

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI  
TOSHKENT ARHITEKTURA QURILISH INSTITUTI

**CHIZMA GEOMETRIYA VA KOMPYUTERDA LOYIHALASH  
KAFEDRASI**

**CHIZMA GEOMETRIYH VA MUHANDISLIK GRAFIKASI**

fanidan

**O‘QUV-USLUBIY MAJMUA**



**TOSHKENT 2017**

Bilim sohasi:	300000-Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta'lim sohasi:	340000-Arxitektura va qurilish
Ta'lim yo'nalishlari:	<p>5340100- Arxitektura</p> <p>5340200- Bino va inshootlar qurilishi</p> <p>5340300- Shaxar qurilishi va xo'jaligi</p> <p>5111000- Kasb ta'limi: (5610100- Xizmatlar sohasi)"</p> <p>5310900- Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifati menejmenti</p> <p>5312000- Neft-gaz qayta ishlash sanoati ob'ektlarini loyihalashtirish va qurish</p> <p>5340400- Muhandislik kommunikatsiyalarini qurilishi va montaji</p> <p>5340500- Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarni ishlab chiqarish</p> <p>5340700- Gidrotexnika qurilishi</p> <p>5340900- Ko'chmas mulk ekspertizasi va uni boshqarish,</p> <p>5341000- Qishloq xududlarini arxitekturaviy- loyihaviy tashkil etish</p> <p>5341101- Qiymat injiniringi</p> <p>5341200- Suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarini loyihalashtirish va ekspluatatsiyasi</p> <p>5341300- Kommunal infratuzilma va uy-joy kommunal xo'jaligini tashkil etish</p> <p>5150900- Dizayn-(interer)</p> <p>5150900- Dizayn (landshaft)</p>

Mazkur o‘quv-uslubiy majmua O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 201\_\_ yil \_\_\_\_\_dagi \_\_\_\_-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fani dasturi asosida ishlab chiqilgan.

### **Tuzuvchilar:**

- Abidov X.T. -Toshkent arxitektura qurilish instituti “Chizma geometriya va kompyuterda loyihalash” kafedrası katta o‘qituvchisi
- Xamroqulova M.M. -Toshkent arxitektura qurilish instituti “Chizma geometriya va kompyuterda loyihalash” kafedrası katta o‘qituvchisi
- Nurmatov E.A. -Toshkent arxitektura qurilish instituti “Chizma geometriya va kompyuterda loyihalash” kafedrası o‘qituvchisi

### **Taqrizchilar:**

- Ma‘murov I. - Toshkent temir yol muhandislar instituti “Informatika va kompyuter grafikasi” kafedrası t.f.n., dotsent
- Nigmanov B. -Toshkent arxeteftura va qurilish institutining “Chizma geometriya va kompyuterda loyihalash” kafedrası katta o‘qituvchisi

“Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanidan o‘quv-uslubiy majmua Toshkent arxitektura qurilish instituti Ilmiy-uslubiy Kengashining 2017 yil “ ” avgustdagi -sonli majlisida muhokama etilgan va nashrga tavsiya etilgan.

## MUNDARIJA

<b>1. O‘quv materiallari.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Mustaqil ta’lim mashg‘ulotlari.....</b>	<b>126</b>
<b>3. Glossariy.....</b>	<b>129</b>
<b>4. Ilovalar.....</b>	<b>136</b>

# 1-MARUZA

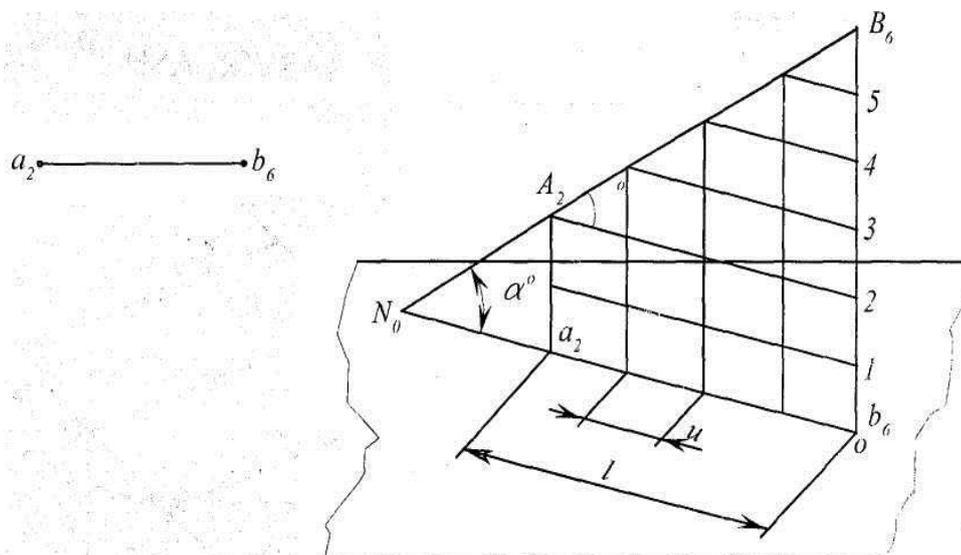
## SONLAR BILAN BELGILANGAN PROYEKSIYALAR

Reja:

1. Nuqtaning proyeksi. To'g'ri chiziqning proyeksiyasi.
2. Tekislikni tasvirlanishi.
3. Tekislikni topografik sirt bilan kesishish chiziqlarini yasash.

### 1.1. Nuqtaning proyeksi. To'g'ri chiziqning proyeksiyasi

Bu usul yer (topografik) sirtini tasvirlash va turli xil yer inshootlarini loyihalashda qo'llaniladi. Qurilishda bu usul o'lchamlaridan biri nihoyatda kichik bo'lgan fazoviy shakllarni tasvirlashda foydalaniladi. Sonlar bilan belgilangan proyeksiyalar albatta sonli yoki chiziqli masshtab bilan beriladi.



1.1-shakl

Sonlar bilan belgilangan proyeksiyalar usul shundan iboratki, predmetning ikki yoki uch proyeksiyasi o'rniga bitta, odatda gorizontaal proyeksiyasi tasvirlanadi va har bir nuqtaning yoniga uning H tekislikdan balandligini ko'rsatuvchi son yoziladi.

Nuqtalarning proyeksiyalar tekisligi sifatida qabul qilingan birorta gorizontaal tekislikdan olisliklarini ko'rsatuvchi sonlar bilan ta'minlangan to'g'ri burchakli proyeksiyalari sonlar bilan belgilangan proyeksiyalar deyiladi.

To'g'ri chiziqni ixtiyoriy ikkita A va B nuqtasi orasidagi gorizontaal masofa (L), quyma deb ataladi. Shu nuqtalar orasidagi vertical masofa (J), esa ko'tarilish deb ataladi.

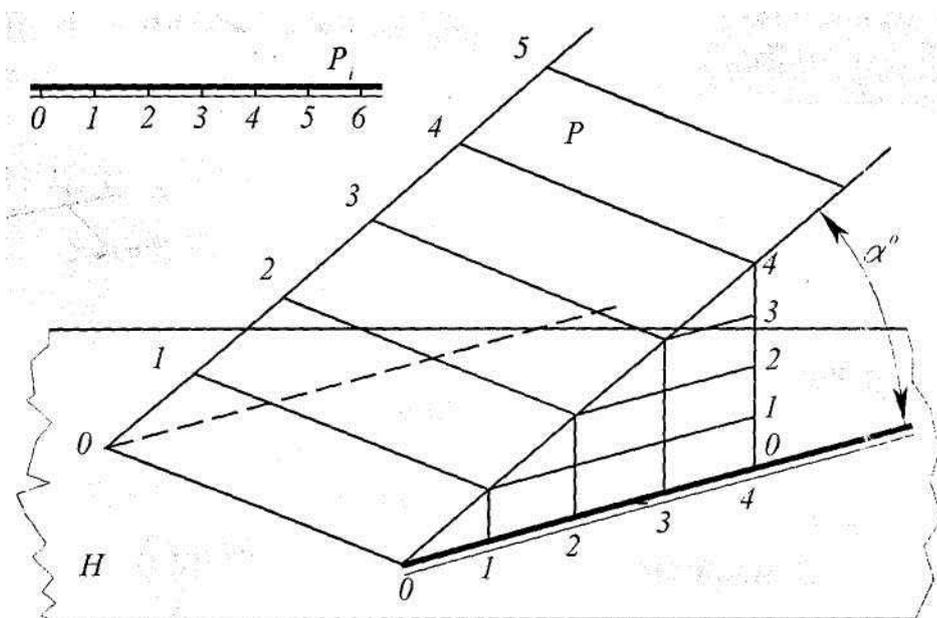
Balandliklarning farqi bir birlikka (1 m. ga) teng bo'lgan ikki nuqta orasidagi gorizontaal masofa (U) interval deb ataladi. Quymani ko'tarilishga bo'lgan nisbati intervalni beradi, ya'ni:  $U = L/J = \text{ctg } \alpha$

Quymasi bir birlikka (1 m. ga) to`g`ri keladigan ko`tarilish to`g`ri chiziqning qiyaligi deb ataladi. Ko`tarilishning quymaga bo`lgan nisbati qiyalik (I) deb ataladi.  $I = J/L = \text{tg } \alpha$

Shunday qilib, to`g`ri chiziqning intervali qiyaliginingteskari qiymatiga tengdir, ya'ni:

$$U = L/J$$

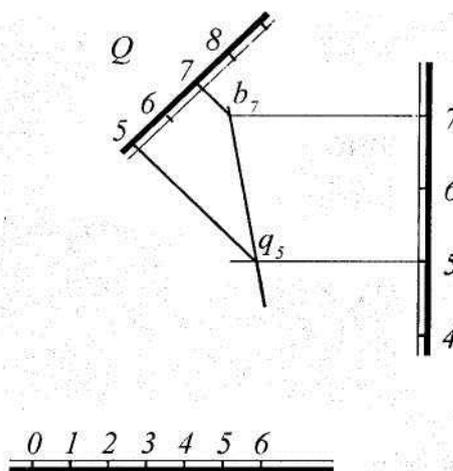
## 1.2. Tekislikni tasvirlanishi



1.2- shakl

Sonlar bilan belgilangan proyeksiyalarda tekisliklar qiyalik masshtabi bilan beriladi.

Eng katta qiyalik chizig`ining darajalarga bo`lingan (intervali ko`rsatilgan) proyeksiyasi tekislikning qiyalik masshtabi deb ataladi.



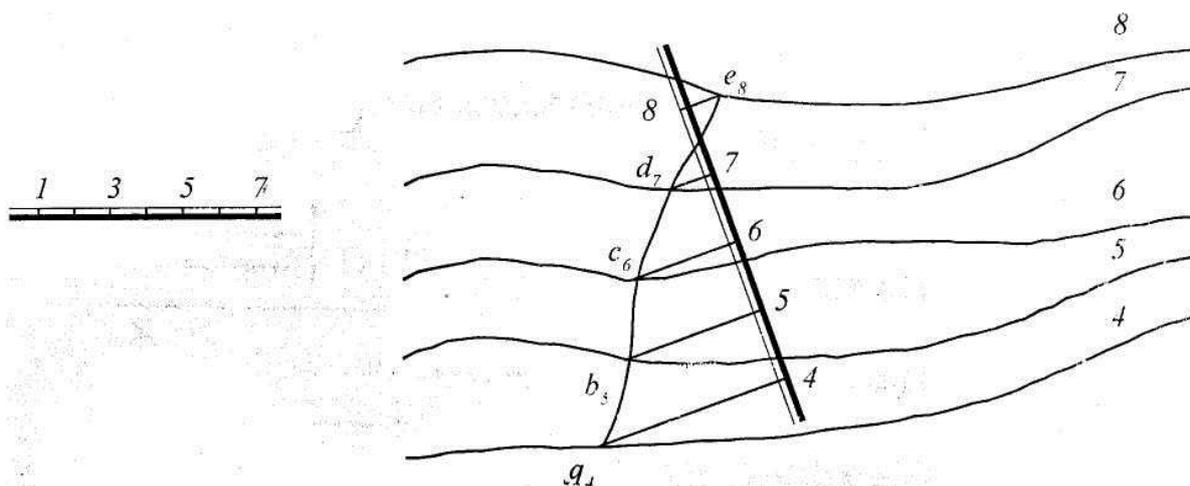
1.3- shakl

Berilgan Q va P tekisliklarning kesishgan chiziqlari yasalsin. Quyidagi shakllarda echish yoli ko`rsatilgan.

Agar berilgan tekisliklarning pasayish burchaklari (demak, intervallari) teng bo`lsa, ulaming kesishuv chizig`ining proyeksiyasi mazkur tekisliklar gorizontallari orasidagi burchakning bissektrisasi bo`ladi.

### 1.3. Tekislikni topografik sirt bilan kesishish chiziqlarini yasash.

R tekislikni topografik sirt bilan kesishgan chiziqlari yasalsin. Quyida chizish yollari ko`rsatilgan.



1.3- shakl

## 2-MARUZA

**Er ishlarini chegarasini topish. Qurilish maydonchasini kesimi.**

**Reja.**

- 1. Qurilish maydonchasidagi yer qazish ishlarini chegarasini aniqlash.**
- 2. Maydonga olib chiquvchi yo'l (apparel) ni qurish.**

### **2.1. Qurilish maydonchasidagi yer qazish ishlarini chegarasini aniqlash.**

Bu ishni bajarish uchun quyida berilgan ma'lumotlardan foydalanamiz.

Sonlar bilan belgilangan proyeksiyalar ushbu shundan iboratki, predmetning ikki yoki uch proyeksiyasi o'rniga bitta, odatda gorizontaal proyeksiyasi tasvirlanadi va har bir nuqtaning yoniga uning H tekislikdan balandligini ko'rsatuvchi son yoziladi.

Nuqtalarning proyeksiyalar tekisligi sifatida qabul qilingan birorta gorizontaal tekislikdan olisliklarini ko'rsatuvchi sonlar bilan ta'minlangan to'g'ri burchakli proyeksiyalari sonlar bilan belgilangan proyeksiyalar deyiladi.

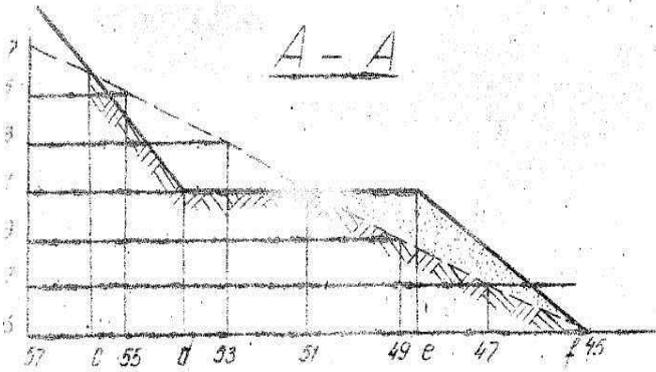
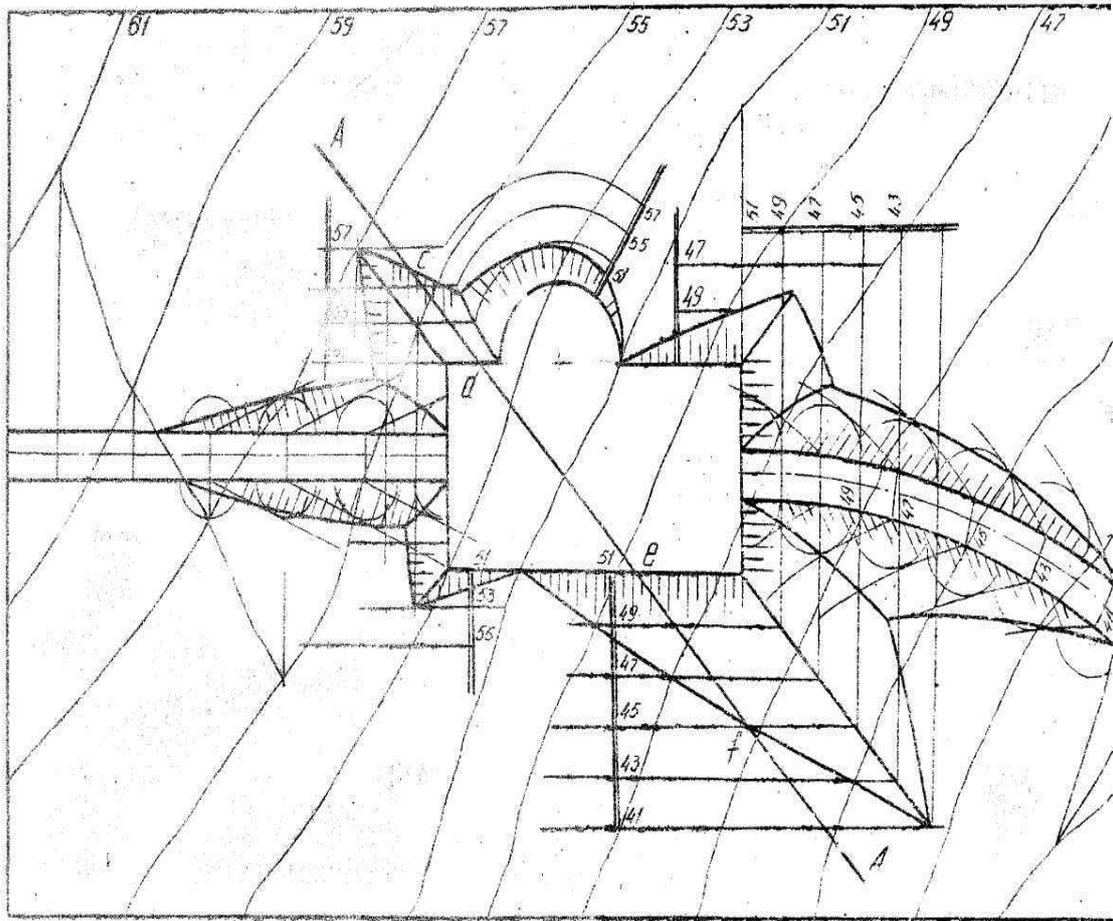
To'g'ri chiziqni ixtiyoriy ikkita A va B nuqtasi orasidagi gorizontaal masofa (L), quyma deb ataladi. Shu nuqtalar orasidagi vertical masofa (J), esa ko'tarilish deb ataladi.

### **2.2 . Maydonga olib chiquvchi yo'l (apparel) ni qurish.**

Balandliklarning farqi bir birlikka (1 m. ga) teng bo'lgan ikki nuqta orasidagi gorizontaal masofa (U) interval deb ataladi. Quymani ko'tarilishga bo'lgan nisbati intervalni beradi, ya'ni:  $U = L/J = ctg a$

Quymasi bir birlikka (1 m. ga) to'g'ri keladigan ko'tarilish to'g'ri chiziqning qiyaligi deb ataladi. Ko'tarilishning quymaga bo'lgan nisbati qiyalik (I) deb ataladi.  $I = J/L = tg a$

Shunday qilib, to'g'ri chiziqning intervali qiyaligining teskari qiymatiga tengdir, ya'ni: (2.1- shakl).



1 0 1 2 3 4 5

$$L_H = 1/1$$

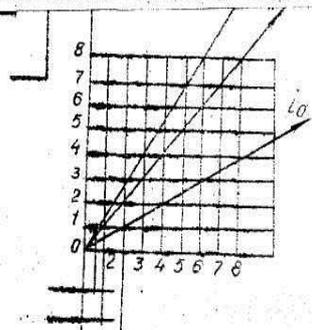
$$L_B = 4/3$$

$$L_D = 1/2$$

$$I_h = 4/3 \quad U = 0,75$$

$$I_b = 1/1 \quad U = 1.$$

$$I_{ap} = 1/2 \quad U = 2.$$



2.1- shakl

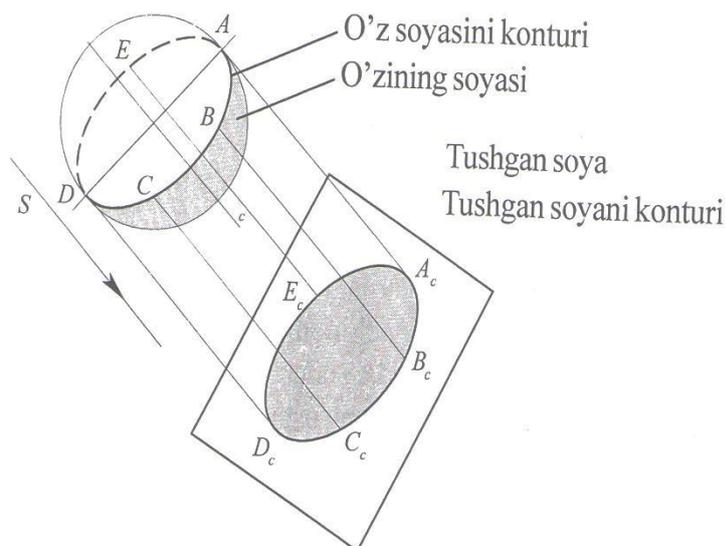
### 3-MA'RUZA

#### Ortogonal proeksiyada soyalar. Yorug'lik nurning yo'nalishi.

##### Reja:

1. Ortogonal proyeksiyalarda soyalar
2. Nuqtadan proyeksiya tekisliklariga tushgan soyani yasash
3. To'g'ri chiziq kesmasidan proyeksiya tekisligiga tushayotgan soyani yasash
4. Tekis shakllardan tushgan soyani yasash

##### 3.1-Ortogonal proyeksiyalarda soyalar



3.1-shakl

Geometrik jisimlarning sirtiga urinma bo'lib o'tgan yorug'lik nurlarining yig'indisi o'rovchi sirt hosil qiladi.

Bu o'rovchi nur sirtning jism sirtiga urunma bo'lgan nuqtalarning yig'indisi (A, B, C, D, E) o'z soyasining konturini hosil qiladi.

Jism sirtiga urunma bo'lgan yorug'lik nurlarining soya tushadigan tekis-lik, yoki boshqa sirt bilan kesishgan nuqtalarning yig'indisi tushgan soyaning (A<sub>s</sub>, B<sub>s</sub>, C<sub>s</sub>, D<sub>s</sub>, E<sub>s</sub>) konturini hosil qiladi.

Soyalar teoriyasining asosiy maqsadi jismning o'z va tushgan soyalarining konturlarini aniqlashdir. Jismning shakliga qarab, o'rovchi nur sirti ko'p yoqli, egri sirt va urunma tekisliklardan iborat bo'lishi mumkin. Chizmada o'z soyasi tushayotgan soyaga nisbatan to'qroq rangda bajariladi. Bu yerda fizika qonuniga binoan, yorug'lik nurlari boshqa sirtlardan qaytib jismning yorug'lik tushmagan qismini yoritadi.

Ortogonal proyeksiyalarda nurning yo'nalishi. Ortogonal proyeksiyalarda soyani ko'rayotganda:

1. yorug'lik nuri cheksizlikdan deb hisoblanadi;

2. yorug`lik nuri to`g`ri chiziq bo`ylab tarqaladi;
3. yorug`lik nurlar o`zaro parallel bo`ladi.

Ortogonal proyeksiyalardagi chizmalar loyixalashtirilgan inshootni aniq tasvirlagani bilan, yetarlichako`rgazmali bo`lmaydi. Tekis chizmaning ifo-dali va yaqolroq tasvirlanishi uchun soyalarni ko`rishni o`rganish kerak. Soyalar asosan arxitektura loyixalarda (imoratlarning fasadlari va boshqa qurilmalarda) keng qo`llaniladi.

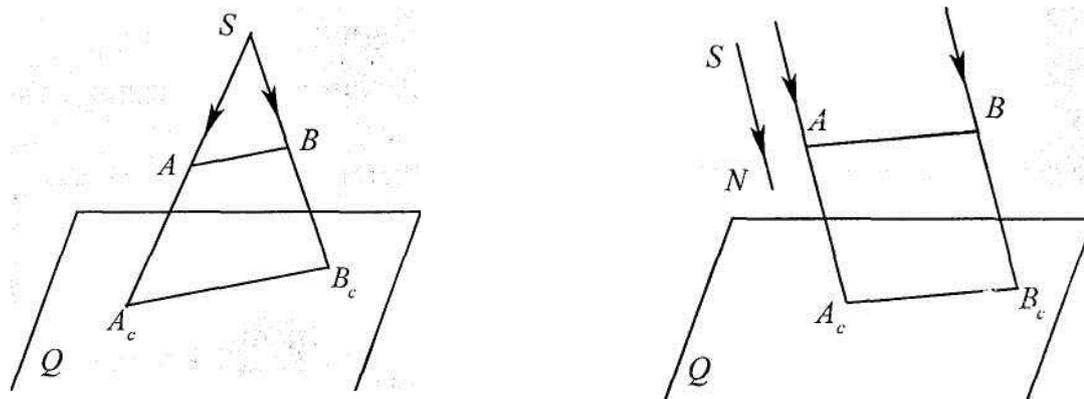
Imoratlarning ortogonal proyeksiyalardagi soyasi chizmani ko`rgazmali qilishdan tashqari, proeksiyalardagi uchinchi o`lchamning yo`qligini bildirmaydi (planda - balandligini, fasadda - chuqurligini).

Soyalar chizmadagi alohida elementlarning ozaro joylashuvini va imoratning fazoviy xajmini yaxshiroq tassavur qilishga imkoniyat beradi.

Biz soya konturlarini ko`rinishining geometrik uslublarini ko`rib chiqamiz.

Yorug`lik manbaining fa'zodagi xolatiga qarab nurlarning yonalishi ikki xil bo`lishi mumkin:

a) yorug`lik manbai narsadan uncha uzoq bo`lmagan bo`lsa, yorug`lik nurlari kesishuvchi bo`ladi. Masalan, lampayoki fonar bilan yoritilgandagi nurlia (sun'iy yoritish). yorug`lik manbai narsadan juda uzoq masofada joylashgan bolsa,



3.2- shakl

Bunda: A, B - fazoviy nuqtalar yorug`lik nurlari papallel nurlar deb ataladi.

Masalan: quyosh yoki oydan kelgan yorug`lik nuri.

S - yorug`lik manbai;

As - A nuqtadan Q tekislikka tushgan soya;

Bs - B nuqtadan Q tekislikka tushgan soya;

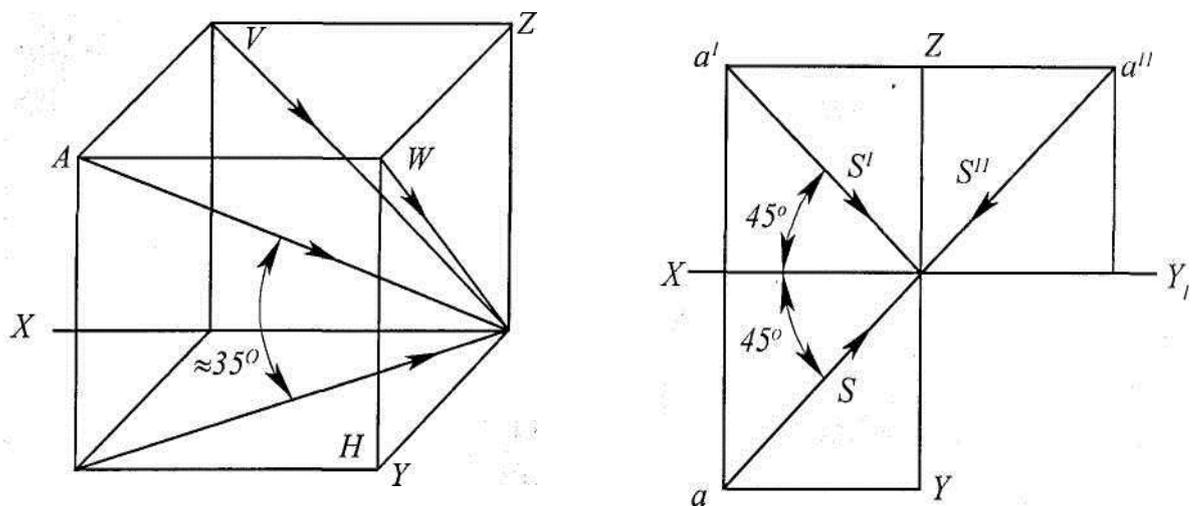
As Bs - AB chiziqdan Q tekislikka tushgan soya;

Q - soyalar tekisligi;

SN - yorug`lik nurlarining yonalishi.

Yorug`lik nuri yoqlari uchta proyeksiya tekisligida joylashgan kubning diagonal bo`yicha yo`nalgan qilib olinadi. Kub diagonalining proyeksiyalari

kvadratning diagonali bo`lib proyeksiyalanadi. Ya'ni har bir yorug`lik nurning proyeksiyasi proyeksiya o`qiga nisbatan  $45^\circ$  burchak hosil qiladi.

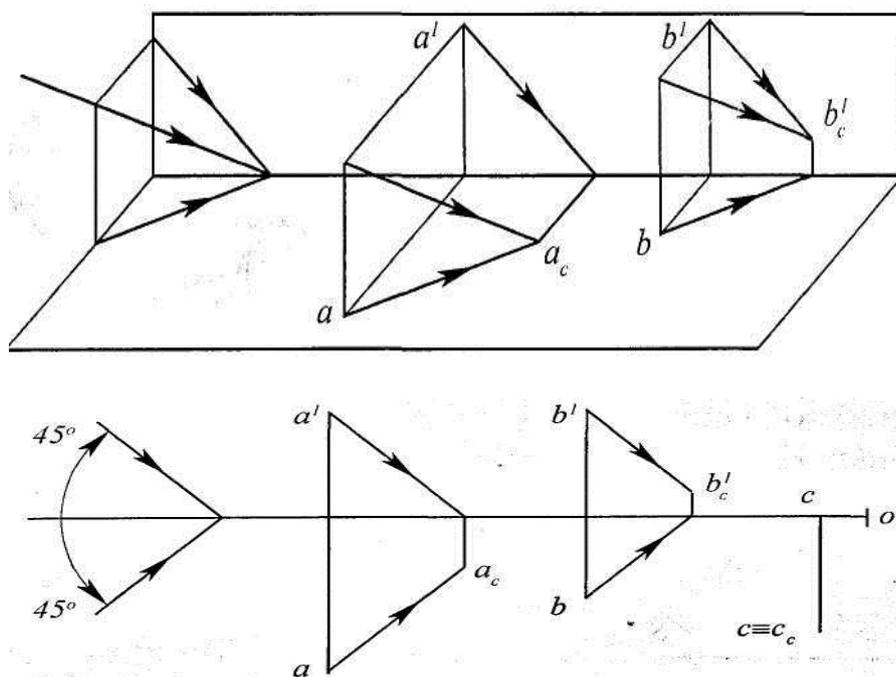


3.3– shakl

### 3.2-Nuqtadan proyeksiya tekisliklariga tushgan soyani yasash

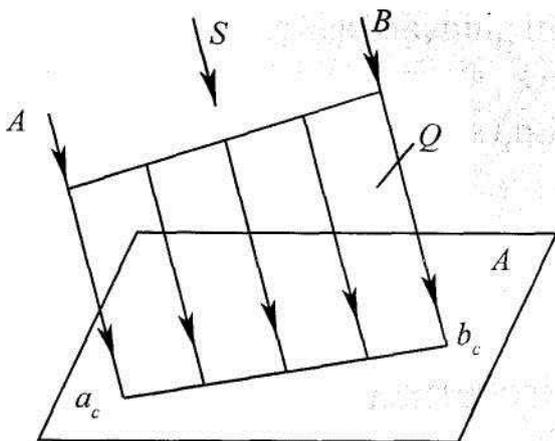
Nuqtadan proyeksiya tekisliklariga tushgan soya, nuqta orqali o`tuvchi nurning gorizontal yoki frontal izi bo`ladi.

A nuqta orqali o`tuvchi nur avval H tekislikni kesib o`tadi. Shuning uchun, A nuqtadan tushgan soya gorizontal tekislikka tushadi, (As) B nuqtadan tushgan soya V tekislikka tushadi (Bs).

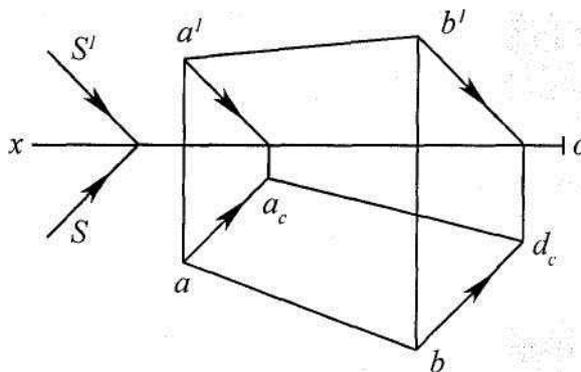


3.4-shakl

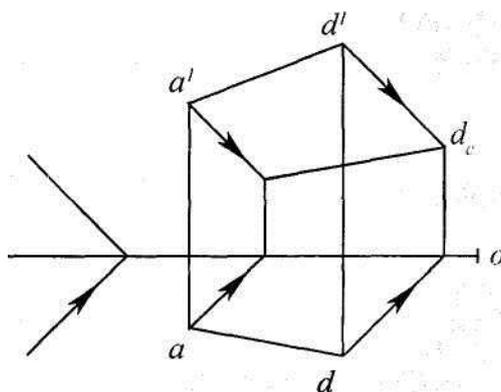
### 3.3-To`g`ri chiziq kesmasidan proyeksiya tekisligiga tushayotgan soyani yasash



3.5(a)-shakl



3.5(b)-shakl



3.5(c)-shakl

To`g`ri chiziq orqali o`tuvchi nurlar nur tekisligi deb ataluvchi Q tekisligini hosil qiladi. Ikki tekislik to`g`ri chiziq bo`ylab kesishganligi uchun, nur tekisligi va soya tushadigan proyeksiya tekisligi kesishganda to`g`ri chiziq hosil bo`ladi.

Shunga binoan, to`g`ri chiziq kes-masining soyasiniqurish uchun, kesma-da yotgan ikki nuqtaning soyasini topib birlashtirish kifoya.

3.5(a)-shaklda /AB/ kesmadan "H" proyeksiya tekisligiga tushayotgan  $a_s$ ,  $b_s$  nuqtalar soyalari ko`rsatilgan.

3.5(b)-shaklda /AD/ kesmadan "V" proyeksiya tekisligiga tushayotgan  $s_s$ ,  $d_s$  nuqtalar soyalari ko`rsatilgan.

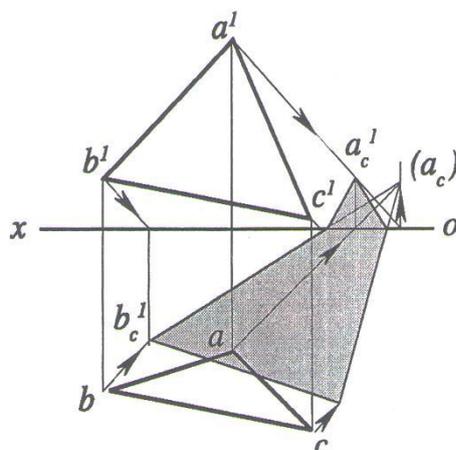
3.5(c)-shaklda bir vaqtning o`zida /BC/ kesmasidan "H" va "V" tekisliklarga tushayotgan soyani qurish ko`rsatilgan. Bu erda ko`rinib turibdiki, agarda to`g`ri chiziq kesmasidan bir o`zida ikki yoki undan ortiq tekisliklarga soya tushsa, tekisliklarni kesishuv joyida soya sinib o`tadi. soyaning sinish nuqtasini ( $M_x$ ) topish uchun B nuqtaning mavhum soyasini topib ( $B_s$ ) olish kerak.  $M_x$  nuqtadan teckari nur o`tkazib to`ri chiziq kesmasini qanday qismidan H tekislikka va qanday qismidan H "V" tekislikka soya tushayot-ganligini aniqlash mumkin.

### 3.4-Tekis shakllardan tushgan soyani yasash

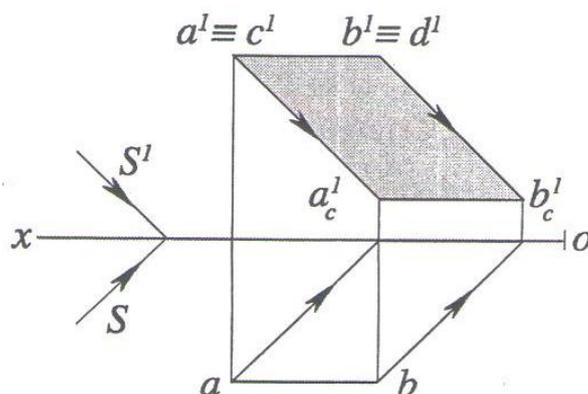
Tekis shakllarning soyasi shaklning tuzilishiga, fa'zodagi holatiga va soya tushayotgan yuzaning shakliga bog'liqdir.

Agarda tekis shakl to'g'ri chiziq kesmalari bilan chegaralangan bo'lsa, bunday shakldan tushgan soyani yasash to'g'ri chiziq kesmalaridan tushgan soyalarni yasashga keltiriladi.

Uchburchak holida berilgan tekislikdan tushgan soyani yasash



3.6-shakl



3.7- shakl

Gorizontal kvadratdan frontal proeksiya tekisligiga tushgan soyani yasash 3.7-shaklda kvadratning soyasini yasash keltirilgan.

Gorizontal aylanadan frontal proyeksiya tekisligiga tushgan soyani yasash (3.8-shakl).

Shakldan ko'rinib turibdiki aylananing soyasi ellips bo'ladi. Soyani aniqroq ko'rish uchun aylanaga tashqi chizilgan kvadrat chizib olish kerak. Kvadratning soyasi



## 4-MA'RUZA

### Geometrik jismlar va arxitektura detalining soyasi.

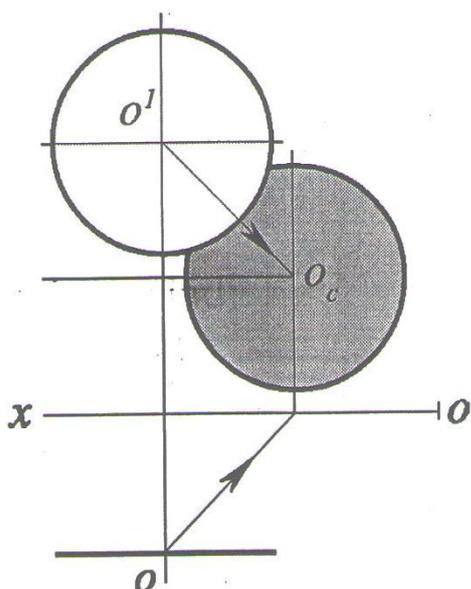
#### Reja:

1. Tekis shakllardan o'ziga parallel tekislikka tushgan soyani yasash
2. Soddashtirib berilgan kompozitsiyaning o'z va tushgan soylarini qurish

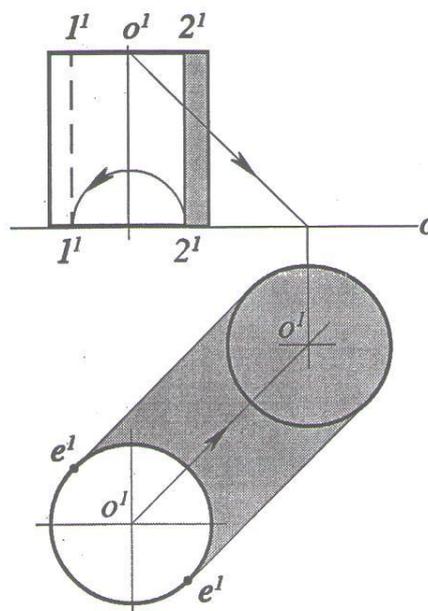
#### 4.1. Tekis shakllardan o'ziga parallel tekislikka tushgan soyani yasash

Aylanadan frontal proyeksiya tekisligiga tushgan soyani yasash.

Soyalarning uchunchi xususiyatida aytilganidek agarda to'g'ri chiziq yoki tekis shakl soyalar tekisligiga parallel bo'lsa, undan tushgan soya o'ziga parallel va o'z kattaligiga teng bo'ladi. Shunga binoan, aylananing soyasini topish uchun, aylana markazining soyasini topish va o'sha radiusda aylana chizish kifoya (4.1-shakl).



4.1- shakl



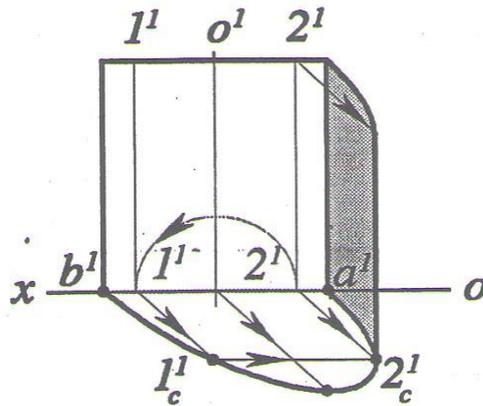
4.2- shakl

#### Silindrdan gorizontaal proyeksiya tekisligiga tushgan soyani yasash

O'qi H tekisligiga perpendikulyar bo'lgan silindrning soyasini qurish quyidagi shaklda berilgan: 4.2– shakl

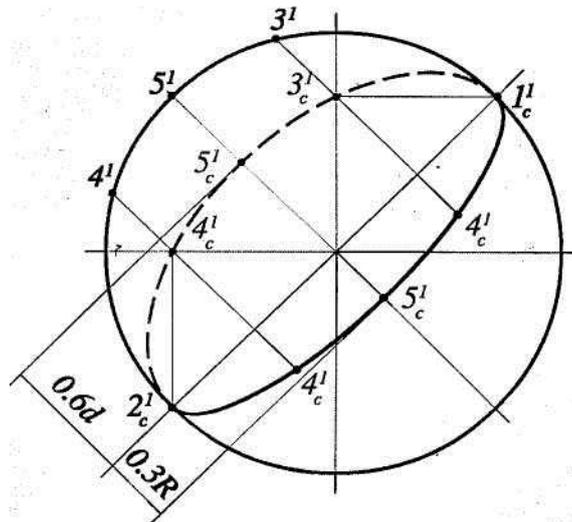
#### Silindrning soyasini gorizontaal proyeksiyasidan foydalanmasdan yasash

Bu shaklda yarim silindrdan V frontal proyeksiya tekisligiga tushgan soyani yasashning ratsional uslubi keltirilgan. Radiusning  $O^1$  asoslaridan  $45^\circ$  burchak ostida chiziqlar o'tkazamiz. Hosil bo'lgan to'g'ri burchak uchburchakning kateti silindrning asosiga ko'chiriladi,  $1^1$  va  $2^1$  nuqtalar o'z soyasining yasovchi chiziqlarini aniqlaydi.



4.3- shakl

**Shar qirqimidan uning ichki sirtiga tushgan soyani yasash**

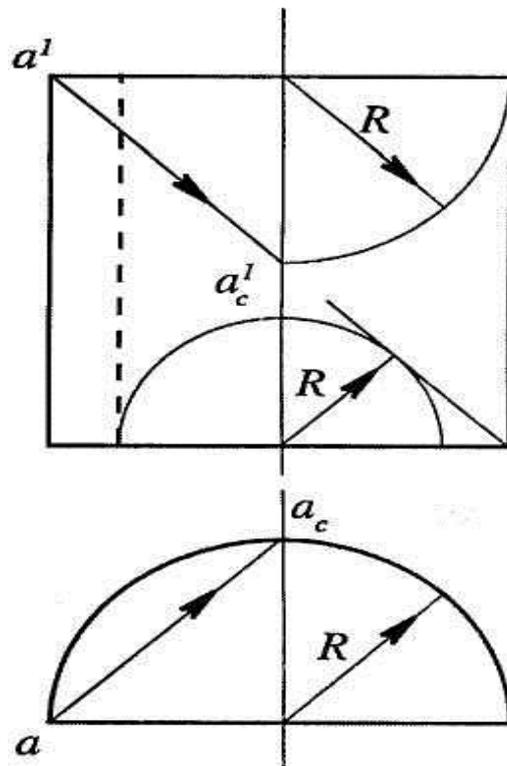


4.4- shakl

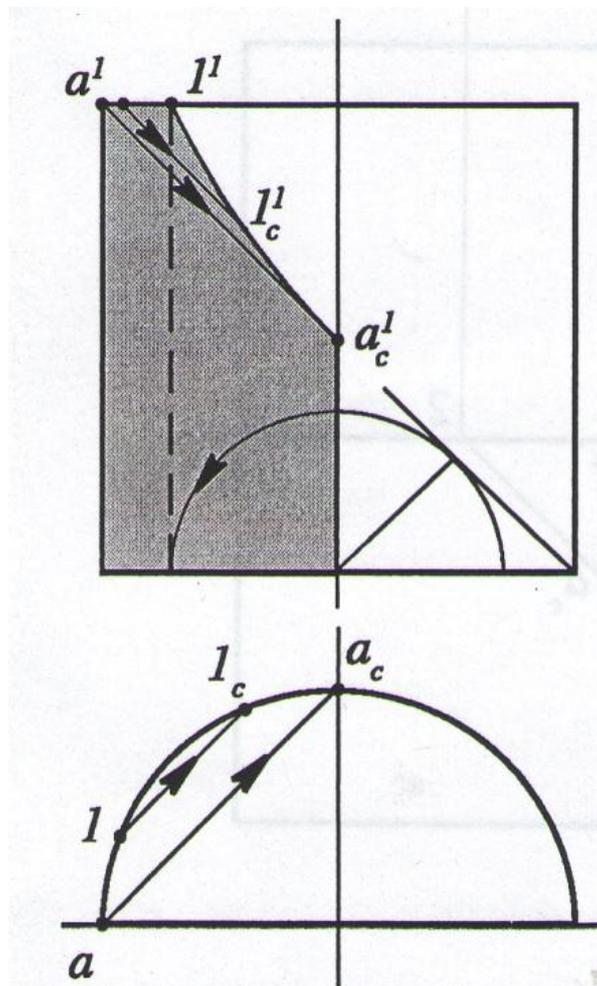
Bu shaklda, shar qirqimidan tushgan soya, kichik yarim o`qi (0,5) shar radiusining 1/3 qismiga teng bo`lgan yarim ellips shaklida bo`ladi. Bu yarim ellipsda yotgan xar qanday nuqta katta o`qdan ( $1^1 2^1$ ) o`z yarim radiusining 1/3 qismiga teng bo`lgan masofalarda joylashadi. Shtrix chiziq bilan o`z soyasining ko`rinmas qismi ko`rsatilgan.

**Silindr qirqimida soyani yasash**

Bu shaklda soyani qurish ko`rsatilgan. Ochiq yarim silindr ichiga tushgan soyaning chegarasi ellipsning bir qismi ko`rinishida bo`ladi. Oz soyasi 0,7R da joylashgan  $a_c^1$  nuqta bo`ladi.



