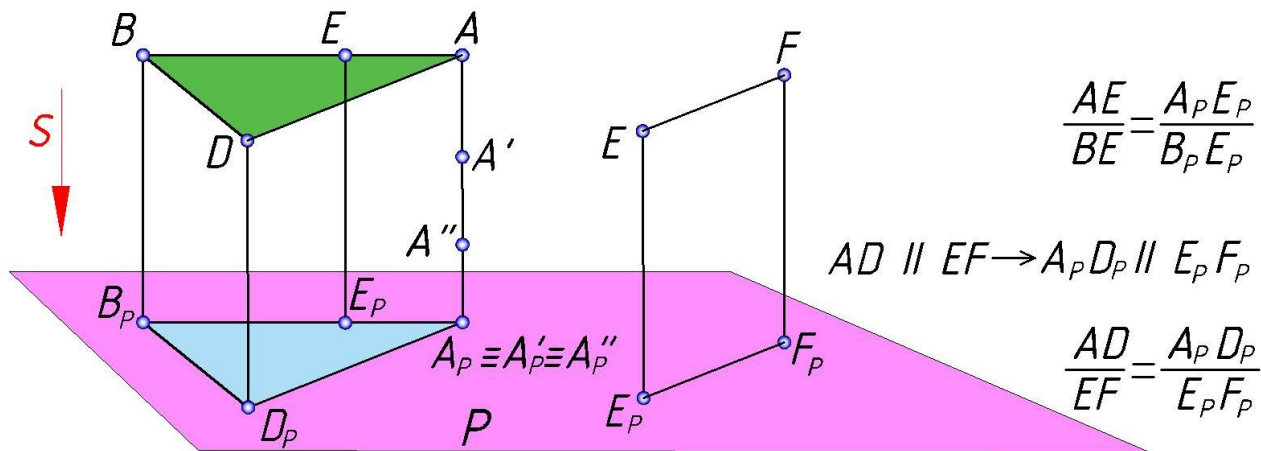


Markaziy proyeksiyalash

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 $A_P B_P D_P$ uchburchak bo'ladi

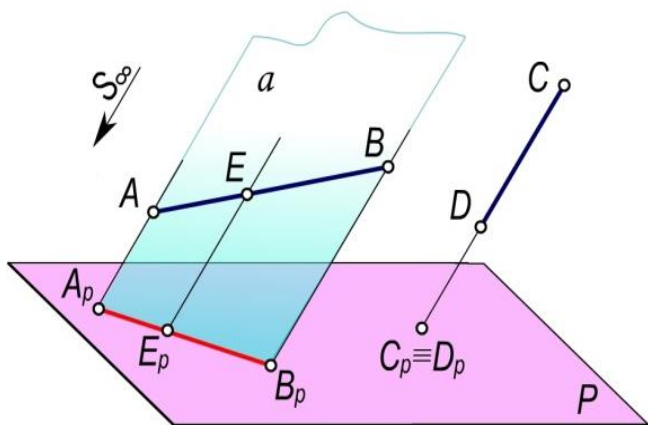
Parallel proyeksiyalash usulining xossalari:

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.

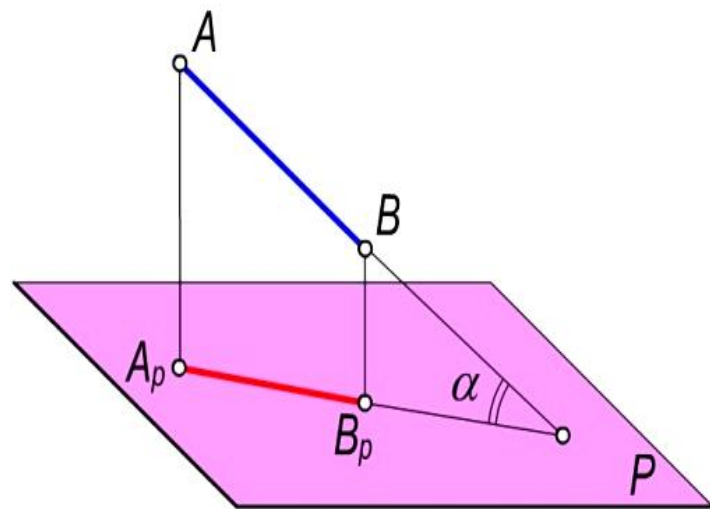


Parallel proyeksiyalash ikki xil bo'ladi

Qiyshiq burchakli parallel proyeksiyalash. 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.

