MUHANDISLIK KOMPYUTER GRAFIKASI FANIGA KIRISH.

Fanning vazifalari Proyeksialash usullari

Kirish

- ☐ Proyeksiyalash usullari.
- ☐ Markaziy proyeksiyalash.
- ☐ Parallel proyeksiyalash.
- ☐ Toʻgʻri burchakli (ortogonal) proyeksiyalash.

Tayanch iboralar va tushunchalar

Proyeksiya, geometrik figura, markaziy proyeksiya, parallel proyeksiya, 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 oʻtish qonuniyatlarini tadqiq qilish va oʻrganish hisoblanadi. Fazoviy jismni tekislik ustida tasvirlash, ya'ni u toʻgʻrisida planimetrik tasavvur hosil qilish uchun geometrik modellashtirish jarayoni qonuniyatlarini oʻrganish.

Fazoviy jism elementlarining oʻzaro munosabatlarini uning planimetrik tasviridan fazoviy holatiga qayta koʻchirib oʻtish qonuniyatlarini tadqiq qilish va oʻrganish. Modeldan fazoga otish qonuniyatlarini oʻrganish.

Fazoviy jismga taalluqli boʻlgan geometrik masalalarni uning tekis tasviri ustida yechish usullarini tadqiq qilish va oʻrganish.

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 gʻoyalarni chiziqlar orqali ifodalash, hamda chiziqlar orqali ifodalangan fikr va gʻoyalarni oʻqiy olishni oʻrgatadi.

Chizma geometriya umumiy geometriyaning bir shoxobchasi boʻlib:

- ➤ U narsalarni tasvirlash usullari yordamida ularning shakllari, oʻlchamlari va oʻzaro joylashishlariga tegishli pozitsion va metrik masalalarni yechishni oʻrganadi.
- ➤ U stereometrik obektlarning planometrik tasvirlarini yaratish va ular ustida pozitsion, metrik va konstruktiv masalalar yechish yo'llarini o'rganadi.

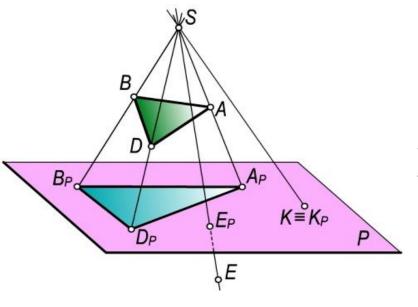
Shakllarning bizga ma'lum bo'lgan barcha geometrik xossalarini ularning chizmalaridan olingan ma'lumotlardan ham aniqlasa bo'ladi. Shuning uchun ham buyumlarning chizmalarini ularning geometrik xususiyatlarini o'zida aks ettiruvchi tekis geometrik modellar deb atash mumkin.

Ma'lumki, geometrik shaklning xossalarini analitik va grafik usullarda tekshirish mumkin. Figuralarning grafik modeliga asosan ularning analitik usulda berilishini va aksincha, figuralarning analitik koʻrinishidan ularning chizmalarini yasash usullarini chizma geometriyada ham koʻrish 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 oʻrnatishdir.

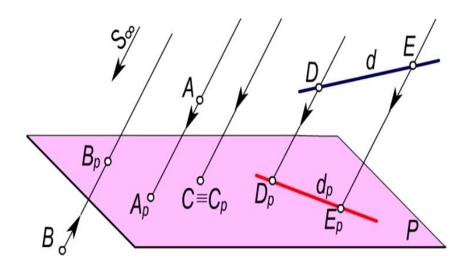
Chizma geometriyada uch oʻlchamli R₃ fazoning har bir nuqtasini ikki oʻlchamli R₂ fazoning (tekislikning) har bir nuqtasiga aniq grafik qoidalar asosida mos keltirilib, bir qiymatli moslik oʻrnatiladi. Shuning uchun chizma geometriyani fazoni tekislikda aks ettiruvchi grafik tasvirlash geometriyasi deb yuritish mumkin.