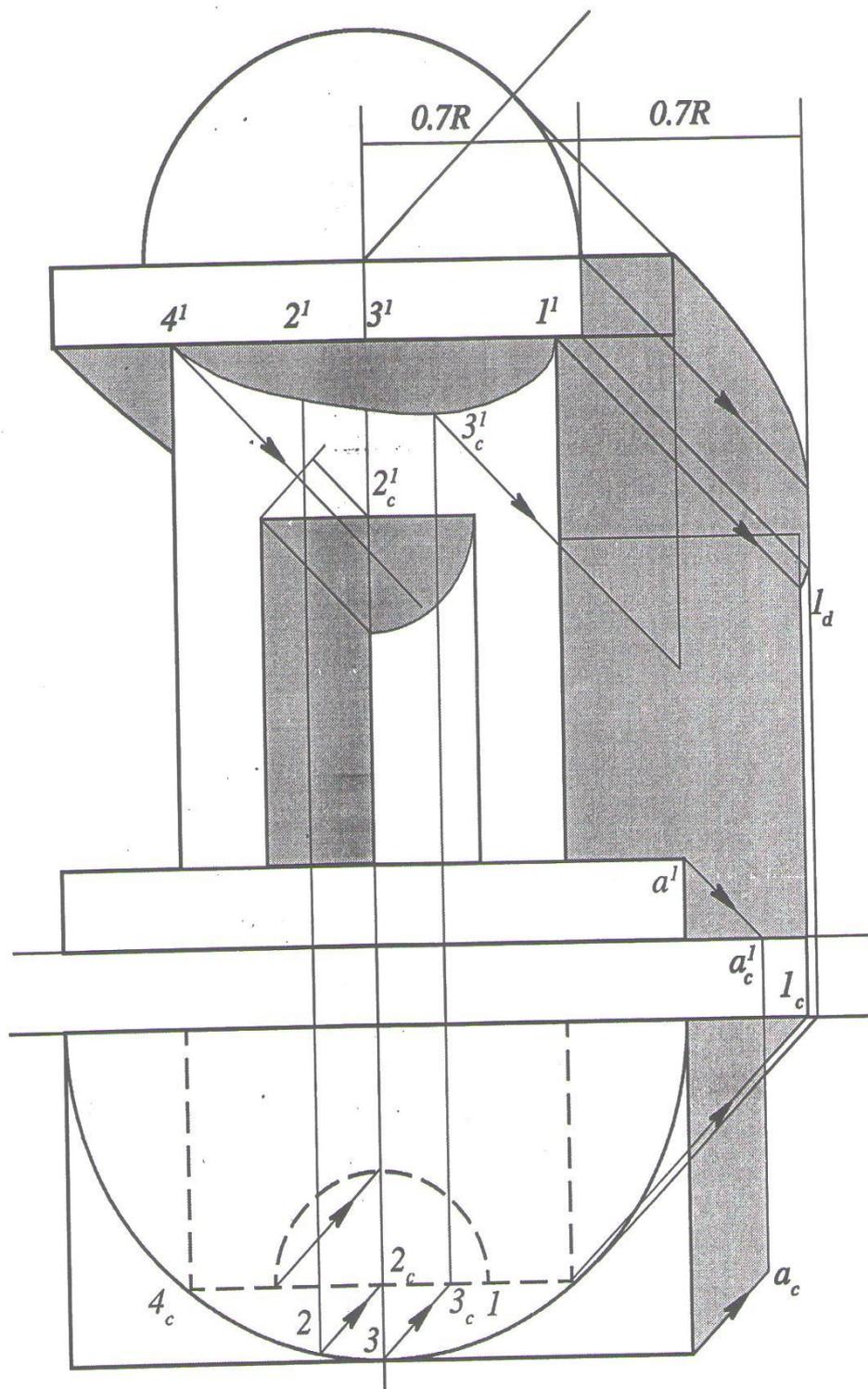
4.5- shakl



4.6- shakl

**4.2 - Soddashtirib berilgan kompozisiyaning o'z va tushgan soylarini qurish**

Quyidagi shaklda soylarini qurishni ko'rib chiqamiz.



4.7- shakl

## 5-MA'RUZA

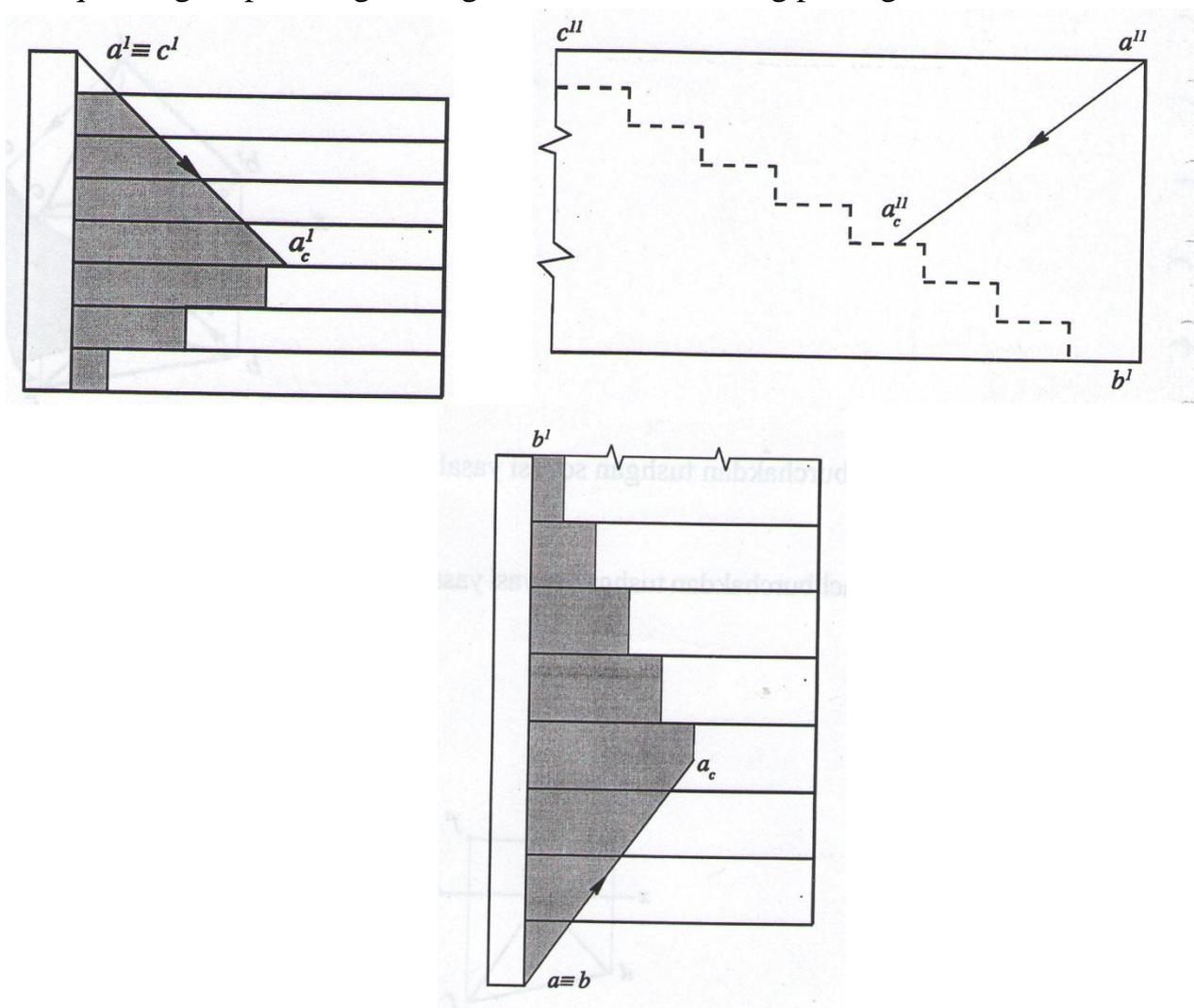
### Ortogonal proyeksiyada binoning soyalarini yasash

Reja:

1. Proyeksiya tekisliklariga perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziqlardan o'zaro parallel tekisliklarga (zina bosqichlariga) tushgan soya
2. Binoning soyalarini yasash

#### 5.1 -Proyeksiya tekisliklariga perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziqlardan o'zaro parallel tekisliklarga (zina bosqichlariga) tushgan soya

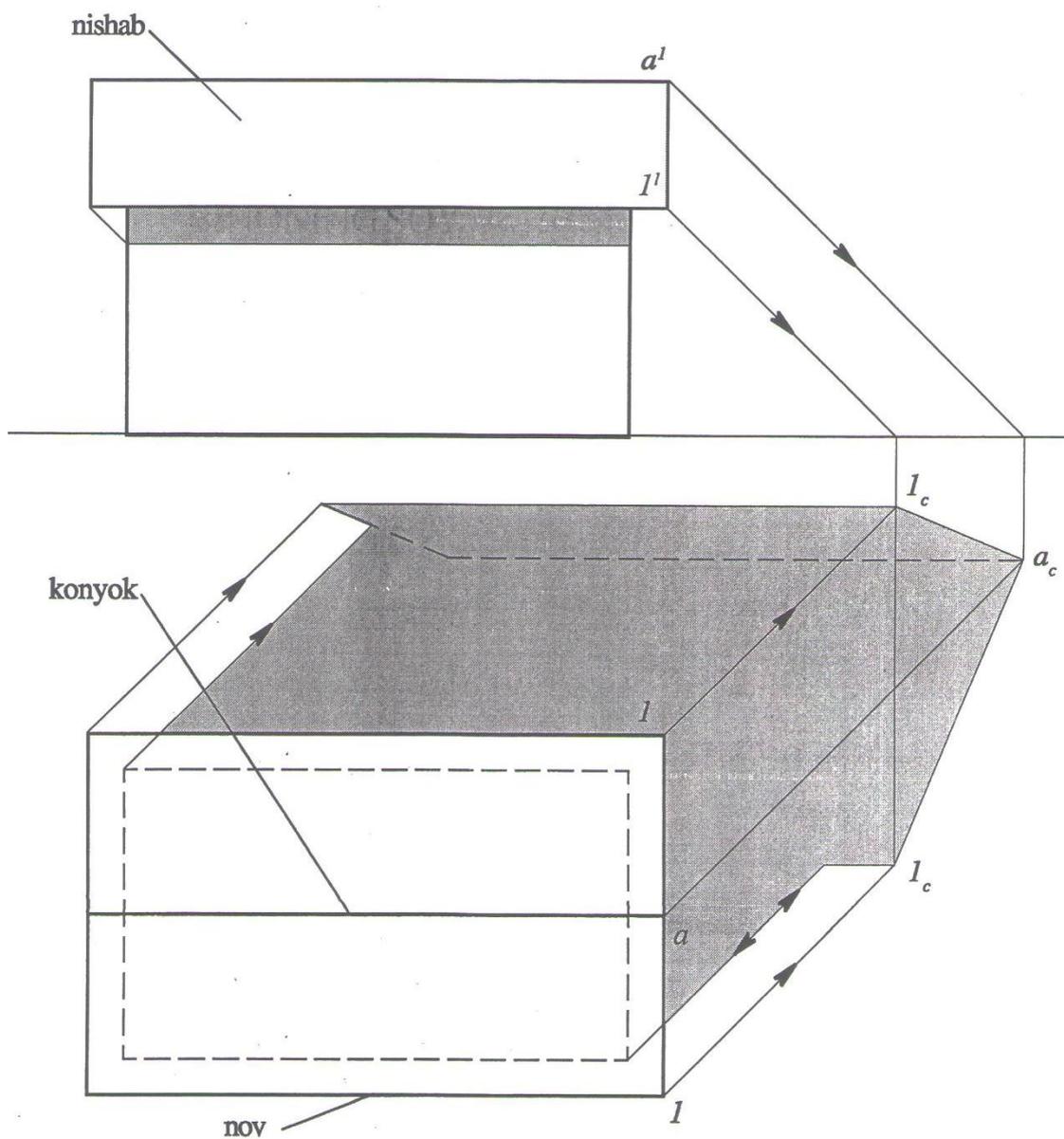
Soyaning xususiyatlariga asosan, to'g'ri chiziqdan (ABIH) tushgan soya planda H tekislikdagi yorug'lik nurining proyeksiyaga mos keladi, fasadda esa, zina boshqichining chap tomonga burilgan profiliga mos keladi. (AC) to'g'ri chiziqdan (AC IV) tushgan soya V tekislikdagi yorug'lik nurining proyeksiyasiga va planda zina boshqichining chap tomonga burilgan normal kesmasining profiliga mos keladi.



5.1- shakl

## 5.2 -Binoning soylarini yasash

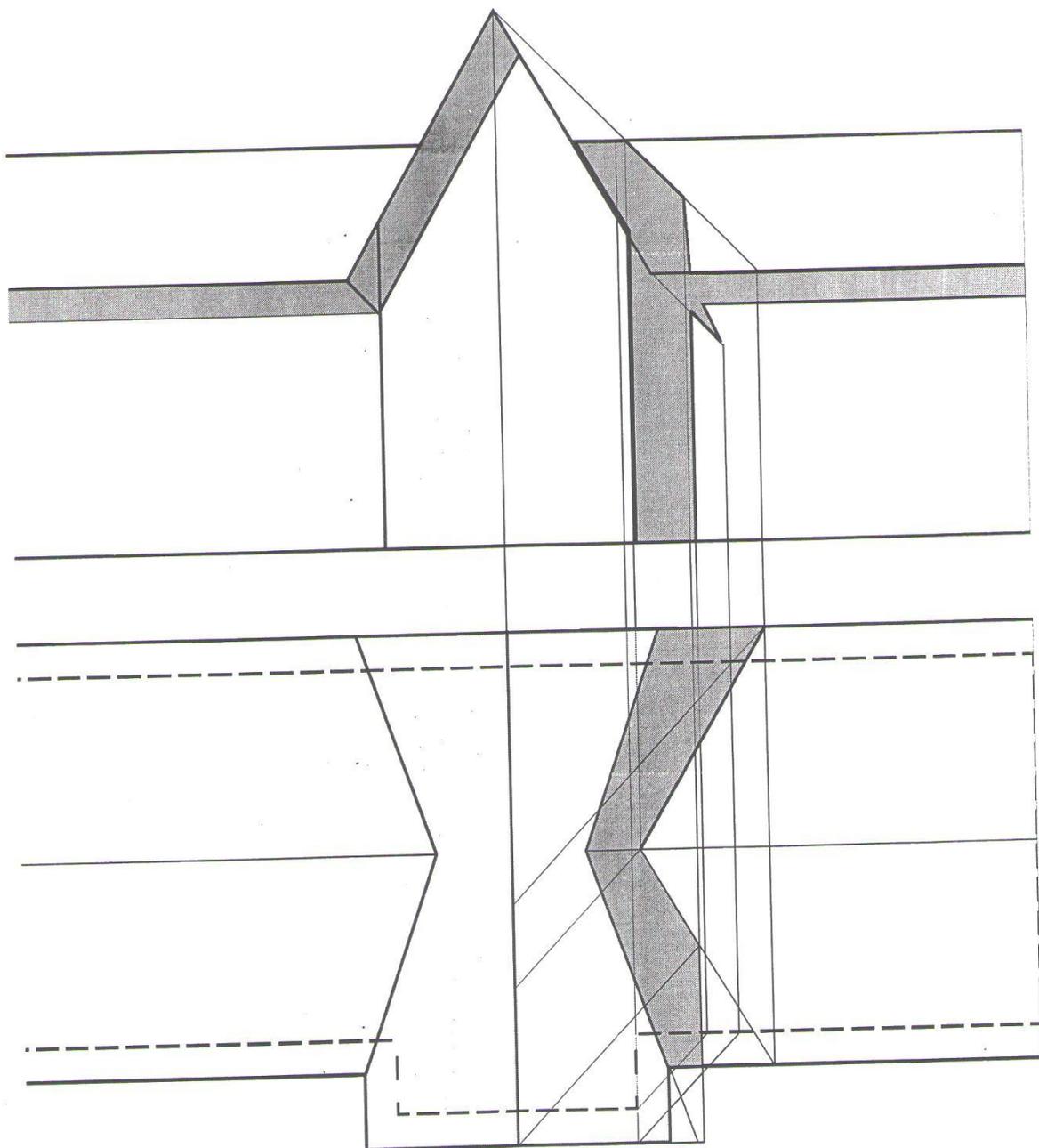
Quyidagi shaklda qurish ko`rsatilgan.



5.2- shakl

**Binoning qismlaridan bir biriga tushgan soylarni yasash**

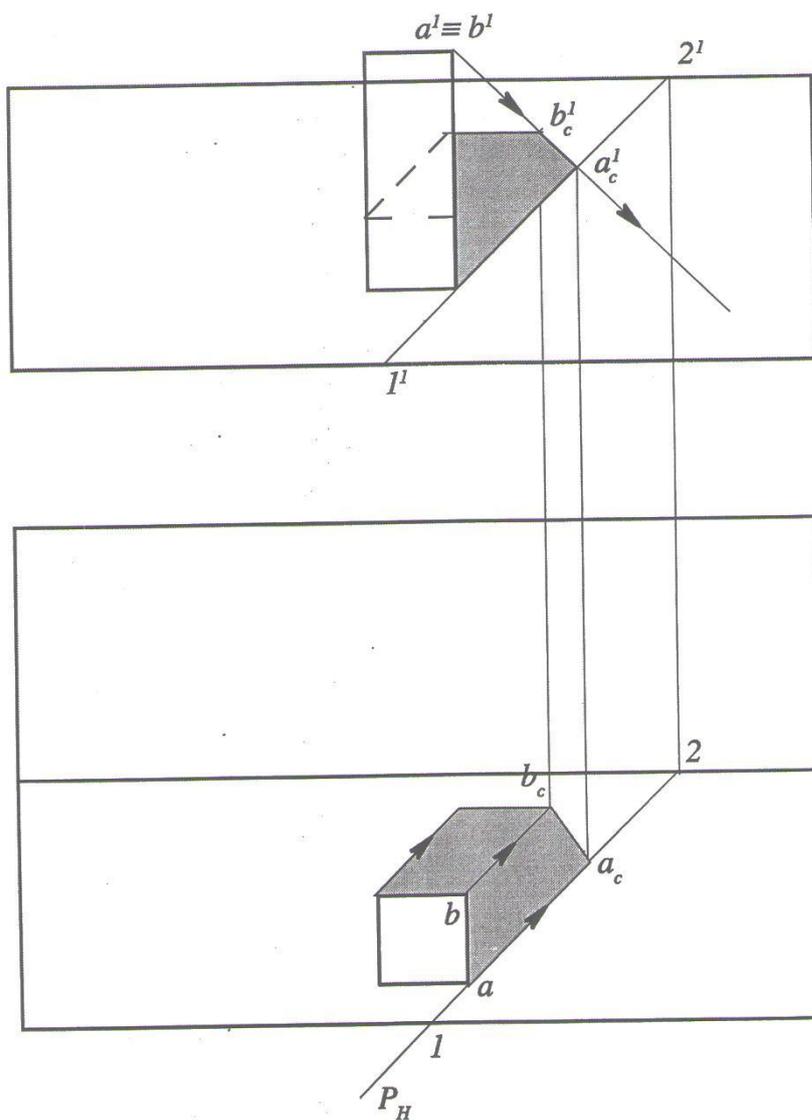
Quyidagi shaklda soylarni qurish ko`rsatilgan.



5.3- shakl

### Mo`ridan tom nishabiga tushgan soyani yasash

Quyidagi shaklda tushgan soyani qurish yoli ko`rsatilgan.



5.4- shakl

## 6-MA'RUZA

### Aksionometrik proyeksiyada soyalar

#### Reja:

1. To'g'ri burchakli dimetrik proyeksiya dimetrik o'qlarining xolati
2. Aylananing dimetrik proyeksiyasini yasash

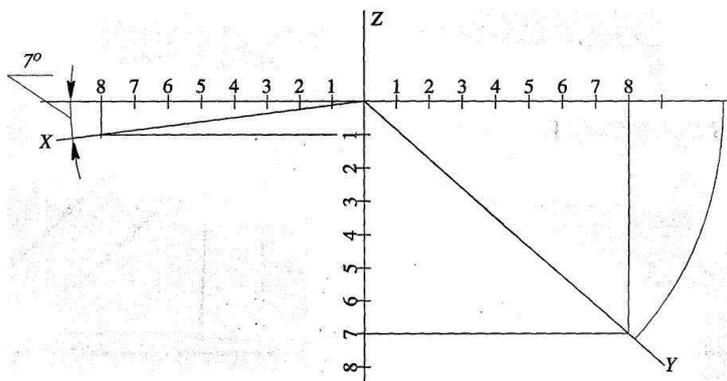
#### 6.1 -To'g'ri burchakli dimetrik proyeksiya dimetrik o'qlarining xolati

OZ o'q odatda vertikal yo'nalishda olinadi, OX o'q gorizont chizig'iga nisbatan  $7^{\circ} 10'$  ni, OY o'q esa  $41^{\circ} 25'$  ni tashkil qiladi.

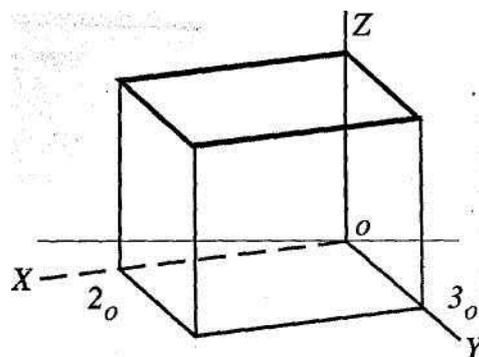
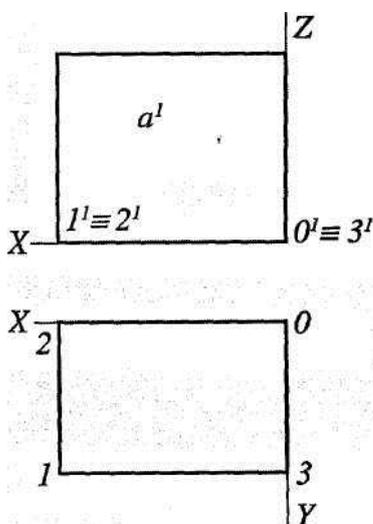
To'g'ri burchakli dimetriyada o'zgarish koeffisientlari OX va OZ o'qlari bo'yicha bir xil, ya'ni  $m=k=0,94$  OY o'q bo'yicha esa ikki marta qisqa ya'ni  $n=0,47$  bo'ladi.

Amalda keltirilgan o'zgarish koeffisientlarini belgilab olamiz:  $m=k=1,0$  va  $n=0,5$ .

1-masala. Berilgan geometrik jismning ortogonal proyeksiyasi yordamida dimetrik proyeksiyasi yasalsin: Quyidagi shaklda qurish yo'li ko'rsatilgan.



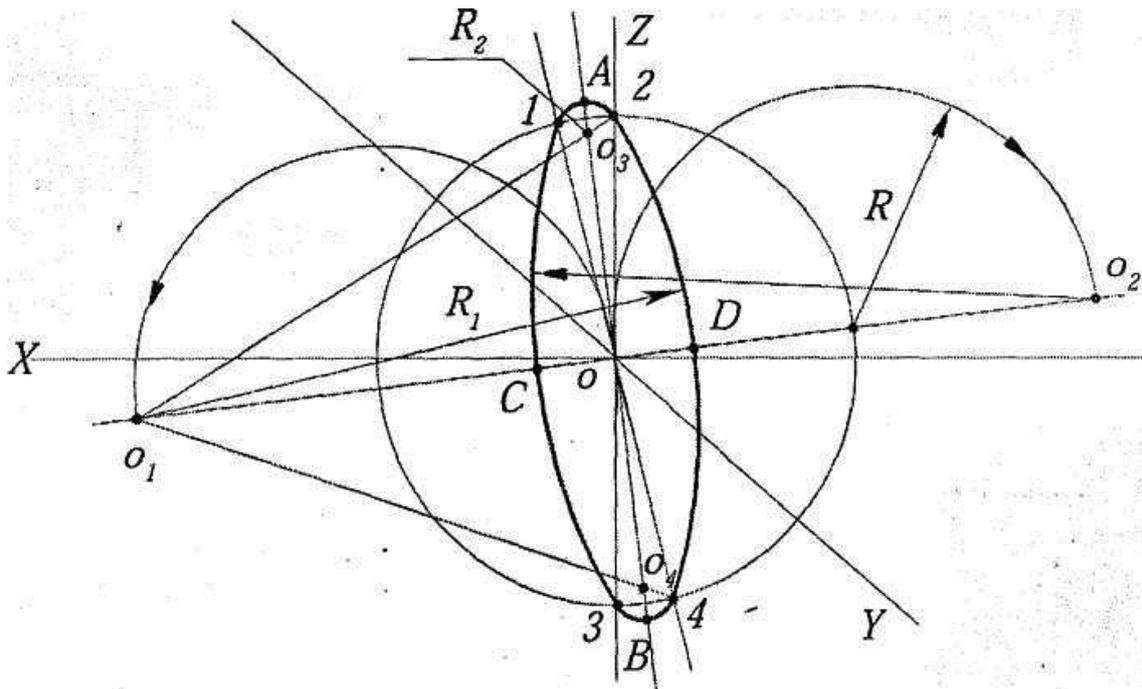
6.1-shakl



6.2-shakl



3) Aylananing  $W$  tekislikdagi dimetrik proyeksiyasini yasash; quyidagi shaklda qurish yo`li ko`rsatilgan.



6.5-shakl.

## 7-MA'RUZA

### Geometrik jismlar guruhining aksionometriyadagi soyasi

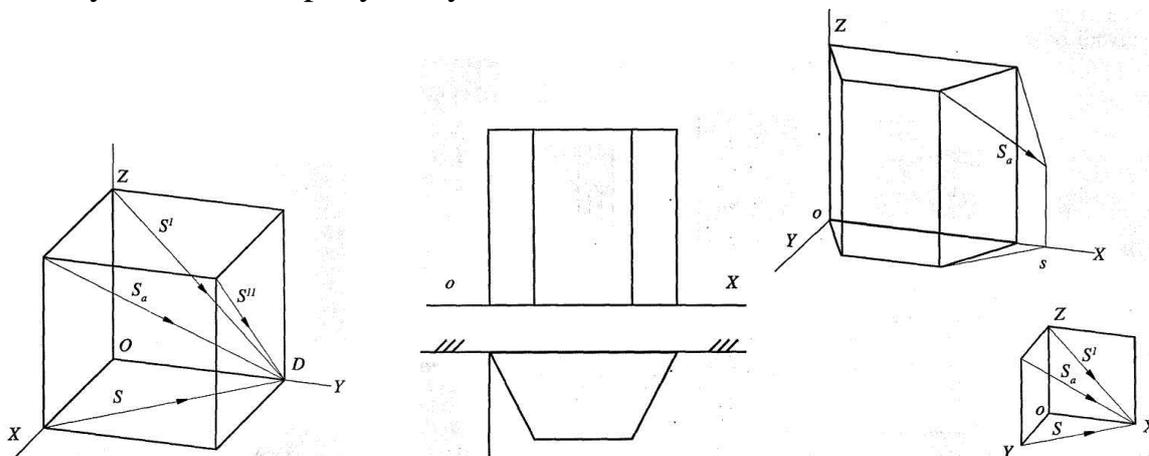
#### Reja:

#### 1. Dimetriya proyeksiyadagi soyalar

#### 2. Berilgan kompozisiyaning soyalari yasash

#### 7.1-Dimetriya proyeksiyadagi soyalar

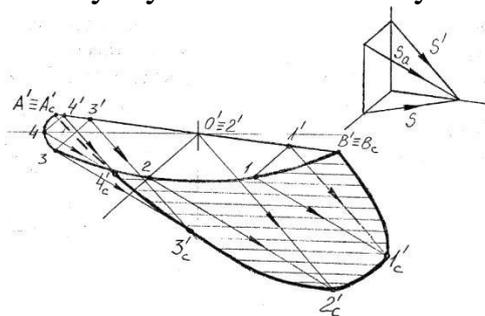
Aksonometrik proyeksiyalarda soyalar yaqqollikni oshirish maqsadida bajariladi. Nurlarning yo'nalishi aksonometriya turi bo'yicha yasalgan kubning diogonaliga parallel qilib olinadi. Shaklda bitta uchi koordinata boshida, uchta yog'i proyeksiyalar tekisligida joylashgan kubning dimetriyasi bajarilgan. Kubning oldingi chap yuqori uchi A bilan, o'ng orqa pastki D uchini birlashtiruvchi  $S_a$  diogonalini o'tkazamiz. Bu diogonalning yo'nalishi dimetrik proyeksiyalarda soyalar yasash uchun nurlar yo'nalishini aniqlaydi. Soyalar yasashda  $S_a$  diogonalning chizmada ko'rsatilgan  $S$  gorizontal,  $S'$  frontal va  $S''$  profil yordamchi proyeksiyalaridan ham foydalaniladi. Chizmalarda soyalar yasashda chizma qog'ozining biror bo'sh joyida nurlar yo'nalishini aniqlatuvchi  $S_a$  to'g'ri chiziq va uning ba'zi yoki hamma proyeksiyalari ko'rsatiladi.



7.1-shakl

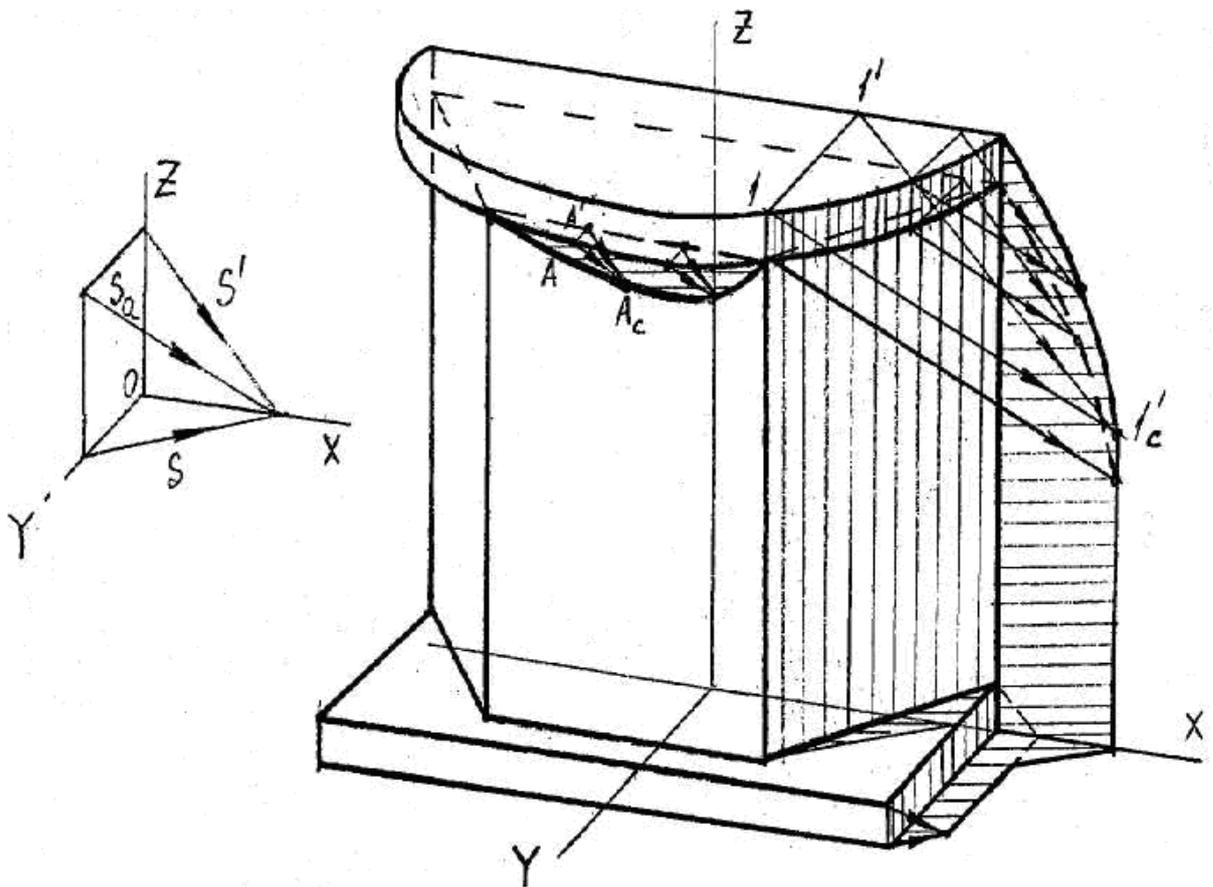
1 -masala. Berilgan prizmaning soyalari dimetriya proyeksiyada beshinchi oktantda yasalsin. 7.1-shaklda yasash yo'li ko'rsatilgan.

2-masala. Gorizontalk tekislikda yotgan yarim aylananan frontal proyeksiyalar tekisligiga (V) tushgan soya yasalsin. Yasash yo'li quyidagicha 7.2-shakl



7.2-shakl

3-masala. Berilgan kompozitsiyaning soylari yasalsin. Bu quyidagicha bajariladi.



7.3- shakl

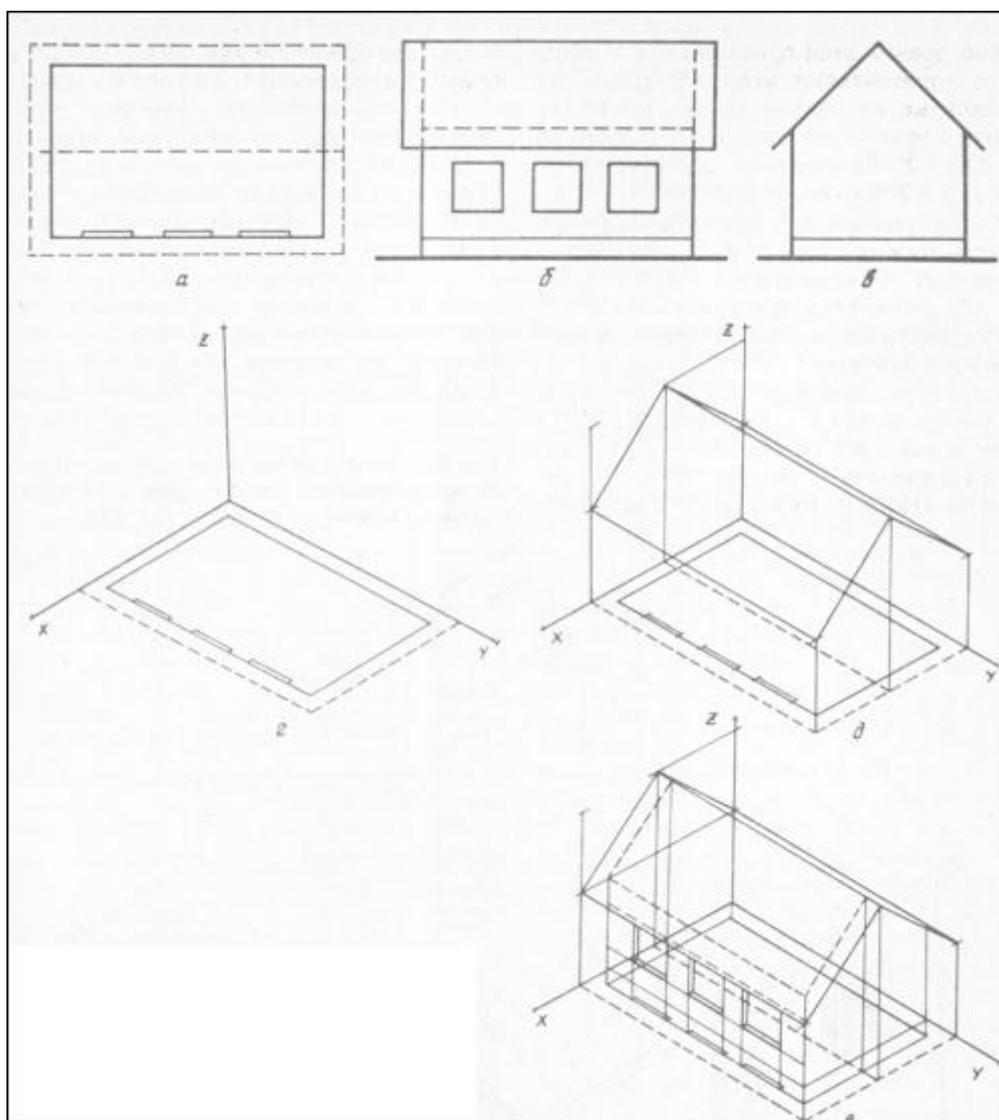
## 8-MA'RUZA

### Binoning aksonometriyada soyasini yasash

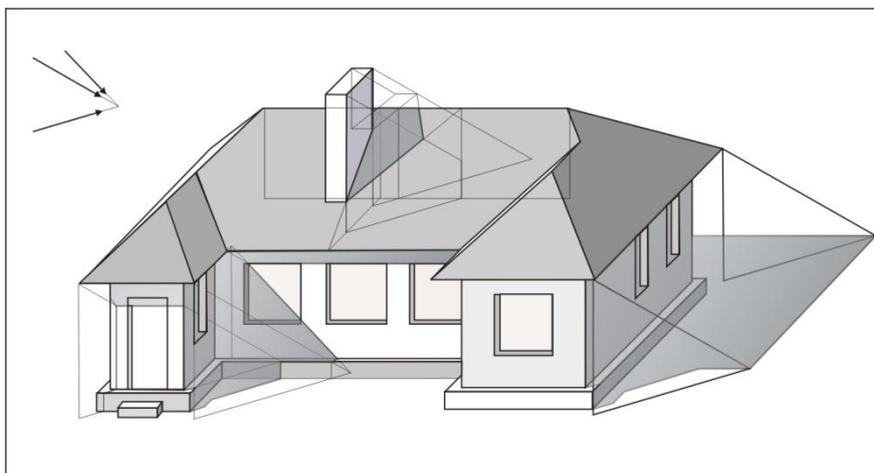
Reja:

1. Binoning dimetrik proyeksiyadagi soylari.
2. Bino zinasining dimetriya proyeksiyadagi soylari.

#### 8.1. Binoning dimetrik proyeksiyadagi soylari.

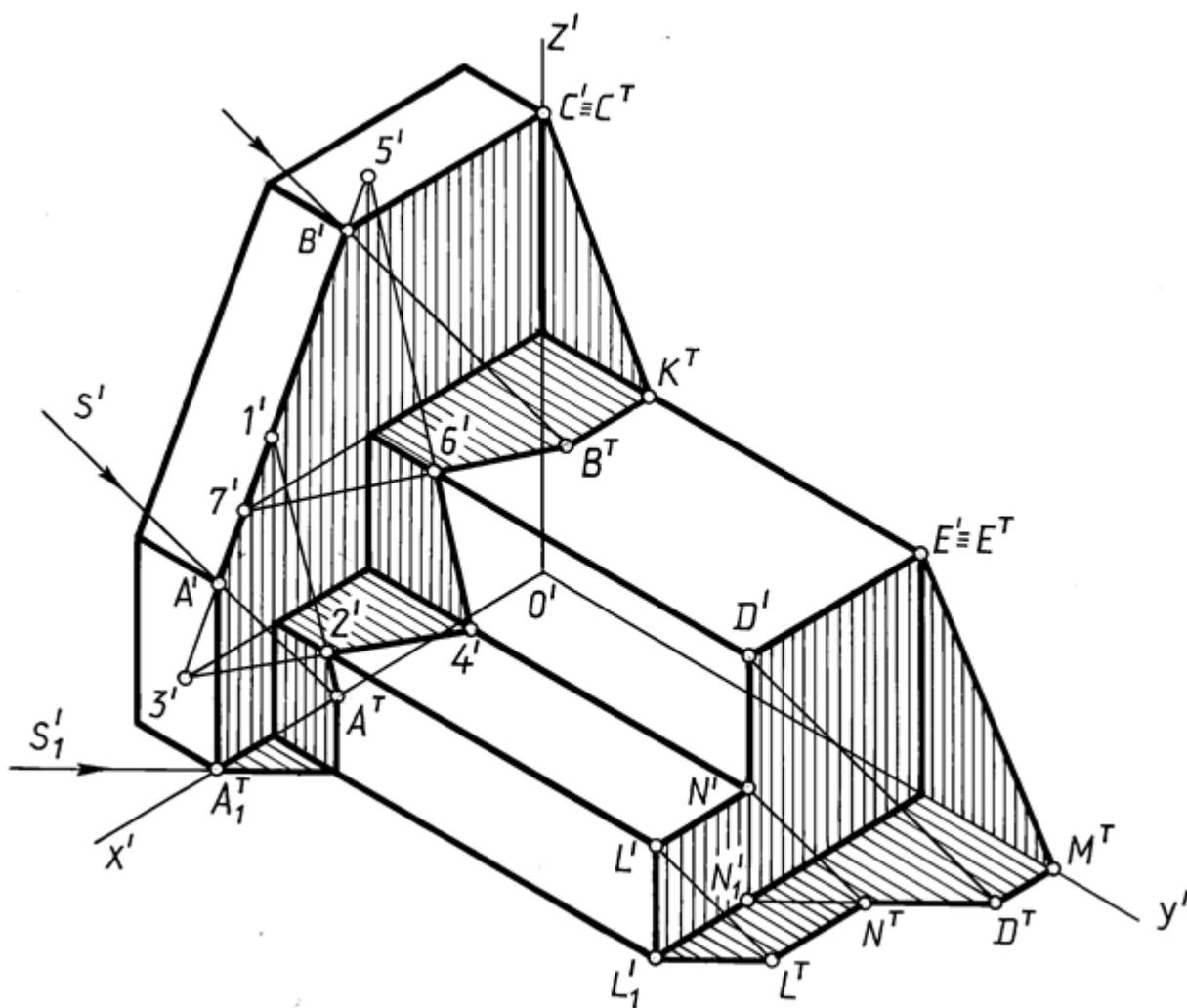


8.1- shakl



8.2- shakl

**8.2. Bino zinasining dimetriya proyeksiyadagi soyalari.**



8.3- shakl

## **9-MA'RUZA**

### **Birikmalar. Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar. Rezbalar.**

#### **Reja:**

- 1. Brikmalar to`g`risida umumiy ma`lumotlar**
- 2. Rezbaning turlari.**
- 3. Rezbalarni chizmalarda tasvirlash.**
- 4. Shpil`kali brikmalar.**

#### **9.1- Brikmalar to`g`risida umumiy ma`lumotlar.**

Har bir mashina, stanok va asbob-uskunalar, turli inshoot qismlari, turli detallarni brikmalaridan tashkil topgan bo`lib, qandaydir ish bajaradilar. Lekin detallarning tuzulishlari va bajaradigan vazifalariga qarab brikmalar turlicha bo`ladi. Ishlab chiqarishda yoki inshoot qismlarida ikki detalni bir – biri bilan ajraladigan va ajralmaydigan qilib biriktirish mumkin. Ma`lumot uchun ajralmas birikmalarni ko`rib chiqamiz. Bunday birikmalar ajralish vaqtida, brikma detallari buziladi, yoki sinadi. Bu birikmalarga payvandlash, kavsharlash yoki parchinlash kiradi. Ajraluvchan birikmalar ajralish vaqtida, brikma qismlari buzulmaydi yoki sindirilmaydi. Bu brikmalar ikki hil bo`ladi: qo`zg`aluvchi va qo`zg`almaydigan brikmalar. Detaillari bir – biriga nisbatan siljishi mumkin bo`lgan birikmalar—qo`zg`aluvchi brikma bo`lib, ularga quyidagilar kiradi: shponkali birikmalar va shlistli birikma.

Qo`zg`almaydigan lekin ajraladigan birikma detallarida rezbalar ishlatiladi va ularga quyidagilar kiradi:

1. Boltli birikma.
2. Shpilkali birikma.
3. Bintli birikma.
4. Fitinkali ( muftali ) birikma.

Ishlab chiqarishda ko`pgina standart detallar qatori rezbali birikmalardan ham ko`p foydalaniladi. Shuning uchun rezbali birikmalarni chizmasini puxta o`rganish talab qilinadi.

Rezbali brikmalar har –xil turdagi rezbalar yordamida bajariladi. Rezbani tayorlash quyidagicha bajariladi: tokarlik stanogining patroniga silindrik o`q o`rnatilib, unga tekis aylanma harakat beriladi. So`ngra rezba o`yuvchi asbob (kesgich)ni yaqinlashtirib, o`qqa (materialga) o`yib kiritiladi. Agar kesgichga tekis ilgarilanma xarakat berilsa, material sirtida rezba deb ataluvchi vint o`ramlari hosil bo`ladi.

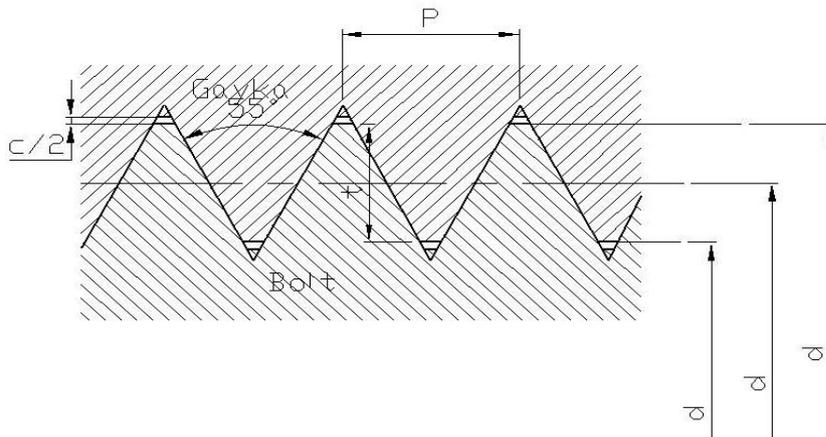


Dyuymli rezba: profili teng yonli uchburchak bo`lib, uning uchidagi burchagi  $55^{\circ}$  bo`ladi. Belgisi (") shaklida.

Masalan, bir dyuymning yozilishi - I". I" - 25,4 mm ga tengdir.

Dyuymli konus rezba chizmada quyidagicha belgilanadi K 2", bu erda -K- konus so`zining bosh harfi.

2"- rezba diametrining o`lchami.

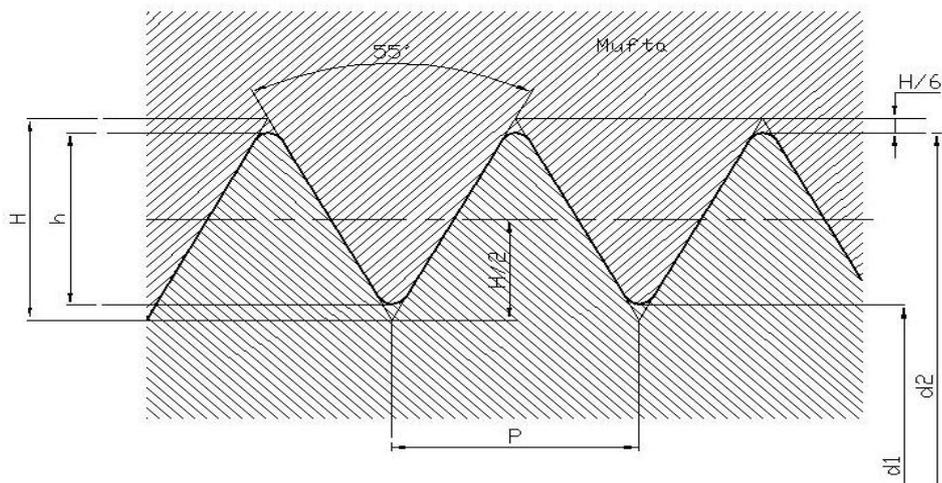


9.2- shakl

Truba rezba ikki xil bo`ladi: Slindrik truba rezba, Konus truba rezba.

1.Silindrik truba rezba - unga katta bo`lmagan bosim ostida ishlash uchun mo`ljallangan bo`lib, suv, gaz trubalarda va ularni biriktiruvchi detallarda ishlatiladi. Rezbaning shartli belgisida "trub" so`zi, rez`ba diametrining sonli ifodasi oldiga yoziladi. 62-shakl.

Masalan: Trub I 1/2"



9.3- shakl

Rezba uchining yarim yoy shaklida qilishdan maqsad, ularni jipsligini mustahkamlash uchun o`raladigan zichlagich yaxshi o`ralishi uchun qulaylik tug`dirishdir.

Konus truba rezba yuqori bosim ostida, yuqori temperaturada ishlaydigan mustahkam va zich birikmalarni talab qiladi, truba va yasamalarda ishlatiladi.

Chizmada konus truba rezba quyidagicha belgilanadi: K trub 1/2"- bu yerda K-konus so`zini bosh harfi. Bunday konus truba rezbalarning yasovchi uchburchagini bissektrissasi konus o`qiga perpendikulyar yo`nalgan bo`lib konuslik esa I:16- ga teng.