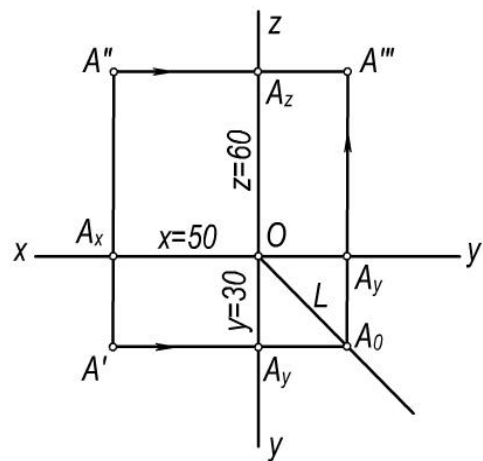


Ortogonal proyeksiyalash

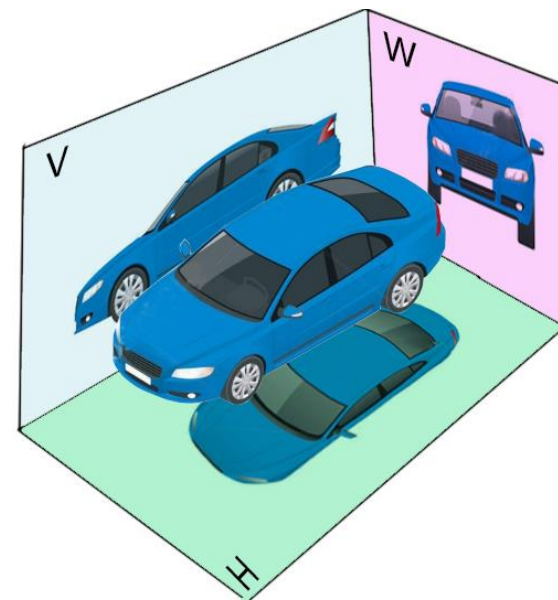
Buyumning bitta ortogonal proyeksiyasi bilan uning fazodagi vaziyatini aniqlab bo'lmaydi. Buning uchun biror ko'shimcha shart kiritish zarur. Bunday qo'shimcha shart sifatida birinchi proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar bo'lgan ikkinchi tekislikka buyumning tasvirini olish mumkin. Bu ikki proyeksiyalar tekisligidagi tasvirlar buyumning fazodagi vaziyatini aniqlaydi.

Ortogonal proyeksiyalash usuli texnik chizmalarni chizishda, inshootlarni loyihalashda eng ko'p qo'llaniladi. 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.



Geometrik shakllarning proyeksiyalanish jarayonida o'zgarmagan xususiyatlari ularning *invariant xossalari* deb yuritiladi.



ADABIYOTLAR

1. Ю.Қирғизбоев, Э. Собитов, Л. Ҳакимов. И. Рахмонов
«МАШИНАСОЗЛИК ЧИЗМАЧИЛИГИ КУРСИ» Тошкент Ўқитувчи -
1981
2. Ш. Муродов, Л.Ҳакимов, П. Одилов, А. Шомуродов, М. Жумаев
«ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ КУРСИ» - Тошкент Ўқитувчи -1988
3. Ш. Муродов **«ГИДРОТЕХНИКЛАР УЧУН ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ»**
Тошкент Ўқитувчи -1991
4. Xorunov R. **«CIZMA GEOMETRIYA KURSI»** -Toshkent: O‘qituvchi, 1995
5. O. I. Alijonov, A. A. Xolmurzaev **«MUHANDISLIK GRAFIKASI»** Farg‘ona,
Texnika nashriyoti, -2005
6. Sh. Murodov, L. Hakimov, A. Xolmirzayev **«CIZMA GEOMETRIYA»**
Toshkent Itisod-moliya -2008
7. A. To‘xtayev, Y. P. Abramyan **«MASHINASOZLIK CHIZMASHILIGIDAN
MA’LUMOTNOMA»** T., ILM ZIYO -2010
8. A. N. Valiyev, I. Raxmonov **«CIZMACHILIK»** (chizmachilik fanidan
konstrksiyalash asoslari). –T.: «Voris-nashriyot». 2012