Markaziy proyeksiyalash

Fazodagi biror nuqtalar toʻplamini proyeksiyalash markazi S orqali P proyeksiyalar tekisligiga proyeksiyalanganda S markazli toʻgʻri chiziqlar dastasi hosil boʻladi. Bu dastani proyeksiyalar tekisligi P bilan kesishuvidan hosil boʻlgan nuqtalar toʻplami fazodagi ma'lum bir nuqtalar toʻplamining tasviri boʻladi. Masalan, ABD uchburchakning markaziy proyeksiyasi A_PB_PD_P uchburchak boʻladi

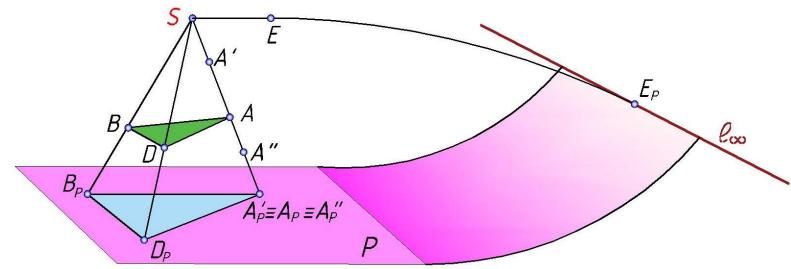
Parallel proyeksiyalash usuli



Parallel proyeksiyalashda proyeksiyalar tekisligi P va proyeksiyalash yoʻnalishi beriladi. P va S sistemasida fazodagi biror A nuqta berilgan bo'lsin (yuqoriagi rasm). Bu nuqtaning proyeksiyasini yasash uchun A nuqtadan s yoʻnalishga parallel qilib nur oʻtkaziladi. Bu nurning proyeksiyalar tekisligi P bilan kesishgan nuqtasi A_p bo'ladi. A_p nuqtani fazodagi A nuqtaning s yoʻnalish boʻyicha P dagi parallel proyeksiyasi deb yuritiladi. Proyeksiyalar tekisligining ostida joylashgan fazodagi ixtiyoriy biror B nuqtaning s yo'nalish bo'yicha parallel proyeksiyasi B_p boʻladi. Bunda B va A nuqtalarning proyeksiyalovchi nurlari oʻzaro parallel bo'lib, faqat ularning yo'nalishlari qarama-qarshidir. AAp,BBp to'g'ri chiziqlar proyeksiyalovchi nurlar deb yuritiladi.

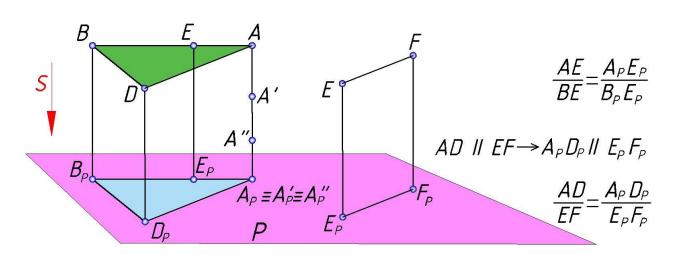
Markaziy proyeksiyalash usulining xossalari

- 1. Nuqtaning markaziy proyeksiyasi nuqta boʻladi.
- 2. SA nurda yotuvchi A, A',A" nuqtalarning markaziy proyeksiyalari A_p nuqta bilan ustma-ust tushadi.
- 3. Proyeksiyalash markazidan oʻtmaydigan toʻgʻri chiziq kesmasining proyeksiyasi kesma boʻladi.
- 4. S markazdan o'tmaydigan tekislikning markaziy proyeksiyasi tekislik bo'ladi.
- 5. Agar biror tekis shakl proyeksiyalar tekisligiga parallel boʻlsa, uning proyeksiyasi oʻziga oʻxshash shakl boʻladi.
- 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 oʻziga nisbatan katta, teng yoki kichik boʻlishi mumkin.



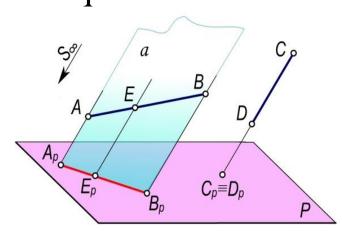
Parallel proyeksiyalash usulining xossalari:

- 1. Nuqtaning parallel proyeksiyasi nuqta boʻladi.
- 2. Proyeksiyalovchi nurda yotuvchi barcha nuqtalarning proyeksiyalari bitta nuqtada boʻladi.
- 3. Proyeksiyalash yoʻnalishiga parallel boʻlmagan toʻgʻri chiziqning proyeksiyasi toʻgʻri chiziq boʻladi.
- 4. Proyeksiyalash yoʻnalishiga parallel boʻlmagan tekislikning proyeksiyasi tekislik boʻladi.
- 5. Agar biror tekis shakl proyeksiyalar tekisligiga parallel boʻlsa, uning proyeksiyasi oʻziga oʻxshash shakl boʻladi.
- 6. Toʻgʻri chiziq kesmasiga tegishli nuqtaning parallel proyeksiyasi shu toʻgʻri chiziq proyeksiyasi kesmaning ustida boʻladi
- 7. Agar nuqta toʻgʻri chiziq kesmasini biror nisbatda boʻlsa, bu nuqtaning proyeksiyasi ham kesma proyeksiyasini shunday nisbatda boʻladi.
- 8. Toʻgʻri chiziqlarning kesishuv nuqtasining proyeksiyasi ularning proyeksiyalarining kesishish nuqtasida boʻladi. nisbati bu kesmalar proyeksiyalarining nisbatiga teng boʻladi.

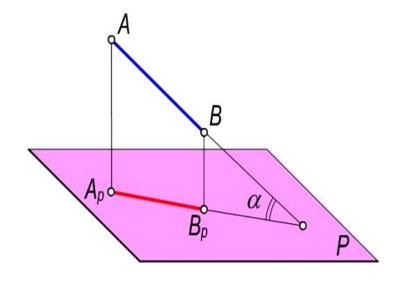


Parallel proyeksiyalash ikki xil boʻladi

Qiyshiq burchakli parallel proyeksiyalash. Bunda S proyeksiyalash yoʻnalishi P proyeksiyalar tekisligi bilan oʻtkir burchak tashkil qiladi.



Toʻgʻri burchakli parallel proyeksiyalash. Bunda proyeksiyalash yoʻnalishi S proyeksiyalar tekisligi P ga perpendikulyar boʻladi.



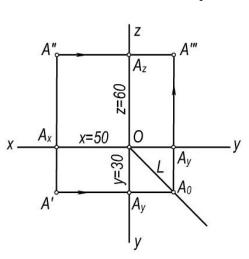
Ortogonal proyeksiyalash

Buyumning bitta ortogonal proyeksiyasi bilan uning fazodagi vaziyatini aniqlab boʻlmaydi. Buning uchun biror koʻshimcha shart kiritish zarur. Bunday qoʻshimcha shart sifatida birinchi proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar boʻlgan ikkinchi tekislikka buyumning tasvirini olish mumkin. Bu ikki proyeksiyalar tekisligidagi tasvirlar buyumning fazodagi vaziyatini aniqlaydi.

Ortogonal proyeksiyalash usuli texnik chizmalarni chizishda, inshootlarni loyihalashda eng koʻp qoʻllaniladi. Bu usul tasvirning yaqqolligini bermasa ham, grafik ishlarni qulayroq qilib, aniq bajarilishini ta'minlaydi va buyumlarning tekislikdagi tasvirlari orqali ularning oʻlchamlarini oson va qulay aniqlaydi.

Texnik chizmalarni tuzishda proyeksiyalanuvchi buyumni oʻzaro perpendikulyar tekisliklarga nisbatan shunday joylashtirish kerakki, unda buyumning asosiy oʻq va

tekisliklari hususiy holda bo'lishi lozim.



Geometrik shakllarning proyeksiyalanish jarayonida oʻzgarmagan xususiyatlari ularning *invariant xossalari* deb yuritiladi.

		Proektsiyalash usullari va xossalari								
№	Proektsiyalash usullari va xossalarining tasviri	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 0'z katali-	gga teng bo tadı Tekislikning markaziy proektsiyasi tekislik boʻladi	To'g`ri javob
1.	B _o A									
2.	S D B C C P C P C P C P C P C P C P C P C P									
3.	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$									
4.	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$									
5.	B J									
6.	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$									
7.	B_p B_p B_p B_p									

ADABIYOTLAR

- 1. Ю.Қирғизбоев, Э. Собитов, Л. Хакимов. И. Рахмонов «МАШИНАСОЗЛИК ЧИЗМАЧИЛИГИ КУРСИ» Тошкент Ўқитувчи - 1981
- 2. Ш. Муродов, Л.Хакимов, П. Одилов, А. Шомуродов, М. Жумаев «ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ КУРСИ» Тошкент Укитувчи -1988
- 3. Ш. Муродов «ГИДРОТЕХНИКЛАР УЧУН ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ» Тошкент Ўқитувчи -1991
- 4. Xorunov R. «CIZMA GEOMETRIYA KURSI» Toshkent: Oʻqituvchi, 1995
- 5. O. I. Alijonov, A. A. Xolmurzaev «MUHANDISLIK GRAFIKASI» Fargʻona, 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