Qolgan rezbalar bilan qisqacha tanishtiramiz. Trapesiyasimon rezba metal qirquvchi stanok, presslarning yurgizish vintlarida, og`ir yuk ko`tara oladigan ilmoqlarda ishlanadi. Bunday rezbaning profili teng yonli trapesiyadan iborat bo`lib, uchidagi burchagi  $30^{\circ}$  ga teng.

Trapesiyasimon rezbalar metrik rezbalar singari bir xil diametrda turli qadamli: yirik, o`rtacha va mayda qadamli bo`ladi. Tirak rezbalar bunday rezbalarning yasovchisi teng yonsiz trapesiyadan iborat bo`lib, uning bir yoni ya`ni ish bajaruvchi tomoni  $3^{\circ}$  burchak, ikkinchi tomoni esa  $30^{\circ}$  burchak tashkil qiladi.

To`g`ri burchakli rezba xarakatga keltiruvchi detallarda masalan, oddiy yuk ko`taruvchi asbob presslarning vintlarida ishlatiladi. Bu rezba standartlashtirilmagan.

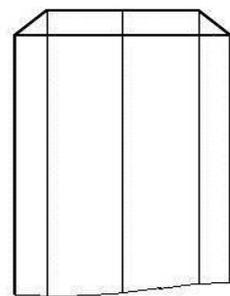
Yarim aylanasimon rezba bunday rezbalar elektr lampalarida va potronlarda ishlatiladi.

### 9.3-Rezbalarni chizmalarda tasvirlash.

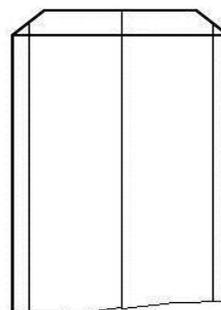
Rezbalar tashqi ichki bo`lishi mumkin. Agarda rezbalar sterjenda, ya`ni detalni tashqi sirtida bo`lsa, tashqi rezba bo`lib, uning tashqi diametri tutash asosiy chiziq, ichki diametri esa ingichka tutash chiziq bilan tasvirlanadi. 63-shakl.

Tashqi rezbalarni - plashkalar, rezba frezalari yoki maxsus stanoklarda tayorlash mumkin.

Agarda rezba detalning ichki qismida bo`lsa, uni kesib ko`rsatilganda, rezbaning tashqi diametri asosiy qalin chiziq, ichki diametri ingichka tutash chiziq bilan tasvirlanadi. 64-shakl.

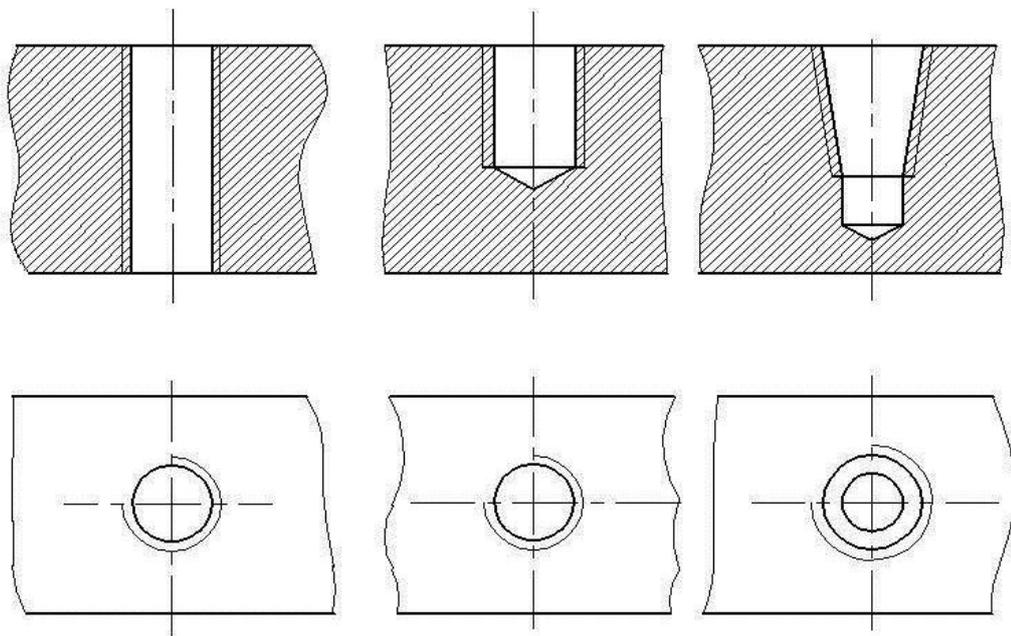


Noto'g'ri



To'g'ri

9.4- shakl



9.5- shakl

Rezbali detallarni bir – biriga biriktirish oson bo`lishi uchun, bo`lt, shpilka va vintlarning uchlari quyidagicha yasaladi.

1.tekis. 2. konusli. 3. sfera. 4. silindrik.

Briktirish detallaridan biri bo`lt bo`lib, ikki qismdan iborat bo`ladi:

a) kalla qismi (kallagi)

a) tanasi (sterjeni).

konusli Kalla qismi - olti qirrali, to`rt qirrali prizma, yarim yumoloq qilib ishlanadi. Boltning kalla qismi  $30^0$  faskali yoki tekis, tanasining uchi tekis, silindrik, sfera yoki  $45^0$  faskali bo`lishi mumkin.

Chizmada bo`ltni quyidagicha belgilanadi: M20x90. bu yetrda M 20 - metrik rezba, diametri 20mm, 90 – sterjenning uzunligi.

Bo`ltning qolgan o`lchamlari, bo`lt rezbasining diametri (M 20) ga qarab quyidagi formulalar bo`yicha, butun songa to`ldirgan holda aniqlanadi.

$$D=2d \quad S=1,7d \quad d_1=0,85d \quad l_1=1,5d \quad H=0,7d$$

Quyidagi shakillarda bo`lt kallagida faska olingandan keyin hosil bo`ladigan egri chiziqlar - giperbo`larni aylana bilan almashtirib chizish ko`rsatilgan.

Buning uchun gorizontaal proyeksiyada diametri  $D_1$  – teng qilib aylana chiziladi. Aylana dagi 1 va 4 –chi nuqtalarni frontal 1" va profil 4" proyeksiyalarini topib, bu nuqtalardan gorizontaal chiziqqa nisbatan  $30^0$  chiziq chizilsa, yon qirralar bilan kesishib 2" va 5" nuqtalar topiladi. 2' va 3' nuqtalarning profil proyeksiyasi 2" va 3" bo`lib, olinadigan faskaning ostki nuqtasidir. 5"- nuqtadan gorizontaal chiziq o`tkazilsa, chiziladigan yoyning yuqorigi nuqtasi hosil bo`ladi. Hosil bo`lgan nuqtalarning yoy chiziqlar bilan tutashtirish kerak.

Agarda  $D = S$  – bo'lsa, u holda profilda proyeksiyasidagi 5" bo'lmaydi, chiziladigan yoy, yuqoridagi gorizontal chiziqqa urinma bo'ladi.

#### GAYKA.

Gaykalar olti, yoqli, kvadrat va gayka-barashka turida tayorlanadi. Olti yoqli gaykalar - oddiy, o'yiqli, yupqa va qalin

faskali qilib tayorlanadi. Qalin gaykalar – o'q bo'yicha zoriqish ko'p bo'lgan hollarda ishlatiladi. Gaykani faskasini chizish, huddi bo'lt kallagi faskasini chizishga o'hshaydi.

Gaykani chizishda, oldin gorizontal proyeksiyada diametri  $D= 2d$  teng bo'lgan aylana chizib, uni olti bo'lakka bo'lish va har bir  $H$  nuqtadan frontal va profil proyeksiyalarga olib chiqib, balandligi  $H=0,8d$  ga teng bo'lgan to'rt burchak chiziladi. So'ngra, yuqorida aytilganidek faska chizig'I chiziladi.

#### 9.4-Shpil'kali brikmalar.

Shpilka ikki uchi rezbali bo'lib, bir tomoni bilan detalga buraladi, ikkinchi tomoniga avval shayba joylashtirilib, so'ngra gayka buraladi. Shpilkalar, bo'ltlarni ishlatish maqsadga muvofiq bo'lmagan joylarda (qalin detallarda) ishlatiladi. Shpilkaning ikkala uchidagi rezbasi yirik yoki mayda metrik rezba bo'lishi mumkin. Tashqi ko'rinishiga qarab shpilkalar quyidagicha bo'ladi:

A – tipidagi o'yiqsiz shpilkalar.

B – tipidagi o'yiqli shpilkalar.

Shpilkaning detalga burab kiritiladigan qismi – o'rnatiladigan uchi bo'lib, rezbasining uzunligi  $L_1$  – ga teng, gayka buraladigan qismi tarang tortiladigan uchi deb ataladi va rez'basining uzunligi  $L_0$  ga tengdir. 65-shakl.

Rezbaning uzunligi biriktiruvchi detalga bog'liqdir. Agar shpilka po'lat yoki bronzaga buralib kiradigan bo'lsa, o'rnatiladigan uchining uzunligi  $L_1 = d$  bo'lib, agarda cho'yanga buralib kiradigan bo'lsa  $L_1 = 1,25$  bo'ladi. Engil qotishmalardan tayyorlangan detallar uchun  $L_1 = 2d$  ga teng qilib olinadi.

**Shpilka uyasi** – shpilka buralib kiritiladigan rezbali teshik, shpilka uyasi deb ataladi. Uyani tayorlash quyidagicha bajariladi. Detal parma bilan  $d_1 = 0,85 d$  ga teng bo'lgan diametrda va chuqurligi  $L = 1,5 \div 2d$  ga teng chuqurlikda o'yiladi. So'ngra metchik yordamida rezba o'yiladi. Bu erda  $d$  – rezbaning diametri, uchidagi burchak  $120^0$  ga tengdir.

**Vintlari** - bir uchida turli shakldagi kallagi, ikkinchi uchida rezba ishlangan o'qdan iborat detaldir.

Vasifasiga qarab vintlari mustaxkamlash vintlari hamda o'rnatish vintlariga bo'linadi.

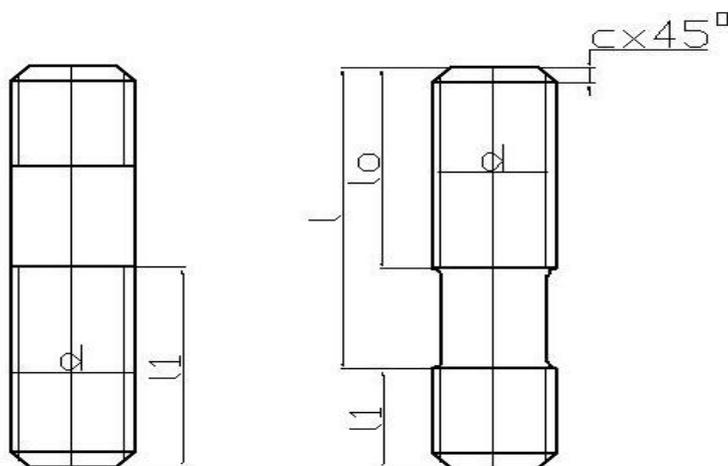
Mustaxkamlash vintlarining kallagi yashirin, yarim yashirin, yarim yumaloq, silindrik va olti yoqli chuqursimon boʻlgan silindrik shakldagi kallakli qilib ishlanadi.

Oʻrnatish vintlarining kallagida buragich uchun oʻyiq ishlangan boʻladi, hamda kalitda burash uchun toʻrt yoki olti yoqli qilib ishlanadi.

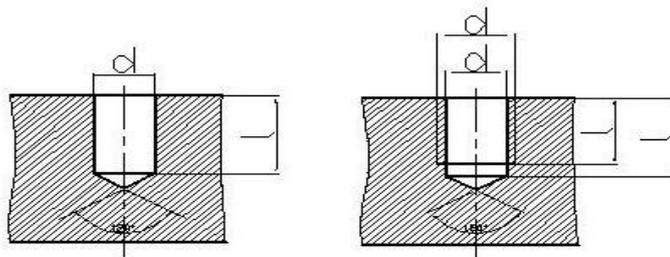
**Shaybalar** - shaybalar ikki detalni yuzasini buzulishdan saqlash va ularga taʼsir qiladigan zoʻriqishni bir meʼyorda uzatish va tarqatish maqsadida boʻlt kallagi, vint kallagi yoki gayka ostiga qoʻyiladi.

**Shplintlar** - shplintlar gaykalarni oʻz – oʻzidan buralib ketishining oldini olish uchun shpilka ishlatiladi. Shplintlar asosan kesimi yarim yumaloq, yumshoq poʻlat simdan tayyorlanadi. Shartli diametri (teshik diametriga teng)  $d = 5 \text{ mm}$  boʻladi.

### Shpilka



### Shpilka uyasi



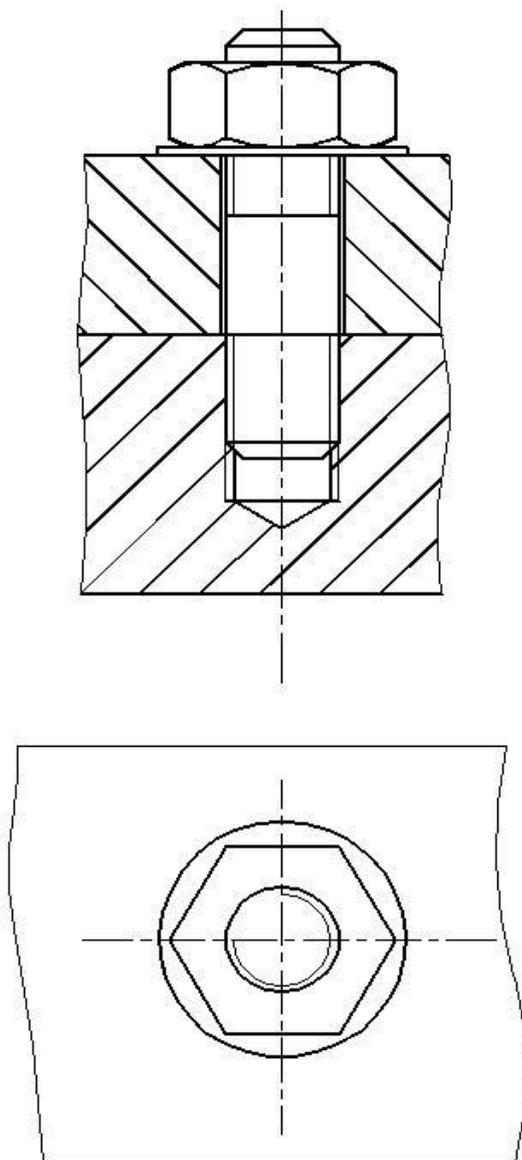
9.6- shakl

Bunday birikmalar quyidagi hollarda ishlatiladi:

1. boʻltning kallagiga joy boʻlmasa;

2. biriktiriladigan detallarning biri juda qalin bo`lsa (bu holda uzun bo`lt qo`yish maqsadga muvofiq bo`lmaydi).

Shpilkali birikmalarni chizish tartibi. Buning uchun qalin detalda chuqurligi  $1,85 d$  – ga teng, diametri  $0,85 d$  – ga teng bo`lgan chuqurcha parma yordamida tayorlanadi. So`ngra metchik yordamida, diametri shpilka diametriga teng qilib rezba o`yiladi. Bu rezbali chuqurchaga shpilkaning  $1,35 d$  – ga teng bo`lgan rezbalik uchi burab kirgiziladi. Ikkinchi biriktiruvchi detalda  $d_0 = 1,1 d$  – ga teng teshik tayorlanib, shpilkaning ikkinchi uchiga kirgiziladi, so`ngra shayba o`rnatilib, gayka bilan mustaxkamlanadi.



9.7- shakl

## 10-MA'RUZA

### Rezbali birikmalar

#### Reja:

#### 1. Bo'ltli birikmalar

#### 2. Truba birikmalari

##### 10.1- Bo'ltli birikmalar

Bo'ltli birikmalar – bunday birikmalarni chizish uchun, bo'lt, gayka va shaybalarning o'lchamlari quyidagicha shartli nisbatlari bo'yicha chizish mumkin.

Bo'ltning uzunligi  $L = b + S_{sh} + H + K + C$

Bu erda:  $L$  – bo'ltning uzunligi

$B$  - biriktiriladigan detallar qalinligi

$S$  - shaybaning qalinligi

$H$  – gaykaning qalinligi

$K$  - bo'ltning gaykadan chiqib turadigan extiyot qismi.

Bo'ltli birikmalarni chizishda oldin ust ko'rinishdan (gorizontal proyeksiyasidan) boshlab chiziladi. Birikma detallaridagi teshikning o'lchami  $d_0 = 1,1 d$ . Bu erda  $d$  - bo'ltning diametri.

Bo'lt kallagi va gaykadagi faskani chizish usulida faska olishdan hosil bo'lgan aylana diametri “kalitbob” o'lchamdan kichik yoki tehg bo'lishi mumkin, yani  $D < S$ . Bu erda  $S$  – gaykaning yoki bo'lt kallagining “kalitbob” o'lchami.

Yigish chizmalarida bo'ltli birikmalarni tez va oson chizish uchun, ularni shartli nisbati bo'yicha chiziladi. Bunday hollarda bo'lt kallagi, gayka, shayba elementlarining o'lchamlari bo'lt rezbasining diametriga qarab quyidagi formulalar orqali topiladi.

Rezbaning kichik diametri  $d_1 = 0,85 d$

Bo'lt kallagi yoki gaykaning katta diametri  $D = 2 d$

Gaykaning qalinligi  $H = 0,8 d$

Bo'lt kallagining qalinligi  $H_1 = 0,7 d$

Bo'lt uchidagi faska  $C = 0,1 d$

Ikki detaldagi bo'lt uchun teshik diametri  $d_0 = 1,1 d$

Bo'ltning gaykadan chiqib turadigan uchining uzunligi  $k = 0,3 d$

Shaybaning katta diametri  $D_{sh} = 2,2 d$

Shaybaning qalinligi  $S_{sh} = 0,15 d$

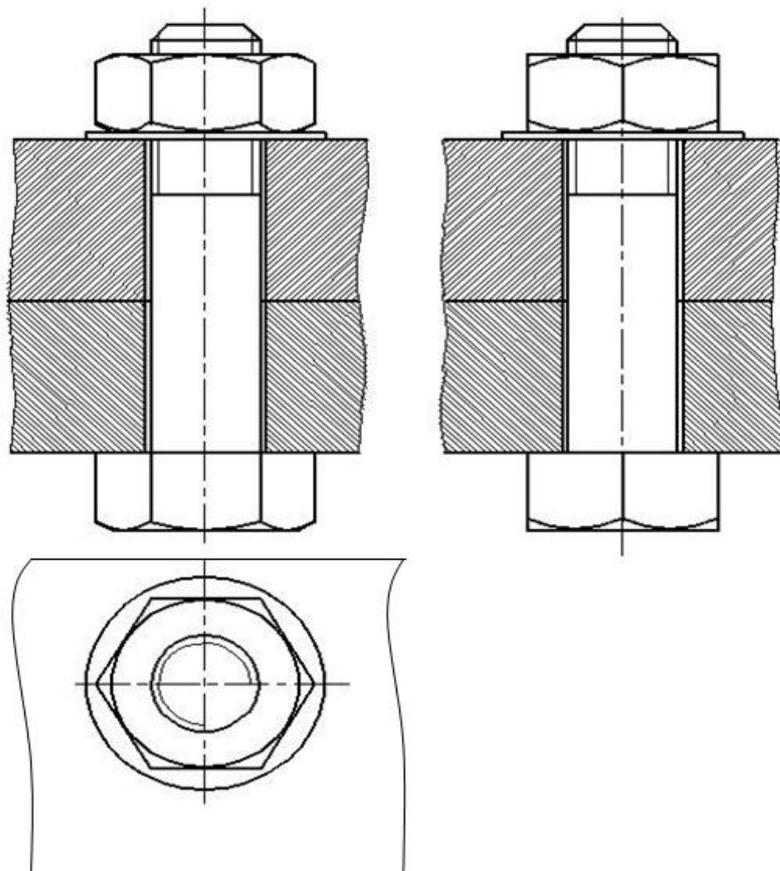
Bo'lt rezbasining uzunligi  $L_0 = 1,5 + 2d$

Faskadan hosil boʻlgan egri chiziqlarning radiusi

$$R_1 = 1,5 d$$

$R_2 =$  yasash yoʻli bilan aniqlanadi

$$R_3 = d$$



10.1- shakl

Birikmani chizish uchun boʻlt rezbasining diametri va boʻlt oʻqining uzunligi beriladi.

Yigʻish chizmalarini chizishda boʻltli birikmalarni yana ham soddalashtirib chizish mumkin.

Bu vazifani bajarishda quyidagilarga eʼtibor bering.

Boltdagi rezbaning kichik diametri, bolt uchidagi faska chizigʻidan boshlanadi, lekin faskaning uchidan oʻtmaydi.

Ikki detalning orasidagi chiziq, boʻlt oʻqiga boradi.

Boʻlt oʻqi bilan kallagi tutashgan joyida  $r=c$  radiusida yoy boʻladi.

Gayka va boʻlt kallagidagi faskadan hosil boʻlgan egri chiziq (yoy)ning qirralar bilan uchrashish nuqtalarini frontal va gorizontal proyeksiyalari bir toʻgʻri chiziqda yotadi.

## 10.2-Truba birikmalari

Bunday birikmalar suv, gaz, bug` trubalarni bir – biriga ulash yoki ularning yo`nalishini o`zgartirish uchun ishlatiladi. Trubalarni bir – biriga ulash uchun fittinglar ishlatiladi. Ular turlicha bo`ladi: uch yoqli, krest va boshqalar. Rezba trubalarda tashqi tomondan va fittinglarda ichki tomondan tayorlanadi.

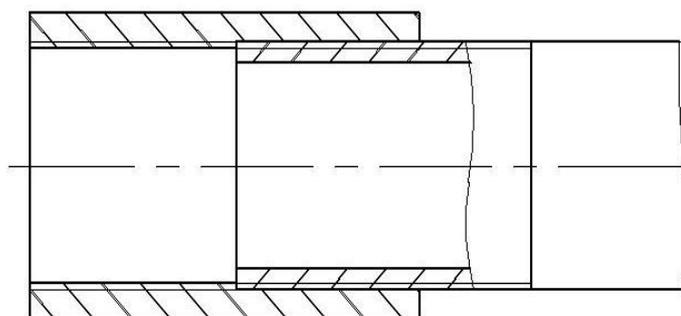
Bunday birikmalarning turlarida fittingdan tashqari gayka ham ishlatiladi. Bundan maqsad, birikmadan suyuqlik yoki gaz chiqib ketmaslik uchun, fitting bilan gayka oraliq`ida moylangan kanop zichlagich o`ralib, gayka bilan mustaxkamlanadi. 68-shakl.

Vazifani bajarishda quyidagilarga ahamiyat berish kerak.

1. bo`lt va shpilkadagi rezbaning ichki diametri, ularning uchidagi faska chizig`iga borishi, lekin faska uchidan o`tmasligi kerak.

2. bo`lt kallagidagi va gaykadagi faska olingandan hosil bo`lgan egri chiziqlarni, to`g`ri chiziqlar bilan kesishgan nuqtalarning frontal va profil proyeksiyalari bir to`g`ri chiziqda yotadi.

3. shpilka buralib kirgizilgandan so`ng, detalning qolgan qismidagi rezbaning tashqi va ichki diametri, shpilkaning tashqi va ichki diametri to`g`risida bo`ladi, lekin shpilka faskasining uchidan o`tmasligi shart.



10.2- shakl

## 11- MA'RUZA:

### Qurilish chizmachiligi. Qurilish chizmalarining mazmuni. Qurilish chizmalarida o'lcham qo'yish.

#### Reja:

1. Qurilish chizmachiligi.
2. Qurilish chizmalarini grafik bajarishning asosiy qoidalari.
3. O'lcham qo'yish qoidalari.

#### 11.1. Qurilish chizmachiligi

“Qurilish chizmachiligi” bo'limini o'qitilishi konstruktorlik xujjatlarining yagona tizimi (KXYT) va O'z.Dav.standartlari normalari asosida yozilgan.

“Qurilish chizmachiligi”ning asosiy maqsadi talabalarga qurilish chizmachiligining konstruktorlik va texnikaviy xujjatlarini tayyorlashga oid nazariy hamda amaliy bilimlar berish o'quv malakasini beradi.

Bino qurilishi doimo loyiha va smeta xujjatlarini tayyorlashdan boshlanadi. (JICX). Bunday loyiha-smeta xujjatlarini tayyorlashda doimo qurilish normalari va qoidalariga rioya qilinadi. Loyixalash topshirig'ini loyixachi bilan bosh loyixachi tasdiqlangan qonun qoidalarga rioya qilib tuzib chiqadilar. Ish loyixasi – tasdiqlangan texnik-iqtisodiy asoslarga, texnik- iqtisodiy xisoblarga ko'ra va loyiha topshirig'iga ko'ra ishlab chiqiladi. Fuqoro, ishlab-chiqarish binolari, qishloq xo'jalik binolarini loyixalashda tipavoy loyixalardan foydalaniladi.

Tipavoy loyixalar - ko'p marotaba foydalanishga mo'ljallangan loyixalar bo'lib, ularning tarkibiga hamma ish chizmalari, kerakli qurilish montaj ishlari, tushuntirish xatlari va smetalar kiradi.

Bino qurilishi juda katta xajmdagi ishni o'z ichiga oladi. Bu ishlar asosiy qurilish va ixtisoslashgan ishlariga bo'linadi. Asosiy qurilish ishlari binoni qurish va bezash ishlarini, ixtisoslashgan ishlar suv taminoti, oqava suv tizimi, gaz bilan taminlash, elektr bilan taminlash va bino atrofini obodonlashtirish ishlarini o'z ichiga oladi.

Binolar ishlatilishiga ko'ra quyidagi guruhlariga bo'linadi:

Fuqoro binolari: insonlarning tirikchilik uchun mo'ljallangan binolar. Ular turar joy va jamoat binolariga (restoran, teatr, maktab, salomatlik markazi va boshqalar) bo'linadi.

Ishlab chiqarish binolari: bunday binolar transport va sanoat ishlab chiqarish binolari, fabrika, zavod, elektrostansiya va boshqalar.

Qishloq xo'jalik binolari: fermer xo'jaligi binolari, omborxonalar, qishloq xo'jalik mashinalari va ularni remont qilinadigan binolardan iborat.

Bundan tashqari binolar baland binolarga: ko'p qavatli (9 qavatdan yuqori), va kam qavatli (3 qavatdan yuqori) binolarga bo'linadi.

Qavatlarini hisoblaganda yer osti qavatlarini, mansardalar va 2m dan kam bolmagan sokol qavatlarini ham kiradi.

Binolarda bir hil balandlikda joylashgan xonalar – *qavat* deb ataladi.

Yer satxidan balandda joylashgan qavatlar yer usti qavatlarini deb ataladi. Xonalarning yarim balandligidan ko'p bo'lmagan va loyixadagi yer satxidan past bo'lmagan qavat *ssokol* deb ataladi. Cherdakda joylashgan qavat *mansarda* deb ataladi. Muhandislik qurilmalari joylashgan qavat - *texnik qavat* deb ataladi.

Yog'och binolarga - devorlarini taxtadan qurilgan binolar kiradi.

### **Asosiy qurilish materiallari xaqida qisqacha tushuncha**

Bino qurilishida tabiiy va sun'iy materiallardan foydalaniladi.

Tabiiy materiallarning ba'zi birlari qayta ishlanib keyin qurilishda foydalanilsa, ba'zi birlari, misol uchun qum, shundayligicha ishlatiladi.

Xarsang tosh - 20-40 kg og'irlikdagi 150-500 mm li noto'g'ri fo'rmadagi tosh. Bunday toshlardan fundamentlarda, yerto'la devorlarida foydalaniladi.

Shag'al tosh - 5-70 mm o'lchamga ega bo'lgan mayda toshlar. Sement qorishmalarida va asfalt bitonlarida ishlatiladi.

Qum - 0,14-5 mm o'lchamli mayda donachalardan iborat tog' jinsidir. Sement va biton qorishmalarida ishlatiladi.

Arralangan plitalar - granitdan, marmardan, ishqordan tayyorlanadi. Bunday plitalar binoni bezash ishlarida ishlatiladi.

Beton - sun'iy tosh bo'lib, u sement, suv, qum va shag'al qorishmasidan iborat. Betondan bino va inshootlar uchun betonli va temirbetonli mustaxkam konstruksiyalar, yo'l qoplamalarida ishlatiladi.

Qurilish qorishmalari. Bu suv, qum va sement yoki tuproqdan iborat bo'lib, uning betondan farqi shag'al qo'shilmaganidir. Ular g'isht terishda, temirbeton oralarini to'lg'azishda va suvoqda ishlatiladi.

Temirbeton - beton va po'lat sterjenlar - armaturalardan iborat bo'ladi. Ular kolonnalarda, plitalarda va bostirmalarda, to'sinlarda, rigellarda va xokazolarda ishlatiladi. Temirbetonning ishlatilishi qurilishni tezlashtiradi va mustaxkamligini oshiradi.

Asbestsmentli maxsulot - sun'iy tosh bo'lib, suv, sement va asbestdan tashkil topgan. Bu material suv va sovuqqa juda chidamli bo'lgani uchun tomlarda, trubalarda va elektrizolyatsiya doskalarida va xokazolarda ishlatiladi.

Listli oyna - 2-6 mm qalinlikda bo'lib, ular tiniq, bo'yalgan, rangsiz va yorug'likni yoyib yuboradigan bo'ladi.

Profilli qurilish oynasi - shvellersimon va korobkasimon kesimli bo'lib, ular ishlab chiqarish, fuqoro va qishloq xo'jalik binolarining devorlarida ishlatiladi.

Blokli oynalar - yorug'lik tushib turadigan tashqi va ichki to'siqlarda ishlatiladi. Ulardan yana vitrinalar, oynapaketlar, trubalar, eshiklar va xokazolar qilinadi.

Yog'och - qurilishda juda ko'p ishlatiladi. U katta og'irlik tushadigan (storopilalarda, stropilali fermalarda, ko'priklarda) devorlarda, oyna, eshik, pol, plintuslarda ishlatiladi.

Issiqlikni izolyatsiya qiladigan materiallar - binolardagi issiqlik agregatlarini, issiqlik o'tkazgichlarni saqlashda ishlatiladi. Ular organik (yog'och tolali va yog'och qirindili) va neorganik (mineral va penoplastlar) bo'lishi mumkin.

Metall - ko'pincha qurilishda konstuksiya sifatida ishlatiladi. Bularga po'lat dvutavrlar, tavrlar, shvellerlar, alyuminiy va cho'yanlar kiradi.

Plastmassa – (keyingi yillarda qurilishda ko'plab ishlatilayotgan material) eshik, rom va ularning farnituralarida, devor, potolok va pol qoplamalarida, sanitariya-texnika tarmoqlarida va jixozlarida, suv taminoti, oqava suv, elektr taminoti va jixozlarida, hamda qurilish anjomlarida keng foydalanib kelinadi.

## **11.2. Qurilish chizmalarini grafik bajarishning asosiy qoidalari.**

Masshtablar.

Qurilish chizmalarida plan, fasad, profil qirqim, konstruksiyalar, detallar va boshqa grajdan, sanoat, qishloq xo'jalik binolarning chizmalari O'z.DAV.standartlari asosida bajariladi.

Nomi	Tasvir masshtabi	
	Asosiy	Tasvir juda zich bo'lganda
Qavat planlari (texnik qavatlaridan tashqari) fasadlar	1:200, 1:400, 1:100	1:50
Tomning plani, pol, texnik qavatlar	1:500, 1:800, 1:1000	1:200
Plan va fasad bo'laklari	1:10, 1:20	1:5

### 11.3. O'lcham qo'yish qoidalari.

Chiziq turlari.

Qurilish chizmachiligida bir xil masshtabda bajarilgan hamma chizma chiziqlari bir xil bo'lishi kerak.

Plan, fasad va qirqimlarni chizmalari chiziqlarning qalinligi mm da

Masshtab uchun				
Nomi	1: 400	1: 200	1: 100	1:50
Planlar va qirqimlar				
Yer chizig'i	4 0,	5-0,6	7-0,8	0,8
Kesimga tushgan tosh elementlar	4 0,	4-0,5	6-0,7	0,8
Kesimga tushgan yog'och elementlar	4 0,	4-0,5	6-0,7	0,7
Boshqa elementlarning konturlari	3 0,	3 0,	3-0,4	0,3-0,4
Jixozlar	3 0,	2 0,	2-0,3	0,2-0,3
Fasadlar				
Yer chizig'i	6 0,	6 0,	8 0,	0,8
Bino konturi	3-0,4 0,	3-0,4 0,	4-0,5 0,	0,5-0,6
Darvoza, eshik, oyna chiziqlari	3 0,	3 0,	4 0,	0,4
Darvoza, eshik, oyna va oraliq rasmlari	2 0,	2 0,	2 0,	0,2-0,3

### Detal chizmalari chiziqlarining qalinliklari mm.da

Nomi	Masshtab uchun				
	1:20	1:10	1:5	1:2	1:1
Kesim-toshli elementlar (g'isht, beton va x.k.)	0,8	1	1	1	1
Yog'och elementlar	0,6	0,8	1	1	1
Qirqimga tushmagan kesim konturlari	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

## 12- MA'RUZA:

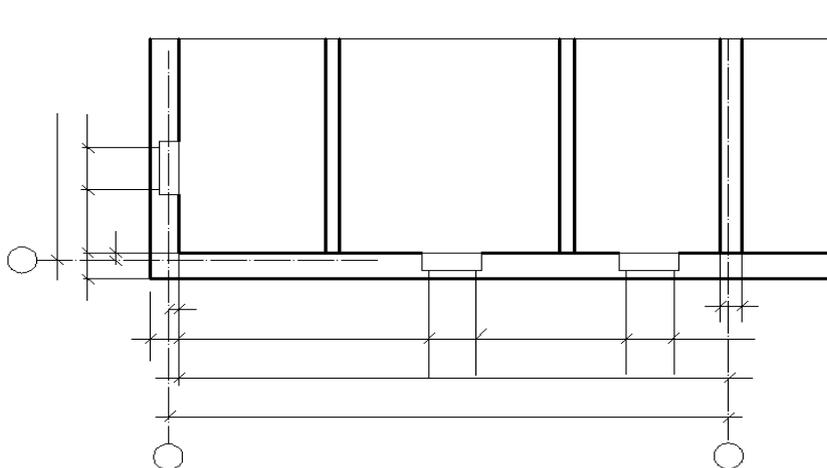
### Binoni plani. Devorlar turlari va qalinligi, devordagi eshik va derazalar o'rne, shartli belgilar

#### Reja:

1. Binoni plani.
2. Bino chizmalari
3. Bino konstruksiyalari

#### 12.1. Binoni plani.

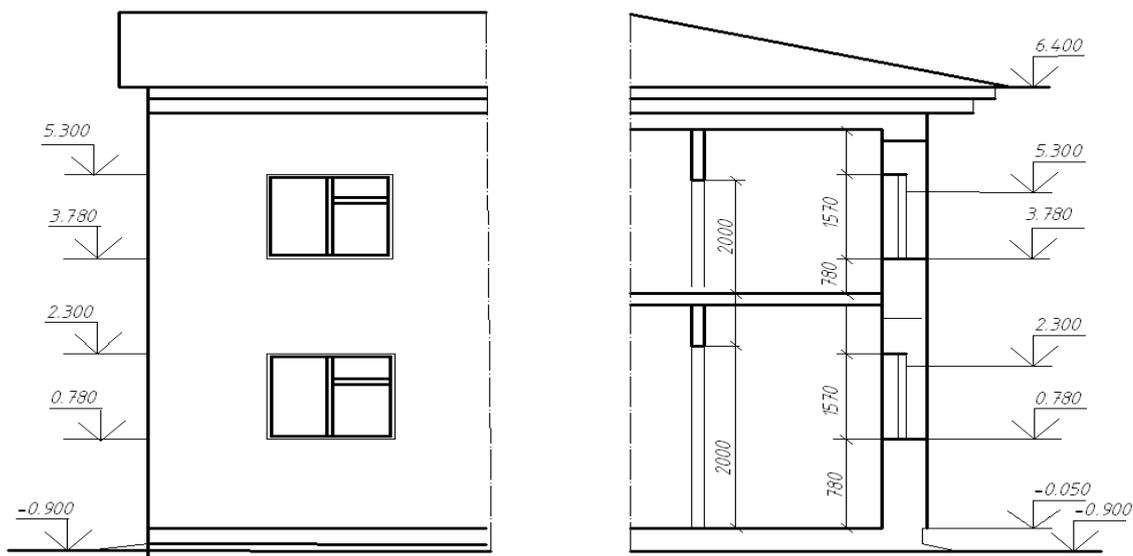
Qurilish chizmachiligida o'lchamlar O'z.Dav.ST 2.307-03 ga ko'ra O'z.Dav.ST 21.105-03 ga asosan loyiha xujjatlarini hisobga olgan xolda qo'yiladi. Qurilish chizmachiligida o'lchamlar yopiq zanjir ko'rinishida o'lcham birligisiz mm.larda ko'rsatiladi. O'lcham chiziqlari kertma belgilar bilan chegaralanadi va ular 45 da 2-4 mm. uzunlikda bo'ladi. Birinchi o'lcham chizig'i kontur chizig'idan 10 mm. masofada, keyingi o'lcham chiziqlarining oralig'i 7 mm. da, oxirgi o'lcham chizig'idan koordinata o'qlarining doirachalarigacha 4 mm. oraliqda chiziladi 12.1.-shakl



12.1.-shakl

#### 12.2. Bino chizmalari

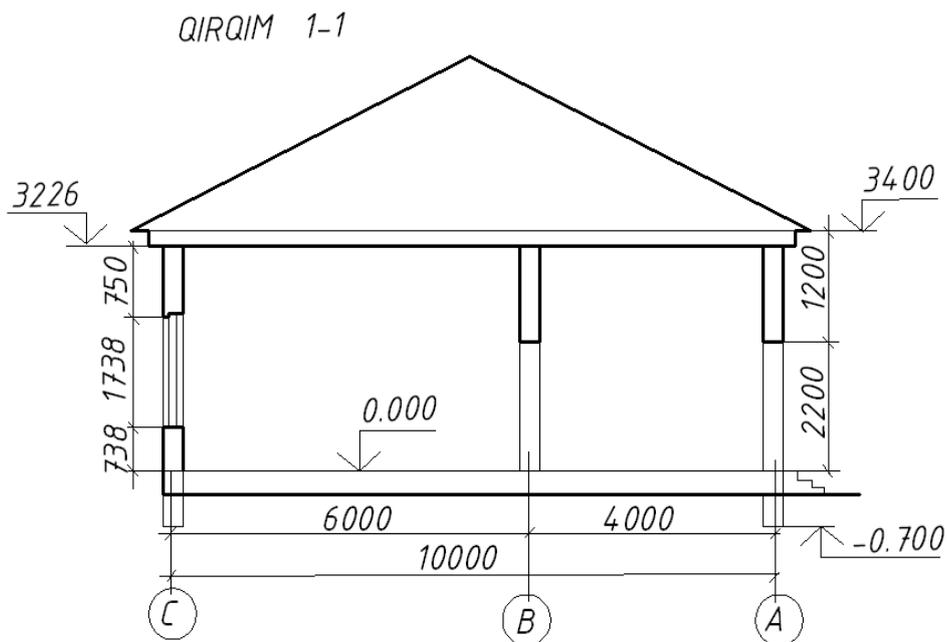
**BELGILAR.** Qurilish binolarining planlarida, qirqimlarida, fasadlarida satxlarning shartli belgilari birinchi qavat poliga nisbatan ko'rsatiladi. Birinchi qavat polining satxi shartli ravishda «nolinchi» satx deb qabul qilinadi. Fasad va planlarda satxlar tokchalarda strelkalar bilan ko'rsatiladi. Bunday xollarda strelkalar 45 burchak ostida bo'lib, 2-4 mm. uzunlikdagi asosiy chiziq bilan ko'rsatiladi (12.2.-shakl).



12.2.-shakl

### 12.3. Bino konstruksiyalari

**ASOSIY YOZUVLAR.** Qurilish chizmachiligida loyihalashtirilayotgan ob'ektning asosiy ma'lumotlari va asosiy yozuvda ko'rsatiladi. Xuddi shunday asosiy yozuvlar chizmachilik darslarida, kurs ishlarida va diplom ishlarida ham ishlatiladi 12.3.-shakl.



12.3.-shakl

## 13- MA'RUZA:

### **Binoni qirqimi. Qirqim qurish va qirqimda zinani ko'rsatish. Balandlik o'lchami**

#### **Reja:**

#### **1. Binoni qirqimini chizish**

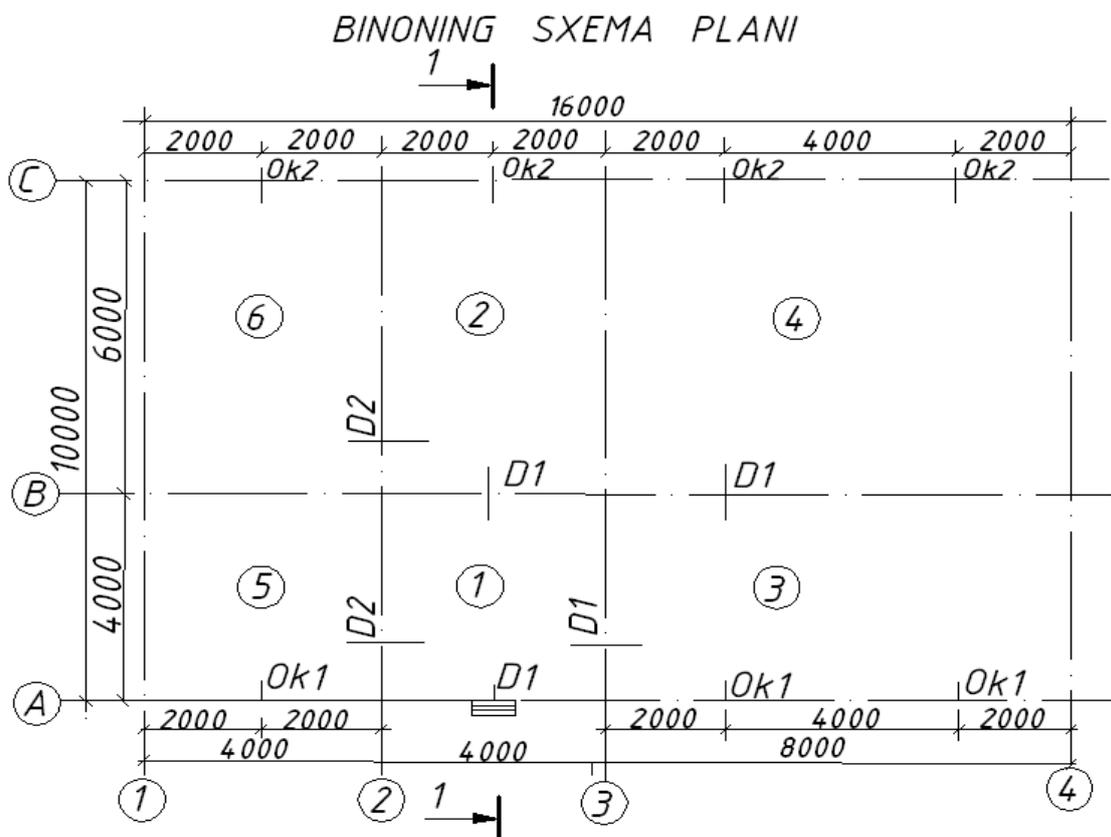
#### **2. Binoni plani fasadi va qirqimini chizish**

##### **13.1. Binoni qirqimini chizish**

Binoni planini chizish uchun quyidagi sxema – plan berilgan. Bunda asosiy koordinata o'qlari shtrix-punktir chiziqda oraliq o'lchamlari bilan berilib vertical holatdagi o'qlar tugallanish joyida halqa ichida ularning tartib raqamlari yozilgan, gorizontol koordinata o'qlarida esa, harflar bilan belgilangan. Bu sxemadan foydalanib binoning fasadini va qirqimini chizish mumkin. Bino devorlari g'ishdan bo'lib, tashqi devor ikki g'isht, ichki devor biryarim g'isht qolgan to'siq devorlar esa bir g'isht qalinligida berilgan. Bazi to'siq devorlar vazifasiga qarab yarim fisht qalinlikda ham bo'lishi mumkin. Eslatib o'tamiz g'isht o'lchami 250x120x60 mm. Koordinata o'qi bo'ylab devor qalinligi chizilganda: tashqi devor qalinligi 5/1 nisbatda o'qning ichki tomoniga, qolgan qismi tashqi tomoniga chiziladi, ichki devorlar 2/1 nisbatda o'qning ikki tomoniga joylashtiriladi. .

Tashqi devor qalinligi 600mm, ichki devor qalinligi 400mm, to'siq devorlar bajaruvchi vazifasiga va hajmiga qarab 300mm, 200mm, va 100mm bo'lishi mumkin. Bunda g'isht oralig'idagi qorishma va suvoqning qalinligi hisobga oilb umumlashtirilgan.

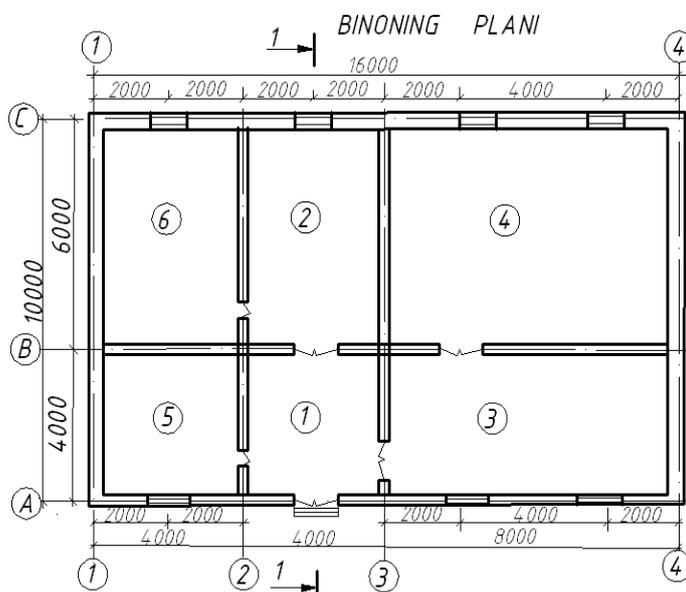
Sxema planda eshik va derazalarning o'rnatilish joyining markazi devor o'qlariga nisbatan masofada berilgan. Eshiklar D1 yoki D2 qilib belgilangan (D-дверный проем). Derazalar esa Ok1,Ok2... qilib belgilangan(Ok-оконых проемов). Bazi chizmalarda СБ va B1,B2 belgilarni uchratish mumkin( СБ – Стеклняний блок, В – Вapота), bular yorug'lik o'tkazuvchi shishali bloklar(СБ) va darvozalardir(B1,B2). Bu belgilardagi raqamlar o'lchamlari har xil ekanligini bildiradi (13.1.-shakl).



13.1.-shakl

### 13.2. Binoni plani fasadi va qirqimini chizish

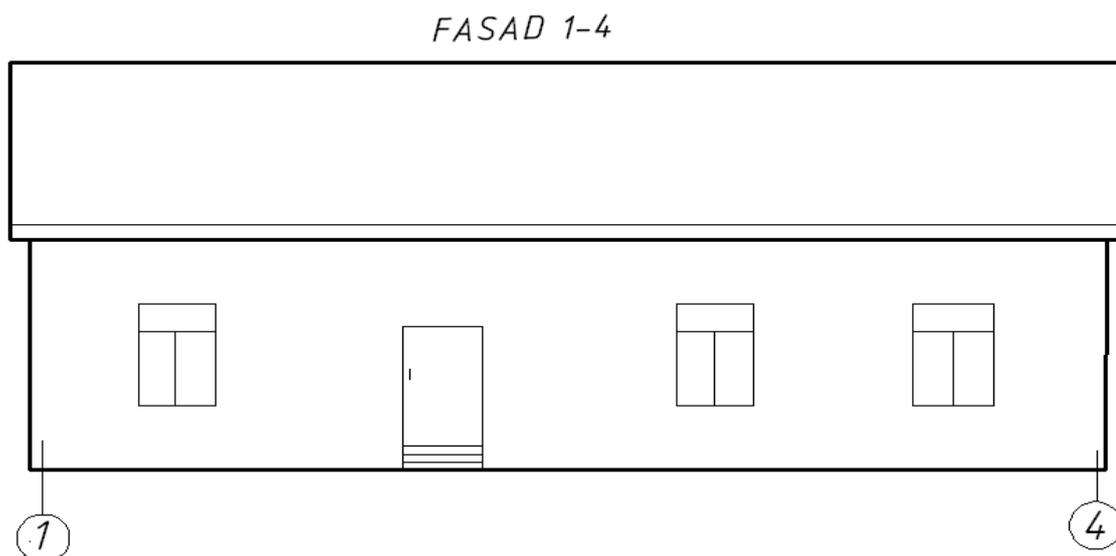
Binoning planini chizishda sxema-planda o'lchmi berilmagan biror to'siq devor, eshik va derazalarning boshqa oraliqlari yoki maiyshiy xizmat anjomlarini joylashtirishda o'lchamlarni chizmaga nisbatan chiziqli masshtabda olinadi (13.2.-shakl).



13.2.-shakl

Bino xonalari raqam tartibi bilan ko'rsatilgan: 1- yo'lak(xonalarga kirish uchun yolak xona), 2- darsxona, 3- mexmonxona, 4- yotoqxona, 5- oshxona,6- bolalar yotoqxonasi.

Bu raqamlar ostida xonalarga kerakli jixozlarni joylashtirish mumkin. Binoning sxema planidan foydalanib uning plani chiziladi. Asosiy qilinadigan ishlar: tashqi va ichki devor qalinliklarini chizib chiqish, eshik va derazalarni o'lchamlari bo'yicha joylashtirish, kerakli joylarga jixozlarni o'rnatish (13.3.-shakl).



13.3.-shakl

Binoning qirqimi chizishga kirishishdan oldin uni plani asosida fasadini chizish maqsadga muvofiqdir.

Binoning qirqimi chizilganda uning o'lchamlari saqlab qolinadi. Eshik va derazalarning balandlik o'lchamlari keltirilgan jadvaldan olinadi. Qirqimda chizmada ko'rsatilgandek balandlik o'lchamlaridan foydalaniladi. Balandlik o'lchami birinchi qavat satxiga nisbatan belgilanadi, chunki birinchi qavat satxi doimo 0.000 qilib belgilanadi. Agarda balandlik o'lchami birinchi qavat satxidan pastda ko'rsatilsa, oldiga minus ishorasi qo'yiladi. Masalan: - 0.700.

Binoning planidan foydalanib uning fasadi va qirqimi chiziladi. Faqat ularni joylashtirishda proyeksion chizmalarni frontal, gorizontal va profil chizmalari singari joylashtirilishi maqsadga muvofiqdir. Quyidagi shakilda namuna keltirilgan.

## 14- MA'RUZA

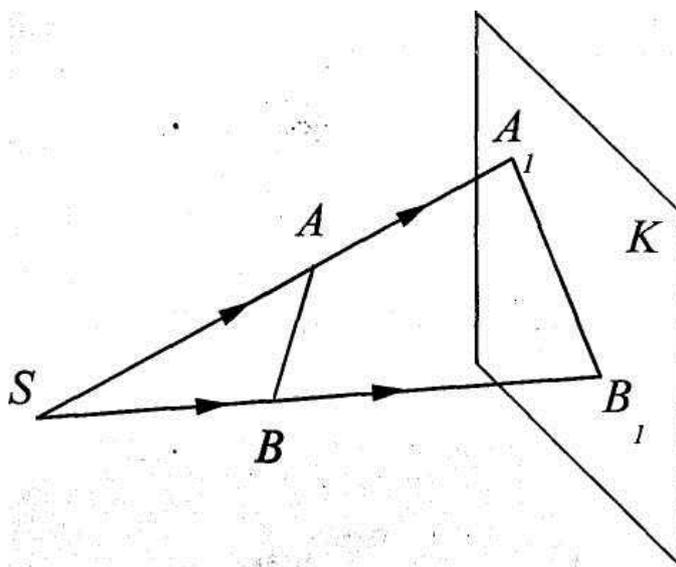
### Perspektiva va soyalar. Perspektiva apparati.

#### Reja:

1. Perspektiva qurish.
2. Perspektiva apparati

#### 14.1. Perspektiva qurish.

Markaziy proyeksiyalar yordamida olingan tasvirni perspektiva deyiladi (14.1.-shakl).



14.1.-shakl

S-ko'rish nuqtasi. k - kartina tekisligi (kartina).

A,B, (AB) –narsalar.  $A_1, B_1$  ( $A_1B_1$ ) - narsalar perspektivasi.

Har xil faktorlarga binoan perspektiva quyidagi bo'limlarga bo'linadi:

- 1) Kuzatish perspektiva;
- 2) Xavoyi perspektiva;
- 3) Analitik perspektiva;
- 4) Geometrik perspektiva.,

Tasviri yasaladigan sirtning turiga qarab geometrik perspektiva o'z nav-batida quyidagilarga bo'inadi:

- 1.Chiziqli perspektiva- tasvir tekislikda yasaladi va ko'rish nuqtasi bir nuqtada olinadi;
- 2.Panorama perspektiva - tasvir silindrning ichki sirtida yasaladi;
- 3.Gumbaz perspektiya- tasvir sharning ichki sirtida yasaladi;
- 4.Teatral perspektiva - tasvir bir necha sirtlarda yasaladi.

## 14.2. Perspektiva apparati

S - ko'rish nuqtasi

s - turish nuqtasi

K - kartina tekisliga, ya'ni kartina.

$K_H$  – kartinaning asosi

P - kartinaning bosh nuqtasi

$/SP/ = D$  – bosh hur

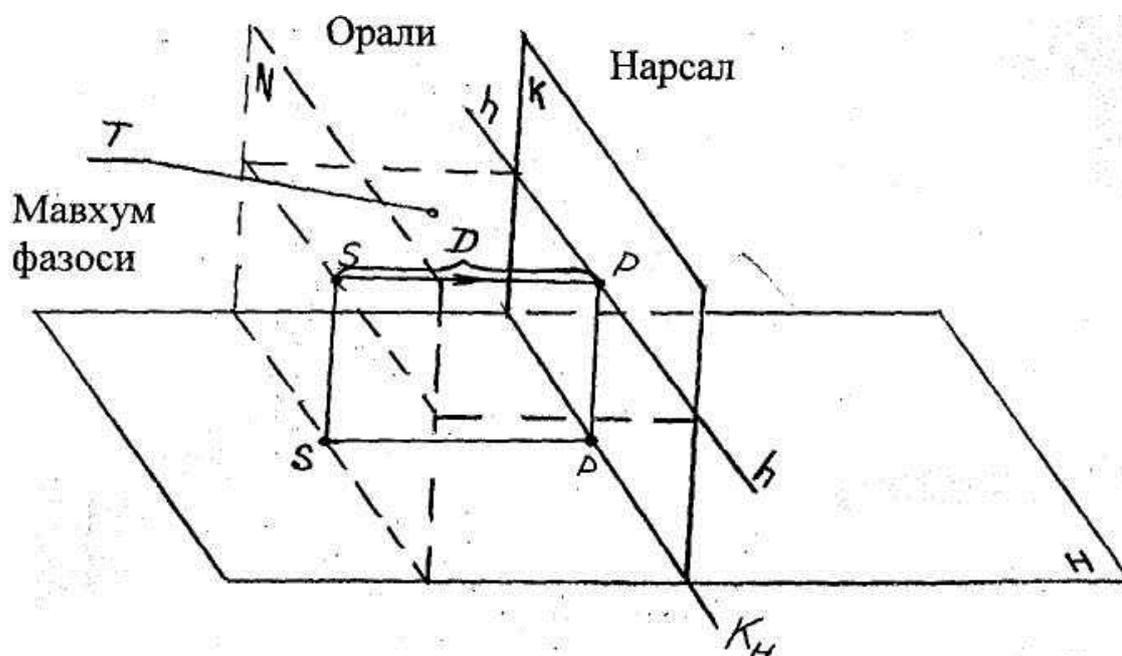
(hh) - gorizont chizig'i

T- ko'rish nuqtasidan o'tgan va narsalar tekisligiga parallel tekislik gorizont tekisligi deyiladi

$/Ss/$ - ko'rish nuqtasining balandligi, odatda o'rtacha odamning bo'yiga tehg (1.7m)

N - neytral tekislik-ko'rish nuqtasidan o'tga va kartinaga parallel bo'lgan vertical tekislik.

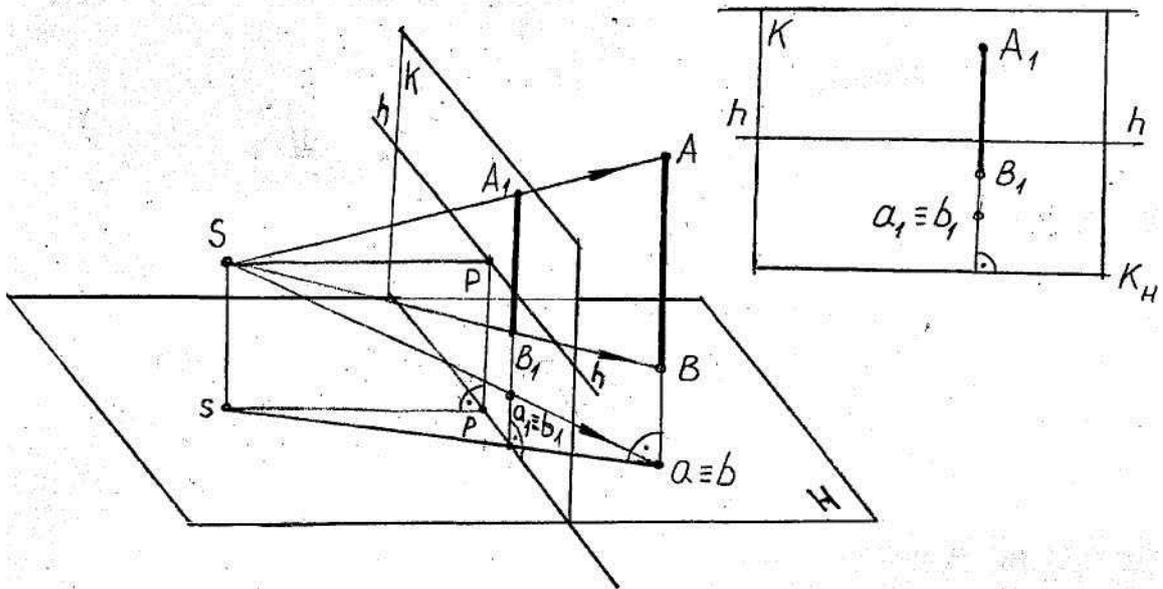
H - narsalar tekisligi (14.2.-shakl).



14.2.-shakl

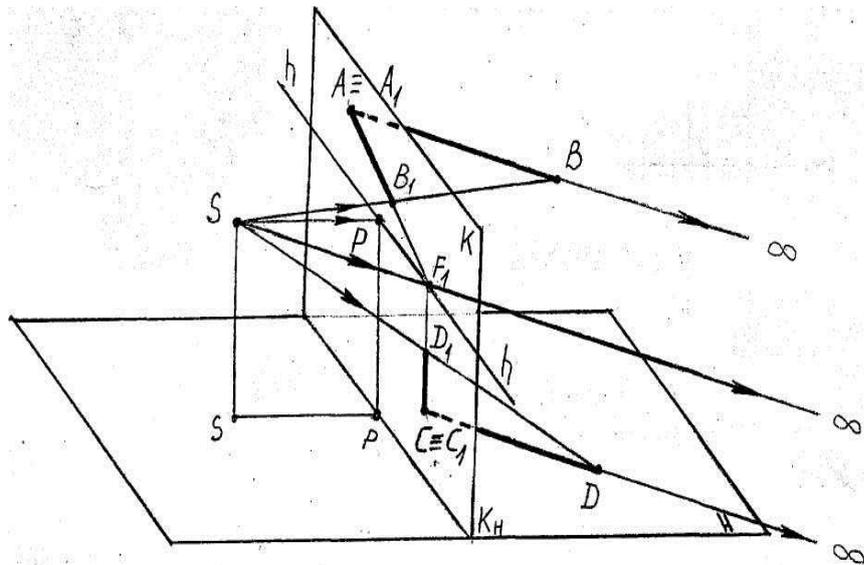
### Xususiyl vaziyatdagi chiziqning perspektivasi

a) Narsalar tekisligiga perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziqning perspektivasi (14.3.-shakl).



14.3.-shakl

Agarda to'g'ri chiziq (AB) narsalar tekisligiga perpendikulyar bo'lsa, unda uning perspektivasi (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>) kartina asosiga K<sub>H</sub> perpendikulyardir (14.3.-shakl). b) Narsalar tekisligiga va o'zaro parallel bo'lgan bir yo'nalishdagi chiziqning perspektivasi (14.4.-shakl).



14.4.-shakl

Bir yo'nalishda narsalar tekisligiga va o'zaro parallel bo'lgan chiziqning perspektivasi gorizont chizig'ining bir nuqtasida uchrashadi (F<sub>1</sub>).

## 15- MA'RUZA

### To'g'ri chiziq, tekis shakl va Geometrik jismlarning perspektivasi

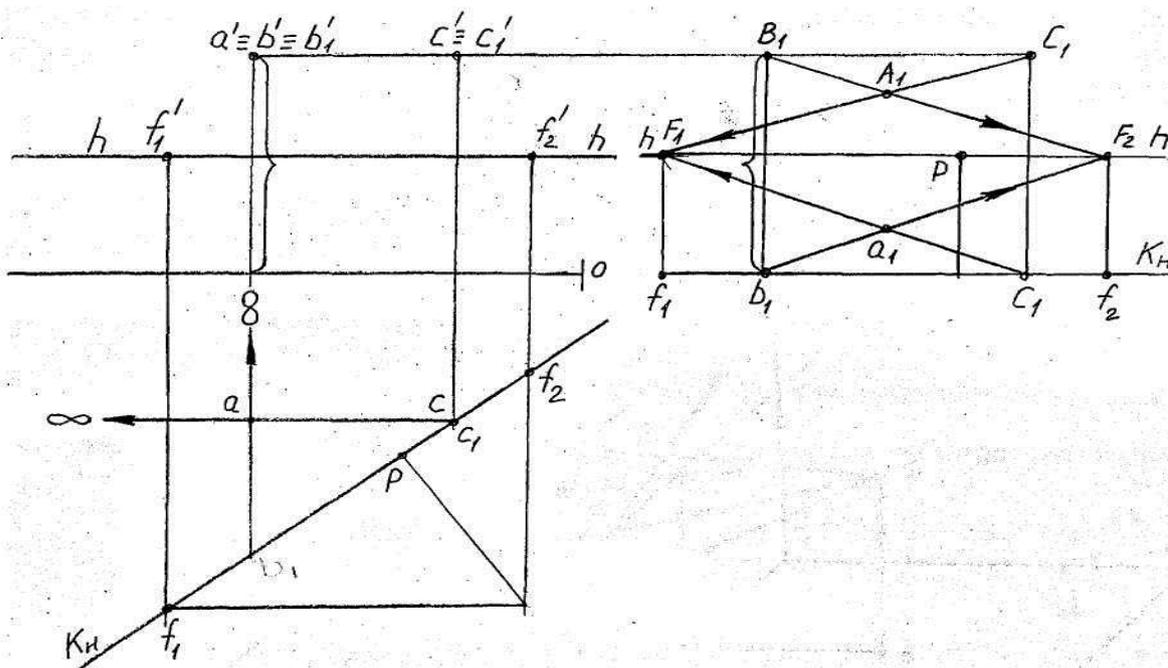
#### Reja:

- 1.To'g'ri chiziqning perspektivasini yasash
- 2.Tekis shakllarning perspektivasini yasash
- 3.Geometrik jismlarning perspektivasi

#### 15.1.To'g'ri chiziqning perspektivasini yasash

##### Nuqtaning perspektivasini yasash (arxitektorlar usuli)

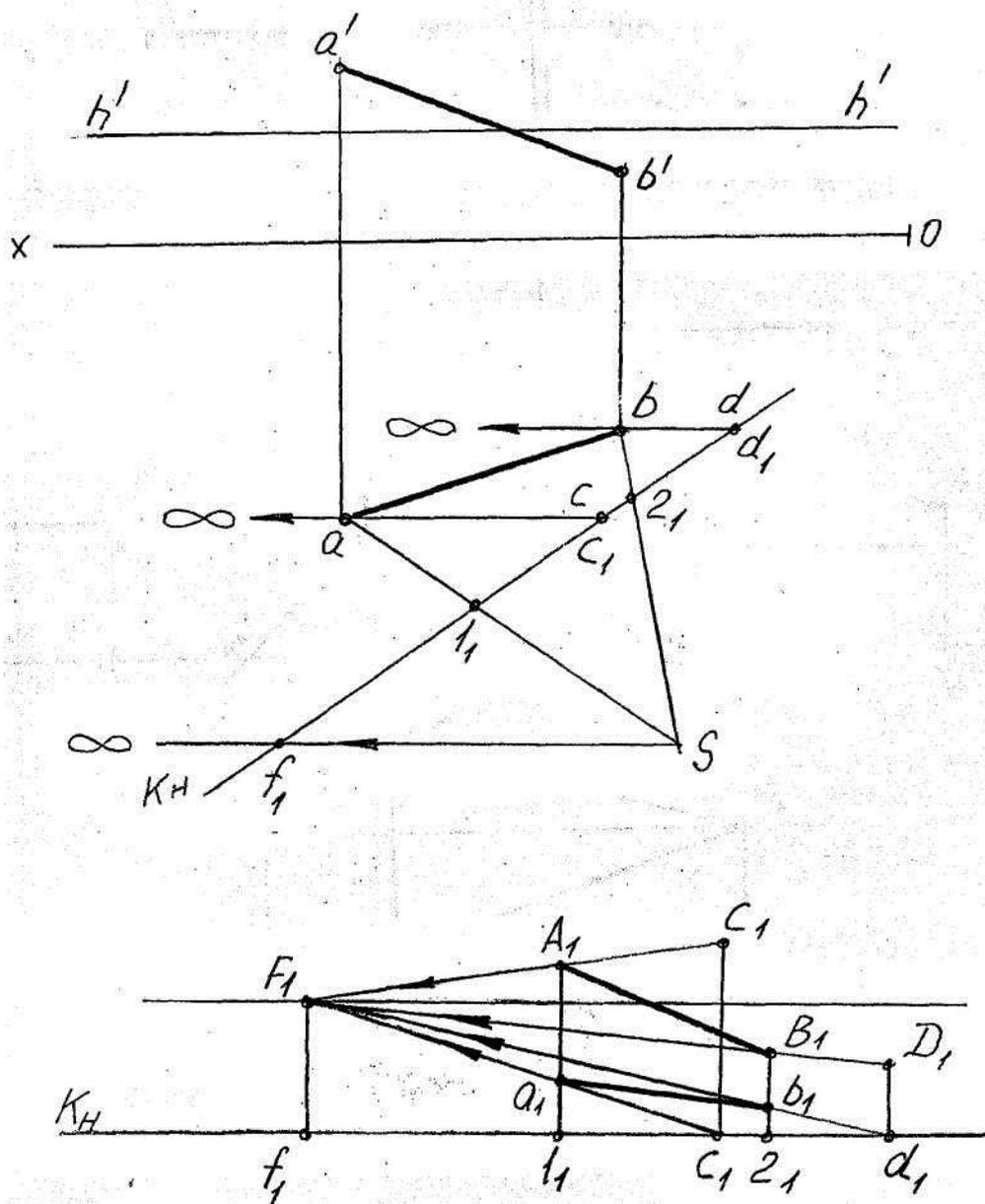
1 arxitektor usuli-ikkita uchrashish nuqta(F F) yordamida yasash Bu ko'rinishda:  $A_1$  –A nuqtaning perspektivasi,  $a_1$ -A nuqtani asosining perspektivasi, AB, AC-bog'lash chiziqlari (15.1.-shakl).



15.1.-shakl

##### Ortogonal proyeksiyadagi umumiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqning perspektivasini yasash

To'g'ri chiziqni chizmada ikkita nuqta yordamida berish mumkin bo'lgani uchun, to'g'ri chiziqni perspektivasini yasash bu ikkita nuqtaning perspektivasini yasashdir (15.2.-shakl).



15.2.-shakl

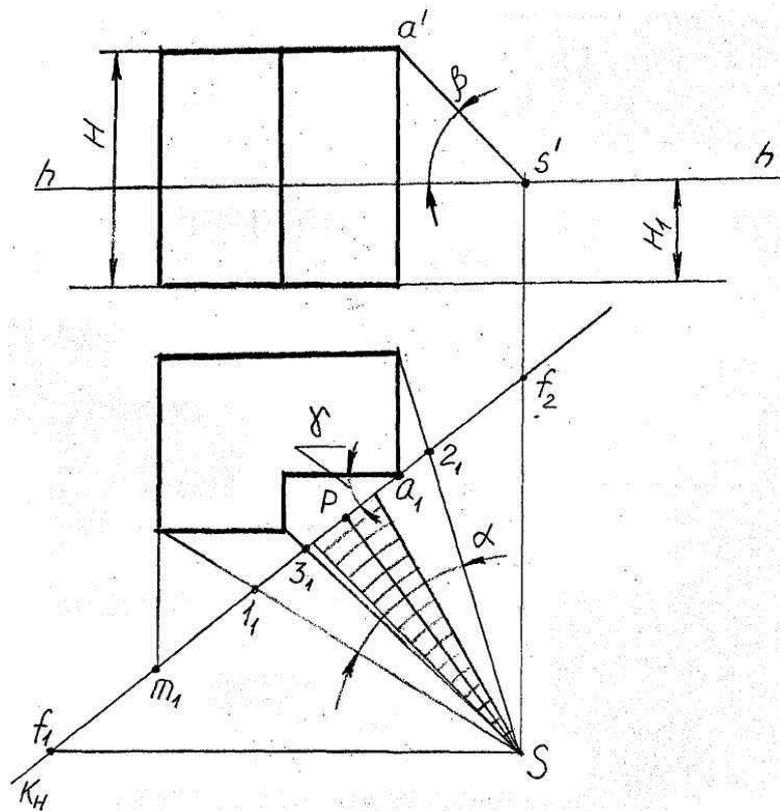
## 2. Tekis shakllarning perspektivasini yasash

Gorizontal tekislikda yotgan kvadratning perspektivasini yasash (15.3.-shakl).



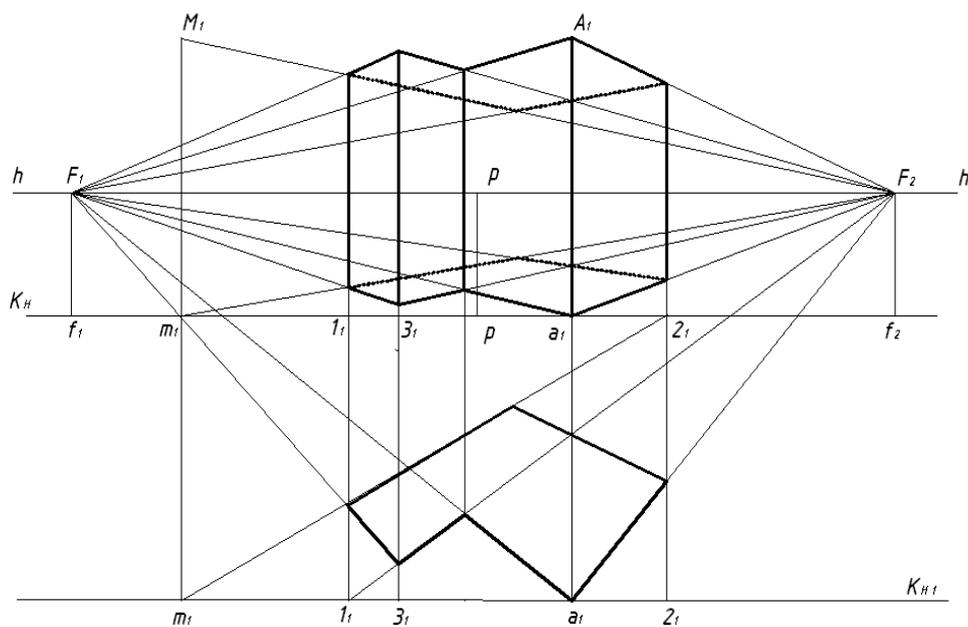


Bosh nur /SP/ gorizontal  $\alpha$  burchakning uchdan bir ( $1/3$ ) o'rta qismining orasida joylashgan bo'ladi (15.6.-shakl).



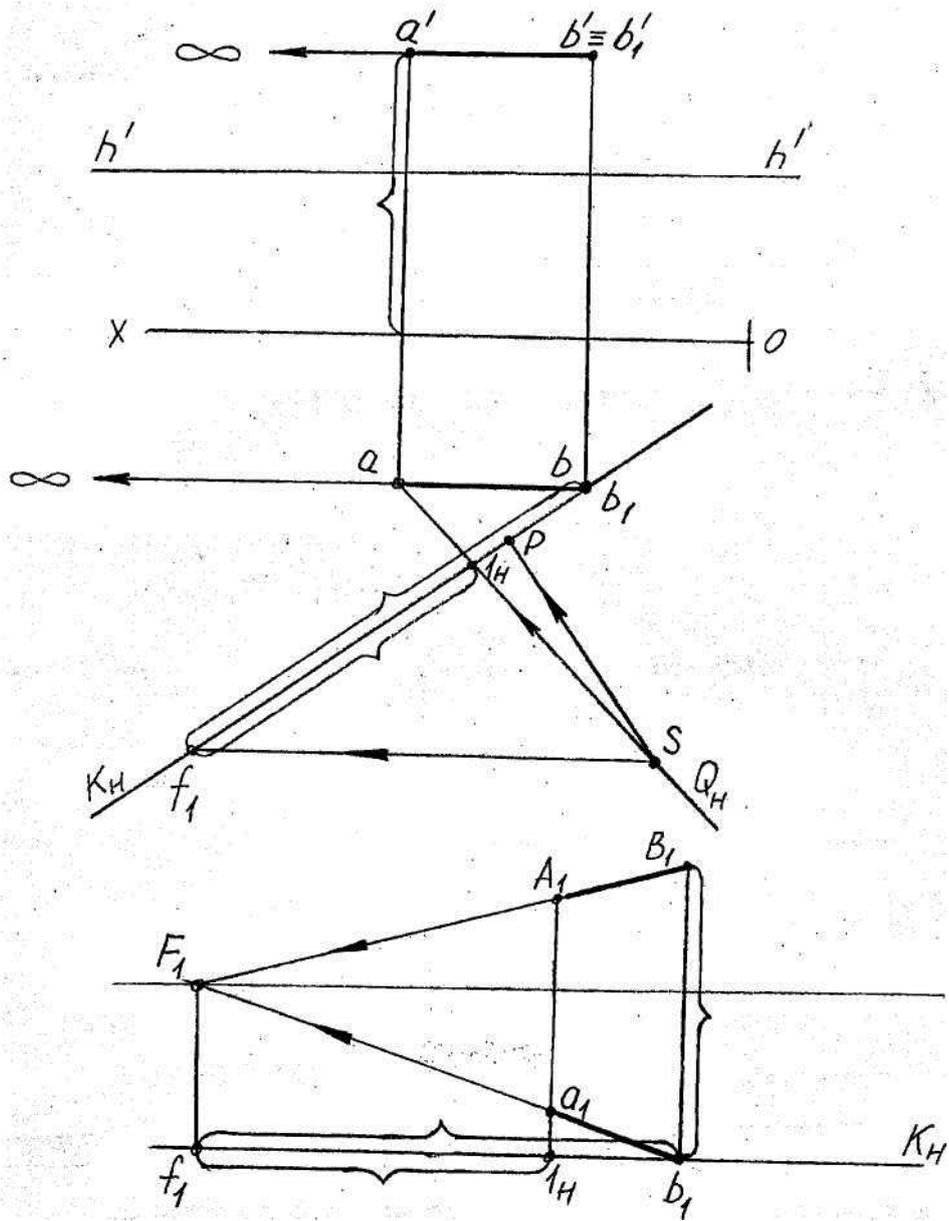
15.6.-shakl

2) Tushirilgan planni yasash, shaklda qurish yo'li ko'rsatilgan (15.7.-shakl).



15.7.-shakl





16.2.-shakl

## 17 -MA'RUZA

### Perspektivada soyalar qurish. Geometrik jismlarni perspektivada soyalari

#### Reja:

1. Tekisligida joylashgan to'rtburchakning soyasini qurish.
2. Binoni perspektivada soyalarini yasash.

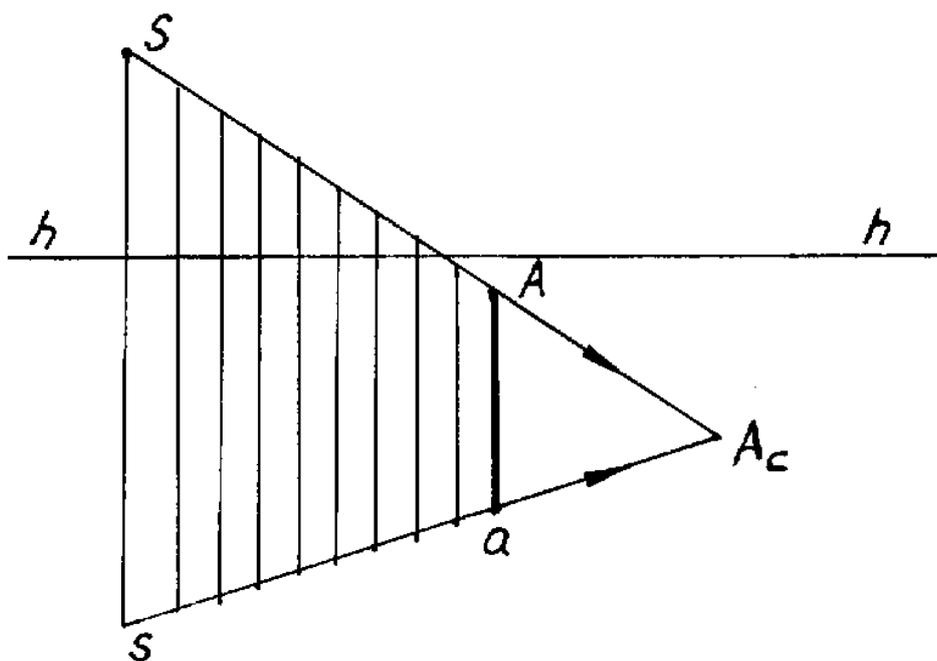
#### 17.1. Tekisligida joylashgan to'rtburchakning soyasini qurish.

Narsa shaklining aniq ko'rinishi uning yoritilish darajasiga bog'liq.

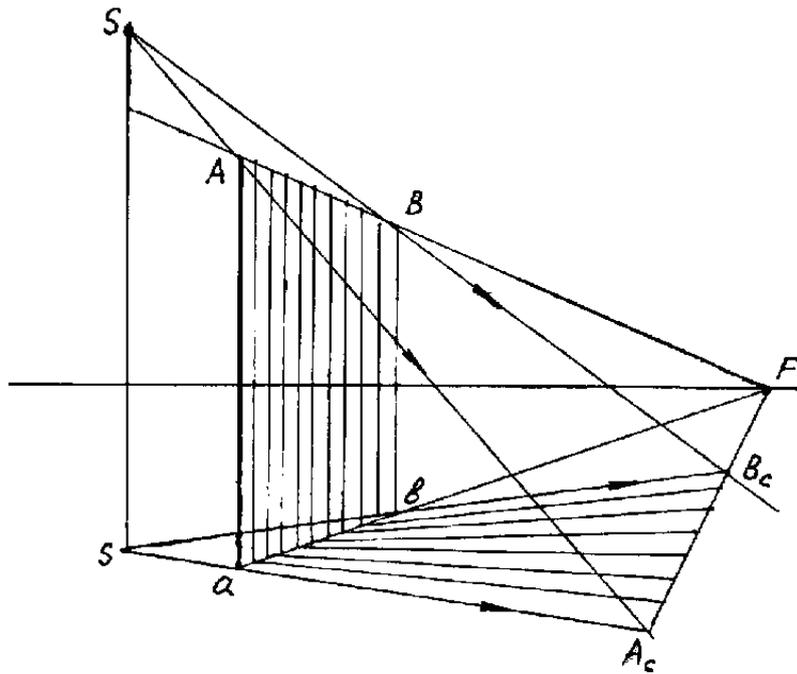
Fazoda berilgan nuqta orqali o'tkazilgan yorug'lik nuri proyeksiya tekisliklari, biror og'ma tekislik yoki sirt bilan kesishib, nuqtadan soyani hosil qiladi.

Quyidagi A nuqtaning perspektivadagi soyasini yasash ko'rsatilgan Yoritish manbai sifatida S nuqta tanlab olinadi. SA nur va uning proyeksiyasi sa o'tkaziladi. Sasa tekislik nur tekisligidir. Nur o'z proyeksiyasi bilan kesishib, berilgan nuqtadan narsalar tekisligiga tushgan soya  $A_c$  nuqtani hosil qiladi.

Yuqorida aytilgan usuldan foydalanib, har qanday shalk yoki sirtning soyasini aniqlash mumkin. Buning uchun shakl yoki sirt tushuvchi soyasini belgilovchi nuqtalar topiladi va ketma-ket tutashtiriladi (17.1.-shakl).



17.1.-shakl



17.2.-shakl

**Narsalar tekisligida joylashgan to'rtburchakning soyasini qurish.**

Jismlarning soyalari quyidagi tartibda yasaladi:

1. Jismning o'z soyasi aniqlanadi.

Bu shaklning soyasi yuqorida bayon etilgan usulda yasaladi (shakl). Shakldan ko'rinib turibdiki, AB chiziq soyasi  $A_c B_c$  o'ziga parallel, demak bu chiziqlar ufq chizig'idagi F nuqtada uchrashadilar

2. O'z soyasi konturidan tushgan soya, ya'ni jismdan tushgan soya yasaladi (17.2.-shakl).

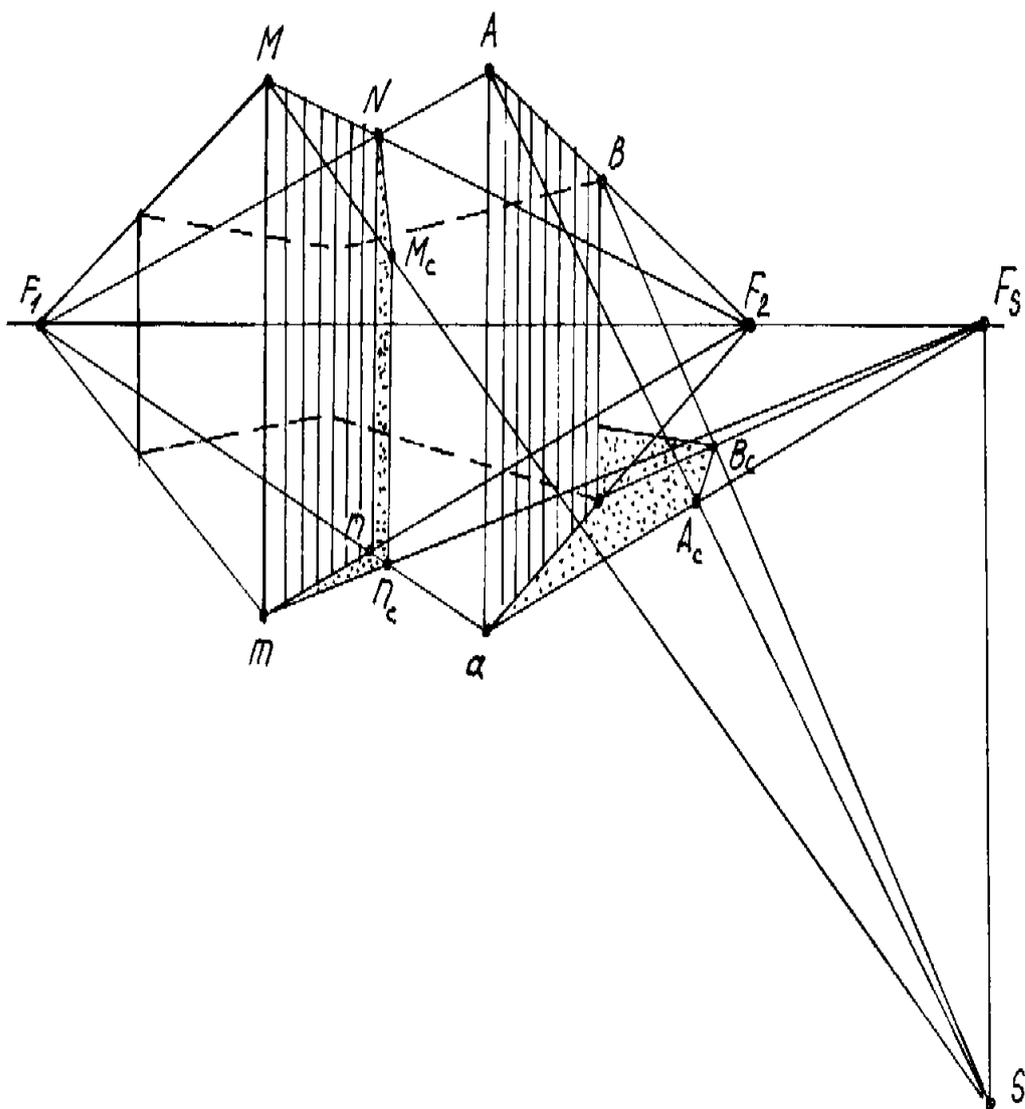
Fazodagi yorug'lik manбайдan chiqqan nurlardan bir qismi narsa ustini yoritib to'xtab qoladi. Yorug'lik nurlarini narsa ustida to'xtab qolgan joyi narsaning yoritilgan qismi deyiladi.

Jism sirtining yorug'lik nurlari tushmagan qorong'i joyi shu jismning o'z soyasi deyiladi. Yoritilgan narsalarning boshqa sirtlar ustiga tushayotgan soyasi jismdan tushgan soya deyiladi.

Quyoshdan kelayotgan nurlar o'zaro parallel deb faraz qilinadi, chunki u erdan juda uzoqda joylashgan, shu sababli quyosh nurlari o'zaro parallel chiziqlar sifatida ko'rinadi. Shu sababli perspektivadagi soyalarning vaziyati quyoshning perspektivasi S va quyosh asosining perspektivasi  $F_s$  larning vaziyatiga bog'liq. Quyosh asosining perspektivasi  $F_s$  hamda vaqt ufq chizig'ida bo'ladi.

Perspektivada S ni ixtiyoriy joyda olish mumkin, lekin binoning o'z soyasi va tushgan soylari aniq, chiroyli, qulay chiqishi uchun Quyosh asosi  $F_s$   $F_2$  dan o'ng tomonda olinadi.  $F_2$   $F_s$  nuqtalar orasidagi masofa taxminan 100 mm.ga,  $F_s$ -S masofa taxminan 110-120 mm atrofida tanlangani ma'qul.

**17.2. Binoni perspektivada soylarini yasash.**  
**Sxematik binoni perspektivada soylarini yasash.**



17.3.-shakl

Binoning perspektivada soylarni chizish uchun yoritish manbai S va uning ufq chizig'idagi asosi  $F_s$  tanlanadi (17.3.-shakl).

Bu holda binoning soyasi o'ng tomonga tushadi.

$M_n N_n$  devorning soyasini chizish uchun  $MS$  nur va  $mF_s$  nur asosi chiziqlari chiziladi,  $mF_s$  chiziq, devorni  $n_c$  dan vertikal chiqariladi.  $MS$  nur bu vertikal chiziqni kesib,  $M$  nuqtaning soyasi  $M_c$  ni hosil qiladi.  $M_c N$  chiziq  $MN$  qirraning soyasidir.  $MNn_m$  devori o'z soyasida bo'lgani uchun ochroq rangda bo'yaladi.  $NM_c n_c m_c$  soya –  $MNn_m$  devorning tushuvchi soyasidir, shuning uchun bu soya devorning o'z soyasiga nisbatan to'qroq rangda bo'yaladi. Ikkinchi  $ABba$  va devorning soyalari ham xuddi chu usulda topiladi. Avvalo  $Aa$  va  $AB$  qirralarning soyalari aniqlanadi.  $A$  nuqtaning soyasi quyidagicha aniqlanadi.  $AS$  va  $aF_s$  chiziqlar o'tkazilib, ularning kesilish nuqtasi  $A_c$  topiladi.  $A_c$  nuqta  $A$  nuqtaning yerdagi soyasidir.  $B$  nuqtaning soyasi ham shunday topiladi.  $AB$  qirraning o'ziga paralleldir. Shuning uchun  $AB$  va  $A_c B_c$  chiziqlar  $F_2$  ga yo'nalgan. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan quyidagilar kelib chiqadi.

Gorizontal chiziqlarning soyalari o'zlariga parallel bo'ladi, ya'ni bu chiziqlar ufq chizig'idagi umumiy nuqta  $F_2$  da uchrashadilar, masalan  $AB$  va  $A_c B_c$  chiziqlar uchrashuv nuqtasi –  $F_2$ ,  $BC$  chiziq va uning soyasining uchrashuv nuqtasi- $F_1$  dir.

## **18- MA'RUZA**

### **Qurilish konstruksiyalarining chizmalari.**

#### **Ularning turlari va shartli belgilari.**

#### **Reja:**

- 1. Bino konstruksiyalari.**
- 2. Bino chizmalari va ularning konstruksiyalari.**

#### **18.1. Bino konstruksiyalari**

Arxitektura elementlari va asosiy konstruksiyalar haqida qisqacha ma'lumot.

Binoning alohida mustaqil bo'lgan qismlari uning konstruktiv elementlari deyiladi: Fundament, qavatlar orasidagi bostirma, xonalar orasidagi devorlar, ichki asosiy devorlar, eshik bo'shlig'i, tashqi asosiy devorlar, oyna bo'shlig'i, ko'tarma, zinapoya marshi, zina maydonchasi, karniz, derazalar orasidagi devorlar, qiyalik, sokol.

#### **18.2. Bino chizmalari va ularning konstruksiyalari.**

Asos -fundament qo'yiladigan va binoning og'irligini ko'taradigan tabiiy tuproq. Bu yana sun'iy bo'lishi mumkin.

Poydevor - binoning devorlari va kolonnalarini ko'tarib turadigan yerga tekkan qismi: lentasimon, ustunsimon, yaxlit, svayli bo'lishi mumkin.

Poydevorlar xarsang tosh, xarsang toshli beton, pishgan g'isht, yog'och va boshqa materiallardan ishlanadi. Keyingi paytda yig'ma beton va temir beton yigmalaridan foydalanilyapti.

Qiya yo'lka - bino devorlarini namlikdan saqlaydi. Kengligi 700 - 1000 mm. bo'lib, qiyaligi 1 – 3 % bo'ladi.

Devorlar - xonalarni tashqi temperatura va atmosfera ta'siridan saqlaydi. Devorlar o'z og'irligidan tashqari bostirma va tomning og'irligini ko'taradi. Devorlar ichki va tashqi devorlarga bo'linadi. Og'irlik ko'taradigan devorlar asosiy devorlar deb ataladi. Ichki devorlar esa xonalarni bir-biridan ajratib turadi. Devorlarni g'ishtdan, betondan, yog'ochdan va boshqa materiallardan ishlash mumkin.

Sinch - sinchli uylarning asosiy og'irligini ko'taradigan konstruksiyasi hisoblanadi. Sinchlar vertical kolonnalar va gorizontol to'sinlardan iborat.

To'siq - binoning bir qavatida ichki bo'shligidagi xonalarni bir biridan ajratadi.

To'siqlar g'ishtdan, yog'ochdan, plastmassadan, shlakobetondan, keramikadan va gipsli plitalardan bo'lishi mumkin.

Bostirmalar - binoni balandliklari bo'yicha qavatlarga bo'lib turadi. Uni hozirda asosan temir - betondan, goxida yog'ochdan va metallardan qilinadi.

Pol - sement, asfalt, ksilolit, plastmassa plitalaridan, taxtadan, parketdan, linoleumdan bo'lishi mumkin.

Tom - og'irlik ko'taradigan qismi stropila, har xil turdagi ferma va temir - beton panellardan bo'lishi mumkin. Ishlab chiqarish binolarining tomi isitilgan yoki sovuq xolatida yopilishi mumkin. Turar joy binolarining tomi tunuka, shifer va x.k. lar bilan yopilishi mumkin. Karniz - devorning eng yuqorisidan gorizontaal chiqib turadigan qismi. Karniz devorni yog'inlardan saqlaydi. Karnizni devor ishlangan materialdan yoki tayyor bloklardan ishlanadi.

Oyna(deraza) - xonani tabiiy yorug'lik bilan taminlaydi.

Xozirgi paytda tayyor oyna bloklari ishlatilmoqda. Oynalar bir tabaqali, ikki tabaqali yoki balkonga chiqadigan eshigi bilan birga bo'lishi mumkin.

Eshiklar - xonalarni bir-biriga bog'lab turadi. Eshiklar bir tomonga ochiladigan, ikki tarafga ochiladigan yoki aylanib ochiladigan bo'lishi mumkin. Ular ko'pincha yog'ochdan yasaladi. Xozirda plastmassa va oynali eshiklar ham ko'p ishlatilmoqda.

Darvoza - ishlab chiqarish binolarida, qishloq xo'jalik binolarida katta transportlar uchun o'rnatiladi. Ular ikki tabaqali, surib ochiladigan, ko'tarib ochiladigan va qaytarib qo'yiladigan bo'lishi mumkin.

Zina - qavatlarni bir-biri bilan bog'lab turish uchun xizmat qiladi. U maydonchadan va qiya ko'tarilgan elementlardan tashkil topgan. Xozirda zinaning hamma elementlari temir betondan, ba'zi hollarda metallardan ishlanadi.

Pandus - silliq qiya yo'lka bo'lib, binoga kiraverishda qilinadi. Pandusning qiyaligi 5 – 12 % bo'ladi.

Rampa - omborxonalar oldidagi maydoncha. Yerdan 1,15 m. balandlikda bo'lib, eni 3-6 m. bo'ladi. U mashinaga yukni ortishda va tushirishda ishni osonlashtiradi. Rampaning yon tomonida pantus bo'ladi.

Liftlar - ko'p qavatli turar joy binolarida va ishlab chiqarish binolarida yuklarni tashish uchun ishlatiladi. Liftning shaxtasi yonmaydigan materialdan ishlanadi. Lift eshigi ochiladigan maydonchani eni 1,6 m. dan kam bo'lmasligi kerak.

# 1-AMALIY MASHG'ULOT

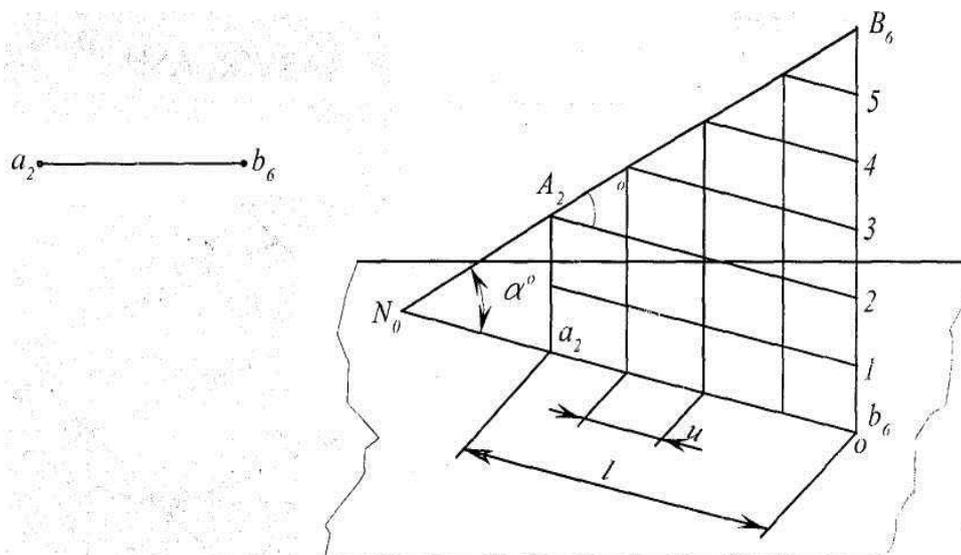
## SONLAR BILAN BELGILANGAN PROYEKSIYALAR

Reja:

1. Nuqtaning proyeksi. To'g'ri chiziqning proyeksiyasi.
2. Tekislikni tasvirlanishi.
3. Tekislikni topografik sirt bilan kesishish chiziqlarini yasash.

### 1.1. Nuqtaning proyeksi. To'g'ri chiziqning proyeksiyasi

Bu usul yer (topografik) sirtini tasvirlash va turli xil yer inshootlarini loyihalashda qo'llaniladi. Qurilishda bu usul o'lchamlaridan biri nihoyatda kichik bo'lgan fazoviy shakllarni tasvirlashda foydalaniladi. Sonlar bilan belgilangan proyeksiyalar albatta sonli yoki chiziqli masshtab bilan beriladi.



1.1-shakl

Sonlar bilan belgilangan proyeksiyalar usul shundan iboratki, predmetning ikki yoki uch proyeksiyasi o'rniga bitta, odatda gorizontaal proyeksiyasi tasvirlanadi va har bir nuqtaning yoniga uning H tekislikdan balandligini ko'rsatuvchi son yoziladi.

Nuqtalarning proyeksiyalar tekisligi sifatida qabul qilingan birorta gorizontaal tekislikdan olisliklarini ko'rsatuvchi sonlar bilan ta'minlangan to'g'ri burchakli proyeksiyalari sonlar bilan belgilangan proyeksiyalar deyiladi.

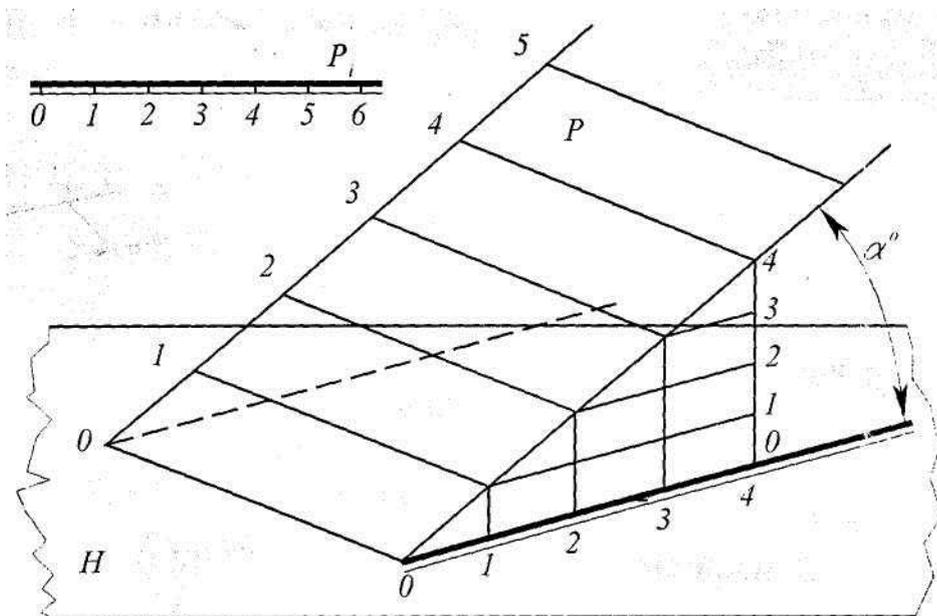
To'g'ri chiziqni ixtiyoriy ikkita A va B nuqtasi orasidagi gorizontaal masofa (L), quyma deb ataladi. Shu nuqtalar orasidagi vertical masofa (J), esa ko'tarilish deb ataladi.

Balandliklarning farqi bir birlikka (1 m. ga) teng bo'lgan ikki nuqta orasidagi gorizontaal masofa (U) interval deb ataladi. Quymani ko'tarilishga bo'lgan nisbati intervalni beradi, ya'ni:  $U = L/J = \text{ctg } a$

Quymasi bir birlikka (1 m. ga) to`g`ri keladigan ko`tarilish to`g`ri chiziqning qiyaligi deb ataladi. Ko`tarilishning quymaga bo`lgan nisbati qiyalik (I) deb ataladi.  $I = J/L = \text{tg } a$

Shunday qilib, to`g`ri chiziqning intervali qiyaliginingteskari qiymatiga tengdir, ya'ni:  $U = L/J$

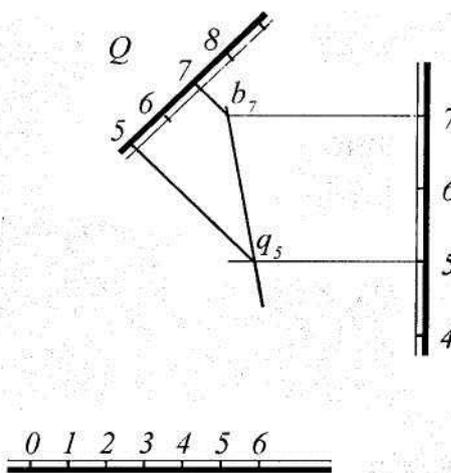
### 1.2. Tekislikni tasvirlanishi



1.2- shakl

Sonlar bilan belgilangan proyeksiyalarda tekisliklar qiyalik masshtabi bilan beriladi.

Eng katta qiyalik chizig`ining darajalarga bo`lingan (intervali ko`rsatilgan) proyeksiyasi tekislikning qiyalik masshtabi deb ataladi.



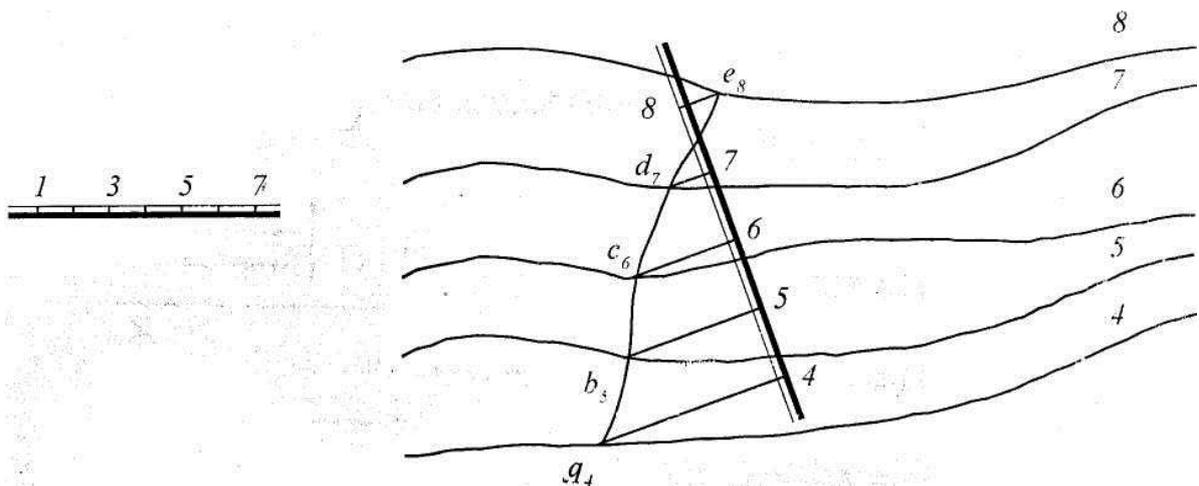
1.3- shakl

Berilgan Q va P tekisliklarning kesishgan chiziqlari yasalsin. Quyidagi shakllarda echish yoli ko`rsatilgan.

Agar berilgan tekisliklarning pasayish burchaklari (demak, intervallari) teng bo`lsa, ulaming kesishuv chizig`ining proyeksiyasi mazkur tekisliklar gorizontallari orasidagi burchakning bissektrisasi bo`ladi.

### 1.3. Tekislikni topografik sirt bilan kesishish chiziqlarini yasash.

R tekislikni topografik sirt bilan kesishgan chiziqlari yasalsin. Quyida chizish yollari ko`rsatilgan.



1.3- shakl

## 2- AMALIY MASHG'ULOT

**Er ishlarini chegarasini topish. Qurilish maydonchasini kesimi.**

**Reja.**

- 1. Qurilish maydonchasidagi yer qazish ishlarini chegarasini aniqlash.**
- 2. Maydonga olib chiquvchi yo'l (apparel) ni qurish.**

### **2.1. Qurilish maydonchasidagi yer qazish ishlarini chegarasini aniqlash.**

Bu ishni bajarish uchun quyida berilgan ma'lumotlardan foydalanamiz.

Sonlar bilan belgilangan proyeksiyalar ushbu shundan iboratki, predmetning ikki yoki uch proyeksiyasi o'rniga bitta, odatda gorizontaal proyeksiyasi tasvirlanadi va har bir nuqtaning yoniga uning H tekislikdan balandligini ko'rsatuvchi son yoziladi.

Nuqtalarning proyeksiyalar tekisligi sifatida qabul qilingan birorta gorizontaal tekislikdan olisliklarini ko'rsatuvchi sonlar bilan ta'minlangan to'g'ri burchakli proyeksiyalari sonlar bilan belgilangan proyeksiyalar deyiladi.

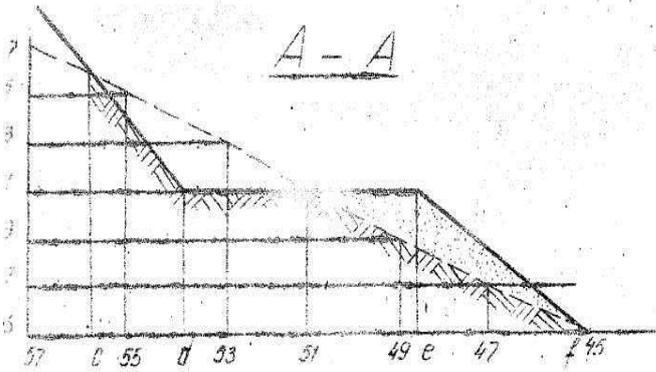
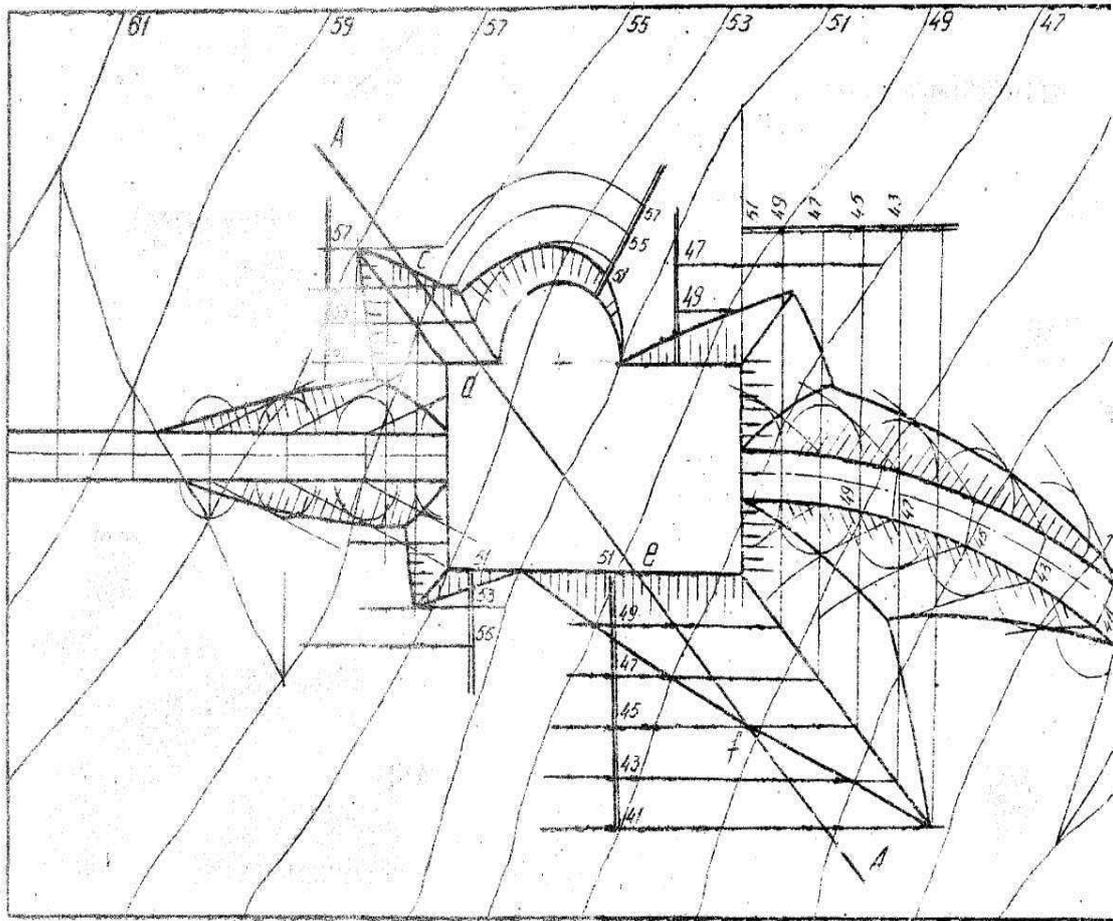
To'g'ri chiziqni ixtiyoriy ikkita A va B nuqtasi orasidagi gorizontaal masofa (L), quyma deb ataladi. Shu nuqtalar orasidagi vertical masofa (J), esa ko'tarilish deb ataladi.

### **2.2. Maydonga olib chiquvchi yo'l (apparel) ni qurish.**

Balandliklarning farqi bir birlikka (1 m. ga) teng bo'lgan ikki nuqta orasidagi gorizontaal masofa (U) interval deb ataladi. Quymani ko'tarilishga bo'lgan nisbati intervalni beradi, ya'ni:  $U = L/J = \text{ctg } a$

Quymasi bir birlikka (1 m. ga) to'g'ri keladigan ko'tarilish to'g'ri chiziqning qiyaligi deb ataladi. Ko'tarilishning quymaga bo'lgan nisbati qiyalik (I) deb ataladi.  $I = J/L = \text{tg } a$

Shunday qilib, to'g'ri chiziqning intervali qiyaligining teskari qiymatiga tengdir, ya'ni: (2.1- shakl).



1 0 1 2 3 4 5

$$L_H = 1/1$$

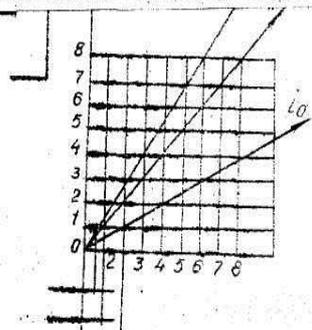
$$L_B = 4/3$$

$$L_D = 1/2$$

$$I_h = 4/3 \quad U = 0,75$$

$$I_b = 1/1 \quad U = 1.$$

$$I_{ap} = 1/2 \quad U = 2.$$



2.1- shakl

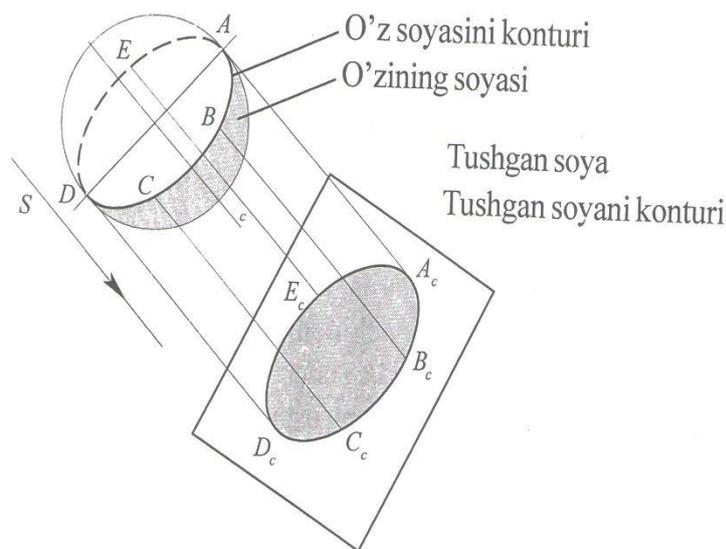
### 3- AMALIY MASHG'ULOT

#### Ortogonal proeksiyada soyalar. Yorug'lik nurning yo'nalishi.

**Reja:**

1. Ortogonal proyeksiyalarda soyalar
2. Nuqtadan proyeksiya tekisliklariga tushgan soyani yasash
3. To'g'ri chiziq kesmasidan proyeksiya tekisligiga tushayotgan soyani yasash
4. Tekis shakllardan tushgan soyani yasash

#### 3.1-Ortogonal proyeksiyalarda soyalar



3.1-shakl

Geometrik jisimlarning sirtiga urinma bo'lib o'tgan yorug'lik nurlarining yig'indisi o'rovchi sirt hosil qiladi.

Bu o'rovchi nur sirtning jism sirtiga urunma bo'lgan nuqtalarning yig'indisi (A, B, C, D, E) o'z soyasining konturini hosil qiladi.

Jism sirtiga urunma bo'lgan yorug'lik nurlarining soya tushadigan tekis-lik, yoki boshqa sirt bilan kesishgan nuqtalarning yig'indisi tushgan soyaning (A<sub>s</sub>, B<sub>s</sub>, C<sub>s</sub>, D<sub>s</sub>, E<sub>s</sub>) konturini hosil qiladi.

Soyalar teoriyasining asosiy maqsadi jismning o'z va tushgan soyalarining konturlarini aniqlashdir. Jismning shakliga qarab, o'rovchi nur sirti ko'p yoqli, egri sirt va urunma tekisliklardan iborat bo'lishi mumkin. Chizmada o'z soyasi tushayotgan soyaga nisbatan to'qroq rangda bajariladi. Bu yerda fizika qonuniga binoan, yorug'lik nurlari boshqa sirtlardan qaytib jismning yorug'lik tushmagan qismini yoritadi.

Ortogonal proyeksiyalarda nurning yo'nalishi. Ortogonal proyeksiyalarda soyani ko'rayotganda:

4. yorug'lik nuri cheksizlikdan deb hisoblanadi;

5. yorug`lik nuri to`g`ri chiziq bo`ylab tarqaladi;

6. yorug`lik nurlar o`zaro parallel bo`ladi.

Ortogonal proyeksiyalardagi chizmalar loyixalashtirilgan inshootni aniq tasvirlagani bilan, yetarlichako`rgazmali bo`lmaydi. Tekis chizmaning ifo-dali va yaqolroq tasvirlanishi uchun soyalarni ko`rishni o`rganish kerak. Soyalar asosan arxitektura loyixalarda (imoratlarning fasadlari va boshqa qurilmalarda) keng qo`llaniladi.

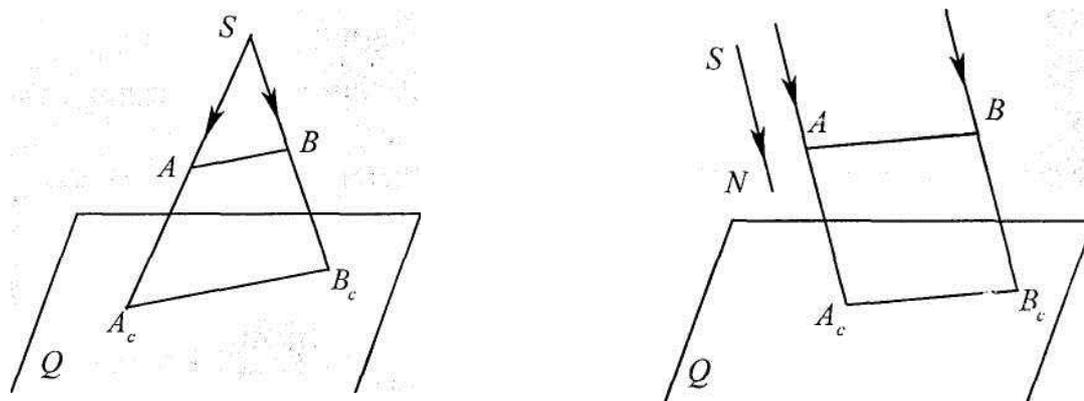
Imoratlarning ortogonal proyeksiyalardagi soyasi chizmani ko`rgazmali qilishdan tashqari, proeksiyalardagi uchinchi o`lchamning yo`qligini bildirmaydi (planda - balandligini, fasadda - chuqurligini).

Soyalar chizmadagi alohida elementlarning ozaro joylashuvini va imoratning fazoviy xajmini yaxshiroq tassavur qilishga imkoniyat beradi.

Biz soya konturlarini ko`rinishining geometrik uslublarini ko`rib chiqamiz.

Yorug`lik manbaining fa'zodagi xolatiga qarab nurlarning yonalishi ikki xil bo`lishi mumkin:

b) yorug`lik manbai narsadan uncha uzoq bo`lmagan bo`lsa, yorug`lik nurlari kesishuvchi bo`ladi. Masalan, lampayoki fonar bilan yoritilgandagi nurlar (sun'iy yoritish). yorug`lik manbai narsadan juda uzoq masofada joylashgan bo`lsa,



3.2- shakl

Bunda: A, B - fazoviy nuqtalar yorug`lik nurlari papallel nurlar deb ataladi.

Masalan: quyosh yoki oydan kelgan yorug`lik nuri.

S - yorug`lik manbai;

As - A nuqtadan Q tekislikka tushgan soya;

Bs - B nuqtadan Q tekislikka tushgan soya;

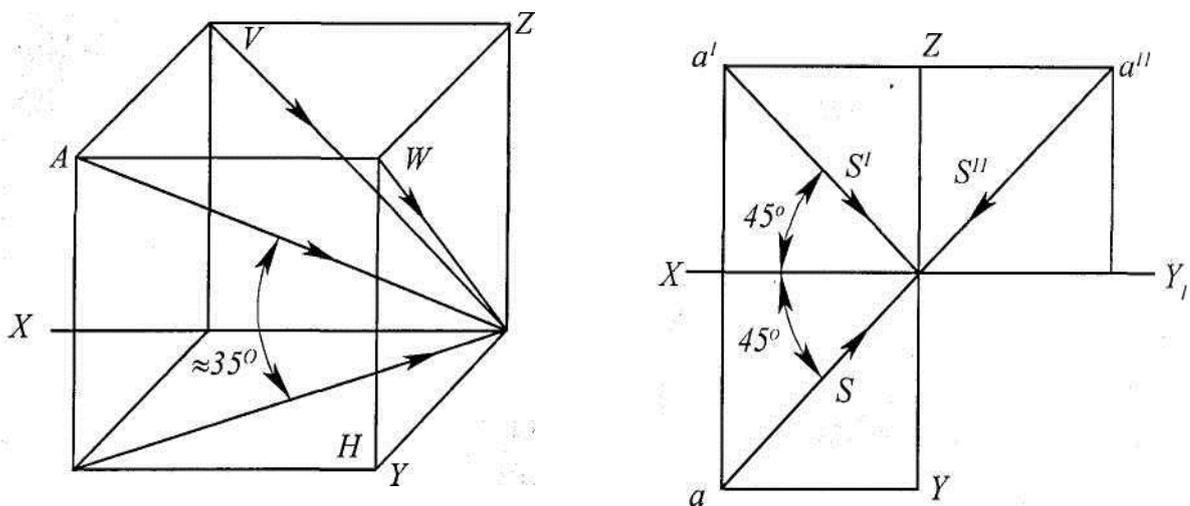
As Bs - AB chiziqdan Q tekislikka tushgan soya;

Q - soyalar tekisligi;

SN - yorug`lik nurlarining yonalishi.

Yorug`lik nuri yoqlari uchta proyeksiya tekisligida joylashgan kubning diagonalini bo`yicha yo`nalgan qilib olinadi. Kub diagonalining proyeksiyalari kvadratning

diagonali bo`lib proyeksiyalanadi. Ya'ni har bir yorug`lik nurning proyeksiyasi proyeksiya o`qiga nisbatan  $45^\circ$  burchak hosil qiladi.

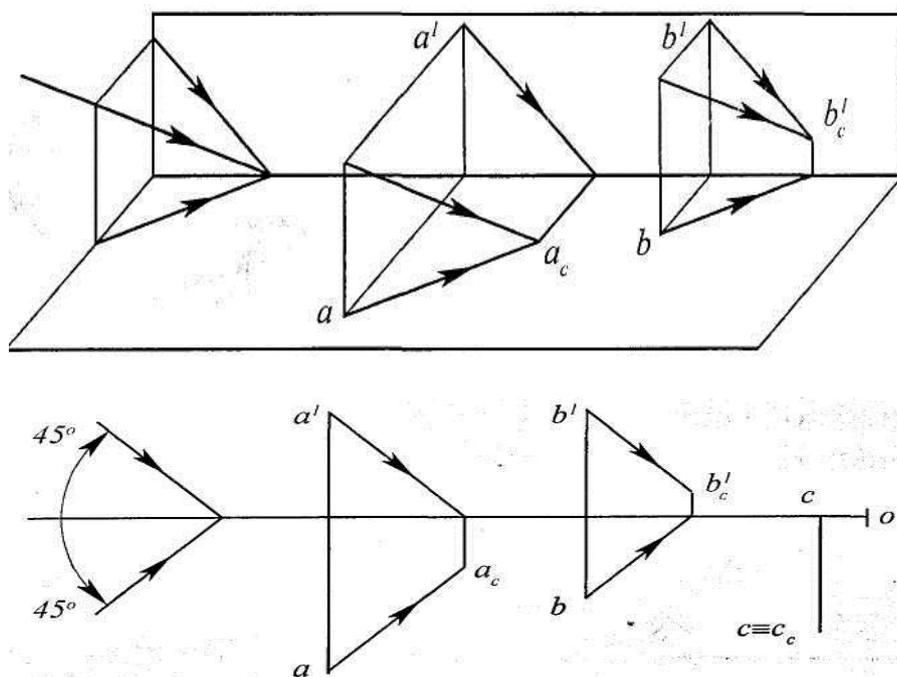


3.3– shakl

### 3.2-Nuqtadan proyeksiya tekisliklariga tushgan soyani yasash

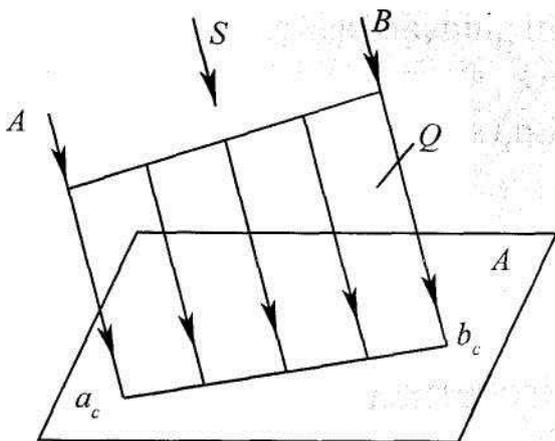
Nuqtadan proyeksiya tekisliklariga tushgan soya, nuqta orqali o`tuvchi nurning gorizontal yoki frontal izi bo`ladi.

A nuqta orqali o`tuvchi nur avval H tekislikni kesib o`tadi. Shuning uchun, A nuqtadan tushgan soya gorizontal tekislikka tushadi, (As) B nuqtadan tushgan soya V tekislikka tushadi (Bs).

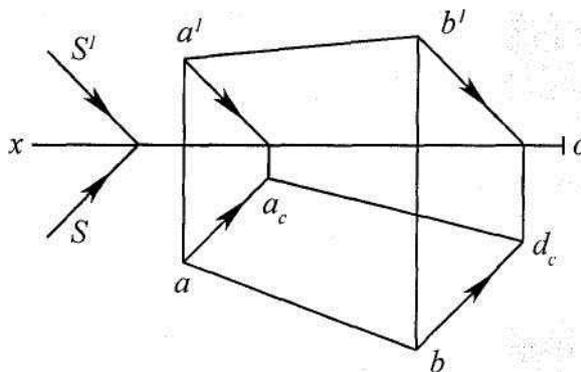


3.4-shakl

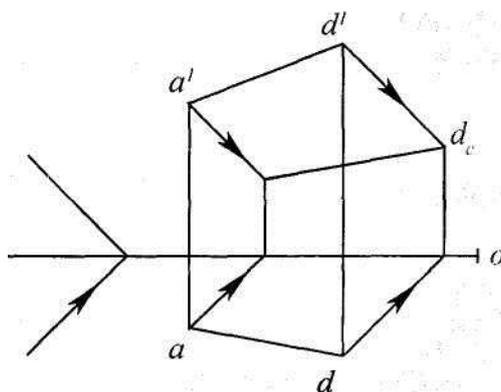
### 3.3-To`g`ri chiziq kesmasidan proyeksiya tekisligiga tushayotgan soyani yasash



3.5(a)-shakl



3.5(b)-shakl



3.5(c)-shakl

To`g`ri chiziq orqali o`tuvchi nurlar nur tekisligi deb ataluvchi  $Q$  tekisligini hosil qiladi. Ikki tekislik to`g`ri chiziq bo`ylab kesishganligi uchun, nur tekisligi va soya tushadigan proyeksiya tekisligi kesishganda to`g`ri chiziq hosil bo`ladi.

Shunga binoan, to`g`ri chiziq kes-masining soyasiniqurish uchun, kesma-da yotgan ikki nuqtaning soyasini topib birlashtirish kifoya.

3.5(a)-shaklda /AB/ kesmadan "H" proyeksiya tekisligiga tushayotgan  $a_s$ ,  $b_s$  nuqtalar soyalari ko`rsatilgan.

3.5(b)-shaklda /AD/ kesmadan "V" proyeksiya tekisligiga tushayotgan  $s_s$ ,  $d_s$  nuqtalar soyalari ko`rsatilgan.

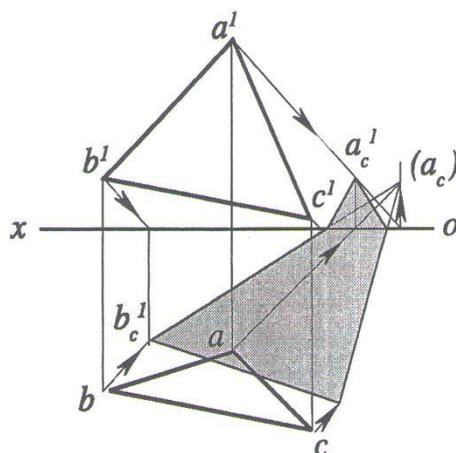
3.5(c)-shaklda bir vaqtning o`zida /BC/ kesmasidan "H" va "V" tekisliklarga tushayotgan soyani qurish ko`rsatilgan. Bu erda ko`rinib turibdiki, agarda to`g`ri chiziq kesmasidan bir o`zida ikki yoki undan ortiq tekisliklarga soya tushsa, tekisliklarni kesishuv joyida soya sinib o`tadi. soyaning sinish nuqtasini ( $M_x$ ) topish uchun B nuqtaning mavhum soyasini topib ( $B_s$ ) olish kerak.  $M_x$  nuqtadan teckari nur o`tkazib to`ri chiziq kesmasini qanday qismidan H tekislikka va qanday qismidan H "V" tekislikka soya tushayot-ganligini aniqlash mumkin.

### 3.4-Tekis shakllardan tushgan soyani yasash

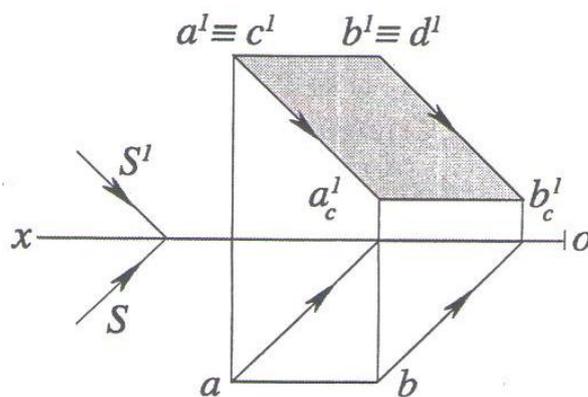
Tekis shakllarning soyasi shaklning tuzilishiga, fa'zodagi holatiga va soya tushayotgan yuzaning shakliga bog'liqdir.

Agarda tekis shakl to'g'ri chiziq kesmalari bilan chegaralangan bo'lsa, bunday shakldan tushgan soyani yasash to'g'ri chiziq kesmalaridan tushgan soyalarni yasashga keltiriladi.

Uchburchak holida berilgan tekislikdan tushgan soyani yasash



3.6-shakl



3.7- shakl

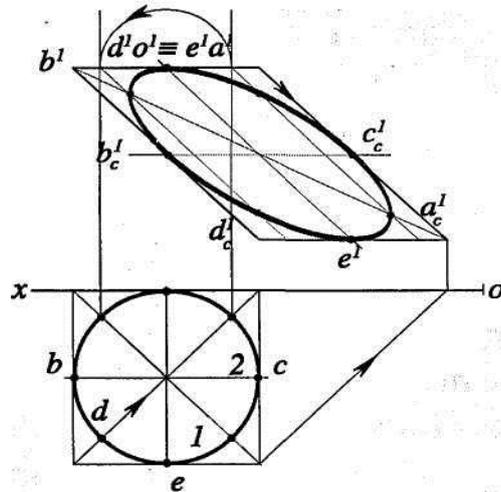
Gorizontal kvadratdan frontal proeksiya tekisligiga tushgan soyani yasash 3.7-shaklda kvadratning soyasini yasash keltirilgan.

Gorizontal aylanadan frontal proyeksiya tekisligiga tushgan soyani yasash (3.8-shakl).

Shakldan ko'rinib turibdiki aylananing soyasi ellips bo'ladi. Soyani aniqroq ko'rish uchun aylanaga tashqi chizilgan kvadrat chizib olish kerak. Kvadratning soyasi

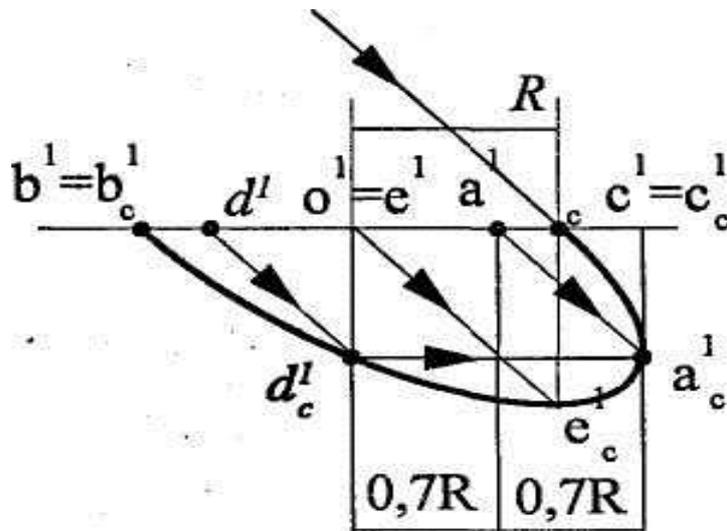
boʻlgan parallelogramda ellips toʻrtta urinma nuqtasi va diagonallarda yotuvchi toʻrtta nuqta boʻyicha quriladi.

Shaklda koʻrsatilishicha shunday xulosaga kelish mumkin, diagonal nuqtalarni aniqlovchi gorizontaal chiziqni aylananing radiusida gipotenuza singari qurilgan teng katetli uchburchakning 0,2 katetiga teng radius bilan belgilab koʻrish mumkin.



3.8– shakl

3.9-shaklda plansiz (gorizontaal proyeksiyasiz) yarim aylananing soyasini koʻrish mumkin.



3.9-shakl

#### 4- AMALIY MASHG'ULOT

### Geometrik jismlar va arxitektura detalining soyasi.

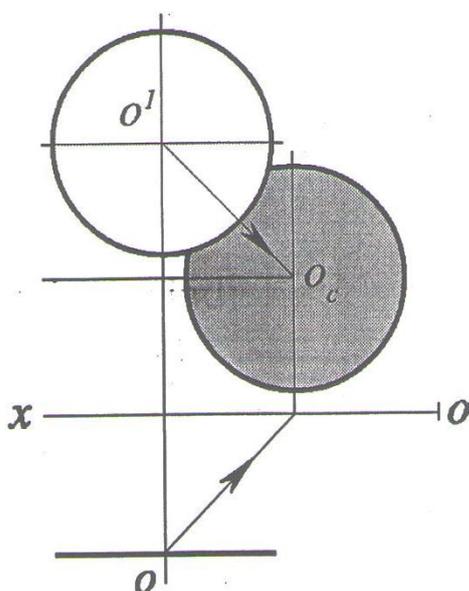
#### Reja:

1. Tekis shakllardan o'ziga parallel tekislikka tushgan soyani yasash
2. Soddalashtirib berilgan kompozitsiyaning o'z va tushgan soylarini qurish

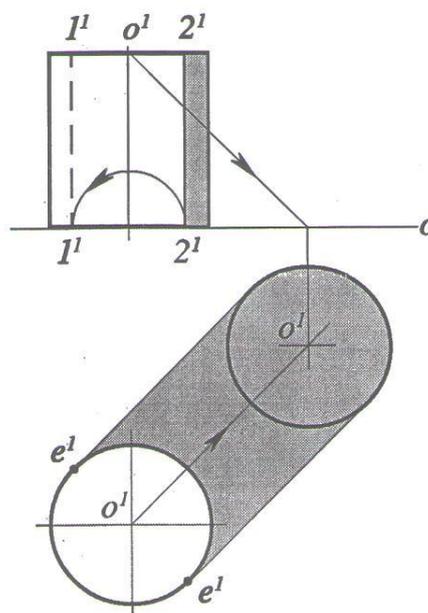
#### 4.1. Tekis shakllardan o'ziga parallel tekislikka tushgan soyani yasash

Aylanadan frontal proyeksiya tekisligiga tushgan soyani yasash.

Soyalarning uchunchi xususiyatida aytilganidek agarda to'g'ri chiziq yoki tekis shakl soylar tekisligiga parallel bo'lsa, undan tushgan soya o'ziga parallel va o'z kattaligiga teng bo'ladi. Shunga binoan, aylananing soyasini topish uchun, aylana markazining soyasini topish va o'sha radiusda aylana chizish kifoya (4.1-shakl).



4.1- shakl



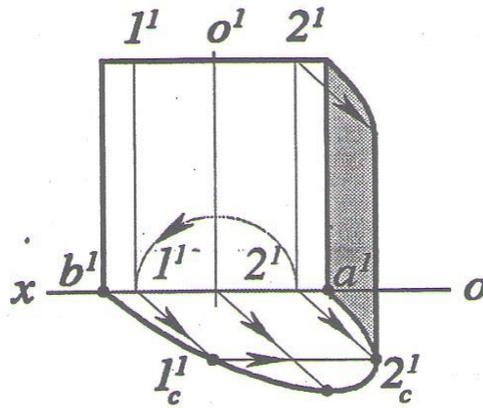
4.2- shakl

#### Silindrdan gorizontl proyeksiya tekisligiga tushgan soyani yasash

O'qi H tekisligiga perpendikulyar bo'lgan silindrning soyasini qurish quyidagi shaklda berilgan: 4.2- shakl

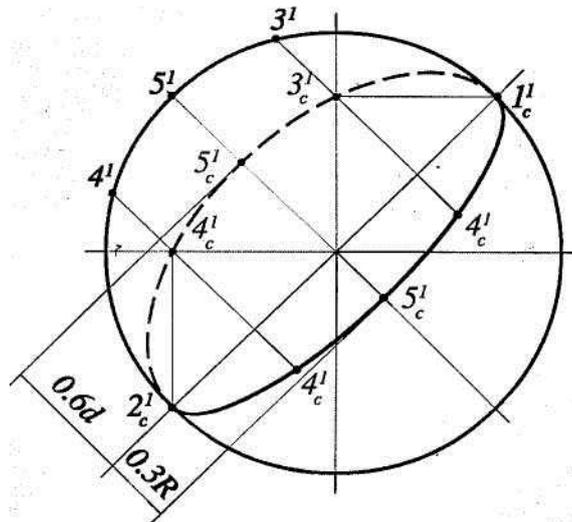
#### Silindrning soyasini gorizontl proyeksiyasidan foydalanmasdan yasash

Bu shaklda yarim silindrdan V frontal proyeksiya tekisligiga tushgan soyani yasashning ratsional uslubi keltirilgan. Radiusning  $O^1$  asoslaridan  $45^\circ$  burchak ostida chiziqlar o'tkazamiz. Hosil bo'lgan to'g'ri burchak uchburchakning kateti silindrning asosiga ko'chiriladi,  $1^1$  va  $2^1$  nuqtalar o'z soyasining yasovchi chiziqlarini aniqlaydi.



4.3- shakl

**Shar qirqimidan uning ichki sirtiga tushgan soyani yasash**

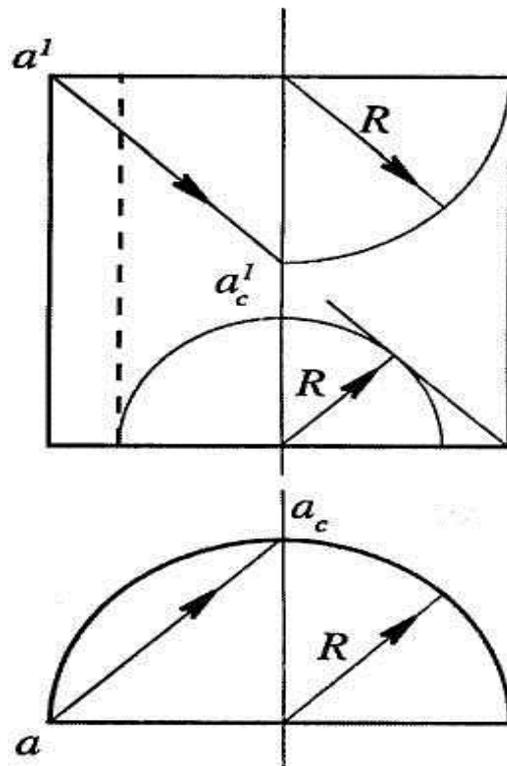


4.4- shakl

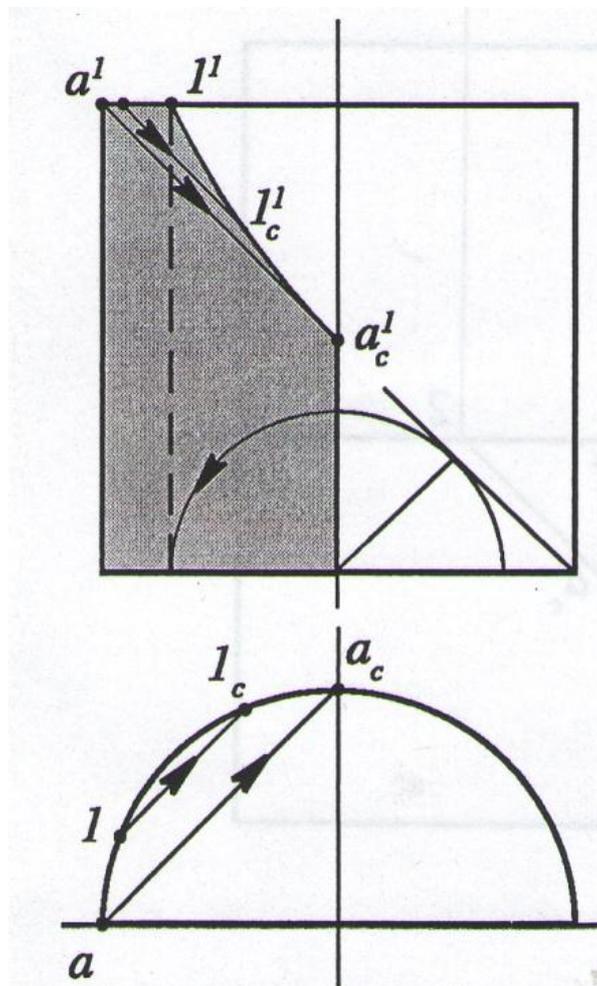
Bu shaklda, shar qirqimidan tushgan soya, kichik yarim o`qi (0,5) shar radiusining  $1/3$  qismiga teng bo`lgan yarim ellips shaklida bo`ladi. Bu yarim ellipsda yotgan xar qanday nuqta katta o`qdan ( $1^1 2^1$ ) o`z yarim radiusining  $1/3$  qismiga teng bo`lgan masofalarda joylashadi. Shtrix chiziq bilan o`z soyasining ko`rinmas qismi ko`rsatilgan.

**Silindr qirqimida soyani yasash**

Bu shaklda soyani qurish ko`rsatilgan. Ochiq yarim silindr ichiga tushgan soyaning chegarasi ellipsning bir qismi ko`rinishida bo`ladi. Oz soyasi  $0,7R$  da joylashgan  $a_c^1$  nuqta bo`ladi.



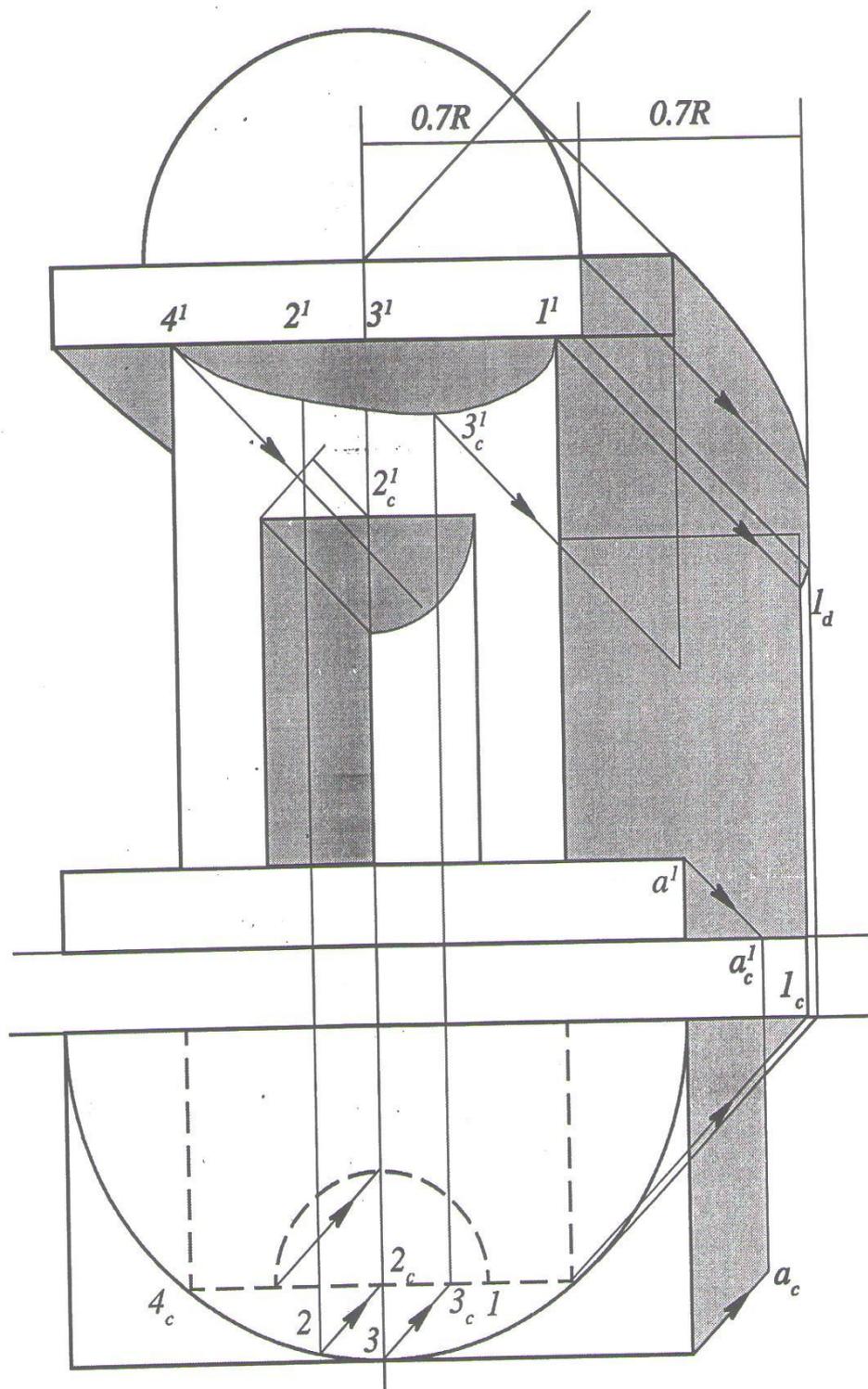
4.5- shakl



4.6- shakl

**4.2 - Soddashtirib berilgan kompozisiyaning o'z va tushgan soylarini qurish**

Quyidagi shaklda soylarini qurishni ko'rib chiqamiz.



4.7- shakl

## 5- AMALIY MASHG'ULOT

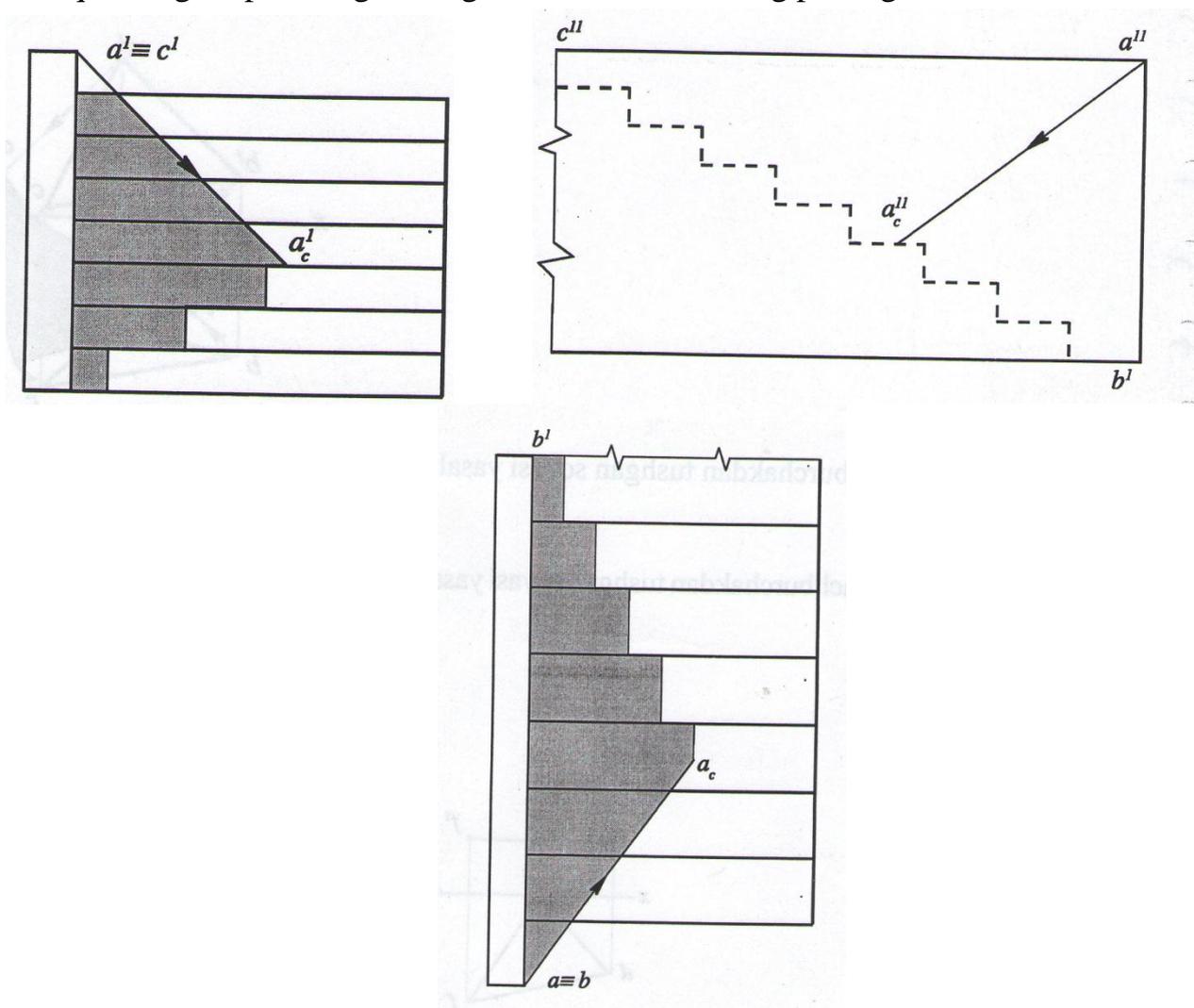
### Ortogonal proyeksiyada binoning soyalarini yasash

Reja:

1. Proyeksiya tekisliklariga perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziqlardan o'zaro parallel tekisliklarga (zina bosqichlariga) tushgan soya
2. Binoning soyalarini yasash

#### 5.1 -Proyeksiya tekisliklariga perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziqlardan o'zaro parallel tekisliklarga (zina bosqichlariga) tushgan soya

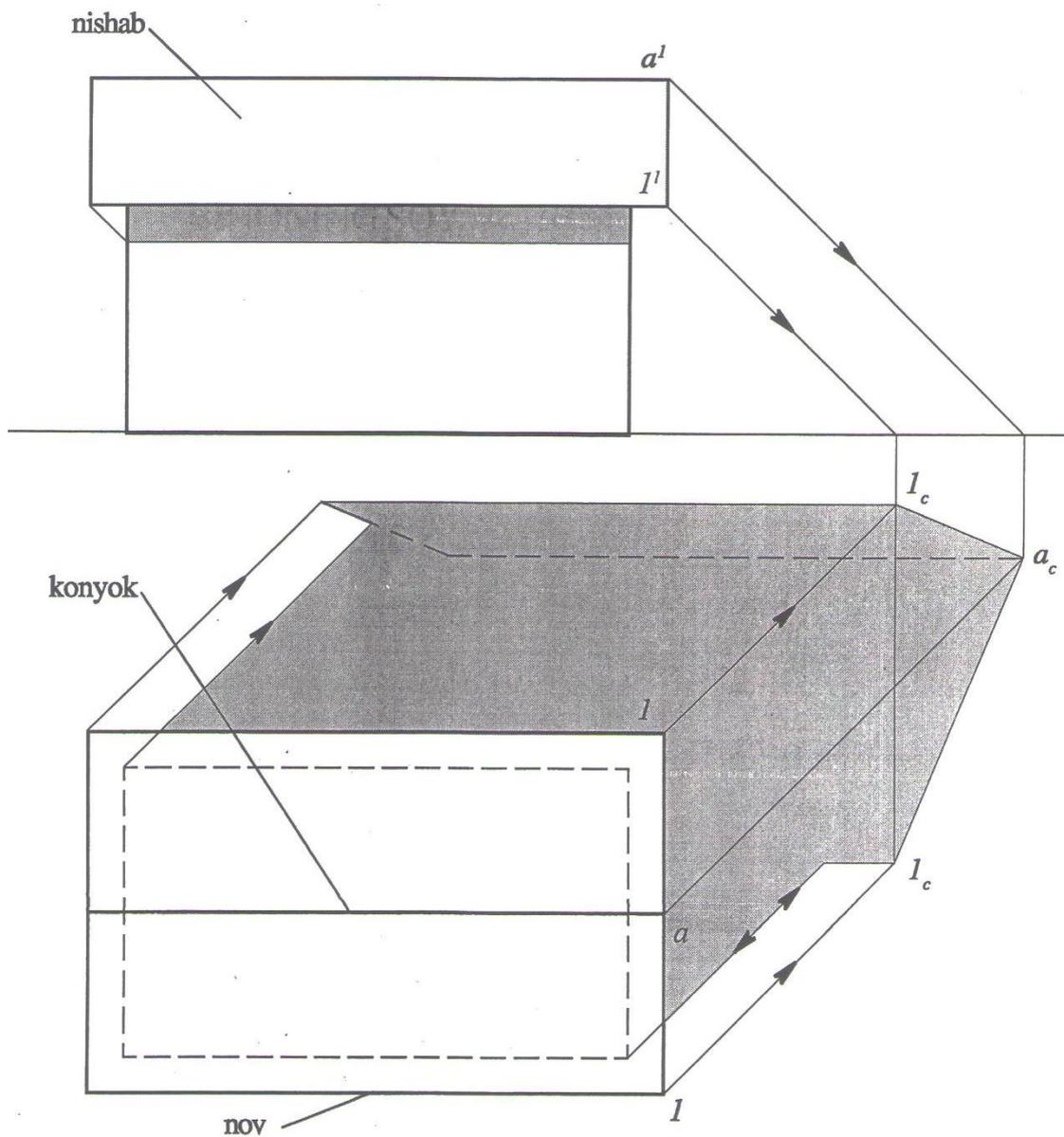
Soyaning xususiyatlariga asosan, to'g'ri chiziqdan (ABIH) tushgan soya planda H tekislikdagi yorug'lik nurining proyeksiyaga mos keladi, fasadda esa, zina boshqichining chap tomonga burilgan profiliga mos keladi. (AC) to'g'ri chiziqdan (AC IV) tushgan soya V tekislikdagi yorug'lik nurining proyeksiyasiga va planda zina boshqichining chap tomonga burilgan normal kesmasining profiliga mos keladi.



5.1- shakl

## 5.2 -Binoning soylarini yasash

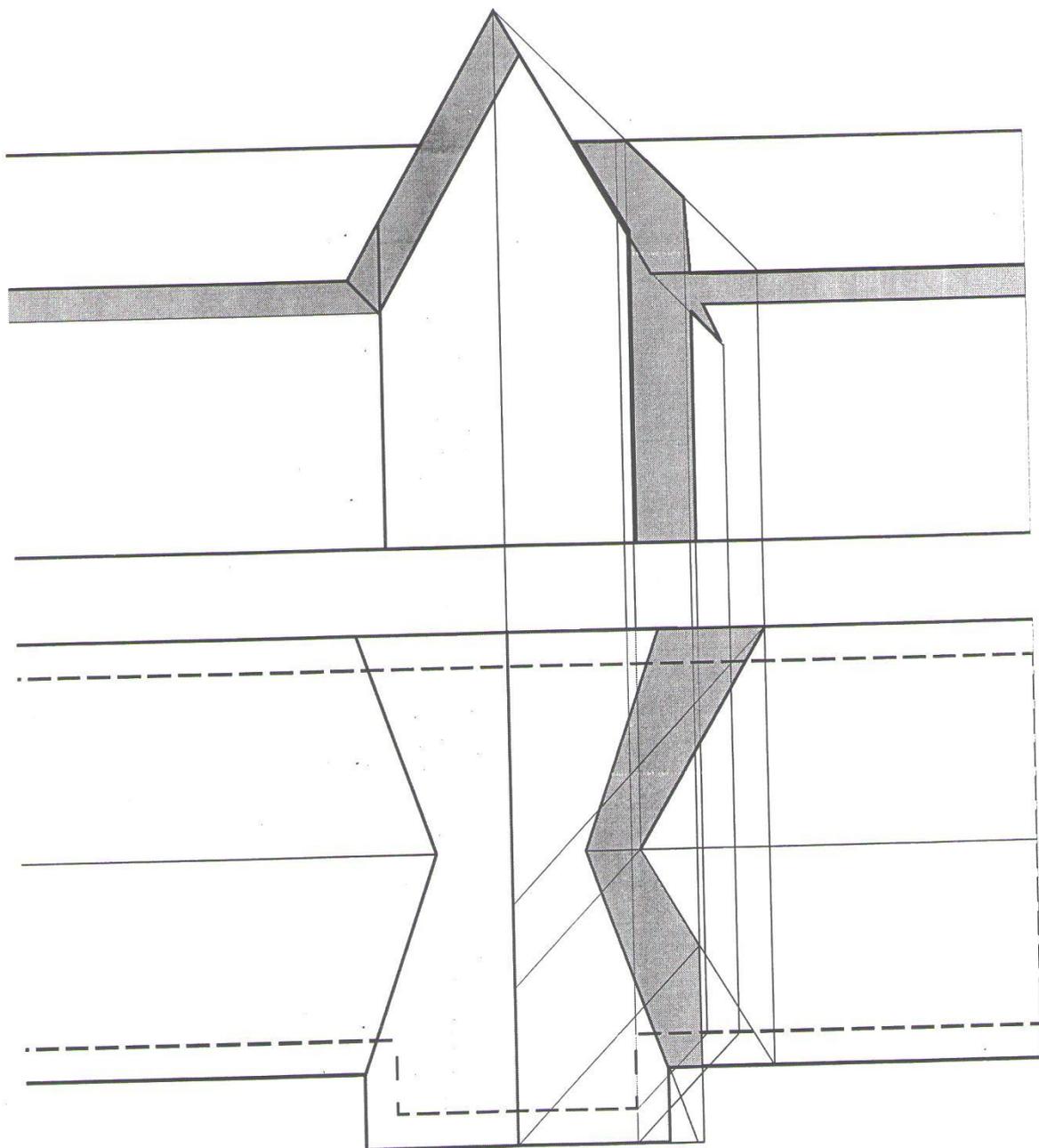
Quyidagi shaklda qurish ko`rsatilgan.



5.2- shakl

**Binoning qismlaridan bir biriga tushgan soylarni yasash**

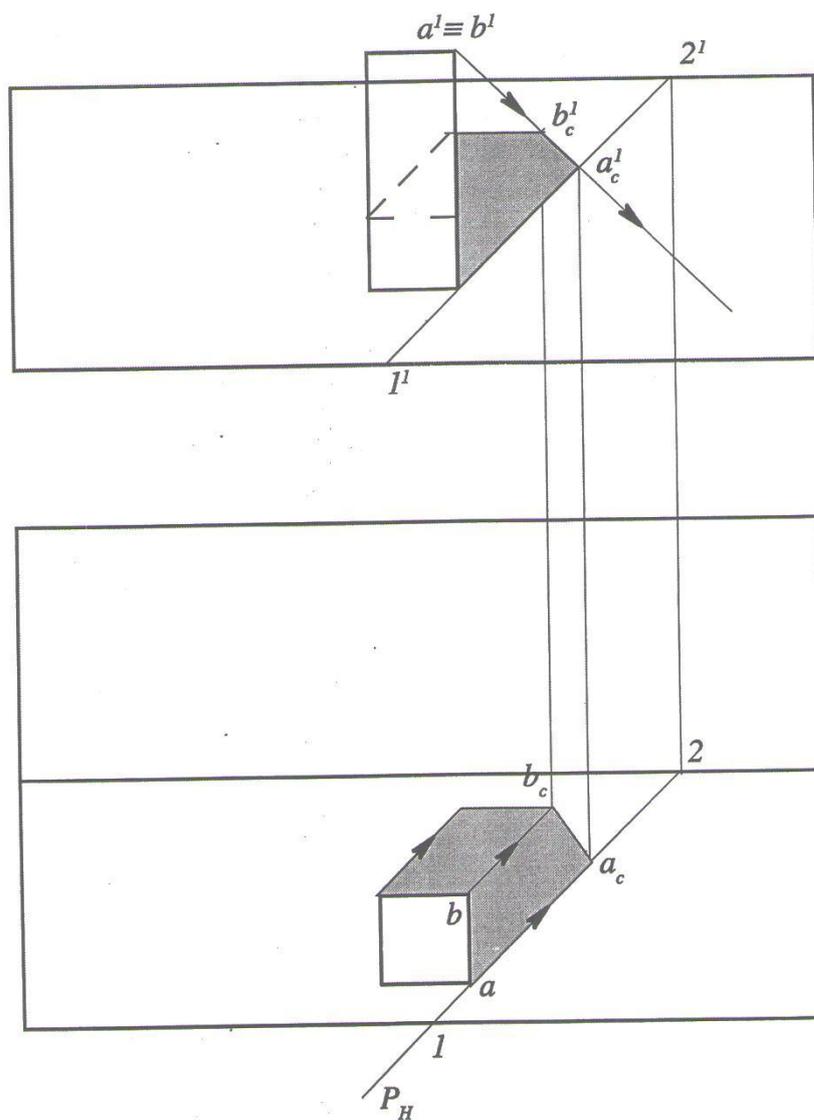
Quyidagi shaklda soylarni qurish ko`rsatilgan.



5.3- shakl

### Mo`ridan tom nishabiga tushgan soyani yasash

Quyidagi shaklda tushgan soyani qurish yoli ko`rsatilgan.



5.4- shakl

## 6- AMALIY MASHG'ULOT

### Aksionometrik proyeksiyada soyalar

#### Reja:

1. To'g'ri burchakli dimetrik proyeksiya dimetrik o'qlarining xolati
2. Aylananing dimetrik proyeksiyasini yasash

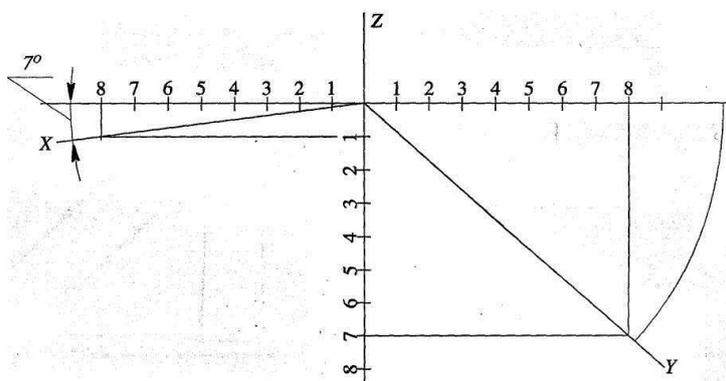
#### 6.1 -To'g'ri burchakli dimetrik proyeksiya dimetrik o'qlarining xolati

OZ o'q odatda vertikal yo'nalishda olinadi, OX o'q gorizont chizig'iga nisbatan  $7^{\circ} 10'$  ni, OY o'q esa  $41^{\circ} 25'$  ni tashkil qiladi.

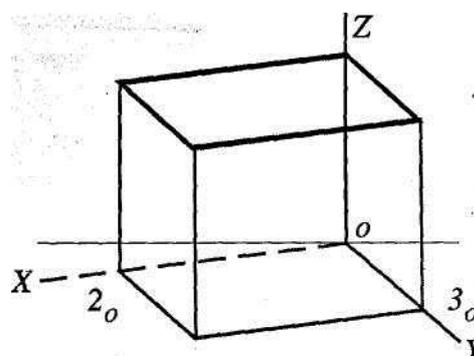
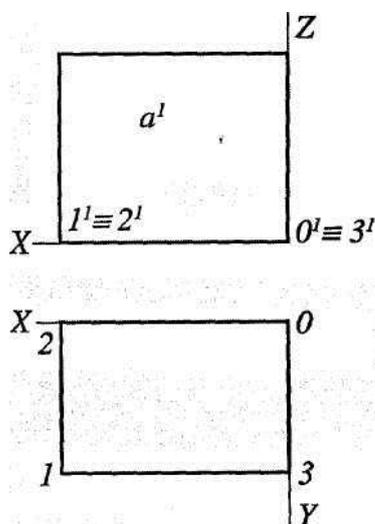
To'g'ri burchakli dimetriyada o'zgarish koeffitsientlari OX va OZ o'qlari bo'yicha bir xil, ya'ni  $m=k=0,94$  OY o'q bo'yicha esa ikki marta qisqa ya'ni  $n=0,47$  bo'ladi.

Amalda keltirilgan o'zgarish koeffitsientlarini belgilab olamiz:  $m=k=1,0$  va  $n=0,5$ .

1-masala. Berilgan geometrik jismning ortogonal proyeksiyasi yordamida dimetrik proyeksiyasi yasalsin: Quyidagi shaklda qurish yo'li ko'rsatilgan.



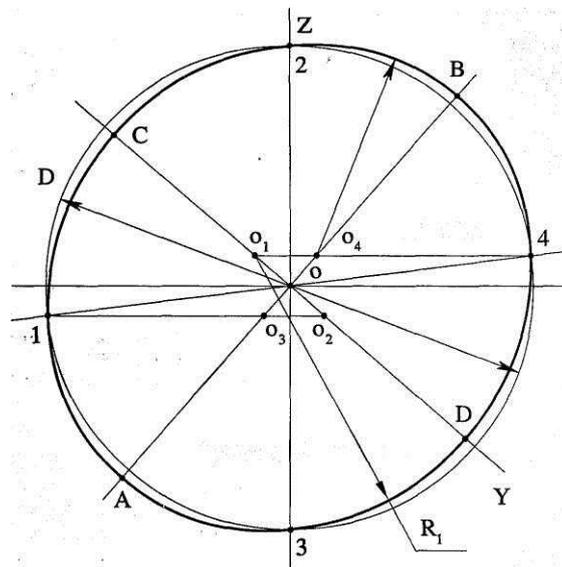
6.1-shakl



6.2-shakl

#### 6.2 - Aylananing dimetrik proyeksiyasini yasash

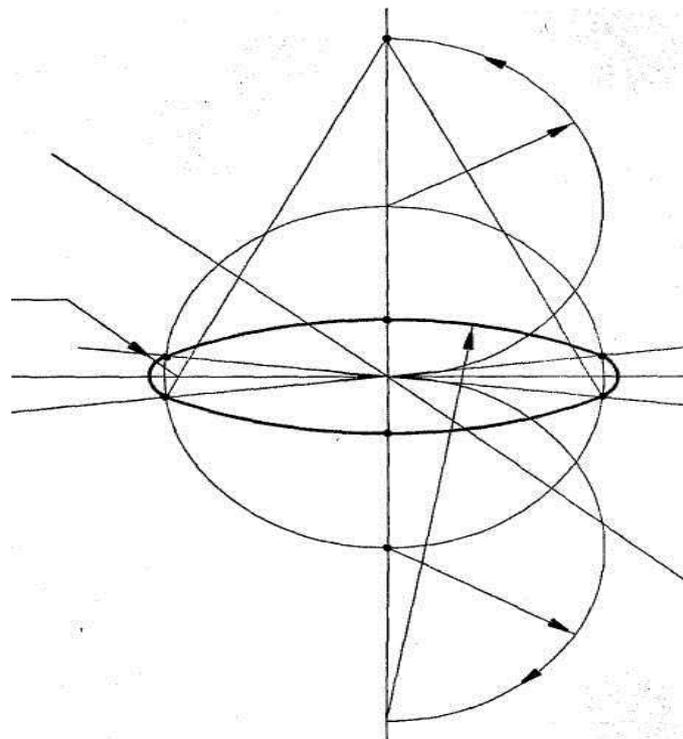
1) Aylananing V tekislikdagi dimetrik proyeksiyasini yasash quyidagi shaklda ko'rsatilgan.  $(AB) \perp OY$



6.3- shakl

AB - ovalning katta o`qi = 1,06 D  
 CD - ovalning kichik o`qi = 0,94 D

2) Aylananing H tekislikdagi dimetrik proyeksiyasini yasash quyidagi shaklda qurish yo`li ko`rsatilgan.  $(AB) \perp OZ$   $AB=1,06D$   $CD=0,35D$



6.4-shakl.

3) Aylananing W tekislikdagi dimetrik proyeksiyasini yasash; quyidagi shaklda qurish yo`li ko`rsatilgan.



## 7- AMALIY MASHG'ULOT

### Geometrik jismlar guruhining aksionometriyadagi soyasi

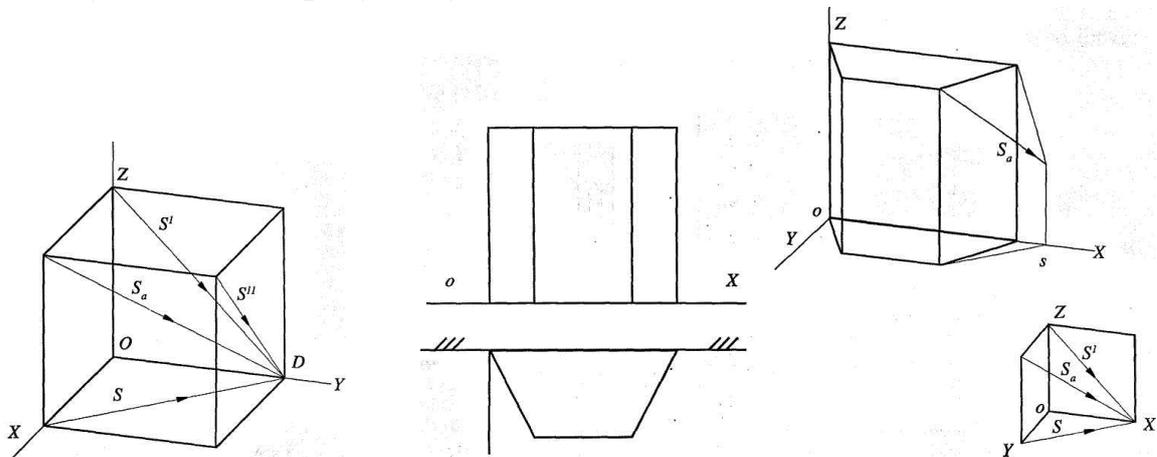
#### Reja:

#### 1. Dimetriya proyeksiyadagi soyalar

#### 2. Berilgan kompozisiyaning soyalari yasash

#### 7.1-Dimetriya proyeksiyadagi soyalar

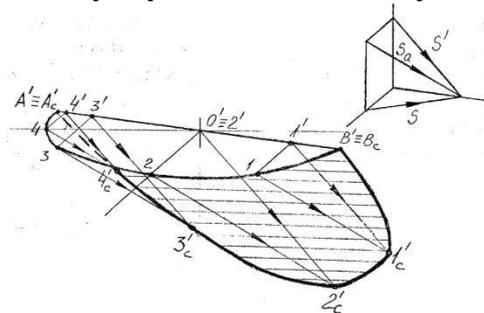
Aksonometrik proyeksiyalarda soyalar yaqqollikni oshirish maqsadida bajariladi. Nurlarning yo`nalishi aksonometriya turi bo`yicha yasalgan kubning diogonaliga parallel qilib olinadi. Shaklda bitta uchi koordinata boshida, uchta yog`i proyeksiyalar tekisligida joylashgan kubning dimetriyasi bajarilgan. Kubning oldingi chap yuqori uchi A bilan, o`ng orqa pastki D uchini birlashtiruvchi  $S_a$  diogonalini o`tkazamiz. Bu diogonalning yo`nalishi dimetrik proyeksiyalarda soyalar yasash uchun nurlar yo`nalishini aniqlaydi. Soyalar yasashda  $S_a$  diogonalning chizmada ko`rsatilgan  $S$  gorizont,  $S'$  frontal va  $S''$  profil yordamchi proyeksiyalaridan ham foydalaniladi. Chizmalarda soyalar yasashda chizma qog`ozining biror bo`sh joyida nurlar yo`nalishini aniqlatuvchi  $S_a$  to`g`ri chiziq va uning ba'zi yoki hamma proyeksiyalari ko`rsatiladi.



7.1-shakl

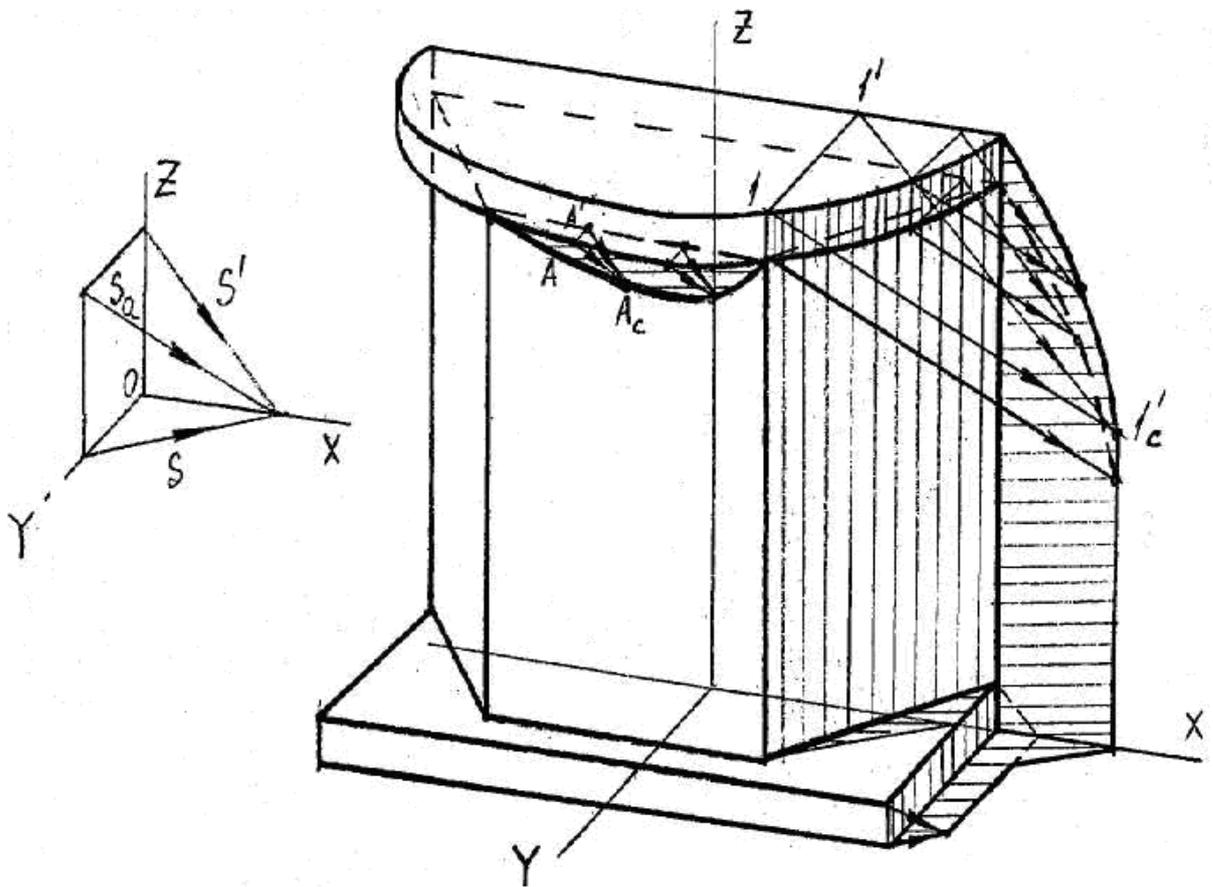
1 -masala. Berilgan prizmaning soyalari dimetriya proyeksiyada beshinchi oktantda yasalsin. 7.1-shaklda yasash yo`li ko`rsatilgan.

2-masala. Gorizont tekislikda yotgan yarim aylanadan frontal proyeksiyalar tekisligiga (V) tushgan soya yasalsin. Yasash yo`li quyidagicha 7.2-shakl



7.2-shakl

3-masala. Berilgan kompozitsiyaning soylari yasalsin. Bu quyidagicha bajariladi.



7.3- shakl

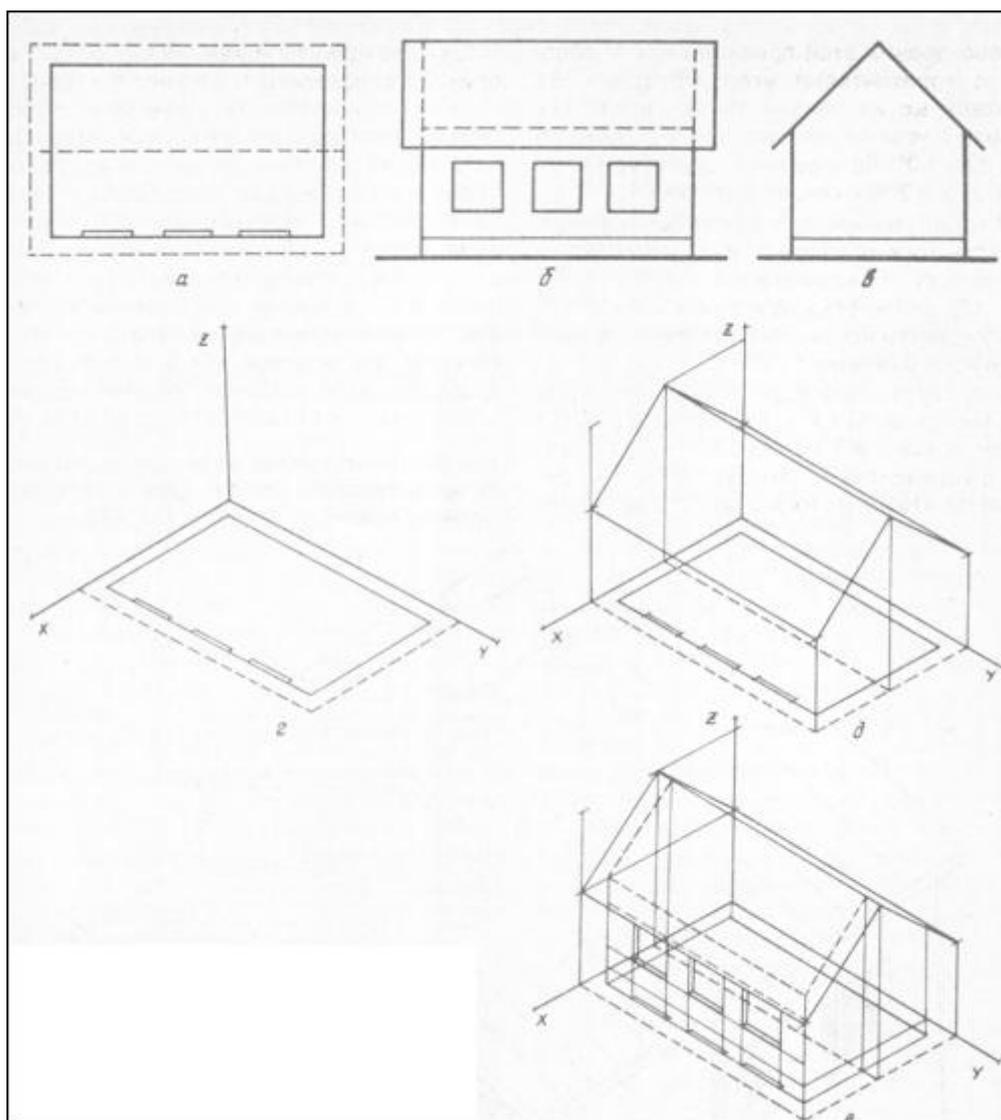
## 8- AMALIY MASHG'ULOT

### Binoning aksonometriyada soyasini yasash

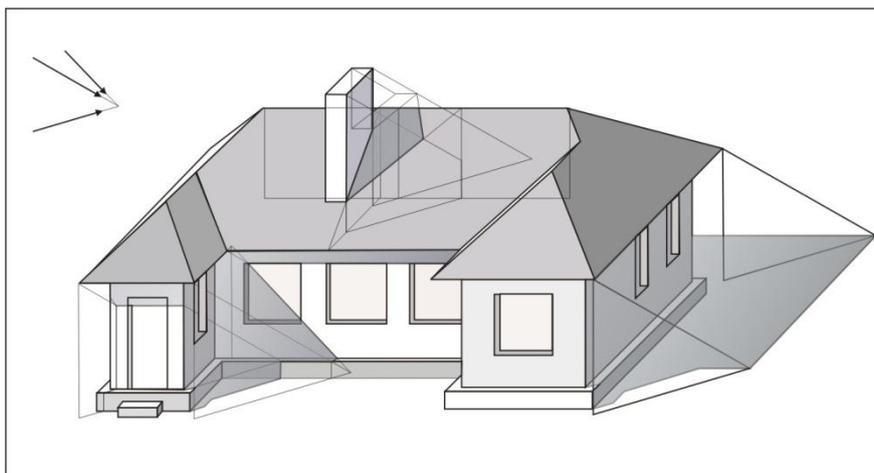
Reja:

1. Binoning dimetrik proyeksiyadagi soylari.
2. Bino zinasining dimetriya proyeksiyadagi soylari.

#### 8.1. Binoning dimetrik proyeksiyadagi soylari.

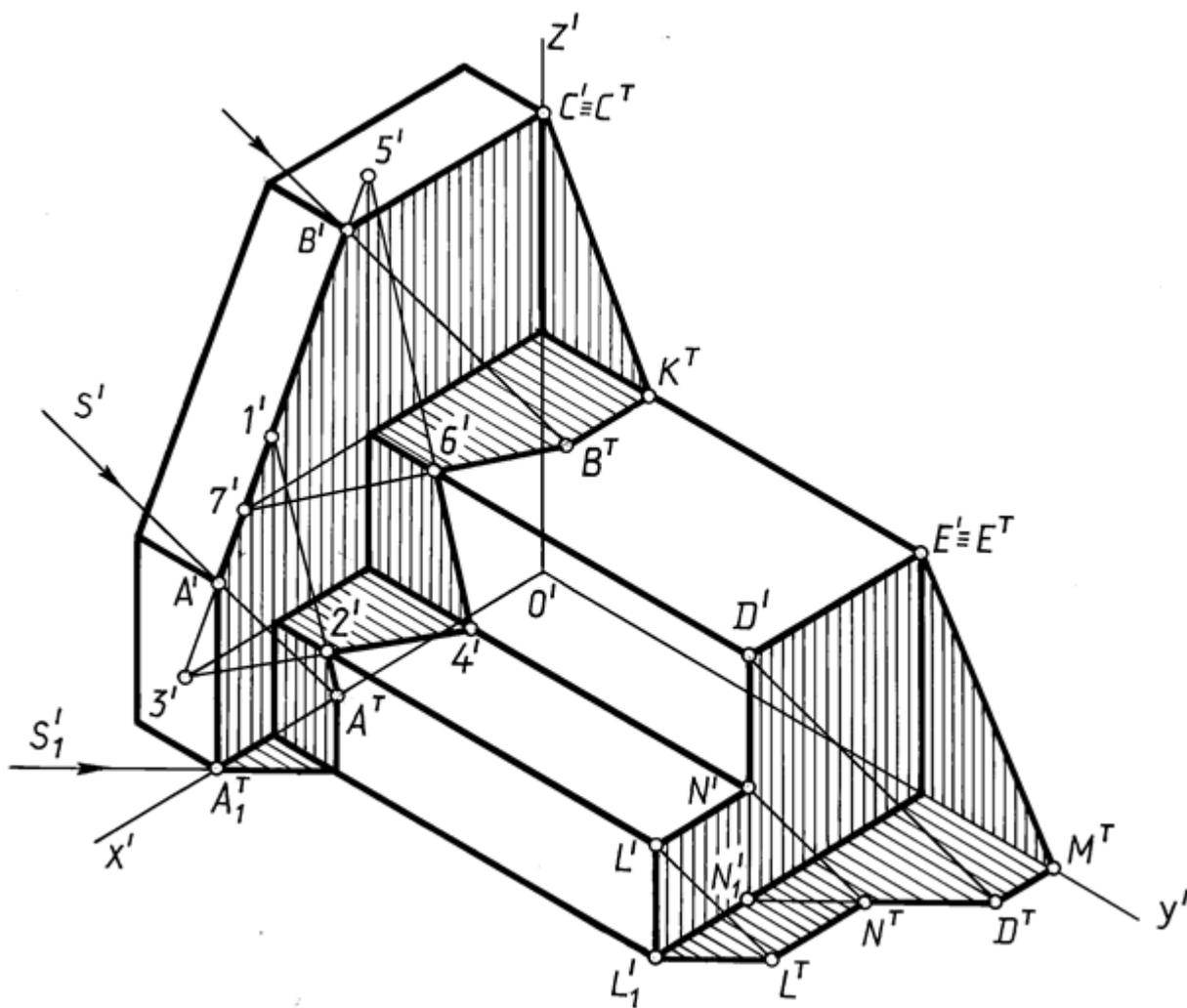


8.1- shakl



8.2- shakl

**8.2. Bino zinasining dimetriya proyeksiyadagi soyalari.**



8.3- shakl

## **9- AMALIY MASHG'ULOTA**

### **Birikmalar. Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar. Rezbalar.**

#### **Reja:**

- 1. Brikmalar to`g`risida umumiy ma`lumotlar**
- 2. Rezbaning turlari.**
- 3. Rezbalarni chizmalarda tasvirlash.**
- 4. Shpil`kali brikmalar.**

#### **9.1- Brikmalar to`g`risida umumiy ma`lumotlar.**

Har bir mashina, stanok va asbob-uskunalar, turli inshoot qismlari, turli detallarni brikmalaridan tashkil topgan bo`lib, qandaydir ish bajaradilar. Lekin detallarning tuzulishlari va bajaradigan vazifalariga qarab brikmalar turlicha bo`ladi. Ishlab chiqarishda yoki inshoot qismlarida ikki detalni bir – biri bilan ajraladigan va ajralmaydigan qilib biriktirish mumkin. Ma`lumot uchun ajralmas birikmalarni ko`rib chiqamiz. Bunday birikmalar ajralish vaqtida, brikma detallari buziladi, yoki sinadi. Bu birikmalarga payvandlash, kavsharlash yoki parchinlash kiradi. Ajraluvchan birikmalar ajralish vaqtida, brikma qismlari buzulmaydi yoki sindirilmaydi. Bu brikmalar ikki hil bo`ladi: qo`zg`aluvchi va qo`zg`almaydigan brikmalar. Detaillari bir – biriga nisbatan siljishi mumkin bo`lgan birikmalar—qo`zg`aluvchi brikma bo`lib, ularga quyidagilar kiradi: shponkali birikmalar va shlistli birikma.

Qo`zg`almaydigan lekin ajraladigan birikma detallarida rezbalar ishlatiladi va ularga quyidagilar kiradi:

5. Boltli birikma.
6. Shpilkali birikma.
7. Bintli birikma.
8. Fitinkali ( muftali ) birikma.

Ishlab chiqarishda ko`pgina standart detallar qatori rezbali birikmalardan ham ko`p foydalaniladi. Shuning uchun rezbali birikmalarni chizmasini puxta o`rganish talab qilinadi.

Rezbali brikmalar har –xil turdagi rezbalar yordamida bajariladi. Rezbani tayorlash quyidagicha bajariladi: tokarlik stanogining patroniga silindrik o`q o`rnatilib, unga tekis aylanma harakat beriladi. So`ngra rezba o`yuvchi asbob (kesgich)ni yaqinlashtirib, o`qqa (materialga) o`yib kiritiladi. Agar kesgichga tekis ilgarilanma xarakat berilsa, material sirtida rezba deb ataluvchi vint o`ramlari hosil bo`ladi.

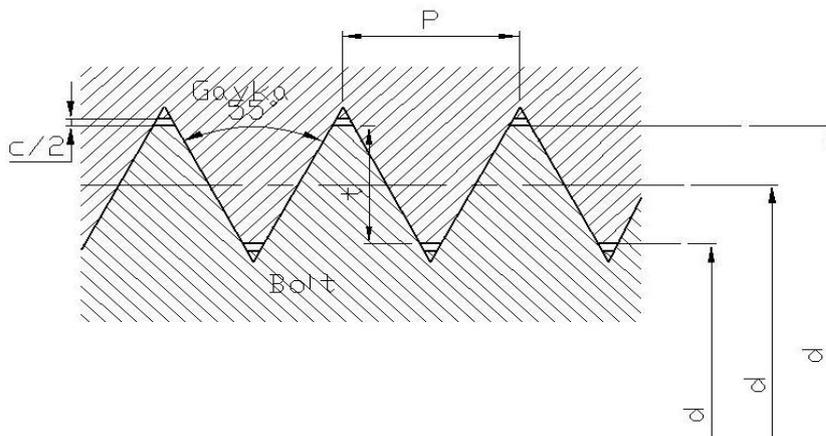


Dyuymli rezba: profili teng yonli uchburchak bo`lib, uning uchidagi burchagi  $55^{\circ}$  bo`ladi. Belgisi (") shaklida.

Masalan, bir dyuymning yozilishi - 1". 1" - 25,4 mm ga tengdir.

Dyuymli konus rezba chizmada quyidagicha belgilanadi K 2", bu erda -K- konus so`zining bosh harfi.

2"- rezba diametrining o`lchami.

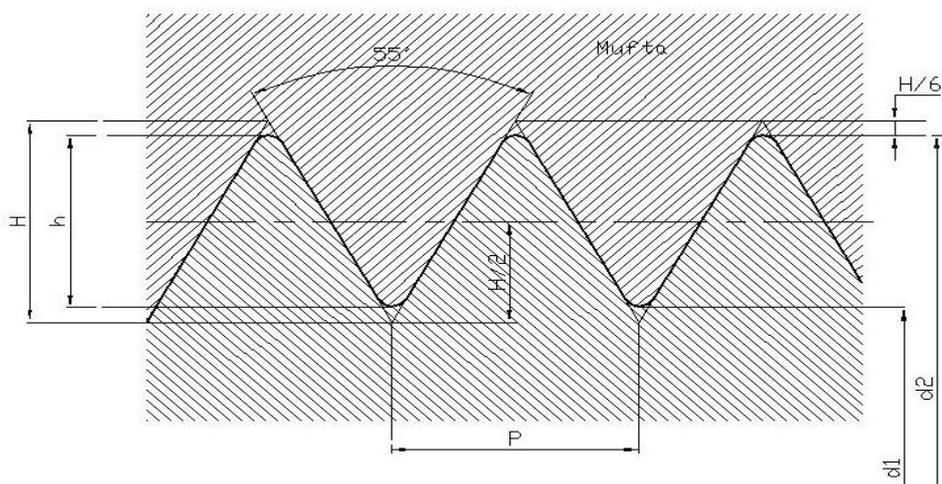


9.2- shakl

Truba rezba ikki xil bo`ladi: Slindrik truba rezba, Konus truba rezba.

1.Silindrik truba rezba - unga katta bo`lmagan bosim ostida ishlash uchun mo`ljallangan bo`lib, suv, gaz trubalarda va ularni biriktiruvchi detallarda ishlatiladi. Rezbaning shartli belgisida "trub" so`zi, rez`ba diametrining sonli ifodasi oldiga yoziladi. 62-shakl.

Masalan: Trub 1 1/2"



9.3- shakl

Rezba uchining yarim yoy shaklida qilishdan maqsad, ularni jipsligini mustahkamlash uchun o`raladigan zichlagich yaxshi o`ralishi uchun qulaylik tug`dirishdir.

Konus truba rezba yuqori bosim ostida, yuqori temperaturada ishlaydigan mustahkam va zich birikmalarni talab qiladi, truba va yasamalarda ishlatiladi.

Chizmada konus truba rezba quyidagicha belgilanadi: K trub 1/2"- bu yerda K-konus so`zini bosh harfi. Bunday konus truba rezbalarning yasovchi

uchburchagini bissektrissasi konus o`qiga perpendikulyar yo`nalgan bo`lib konuslik esa I:16- ga teng.

Qolgan rezbalar bilan qisqacha tanishtiramiz. Trapesiyasimon rezba metal qirquvchi stanok, presslarning yurgizish vintlarida, og`ir yuk ko`tara oladigan ilmoqlarda ishlanadi. Bunday rezbaning profili teng yonli trapesiyadan iborat bo`lib, uchidagi burchagi  $30^0$  ga teng.

Trapeziyasimon rezbalar metrik rezbalar singari bir xil diametrda turli qadamli: yirik, o`rtacha va mayda qadamli bo`ladi. Tirak rezbalar bunday rezbalarning yasovchisi teng yonsiz trapesiyadan iborat bo`lib, uning bir yoni ya`ni ish bajaruvchi tomoni  $3^0$  burchak, ikkinchi tomoni esa  $30^0$  burchak tashkil qiladi.

To`g`ri burchakli rezba xarakatga keltiruvchi detallarda masalan, oddiy yuk ko`taruvchi asbob presslarning vintlarida ishlatiladi. Bu rezba standartlashtirilmagan.

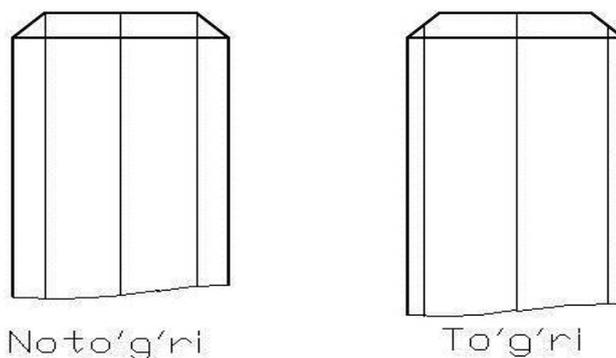
Yarim aylanasimon rezba bunday rezbalar elektr lampalarida va potronlarda ishlatiladi.

### 9.3-Rezbalarni chizmalarda tasvirlash.

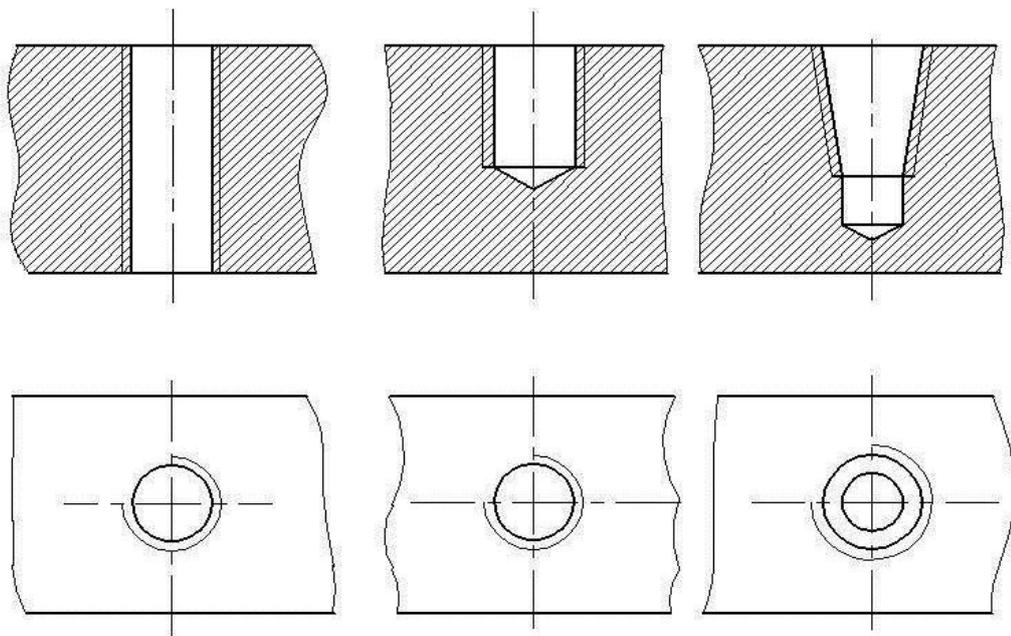
Rezbalar tashqi ichki bo`lishi mumkin. Agarda rezbalar sterjenda, ya`ni detalni tashqi sirtida bo`lsa, tashqi rezba bo`lib, uning tashqi diametri tutash asosiy chiziq, ichki diametri esa ingichka tutash chiziq bilan tasvirlanadi. 63-shakl.

Tashqi rezbalarni - plashkalar, rezba frezalari yoki maxsus stanoklarda tayorlash mumkin.

Agarda rezba detalning ichki qismida bo`lsa, uni kesib ko`rsatilganda, rezbaning tashqi diametri asosiy qalin chiziq, ichki diametri ingichka tutash chiziq bilan tasvirlanadi. 64-shakl.



9.4- shakl



9.5- shakl

Rezbali detallarni bir – biriga biriktirish oson bo`lishi uchun, bo`lt, shpilka va vintlarning uchlari quyidagicha yasaladi.

1.tekis. 2. konusli. 3. sfera. 4. silindrik.

Briktirish detallaridan biri bo`lt bo`lib, ikki qismdan iborat bo`ladi:

a) kalla qismi (kallagi)

b) tanasi (sterjeni).

konusli Kalla qismi - olti qirrali, to`rt qirrali prizma, yarim yumoloq qilib ishlanadi. Boltning kalla qismi  $30^{\circ}$  faskali yoki tekis, tanasining uchi tekis, silindrik, sfera yoki  $45^{\circ}$  faskali bo`lishi mumkin.

Chizmada bo`ltni quyidagicha belgilanadi: M20x90. bu yetrda M 20 - metrik rezba, diametri 20mm, 90 – sterjenning uzunligi.

Bo`ltning qolgan o`lchamlari, bo`lt rezbasining diametri (M 20) ga qarab quyidagi formulalar bo`yicha, butun songa to`ldirgan holda aniqlanadi.

$$D=2d \quad S=1,7d \quad d_1=0,85d \quad l_1=1,5d \quad H=0,7d$$

Quyidagi shakillarda bo`lt kallagida faska olingandan keyin hosil bo`ladigan egri chiziqlar - giperbo`larni aylana bilan almashtirib chizish ko`rsatilgan.

Buning uchun gorizontaal proyeksiyada diametri  $D_1$  – teng qilib aylana chiziladi. Aylana dagi 1 va 4 –chi nuqtalarni frontal 1" va profil 4" proyeksiyalarini topib, bu nuqtalardan gorizontaal chiziqqa nisbatan  $30^{\circ}$  chiziq chizilsa, yon qirralar bilan kesishib 2" va 5" nuqtalar topiladi. 2' va 3' nuqtalarning profil proyeksiyasi 2" va 3" bo`lib, olinadigan faskaning ostki nuqtasidir. 5"- nuqtadan gorizontaal chiziq o`tkazilsa, chiziladigan yoyning yuqorigi nuqtasi hosil bo`ladi. Hosil bo`lgan nuqtalarning yoy chiziqlar bilan tutashtirish kerak.

Agarda  $D = S$  – bo`lsa, u holda profilda proyeksiyasidagi 5" bo`lmaydi, chiziladigan yoy, yuqoridagi gorizontal chiziqqa urinma bo`ladi.

#### GAYKA.

Gaykalar olti, yoqli, kvadrat va gayka-barashka turida tayorlanadi. Olti yoqli gaykalar - oddiy, o`yikli, yupqa va qalin

faskali qilib tayorlanadi. Qalin gaykalar – o`q bo`yicha zoriqish ko`p bo`lgan hollarda ishlatiladi. Gaykani faskasini chizish, huddi bo`lt kallagi faskasini chizishga o`hshaydi.

Gaykani chizishda, oldin gorizontal proyeksiyada diametri  $D= 2d$  teng bo`lgan aylana chizib, uni olti bo`lakka bo`lish va har bir  $H$  nuqtadan frontal va profil proyeksiyalarga olib chiqib, balandligi  $H=0,8d$  ga teng bo`lgan to`rt burchak chiziladi. So`ngra, yuqorida aytilganidek faska chizig`I chiziladi.

#### 9.4-Shpil`kali brikmalar.

Shpilka ikki uchi rezbali bo`lib, bir tomoni bilan detalga buraladi, ikkinchi tomoniga avval shayba joylashtirilib, so`ngra gayka buraladi. Shpilkalar, bo`ltlarni ishlatish maqsadga muvofiq bo`lmagan joylarda (qalin detallarda) ishlatiladi. Shpilkaning ikkala uchidagi rezbasi yirik yoki mayda metrik rezba bo`lishi mumkin. Tashqi ko`rinishiga qarab shpilkalar quyidagicha bo`ladi:

A – tipidagi o`yiqsiz shpilkalar.

B – tipidagi o`yikli shpilkalar.

Shpilkaning detalga burab kiritiladigan qismi – o`rnatiladigan uchi bo`lib, rezbasining uzunligi  $L_1$  – ga teng, gayka buraladigan qismi tarang tortiladigan uchi deb ataladi va rez`basining uzunligi  $L_0$  ga tengdir. 65-shakl.

Rezbaning uzunligi biriktiruvchi detalga bog`liqdir. Agar shpilka po`lat yoki bronzaga buralib kiradigan bo`lsa, o`rnatiladigan uchining uzunligi  $L_1 = d$  bo`lib, agarda cho`yanga buralib kiradigan bo`lsa  $L_1 = 1,25$  bo`ladi. Engil qotishmalardan tayyorlangan detallar uchun  $L_1 = 2d$  ga teng qilib olinadi.

**Shpilka uyasi** – shpilka buralib kiritiladigan rezbali teshik, shpilka uyasi deb ataladi. Uyani tayorlash quyidagicha bajariladi. Detal parma bilan  $d_1 = 0,85 d$  ga teng bo`lgan diametrda va chuqurligi  $L = 1,5 \div 2d$  ga teng chuqurlikda o`yiladi. So`ngra metchik yordamida rezba o`yiladi. Bu erda  $d$  – rezbaning diametri, uchidagi burchak  $120^0$  ga tengdir.

**Vintlari** - bir uchida turli shakldagi kallagi, ikkinchi uchida rezba ishlangan o`qdan iborat detaldir.

Vasifasiga qarab vintlari mustaxkamlash vintlari hamda o`rnatish vintlari ga bo`linadi.

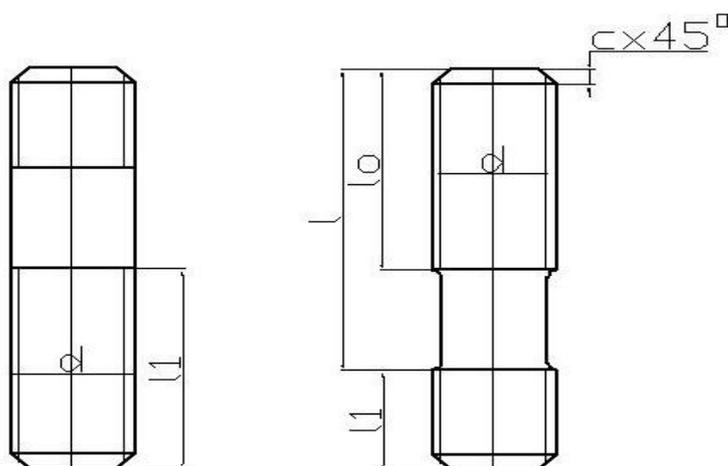
Mustaxkamlash vintlarining kallagi yashirin, yarim yashirin, yarim yumaloq, silindrik va olti yoqli chuqursimon bo`lgan silindrik shakldagi kallakli qilib ishlanadi.

O`rnatish vintlarining kallagida buragich uchun o`yiq ishlangan bo`ladi, hamda kalitda burash uchun to`rt yoki olti yoqli qilib ishlanadi.

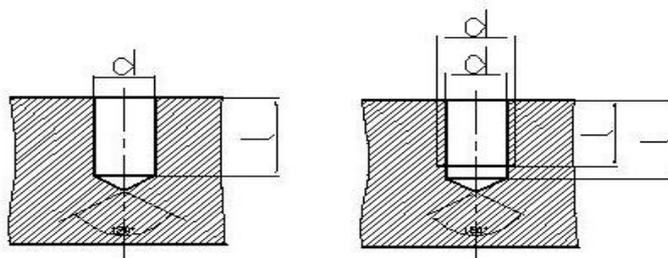
**Shaybalar** - shaybalar ikki detalni yuzasini buzulishdan saqlash va ularga ta'sir qiladigan zo`riqishni bir me'yorda uzatish va tarqatish maqsadida bo`lt kallagi, vint kallagi yoki gayka ostiga qo`yiladi.

**Shplintlar** - shplintlar gaykalarni o`z - o`zidan buralib ketishining oldini olish uchun shpilka ishlatiladi. Shplintlar asosan kesimi yarim yumaloq, yumshoq po`lat simdan tayyorlanadi. Shartli diametri (teshik diametriga teng)  $d = 5$  mm bo`ladi.

### Shpilka



### Shpilka uyasi



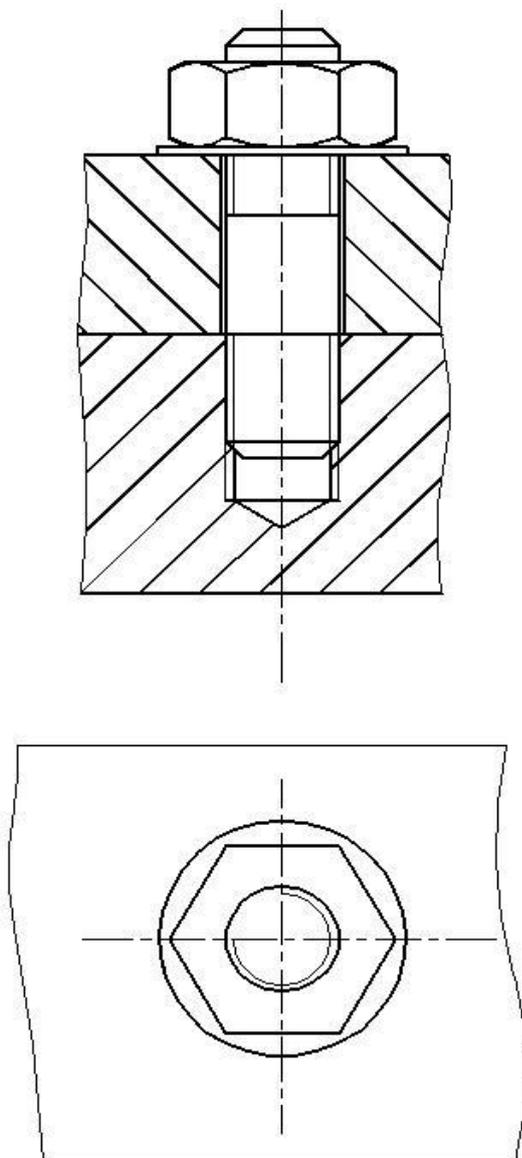
9.6- shakl

Bunday birikmalar quyidagi hollarda ishlatiladi:

2. bo`ltning kallagiga joy bo`lmasa;

2. biriktiriladigan detallarning biri juda qalin bo`lsa (bu holda uzun bo`lt qo`yish maqsadga muvofiq bo`lmaydi).

Shpilkali birikmalarni chizish tartibi. Buning uchun qalin detalda chuqurligi  $1,85 d$  – ga teng, diametri  $0,85 d$  – ga teng bo`lgan chuqurcha parma yordamida tayorlanadi. So`ngra metchik yordamida, diametri shpilka diametriga teng qilib rezba o`yiladi. Bu rezbali chuqurchaga shpilkaning  $1,35 d$  – ga teng bo`lgan rezbalik uchi burab kirgiziladi. Ikkinchi biriktiruvchi detalda  $d_0 = 1,1 d$  – ga teng teshik tayorlanib, shpilkaning ikkinchi uchiga kirgiziladi, so`ngra shayba o`rnatilib, gayka bilan mustaxkamlanadi.



9.7- shakl

## 10- AMALIY MASHG'ULOT

### Rezbali birikmalar

#### Reja:

#### 1. Bo`ltli birikmalar

#### 2. Truba birikmalari

#### 10.1- Bo`ltli birikmalar

Bo`ltli birikmalar – bunday birikmalarni chizish uchun, bo`lt, gayka va shaybalarning o`lchamlari quyidagicha shartli nisbatlari bo`yicha chizish mumkin.

Bo`ltning uzunligi  $L = b + S_{sh} + H + K + C$

Bu erda:  $L$  – bo`ltning uzunligi

$B$  - biriktiriladigan detallar qalinligi

$S$  - shaybaning qalinligi

$H$  – gaykaning qalinligi

$K$  - bo`ltning gaykadan chiqib turadigan extiyot qismi.

Bo`ltli birikmalarni chizishda oldin ust ko`rinishdan (gorizontal proyeksiyasidan) boshlab chiziladi. Birikma detallaridagi teshikning o`lchami  $d_0 = 1,1 d$ . Bu erda  $d$  - bo`ltning diametri.

Bo`lt kallagi va gaykadagi faskani chizish usulida faska olishdan hosil bo`lgan aylana diametri “kalitbob” o`lchamdan kichik yoki tehg bo`lishi mumkin, yani  $D < S$ . Bu erda  $S$  – gaykaning yoki bo`lt kallagining “kalitbob” o`lchami.

Yigish chizmalarida bo`ltli birikmalarni tez va oson chizish uchun, ularni shartli nisbati bo`yicha chiziladi. Bunday hollarda bo`lt kallagi, gayka, shayba elementlarining o`lchamlari bo`lt rezbasining diametriga qarab quyidagi formulalar orqali topiladi.

Rezbaning kichik diametri  $d_1 = 0,85 d$

Bo`lt kallagi yoki gaykaning katta diametri  $D = 2 d$

Gaykaning qalinligi  $H = 0,8 d$

Bo`lt kallagining qalinligi  $H_1 = 0,7 d$

Bo`lt uchidagi faska  $C = 0,1 d$

Ikki detaldagi bo`lt uchun teshik diametri  $d_0 = 1,1 d$

Bo`ltning gaykadan chiqib turadigan uchining

uzunligi  $k = 0,3 d$

Shaybaning katta diametri  $D_{sh} = 2,2 d$

Shaybaning qalinligi  $S_{sh} = 0,15 d$

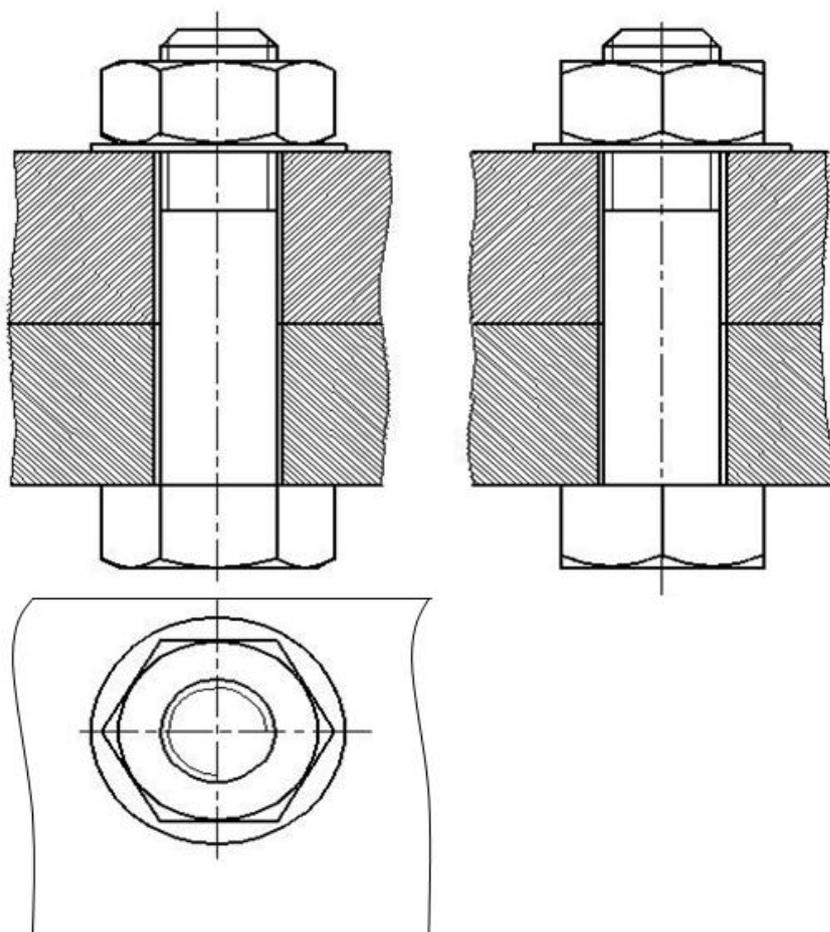
Bo`lt rezbasining uzunligi  $L_0 = 1,5 + 2d$

Faskadan hosil bo`lgan egri chiziqlarning radiusi

$$R_1 = 1,5 d$$

$R_2 =$  yasash yo`li bilan aniqlanadi

$$R_3 = d$$



10.1- shakl

Birikmani chizish uchun bo`lt rezbasining diametri va bo`lt o`qining uzunligi beriladi.

Yig`ish chizmalarini chizishda bo`ltli birikmalarni yana ham soddalashtirib chizish mumkin.

Bu vazifani bajarishda quyidagilarga e`tibor bering.

Boltdagi rezbaning kichik diametri, bolt uchidagi faska chizig`idan boshlanadi, lekin faskaning uchidan o`tmaydi.

Ikki detalning orasidagi chiziq, bo`lt o`qiga boradi.

Bo`lt o`qi bilan kallagi tutashgan joyida  $r=c$  radiusida yoy bo`ladi.

Gayka va bo`lt kallagidagi faskadan hosil bo`lgan egri chiziq (yoy)ning qirralar bilan uchrashish nuqtalarini frontal va gorizontaal proyeksiyalari bir to`g`ri chiziqda yotadi.

## 10.2-Truba birikmalari

Bunday birikmalar suv, gaz, bug` trubalarni bir – biriga ulash yoki ularning yo`nalishini o`zgartirish uchun ishlatiladi. Trubalarni bir – biriga ulash uchun fittinglar ishlatiladi. Ular turlicha bo`ladi: uch yoqli, krest va boshqalar. Rezba trubalarda tashqi tomondan va fittinglarda ichki tomondan tayorlanadi.

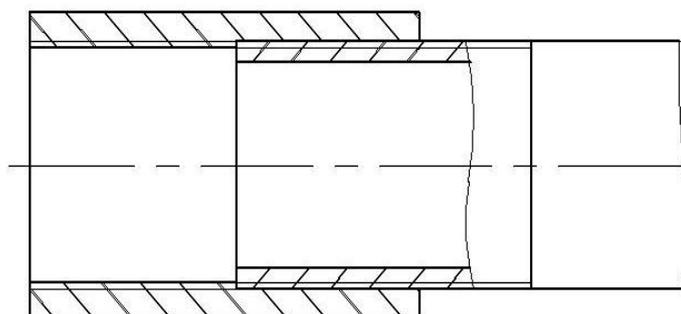
Bunday birikmalarning turlarida fittingdan tashqari gayka ham ishlatiladi. Bundan maqsad, birikmadan suyuqlik yoki gaz chiqib ketmaslik uchun, fitting bilan gayka oralig`ida moylangan kanop zichlagich o`ralib, gayka bilan mustaxkamlanadi. 68-shakl.

Vazifani bajarishda quyidagilarga ahamiyat berish kerak.

1. bo`lt va shpilkadagi rezbaning ichki diametri, ularning uchidagi faska chizig`iga borishi, lekin faska uchidan o`tmasligi kerak.

2. bo`lt kallagidagi va gaykadagi faska olingandan hosil bo`lgan egri chiziqlarni, to`g`ri chiziqlar bilan kesishgan nuqtalarning frontal va profil proyeksiyalari bir to`g`ri chiziqda yotadi.

3. shpilka buralib kirgizilgandan so`ng, detalning qolgan qismidagi rezbaning tashqi va ichki diametri, shpilkaning tashqi va ichki diametri to`g`risida bo`ladi, lekin shpilka faskasining uchidan o`tmasligi shart.



10.2- shakl

## **11- AMALIY MASHG'ULOT**

### **Qurilish chizmachiligi. Qurilish chizmalarining mazmuni. Qurilish chizmalarida o'lcham qo'yish.**

#### **Reja:**

- 1. Qurilish chizmachiligi.**
- 2. Qurilish chizmalarini grafik bajarishning asosiy qoidalari.**
- 3. O'lcham qo'yish qoidalari.**

#### **11.1. Qurilish chizmachiligi**

“Qurilish chizmachiligi” bo'limini o'qitilishi konstruktorlik xujjatlarining yagona tizimi (KXYT) va O'z.Dav.standartlari normalari asosida yozilgan.

“Qurilish chizmachiligi”ning asosiy maqsadi talabalarga qurilish chizmachiligining konstruktorlik va texnikaviy xujjatlarini tayyorlashga oid nazariy hamda amaliy bilimlar berish o'quv malakasini beradi.

Bino qurilishi doimo loyiha va smeta xujjatlarini tayyorlashdan boshlanadi. (JICX). Bunday loyiha-smeta xujjatlarini tayyorlashda doimo qurilish normalari va qoidalariga rioya qilinadi. Loyixalash topshirig'ini loyixachi bilan bosh loyixachi tasdiqlangan qonun qoidalarga rioya qilib tuzib chiqadilar. Ish loyixasi – tasdiqlangan texnik-iqtisodiy asoslarga, texnik- iqtisodiy xisoblarga ko'ra va loyiha topshirig'iga ko'ra ishlab chiqiladi. Fuqoro, ishlab-chiqarish binolari, qishloq xo'jalik binolarini loyixalashda tipavoy loyixalardan foydalaniladi.

Tipavoy loyixalar - ko'p marotaba foydalanishga mo'ljallangan loyixalar bo'lib, ularning tarkibiga hamma ish chizmalari, kerakli qurilish montaj ishlari, tushuntirish xatlari va smetalar kiradi.

Bino qurilishi juda katta xajmdagi ishni o'z ichiga oladi. Bu ishlar asosiy qurilish va ixtisoslashgan ishlariga bo'linadi. Asosiy qurilish ishlari binoni qurish va bezash ishlarini, ixtisoslashgan ishlar suv taminoti, oqava suv tizimi, gaz bilan taminlash, elektr bilan taminlash va bino atrofini obodonlashtirish ishlarini o'z ichiga oladi.

Binolar ishlatilishiga ko'ra quyidagi guruhlariga bo'linadi:

Fuqoro binolari: insonlarning tirikchilik uchun mo'ljallangan binolar. Ular turar joy va jamoat binolariga (restoran, teatr, maktab, salomatlik markazi va boshqalar) bo'linadi.

Ishlab chiqarish binolari: bunday binolar transport va sanoat ishlab chiqarish binolari, fabrika, zavod, elektrostansiya va boshqalar.

Qishloq xo'jalik binolari: fermer xo'jaligi binolari, omborxonalar, qishloq xo'jalik mashinalari va ularni remont qilinadigan binolardan iborat.

Bundan tashqari binolar baland binolarga: ko'p qavatli (9 qavatdan yuqori), va kam qavatli (3 qavatdan yuqori) binolarga bo'linadi.

Qavatlarini hisoblaganda yer osti qavatlarini, mansardalar va 2m dan kam bolmagan sokol qavatlarini ham kiradi.

Binolarda bir hil balandlikda joylashgan xonalar – *qavat* deb ataladi.

Yer satxidan balandda joylashgan qavatlar yer usti qavatlarini deb ataladi. Xonalarning yarim balandligidan ko'p bo'lmagan va loyixadagi yer satxidan past bo'lmagan qavat *ssokol* deb ataladi. Cherdakda joylashgan qavat *mansarda* deb ataladi. Muhandislik qurilmalari joylashgan qavat - *texnik qavat* deb ataladi.

Yog'och binolarga - devorlarini taxtadan qurilgan binolar kiradi.

### **Asosiy qurilish materiallari xaqida qisqacha tushuncha**

Bino qurilishida tabiiy va sun'iy materiallardan foydalaniladi.

Tabiiy materiallarning ba'zi birlari qayta ishlanib keyin qurilishda foydalanilsa, ba'zi birlari, misol uchun qum, shundayligicha ishlatiladi.

Xarsang tosh - 20-40 kg og'irlikdagi 150-500 mm li noto'g'ri fo'rmadagi tosh. Bunday toshlardan fundamentlarda, yerto'la devorlarida foydalaniladi.

Shag'al tosh - 5-70 mm o'lchamga ega bo'lgan mayda toshlar. Sement qorishmalarida va asfalt bitonlarida ishlatiladi.

Qum - 0,14-5 mm o'lchamli mayda donachalardan iborat tog' jinsidir. Sement va biton qorishmalarida ishlatiladi.

Arralangan plitalar - granitdan, marmardan, ishqordan tayyorlanadi. Bunday plitalar binoni bezash ishlarida ishlatiladi.

Beton - sun'iy tosh bo'lib, u sement, suv, qum va shag'al qorishmasidan iborat. Betondan bino va inshootlar uchun betonli va temirbetonli mustaxkam konstruksiyalar, yo'l qoplamalarida ishlatiladi.

Qurilish qorishmalari. Bu suv, qum va sement yoki tuproqdan iborat bo'lib, uning betondan farqi shag'al qo'shilmaganidir. Ular g'isht terishda, temirbeton oralarini to'lg'azishda va suvoqda ishlatiladi.

Temirbeton - beton va po'lat sterjenlar - armaturalardan iborat bo'ladi. Ular kolonnalarda, plitalarda va bostirmalarda, to'sinlarda, rigellarda va xokazolarda ishlatiladi. Temirbetonning ishlatilishi qurilishni tezlashtiradi va mustaxkamligini oshiradi.

Asbestsmentli maxsulot - sun'iy tosh bo'lib, suv, sement va asbestdan tashkil topgan. Bu material suv va sovuqqa juda chidamli bo'lgani uchun tomlarda, trubalarda va elektrizolyatsiya doskalarida va xokazolarda ishlatiladi.

Listli oyna - 2-6 mm qalinlikda bo'lib, ular tiniq, bo'yalgan, rangsiz va yorug'likni yoyib yuboradigan bo'ladi.

Profilli qurilish oynasi - shvellersimon va korobkasimon kesimli bo'lib, ular ishlab chiqarish, fuqoro va qishloq xo'jalik binolarining devorlarida ishlatiladi.

Blokli oynalar - yorug'lik tushib turadigan tashqi va ichki to'siqlarda ishlatiladi. Ulardan yana vitrinalar, oynapaketlar, trubalar, eshiklar va xokazolar qilinadi.

Yog'och - qurilishda juda ko'p ishlatiladi. U katta og'irlik tushadigan (storopilalarda, stropilali fermalarda, ko'priklarda) devorlarda, oyna, eshik, pol, plintuslarda ishlatiladi.

Issiqlikni izolyatsiya qiladigan materiallar - binolardagi issiqlik agregatlarini, issiqlik o'tkazgichlarni saqlashda ishlatiladi. Ular organik (yog'och tolali va yog'och qirindili) va neorganik (mineral va penoplastlar) bo'lishi mumkin.

Metall - ko'pincha qurilishda konstuksiya sifatida ishlatiladi. Bularga po'lat dvutavrlar, tavrlar, shvellerlar, alyuminiy va cho'yanlar kiradi.

Plastmassa – (keyingi yillarda qurilishda ko'plab ishlatilayotgan material) eshik, rom va ularning farnituralarida, devor, potolok va pol qoplamalarida, sanitariya-texnika tarmoqlarida va jixozlarida, suv taminoti, oqava suv, elektr taminoti va jixozlarida, hamda qurilish anjomlarida keng foydalanib kelinadi.

## **11.2. Qurilish chizmalarini grafik bajarishning asosiy qoidalari.**

Masshtablar.

Qurilish chizmalarida plan, fasad, profil qirqim, konstruksiyalar, detallar va boshqa grajdan, sanoat, qishloq xo'jalik binolarning chizmalari O'z.DAV.standartlari asosida bajariladi.

Nomi	Tasvir masshtabi	
	Asosiy	Tasvir juda zich bo'lganda
Qavat planlari (texnik qavatlaridan tashqari) fasadlar	1:200, 1:400, 1:100	1:50
Tomning plani, pol, texnik qavatlar	1:500, 1:800, 1:1000	1:200
Plan va fasad bo'laklari	1:10, 1:20	1:5

### 11.3. O'lcham qo'yish qoidalari.

Chiziq turlari.

Qurilish chizmachiligida bir xil masshtabda bajarilgan hamma chizma chiziqlari bir xil bo'lishi kerak.

Plan, fasad va qirqimlarni chizmalari chiziqlarning qalinligi mm da

Masshtab uchun				
Nomi	1: 400	1: 200	1: 100	1:50
<b>Planlar va qirqimlar</b>				
Yer chizig'i	0,4	0,5-0,6	0,7-0,8	0,8
Kesimga tushgan tosh elementlar	0,4	0,4-0,5	0,6-0,7	0,8
Kesimga tushgan yog'och elementlar	0,4	0,4-0,5	0,6-0,7	0,7
Boshqa elementlarning konturlari	0,3	0,3	0,3-0,4	0,3-0,4
Jixozlar	0,3	0,2	0,2-0,3	0,2-0,3
<b>Fasadlar</b>				
Yer chizig'i	0,6	0,6	0,8	0,8
Bino konturi	0,3-0,4	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5-0,6
Darvoza, eshik, oyna chiziqlari	0,3	0,3	0,4	0,4
Darvoza, eshik, oyna va oraliq rasmlari	0,2	0,2	0,2	0,2-0,3

### Detal chizmalari chiziqlarining qalinliklari mm.da

Nomi	Masshtab uchun				
	1:20	1:10	1:5	1:2	1:1
Kesim-toshli elementlar (g'isht, beton va x.k.)	0,8	1	1	1	1
Yog'och elementlar	0,6	0,8	1	1	1
Qirqimga tushmagan kesim konturlari	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

## 12- AMALIY MASHG'ULOT

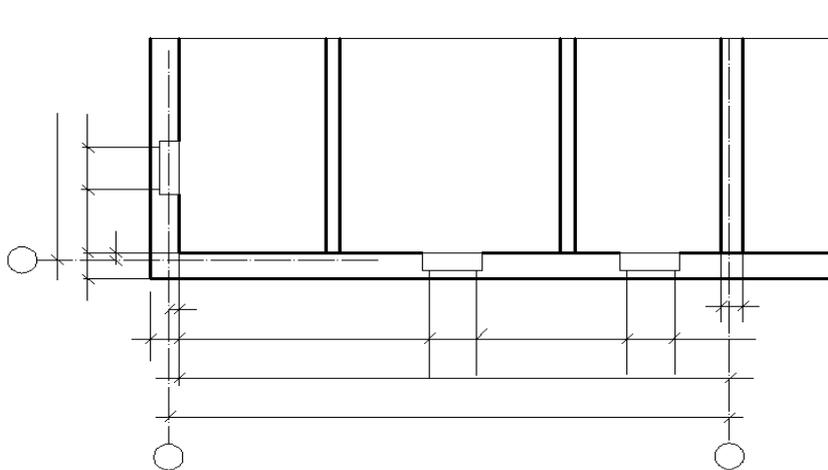
### Binoni plani. Devorlar turlari va qalinligi, devordagi eshik va derazalar o'ri, shartli belgilar

#### Reja:

1. Binoni plani.
2. Devor turlari va qalinligi
3. Eshik va derazalarni o'ri

#### 12.1. Binoni plani.

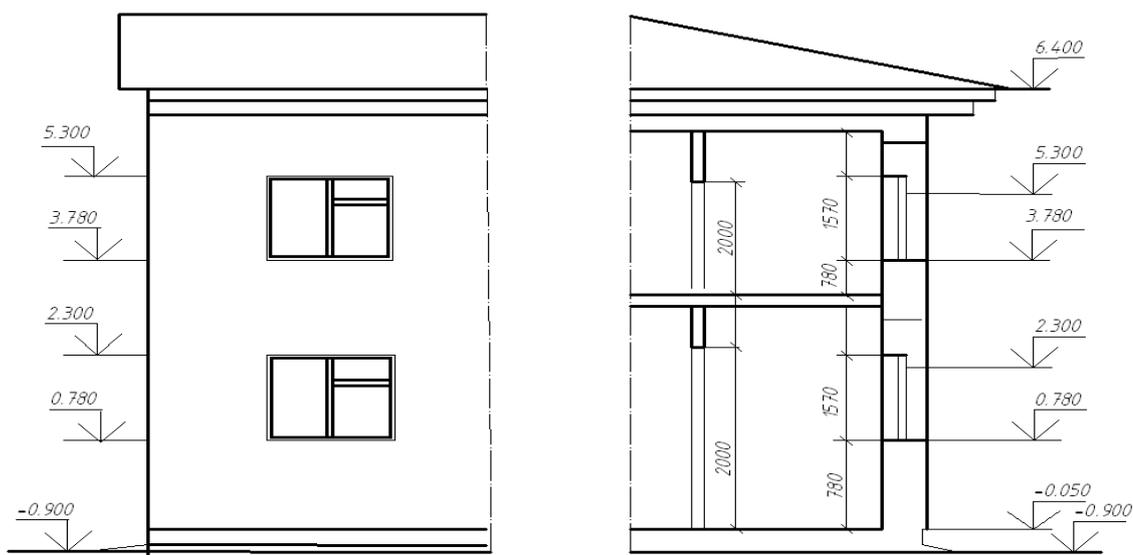
Qurilish chizmachiligida o'lchamlar O'z.Dav.ST 2.307-03 ga ko'ra O'z.Dav.ST 21.105-03 ga asosan loyiha xujjatlarini hisobga olgan xolda qo'yiladi. Qurilish chizmachiligida o'lchamlar yopiq zanjir ko'rinishida o'lcham birligisiz mm.larda ko'rsatiladi. O'lcham chiziqlari kertma belgilar bilan chegaralanadi va ular 45 da 2-4 mm. uzunlikda bo'ladi. Birinchi o'lcham chizig'i kontur chizig'idan 10 mm. masofada, keyingi o'lcham chiziqlarining oralig'i 7 mm. da, oxirgi o'lcham chizig'idan koordinata o'qlarining doirachalarigacha 4 mm. oraliqda chiziladi 12.1.-shakl



12.1.-shakl

#### 12.2. Devor turlari va qalinligi

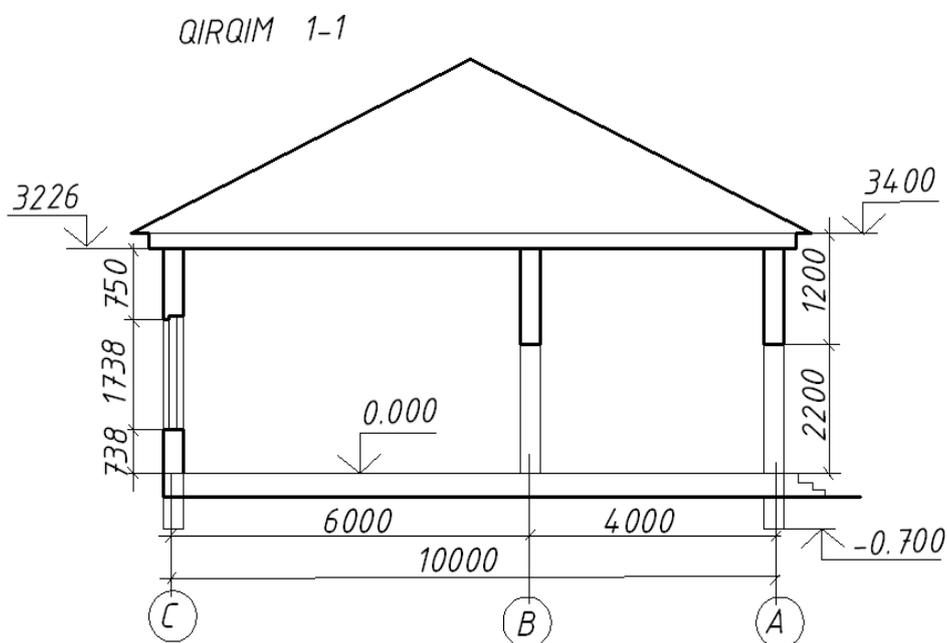
**BELGILAR.** Qurilish binolarining planlarida, qirqimlarida, fasadlarida satxlarning shartli belgilari birinchi qavat poliga nisbatan ko'rsatiladi. Birinchi qavat polining satxi shartli ravishda «nolinchi» satx deb qabul qilinadi. Fasad va planlarda satxlar tokchalarda strelkalar bilan ko'rsatiladi. Bunday xollarda strelkalar 45 burchak ostida bo'lib, 2-4 mm. uzunlikdagi asosiy chiziq bilan ko'rsatiladi 12.2.-shakl



12.2.-shakl

### 12.3. Eshik va derazalarni o'rne

**ASOSIY YOZUVLAR.** Qurilish chizmachiligida loyihalashtirilayotgan ob'ektning asosiy ma'lumotlari va asosiy yozuvda ko'rsatiladi. Xuddi shunday asosiy yozuvlar chizmachilik darslarida, kurs ishlarida va diplom ishlarida ham ishlatiladi 12.3.-shakl.



12.3.-shakl

### **13- AMALIY MASHG'ULOT:**

#### **Binoni qirqimi. Qirqim qurish va qirqimda zinani ko'rsatish. Balandlik o'lchami**

##### **Reja:**

- 1. Binoni qirqimini chizish**
- 2. Binoni plani**
- 3. Balandlik o'lchami.**

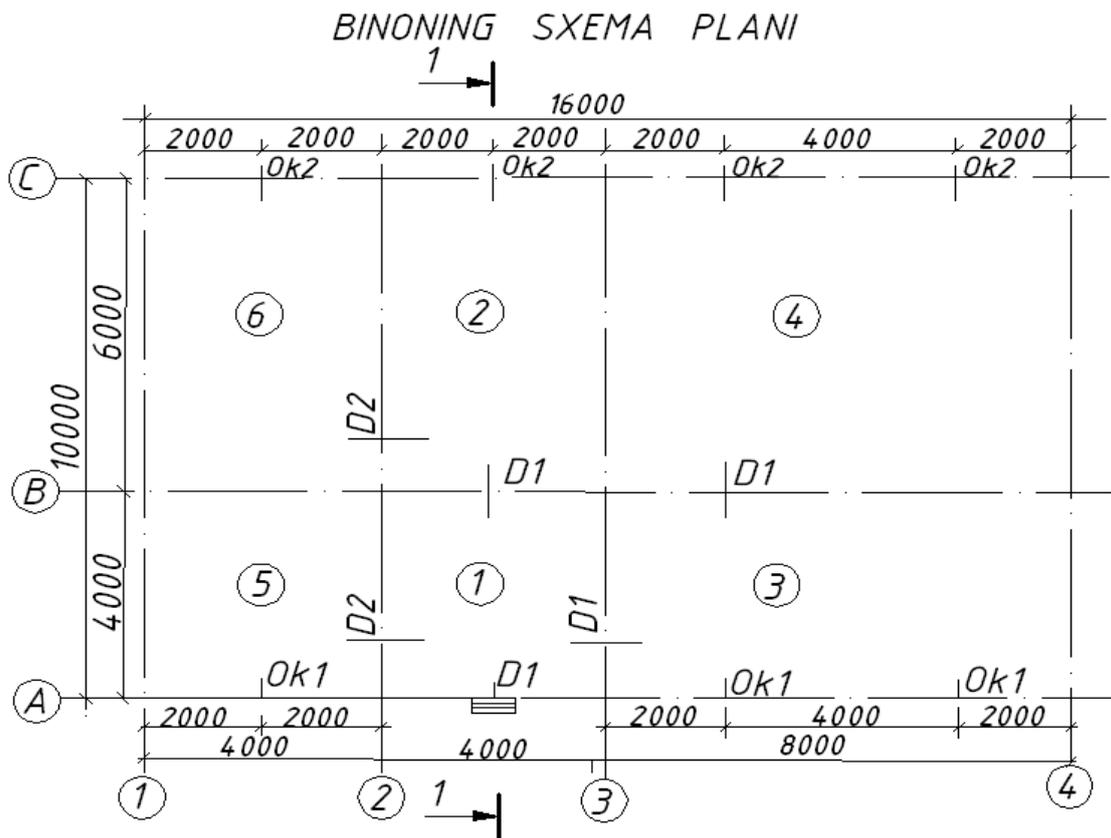
#### **13.1. Binoni qirqimini chizish**

Binoni planini chizish uchun quyidagi sxema – plan berilgan. Bunda asosiy koordinata o'qlari shtrix-punktir chiziqda oraliq o'lchamlari bilan berilib vertical holatdagi o'qlar tugallanish joyida halqa ichida ularning tartib raqamlari yozilgan, gorizonta koordinata o'qlarida esa, harflar bilan belgilangan. Bu sxemadan foydalanib binoning fasadini va qirqimini chizish mumkin. Bino devorlari g'ishtdan bo'lib, tashqi devor ikki g'isht, ichki devor biryarim g'isht qolgan to'siq devorlar esa bir g'isht qalinligida berilgan. Bazi to'siq devorlar vazifasiga qarab yarim fisht qalinlikda ham bo'lishi mumkin. Eslatib o'tamiz g'isht o'lchami 250x120x60 mm. Koordinata o'qi bo'ylab devor qalinligi chizilganda: tashqi devor qalinligi 5/1 nisbatda o'qning ichki tomoniga, qolgan qismi tashqi tomoniga chiziladi, ichki devorlar 2/1 nisbatda o'qning ikki tomoniga joylashtiriladi. .

Tashqi devor qalinligi 600mm, ichki devor qalinligi 400mm, to'siq devorlar bajaruvchi vazifasiga va hajmiga qarab 300mm, 200mm, va 100mm bo'lishi mumkin. Bunda g'isht oralig'idagi qorishma va suvoqning qalinligi hisobga olib umumlashtirilgan.

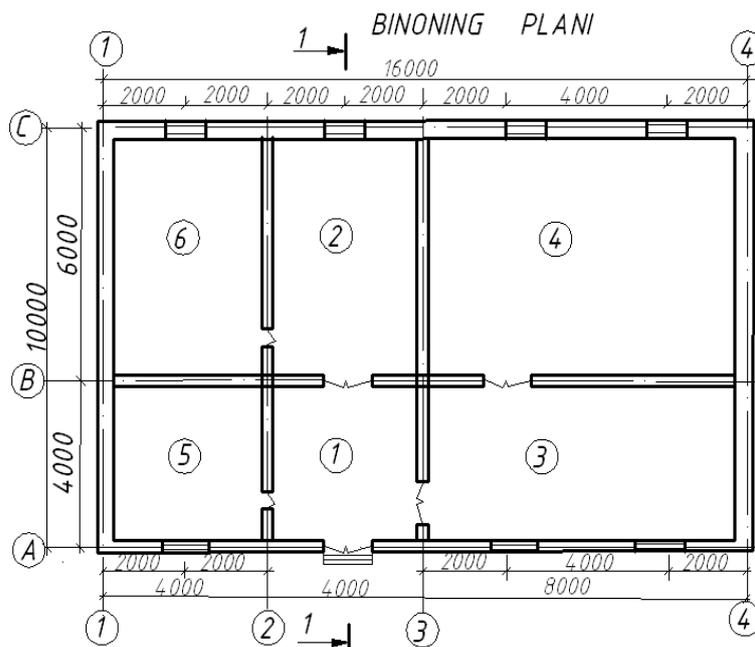
#### **13.2. Binoni plani**

Sxema planida eshik va derazalarning o'rnatilish joyining markazi devor o'qlariga nisbatan masofada berilgan. Eshiklar D1 yoki D2 qilib belgilangan (D-дверный проем). Derazalar esa Ok1,Ok2... qilib belgilangan(Ok-оконых проемов). Bazi chizmalarda СБ va B1,B2 belgilarni uchratish mumkin( СБ – Стеклняний блок, В – Вapота), bular yorug'lik o'tkazuvchi shishali bloklar(СБ) va darvozalardir(B1,B2). Bu belgilardagi raqamlar o'lchamlari har xil ekanligini bildiradi (13.1.-shakl).



13.1.-shakl

Binoning planini chizishda sxema-planda o'lchmi berilmagan biror to'siq devor, eshik va derazalarning boshqa oraliqlari yoki maiyshiy xizmat anjomlarini joylashtirishda o'lchamlarni chizmaga nisbatan chiziqli masshtabda olinadi (13.2.-shakl).



13.2.-shakl

Bino xonalari raqam tartibi bilan ko'rsatilgan: 1- yo'lak(xonalarga kirish uchun yolak xona), 2- darsxona, 3- mexmonxona, 4- yotoqxona, 5- oshxona,6- bolalar yotoqxonasi.

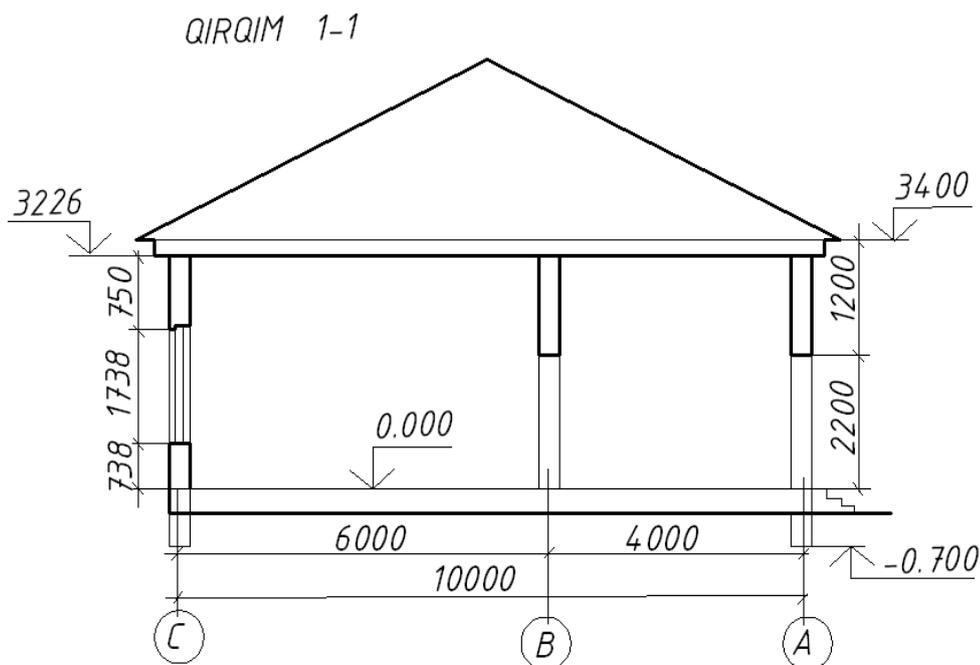
Bu raqamlar ostida xonalarga kerakli jixozlarni joylashtirish mumkin. Binoning sxema planidan foydalanib uning plani chiziladi. Asosiy qilinadigan ishlar: tashqi va ichki devor qalinliklarini chizib chiqish, eshik va derazalarni o'lchamlari bo'yicha joylashtirish, kerakli joylarga jixozlarni o'rnatish.

Binoning qirqimi chizishga kirishishdan oldin uni plani asosida fasadini chizish maqsadga muvofiqdir.

### 13.3. Balandlik o'lchami.

Binoning qirqimi chizilganda uning o'lchamlari saqlab qolinadi. Eshik va derazalarning balandlik o'lchamlari keltirilgan jadvaldan olinadi. Qirqimda chizmada ko'rsatilgandek balandlik o'lchamlaridan foydalaniladi. Balandlik o'lchami birinchi qavat satxiga nisbatan belgilanadi, chunki birinchi qavat satxi doimo 0.000 qilib belgilanadi. Agarda balandlik o'lchami birinchi qavat satxidan pastda ko'rsatilsa, oldiga minus ishorasi qo'yiladi. Masalan: - 0.700.

Binoning planidan foydalanib uning fasadi va qirqimi chiziladi. Faqat ularni joylashtirishda proyeksion chizmalarni frontal, gorizontal va profil chizmalari singari joylashtirilishi maqsadga muvofiqdir. Quyidagi shakilda namuna keltirilgan (13.3.-shakl).



13.3.-shakl

**14- AMALIY MASHG'ULOT:**  
**Qurilish chizmalarida o'lcham qo'yish. Qurilish chizmalarida**  
**ishlatiladigan asosiy shartli belgilar.**

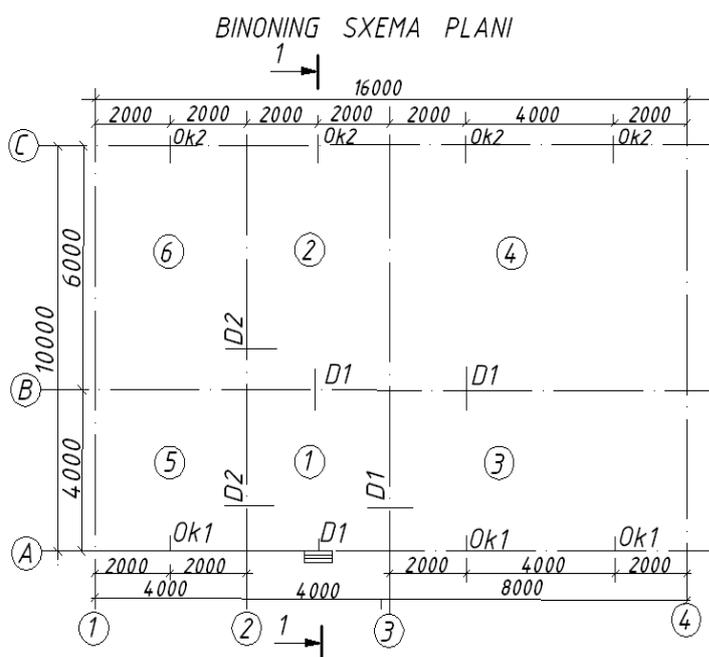
**Reja:**

1. Qurilish chizmachiligi.
2. Qurilish chizmalarini grafik bajarishning asosiy qoidalari.
3. O'lcham qo'yish qoidalari.

**14.1. Qurilish chizmachiligi**

“Qurilish chizmachiligi” bo'limini o'qitilishi kohstruktorlik xujatlarining yagona tizimi (KXYT) va O'z.Dav.standartlari normalari asosida yozilgan.

“Qurilish chizmachiligi”ning asosiy maqsadi talabalarga qurilish chizmachiligining konstruktorlik va texnikaviy xujatlarini tayyorlashga oid nazariy hamda amaliy bilimlar berish o'quv malakasini beradi (14.1.-shakl).



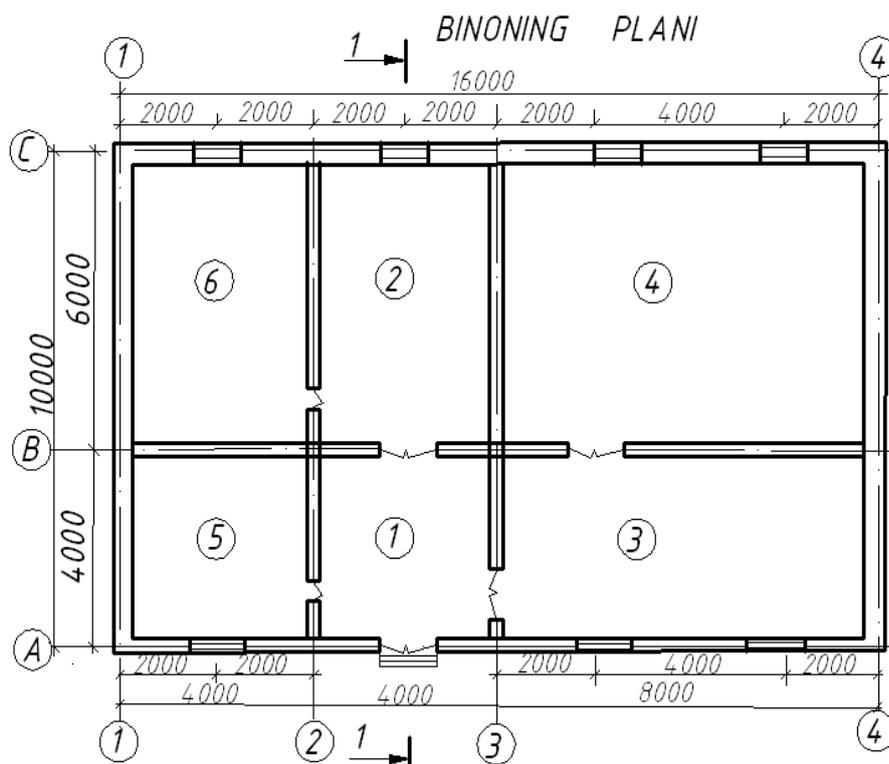
14.1- shakl

Bino qurilishi doimo loyiha va smeta xujjatlarini tayyorlashdan boshlanadi. (JICX). Bunday loyiha-smeta xujjatlarini tayyorlashda doimo qurilish normalari va qoidalarga rioya qilinadi. Loyixalash topshirig'ini loyixachi bilan bosh loyixachi tasdiqlangan qonun qoidalarga rioya qilib tuzib chiqadilar. Ish loyihasi – tasdiqlangan texnik-iqtisodiy asoslarga, texnik- iqtisodiy xisoblarga ko'ra va loyiha topshirig'iga ko'ra ishlab chiqiladi. Fuqoro, ishlab-chiqarish

binolari, qishloq xo'jalik binolarini loyixalashda tipavoy loyixalardan foydalaniladi.

Tipavoy loyixalar - ko'p marotaba foydalanishga mo'ljallangan loyixalar bo'lib, ularning tarkibiga hamma ish chizmalari, kerakli qurilish montaj ishlari, tushuntirish xatlari va smetalar kiradi.

Bino qurilishi juda katta xajmdagi ishni o'z ichiga oladi. Bu ishlar asosiy qurilish va ixtisoslashgan ishlariga bo'linadi. Asosiy qurilish ishlari binoni qurish va bezash ishlarini, ixtisoslashgan ishlar suv taminoti, oqava suv tizimi, gaz bilan taminlash, elektr bilan taminlash va bino atrofini obodonlashtirish ishlarini o'z ichiga oladi (14.2.-shakl).



14.2- shakl

Issiqlikni izolyatsiya qiladigan materiallar - binolardagi issiqlik agregatlarini, issiqlik o'tkazgichlarni saqlashda ishlatiladi. Ular organik (yog'och tolali va yog'och qirindili) va neorganik (mineral va penoplastlar) bo'lishi mumkin.

Metall - ko'pincha qurilishda konstuksiya sifatida ishlatiladi. Bularga po'lat dvutavrlar, tavrlar, shvellerlar, alyuminiy va cho'yanlar kiradi.

Plastmassa – (keyingi yillarda qurilishda ko'plab ishlatilayotgan material) eshik, rom va ularning farnituralarida, devor, potolok va pol qoplamalarida, sanitariya-texnika tarmoqlarida va jixozlarida, suv taminoti, oqava suv, elektr taminoti va jixozlarida, hamda qurilish anjomlarida keng foydalanib kelinadi.

## 14.2. Qurilish chizmalarini grafik bajarishning asosiy qoidalari.

Masshtablar.

Qurilish chizmalarida plan, fasad, profil qirqim, konstruksiyalar, detallar va boshqa grajdan, sanoat, qishloq xo'jalik binolarning chizmalari O'z.DAV.standartlari asosida bajariladi.

Nomi	Tasvir masshtabi	
	Asosiy	Tasvir juda zich bo'lganda
Qavat planlari (texnik qavatlardan tashqari) fasadlar	1:200, 1:400, 1:100	1:50
Tomning plani, pol, texnik qavatlar	1:500, 1:800, 1:1000	1:200
Plan va fasad bo'laklari	1:10, 1:20	1:5

## 14.3. O'lcham qo'yish qoidalari.

Chiziq turlari.

Qurilish chizmachiligida bir xil masshtabda bajarilgan hamma chizma chiziqlari bir xil bo'lishi kerak.

Plan, fasad va qirqimlarni chizmalari chiziqlarning qalinligi mm da

Masshtab uchun				
Nomi	1: 400	1: 200	1: 100	1:50
<b>Planlar va qirqimlar</b>				
Yer chizig'i	0,4	0,5-0,6	0,7-0,8	0,8
Kesimga tushgan tosh elementlar	0,4	0,4-0,5	0,6-0,7	0,8
Kesimga tushgan yog'och elementlar	0,4	0,4-0,5	0,6-0,7	0,7
Boshqa elementlarning konturlari	0,3	0,3	0,3-0,4	0,3-0,4
Jixozlar	0,3	0,2	0,2-0,3	0,2-0,3
<b>Fasadlar</b>				
Yer chizig'i	0,6	0,6	0,8	0,8
Bino konturi	0,3-0,4	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5-0,6
Darvoza, eshik, oyna chiziqlari	0,3	0,3	0,4	0,4
Darvoza, eshik, oyna va oraliq rasmlari	0,2	0,2	0,2	0,2-0,3

## 15- AMALIY MASHG'ULOT:

### Binoning fasadi.

#### Reja:

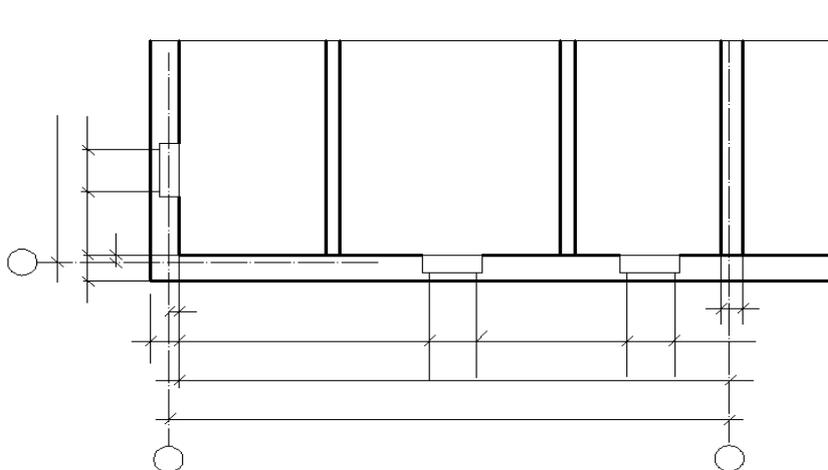
1. Binoni fasadi.

2. Bino profili

3. Bino plani

#### 15.1. Binoni fasadi.

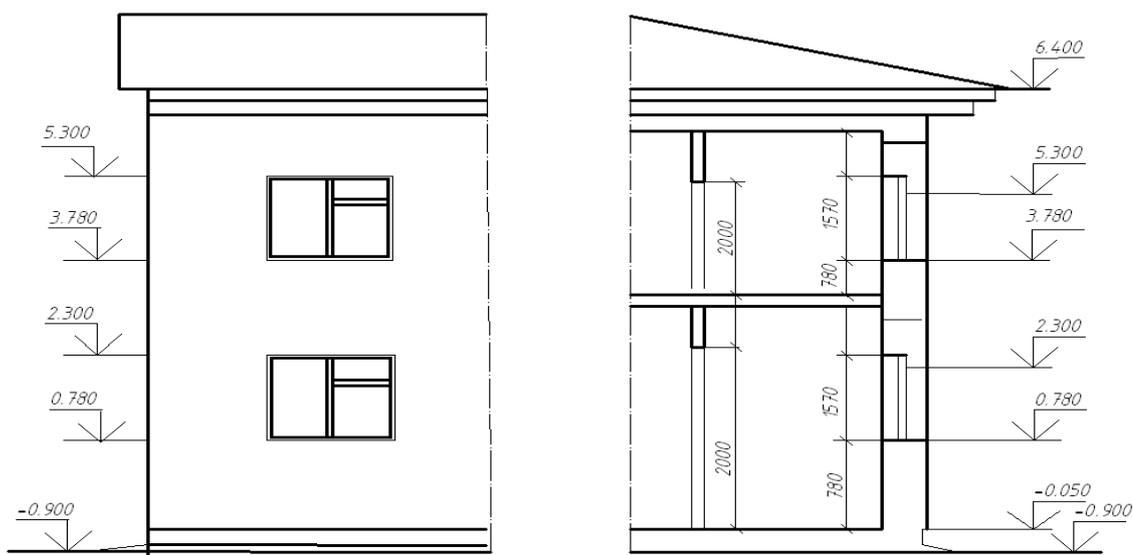
Qurilish chizmachiligida o'lchamlar O'z.Dav.ST 2.307-03 ga ko'ra O'z.Dav.ST 21.105-03 ga asosan loyiha xujjatlarini hisobga olgan xolda qo'yiladi. Qurilish chizmachiligida o'lchamlar yopiq zanjir ko'rinishida o'lcham birligisiz mm.larda ko'rsatiladi. O'lcham chiziqlari kertma belgilar bilan chegaralanadi va ular 45 da 2-4 mm. uzunlikda bo'ladi. Birinchi o'lcham chizig'i kontur chizig'idan 10 mm. masofada, keyingi o'lcham chiziqlarining oralig'i 7 mm. da, oxirgi o'lcham chizig'idan koordinata o'qlarining doirachalarigacha 4 mm. oraliqda chiziladi (15.1.-shakl)



15.1.-shakl

#### 15.2. Bino profili

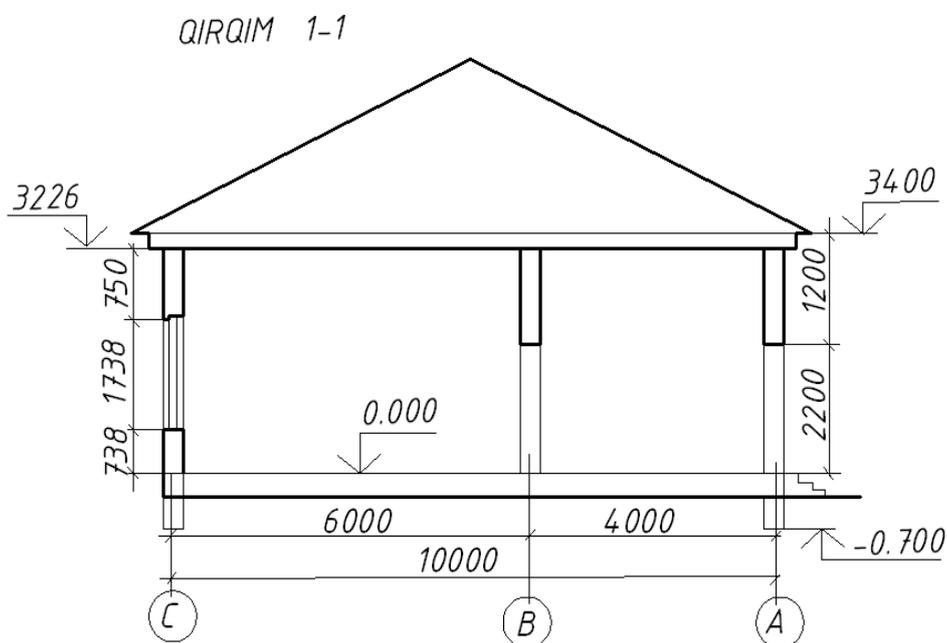
**BELGILAR.** Qurilish binolarining planlarida, qirqimlarida, fasadlarida satxlarning shartli belgilari birinchi qavat poliga nisbatan ko'rsatiladi. Birinchi qavat polining satxi shartli ravishda «nolinchi» satx deb qabul qilinadi. Fasad va planlarda satxlar tokchalarda strelkalar bilan ko'rsatiladi. Bunday xollarda strelkalar 45 burchak ostida bo'lib, 2-4 mm. uzunlikdagi asosiy chiziq bilan ko'rsatiladi 15.2.-shakl



15.2.-shakl

### 15.3. Bino plani

**ASOSIY YOZUVLAR.** Qurilish chizmachiligida loyihalashtirilayotgan ob'ektning asosiy ma'lumotlari va asosiy yozuvda ko'rsatiladi. Xuddi shunday asosiy yozuvlar chizmachilik darslarida, kurs ishlarida va diplom ishlarida ham ishlatiladi 15.3.-shakl.



15.3.-shakl

## 16- AMALIY MASHG'ULOT

### Binoning A-uzelini chizmasi

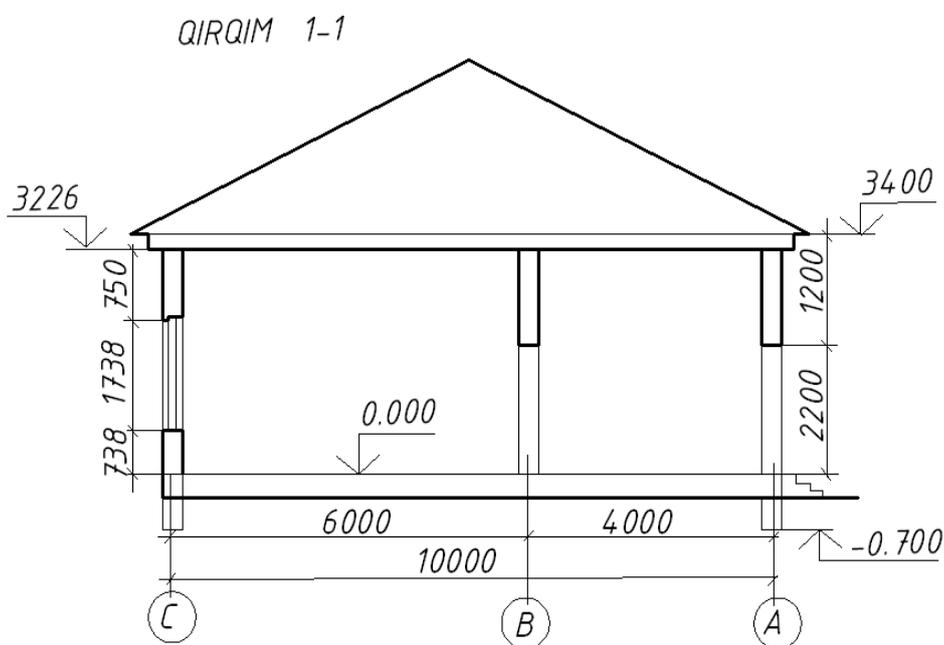
#### Reja:

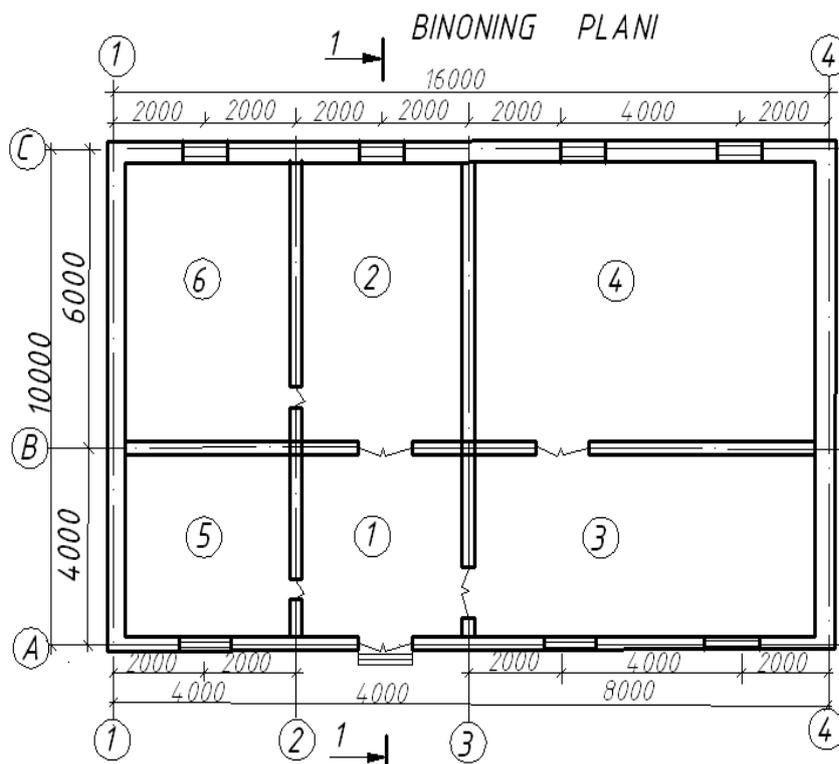
1. Binoni – A- uzelini chizmasi.
2. Binoni boshqa uzellarini chizmasi.

#### 16.1. Binoni – A- uzelini chizmasi.

Sxema planda eshik va derazalarning o'rnatilish joyining markazi devor o'qlariga nisbatan masofada berilgan. Eshiklar D1 yoki D2 qilib belgilangan (D-дверный проем). Derazalar esa Ok1,Ok2... qilib belgilangan(Ok-оконых проемов). Bazi chizmalarda СБ va B1,B2 belgilarni uchratish mumkin( СБ – Стекляний блок, В – Варота), bular yorug'lik o'tkazuvchi shishali bloklar(СБ) va darvozalardir(B1,B2). Bu belgilardagi raqamlar o'lchamlari har xil ekanligini bildiradi.

Binoning planini chizishda sxema-planda o'lchmi berilmagan biror to'siq devor, eshik va derazalarning boshqa oraliqlari yoki maiyshiy xizmat anjomlarini joylashtirishda o'lchamlarni chizmaga nisbatan chiziqli masshtabda olinadi (16.1.-shakl).





16.2- shakl

### 16.2. Binoni boshqa uzellarini chizmasi.

Bino xonalari raqam tartibi bilan ko'rsatilgan: 1- yo'lak(xonalarga kirish uchun yolak xona), 2- darsxona, 3- mexmonxona, 4- yotoqxona, 5- oshxona,6- bolalar yotoqxonasi (16.2.-shakl).

Bu raqamlar ostida xonalarga kerakli jixozlarni joylashtirish mumkin. Binoning sxema planidan foydalanib uning plani chiziladi. Asosiy qilinadigan ishlar: tashqi va ichki devor qalinliklarini chizib chiqish, eshik va derazalarni o'lchamlari bo'yicha joylashtirish, kerakli joylarga jixozlarni o'rnatish.

Binoning qirqimi chizishga kirishishdan oldin uni plani asosida fasadini chizish maqsadga muvofiqdir.

Binoning qirqimi chizilganda uning o'lchamlari saqlab qolinadi. Eshik va derazalarning balandlik o'lchamlari keltirilgan jadvaldan olinadi. Qirqimda chizmada ko'rsatilgandek balandlik o'lchamlaridan foydalaniladi. Balandlik o'lchami birinchi qavat satxiga nisbatan belgilanadi, chunki birinchi qavat satxi doimo 0.000 qilib belgilanadi. Agarda balandlik o'lchami birinchi qavat satxidan pastda ko'rsatilsa, oldiga minus ishorasi qo'yiladi. Masalan: - 0.700.

Binoning planidan foydalanib uning fasadi va qirqimi chiziladi. Faqat ularni joylashtirishda proyeksion chizmalarni frontal, gorizonta va profil chizmalari singari joylashtirilishi maqsadga muvofiqdir. Quyidagi shakilda namuna keltirilgan.

**17- AMALIY MASHG'ULOT**  
**Qurilish konstruksiyalarining chizmalari.**  
**Ularning turlari va shartli belgilari.**  
**Reja:**

- 1. Bino konstruksiyalari**
- 2. Bino chizmalari va ularning konstruksiyalari**

**17.1. Bino konstruksiyalari**

Arxitektura elementlari va asosiy konstruksiyalar haqida qisqacha ma'lumot.

Binoning alohida mustaqil bo'lgan qismlari uning konstruktiv elementlari deyiladi: Fundament, qavatlar orasidagi bostirma, xonalar orasidagi devorlar, ichki asosiy devorlar, eshik bo'shlig'i, tashqi asosiy devorlar, oyna bo'shlig'i, ko'tarma, zinapoya marshi, zina maydonchasi, karniz, derazalar orasidagi devorlar, qiyalik, sokol.

Asos - fundament qo'yiladigan va binoning og'irligini ko'taradigan tabiiy tuproq. Bu yana sun'iy bo'lishi mumkin.

Poydevor - binoning devorlari va kolonnalarini ko'tarib turadigan yerga tekkan qismi: lentasimon, ustunsimon, yaxlit, svayli bo'lishi mumkin.

Poydevorlar xarsang tosh, xarsang toshli beton, pishgan g'isht, yog'och va boshqa materiallardan ishlanadi. Keyingi paytda yig'ma beton va temir beton yigmalaridan foydalanilyapti.

Qiya yo'lka - bino devorlarini namlikdan saqlaydi. Kengligi 700 - 1000 mm. bo'lib, qiyaligi 1 – 3 % bo'ladi.

Devorlar - xonalarni tashqi temperatura va atmosfera ta'siridan saqlaydi. Devorlar o'z og'irligidan tashqari bostirma va tomning og'irligini ko'taradi. Devorlar ichki va tashqi devorlarga bo'linadi. Og'irlik ko'taradigan devorlar asosiy devorlar deb ataladi. Ichki devorlar esa xonalarni bir-biridan ajratib turadi. Devorlarni g'ishtdan, betondan, yog'ochdan va boshqa materiallardan ishlash mumkin.

Sinch - sinchli uylarning asosiy og'irligini ko'taradigan konstruksiyasi hisoblanadi. Sinchlar vertical kolonnalar va gorizontal to'sinlardan iborat.

To'siq - binoning bir qavatida ichki bo'shligidagi xonalarni bir biridan ajratadi.

To'siqlar g'ishtdan, yog'ochdan, plastmassadan, shlakobetondan, keramikadan va gipsli plitalardan bo'lishi mumkin.

Bostirmalar - binoni balandliklari bo'yicha qavatlarga bo'lib turadi. Uni hozirda asosan temir - betondan, goxida yog'ochdan va metallardan qilinadi.

Pol - sement, asfalt, ksilolit, plastmassa plitalaridan, taxtadan, parketdan, linoleumdan bo'lishi mumkin.

### **17.2. Bino chizmalari va ularning konstruksiyalari**

Tom - og'irlik ko'taradigan qismi stropila, har xil turdagi ferma va temir - beton panellardan bo'lishi mumkin. Ishlab chiqarish binolarining tomi isitilgan yoki sovuq xolatida yopilishi mumkin. Turar joy binolarining tomi tunuka, shifer va x.k. lar bilan yopilishi mumkin. Karniz - devorning eng yuqorisidan gorizontaal chiqib turadigan qismi. Karniz devorni yog'inlardan saqlaydi. Karnizni devor ishlangan materialdan yoki tayyor bloklardan ishlanadi.

Oyna(deraza) - xonani tabiiy yorug'lik bilan taminlaydi.

Xozirgi paytda tayyor oyna bloklari ishlatilmoqda. Oynalar bir tabaqali, ikki tabaqali yoki balkonga chiqadigan eshigi bilan birga bo'lishi mumkin.

Eshiklar - xonalarni bir-biriga bog'lab turadi. Eshiklar bir tomonga ochiladigan, ikki tarafga ochiladigan yoki aylanib ochiladigan bo'lishi mumkin. Ular ko'pincha yog'ochdan yasaladi. Xozirda plastmassa va oynali eshiklar ham ko'p ishlatilmoqda.

Darvoza - ishlab chiqarish binolarida, qishloq xo'jalik binolarida katta transportlar uchun o'rnatiladi. Ular ikki tabaqali, surib ochiladigan, ko'tarib ochiladigan va qaytarib qo'yiladigan bo'lishi mumkin.

Zina - qavatlarni bir-biri bilan bog'lab turish uchun xizmat qiladi. U maydonchadan va qiya ko'tarilgan elementlardan tashkil topgan. Xozirda zinaning hamma elementlari temir betondan, ba'zi hollarda metallardan ishlanadi.

Pandus - silliq qiya yo'lka bo'lib, binoga kiraverishda qilinadi. Pandusning qiyaligi 5 – 12 % bo'ladi.

Rampa - omborxonalar oldidagi maydoncha. Yerdan 1,15 m. balandlikda bo'lib, eni 3-6 m. bo'ladi. U mashinaga yukni ortishda va tushirishda ishni osonlashtiradi. Rampaning yon tomonida pantus bo'ladi.

Liftlar - ko'p qavatli turar joy binolarida va ishlab chiqarish binolarida yuklarni tashish uchun ishlatiladi. Liftning shaxtasi yonmaydigan materialdan ishlanadi. Lift eshigi ochiladigan maydonchani eni 1,6 m. dan kam bo'lmasligi kerak.

## 18- AMALIY MASHG'ULOT

### Yog'och konstruksiyalarining chizmasi, ularning shartli belgilari.

#### Reja:

1. Yog'och konstruksiyalar chizmalari
2. Yog'och konstruksiyalarning shartli belgilari

#### 18.1. Yog'och konstruksiyalar chizmalari

Bino tomi karnizlaridan deborlarga tushgan soyani aniqlash uchun karniz chegarasida ixtiyoriy bir  $O$  nuqta tanlanadi.  $O$  nuqta  $F_s$  va  $S$  nuqtalar bilan tutashtiriladi,  $OF_s$  chiziq devorni  $O_1$  da kesadi.  $O_1$  dan tushgan vertikal  $OS$  nurni  $O$  nuqtaning soyasi bo'lgan  $O_c$  nuqtada kesadi.  $O_cF_1$  chiziq karnizda devorga tushgan soyadir (168-shakl).

Karnizdagi  $A$  nuqtadan devorga tushgan  $A_c$  soyasini aniqlash uchun karnizning ostki qismi, ya'ni pastki gorizont tekisligi narsalar tekisligi deb olinadi. Bu holda tushirilgan plan ko'tarilgan plan bilan almashtiriladi.

$A$  nuqta yoritish manbai  $S$  va uning ufq chizig'idagi asosi  $F_s$  bilan tutashtiriladi.  $AF_s$  chiziq karniz va devor tekisliklarining kesilish nuqtasi  $d_c$  ni belgilaydi.  $Asa_c$  dan tushgan vertikal chiziq bilan kesib,  $A$  nuqtaning devordagi soyasi  $A_c$  ni beradi.

Karniz  $AN$  chiziq  $D$  nuqtada devor bilan kesishadi.  $A_c$  nuqta  $D$  nuqta bilan tutashtiriladi, chunki  $AN$  devorga perpendikulyar chiziq. Shu sababli uning soyasi  $D$  nuqtaga intiladi.  $A_cD$  chiziq  $AN$  chiziqning soyasidir.  $A$  nuqta joylashgan karnizning devordagi soyasi o'ziga paralleldir, shu sababli  $A_c F_1$  chiziq karnizdan devorga tushgan soyadir.

Karnizning  $DB$  qismi soyasi quyidagicha chiziladi. Karnizda ixtiyoriy tanlangan  $B$  nuqta  $F_s$  va  $S$  nuqtalar bilan tutashtiriladi.  $BF_s$  chiziq devorni  $B_c$  nuqtada kesadi.  $B_c$  dan tushgan vertikal  $BS$  nurni  $B$  nuqtaning soyasi bo'lgan  $B_c$  nuqtada kesadi.  $B_cF_1$  chiziq karnizdan devorga tushgan soyadir.

$AE$  karnizning soyasi ham xuddi shu usulda topiladi. Vertikal qirradan devorga tushgan soyani aniqlash uchun nur proyeksiyasi  $Sm_c$  chiziladi. Bu chiziq karniz bilan kesishguncha davom ettirilib,  $M$  nuqta aniqlanadi.  $MF_s$  chiziq devorni  $m_o$  nuqtada kesadi.  $M_o$  dan tushirilgan vertikal chiziq qirraning devordagi soyasi  $MS$  qirrani kesgan  $M_c$  nuqtadan esa  $AE$  qirraning soyasi chiziladi.  $M_c F_1 - AE$  qirraning soyasidir.

Karnizning ostki qismi tekisligi o'z soyasidir

Navbatdagi bosqichda bino tomining perspektivasi quriladi. Planda tom konturi  $a-b-c-d-e-k$  nuqtalar bilan belgilanadi (158-shakl). Bu nuqtalar

perspektivada ufq chizig'iga ko'chiriladi. Eng avvalo tom karnizlarining konturi bo'lgan a-b-c-d-e-k siniq chiziq perspektivasi 1-2-3-4-5-6 chiziq perspektivasi kabi chizib olinadi.

So'ngrs tomning tepa qirrasini bo'lmish n-m, l-q va 1-n chiziqlar quriladi. Tom qirrasining nuqtalari karnizning chetki nuqtalari bilan tutashtirilib, tom yon yoqlari nishablari perspektivasi hosil qilinadi. Masalan, m nuqta c-d nuqtalar bilan tutashtirilib, M-c-d tekislik - tom nishabi quriladi. Shuningdek, n nuqta b va t bilan Q esa a va k nuqtalar bilan tutashtiriladi. Bu holda, n – m chiziq perspektivada  $F_1$  ga  $t_1$ -Q chiziq esa  $F_2$  ga yo'naladi. Keyingi bosqichlarda bino soyasini chizish kerak bo'ladi. Shuning uchun tomning planini chizish zarur. Buning uchun ufq chizig'idagi  $b_c$  nuqtadan vertikal bo'yicha pastga  $h_2$  masofa bino fasadidan o'lchab qo'yiladi va  $b_0$  nuqta topiladi. So'ngra  $b_0$  nuqta orqali  $F_1b_0$  va  $F_2b_0$  nuqtalar chiziladi.  $F_2b_0$  nurda yotuvchi  $a_0$  nuqtadan pastga vertikal chiziq tushiriladi. Bu chiziq va  $F_2 b_0$  nurning kesimli nuqtasi  $a_c$  ni beradi, Shu tariqa tom planining boshqa nuqtalari aniqlanib, tom perspektivasi quriladi.

## **18.2. Yog'och konstruksiyalarning shartli belgilari**

Navbatdagi bosqichda bino tomining perspektivasi quriladi. Planda tom konturi a-b-c-d-e-k nuqtalar bilan belgilanadi (158-shakl). Bu nuqtalar perspektivada ufq chizig'iga ko'chiriladi. Eng avvalo tom karnizlarining konturi bo'lgan a-b-c-d-e-k siniq chiziq perspektivasi 1-2-3-4-5-6 chiziq perspektivasi kabi chizib olinadi.

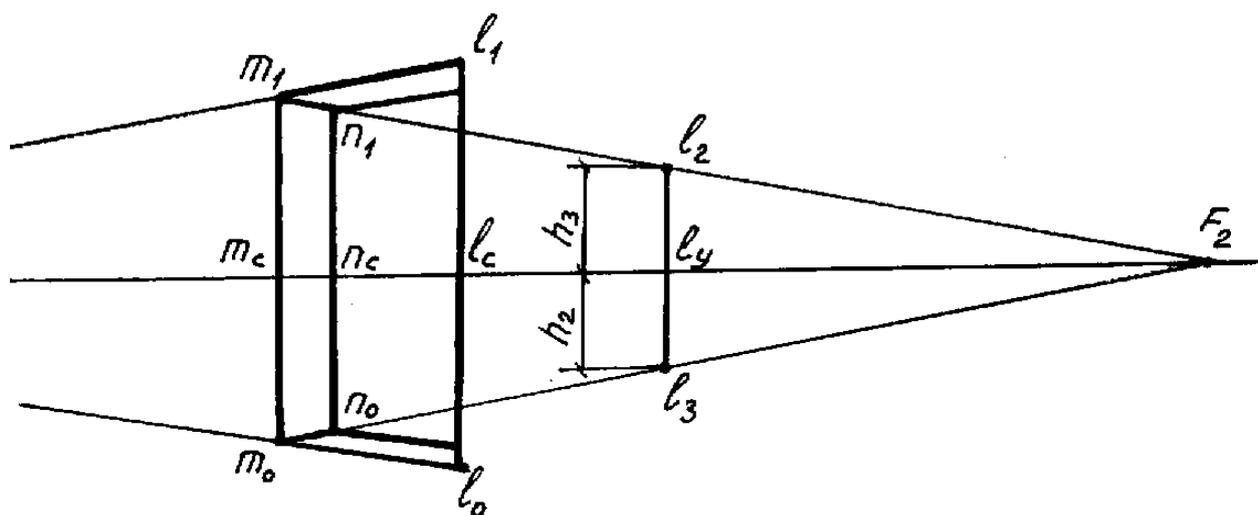
So'ngrs tomning tepa qirrasini bo'lmish n-m, l-q va 1-n chiziqlar quriladi. Tom qirrasining nuqtalari karnizning chetki nuqtalari bilan tutashtirilib, tom yon yoqlari nishablari perspektivasi hosil qilinadi. Masalan, m nuqta c-d nuqtalar bilan tutashtirilib, M-c-d tekislik - tom nishabi quriladi. Shuningdek, n nuqta b va t bilan Q esa a va k nuqtalar bilan tutashtiriladi. Bu holda, n – m chiziq perspektivada  $F_1$  ga  $t_1$ -Q chiziq esa  $F_2$  ga yo'naladi. Keyingi bosqichlarda bino soyasini chizish kerak bo'ladi. Shuning uchun tomning planini chizish zarur. Buning uchun ufq chizig'idagi  $b_c$  nuqtadan vertikal bo'yicha pastga  $h_2$  masofa bino fasadidan o'lchab qo'yiladi va  $b_0$  nuqta topiladi. So'ngra  $b_0$  nuqta orqali  $F_1b_0$  va  $F_2b_0$  nuqtalar chiziladi.  $F_2b_0$  nurda yotuvchi  $a_0$  nuqtadan pastga vertikal chiziq tushiriladi. Bu chiziq va  $F_2 b_0$  nurning kesimli nuqtasi  $a_c$  ni beradi, Shu tariqa tom planining boshqa nuqtalari aniqlanib, tom perspektivasi quriladi.

### **Bino fragmentlari. Deraza va eshik tokchalari.**

Bino, deraza va eshiklarni perspektivasini yasash usullari bilan tanishamiz. Planda deraza n – m – l hariflari bilan belgilanadi (160- shakl).

Bu nuqtalar orqali o'tgan  $mS$ ,  $nS$ ,  $tS$  tekisliklarning izlari surat tekisligini  $m_c$ ,  $n_c$ ,  $t_c$  chiziqlar bo'yicha kesishadi,  $T$  nuqta orqali o'tgan vertikal chiziq surat tekisligida  $t_y$  nuqtani hosil qiladi.  $M_c - n_c - t_c - t_y$  nuqtalar planda ufq chizig'ida ko'chiriladi (161-shakl).

$T_y$  nuqtadan vertikal chiziq bo'yicha  $h_3$  va  $h_2$  kattaliklar fasaddan o'lchab qo'yiladi, hamda  $t_2$ ,  $t_3$  nuqtalar aniqlanadi. Bu nuqtalar  $F_2$  bilan tutashtiriladi, hosil bo'lgan  $F_2 l_2$  va  $F_3 l_3$  nurlar ufq chizig'idagi  $m_c$  nuqtadan chiqqan vertikalni kesib  $m_1$  va  $m_0$  nuqtalar  $F_1$  ga yo'naltirilib,  $t_c$  dan chiqqan vertikalni kesadi. Shu tarzda  $t_1 - t_0$  nuqtalar hosil qilinadi. Devor qalinligini tasvirlash uchun  $m_1 - m_0$  nuqtalarni  $F_2$  ga yo'naltirilib,  $n_c$  dan chiqqan vertikalni kesadi va  $n_1 - n_2$  nuqtalar topiladi.



18.1- shakl

### Tom karnizidan devorlarga tushgan soya.

Bino tomi karnizlaridan devorlarga tushgan soyani aniqlash uchun karniz chegarasida ixtiyoriy bir  $O$  nuqta tanlanadi.  $O$  nuqta  $F_s$  va  $S$  nuqtalar bilan tutashtiriladi,  $OF_s$  chiziq devorni  $O_1$  da kesadi.  $O_1$  dan tushgan vertikal  $OS$  nurni  $O$  nuqtaning soyasi bo'lgan  $O_c$  nuqtada kesadi.  $O_c F_1$  chiziq karnizda devorga tushgan soyadir

Karnizdagi  $A$  nuqtadan devorga tushgan  $A_c$  soyasini aniqlash uchun karnizning ostki qismi, ya'ni pastki gorizontal tekisligi narsalar tekisligi deb olinadi. Bu holda tushirilgan plan ko'tarilgan plan bilan almashtiriladi.

$A$  nuqta yoritish manbai  $S$  va uning ufq chizig'idagi asosi  $F_s$  bilan tutashtiriladi.  $AF_s$  chiziq karniz va devor tekisliklarining kesilish nuqtasi  $d_c$  ni

belgilaydi.  $Asa_c$  dan tushgan vertikal chiziq bilan kesib, A nuqtaning devordagi soyasi  $A_c$  ni beradi.

Karniz AN chiziq D nuqtada devor bilan kesishadi.  $A_c$  nuqta D nuqta bilan tutashtiriladi, chunki AN devorga perpendikulyar chiziq. Shu sababli uning soyasi D nuqtaga intiladi.  $A_cD$  chiziq AN chiziqning soyasidir. A nuqta joylashgan karnizning devordagi soyasi o'ziga paralleldir, shu sababli  $A_c F_1$  chiziq karnizdan devorga tushgan soyadir.

Karnizning DB qismi soyasi quyidagicha chiziladi. Karnizda ixtiyoriy tanlangan B nuqta  $F_s$  va S nuqtalar bilan tutashtiriladi.  $BF_s$  chiziq devorni  $B_c$  nuqtada kesadi.  $B_c$  dan tushgan vertikal BS nurni B nuqtaning soyasi bo'lgan  $B_c$  nuqtada kesadi.  $B_cF_1$  chiziq karnizdan devorga tushgan soyadir.

AE karnizning soyasi ham xuddi shu usulda topiladi. Vertikal qirradan devorga tushgan soyani aniqlash uchun nur proyeksiyasi  $Sm_c$  chiziladi. Bu chiziq karniz bilan kesishguncha davom ettirilib, M nuqta aniqlanadi.  $MF_s$  chiziq devorni  $m_o$  nuqtada kesadi.  $M_o$  dan tushirilgan vertikal chiziq qirraning devordagi soyasi MS qirrani kesgan  $M_c$  nuqtadan esa AE qirraning soyasi chiziladi.  $M_c F_1 - AE$  qirraning soyasidir.

Karnizning ostki qismi tekisligi o'z soyasidir

karnizning eshikdagi soyasi ham o'ziga parallel. Demak, bu chiziq, soyasi ham  $A_{c1}$  yo'nalishida.

AN karnizning esahikdagi soyasi quyidagicha topiladi:

AN karniz chizig'i devorni ichki qalinligini  $D_1$  nuqtada kesguncha davom ettiriladi.  $A_{c1}$  nuqtada  $D_1$  nuqta bilan tutashtiriladi.  $A_{c1} D_1$  chiziq AN karnizning eshik tekisligidagi soyasidir.

$D_x$  m soya devor qalinligida m nuqtada sinib,  $mF_s$  yo'nalishida chiziladi va  $m_1$  nuqtada eshik devorini kesadi. Karniz EA dan devorga tushgan soya 1 nuqtada eshik raxini kesib, shu nuqtada sinadi va eshik tekisligida  $2A_{c1}$  chiziq sifatida davom etadi. Devor qirrasidan tushgan soya shakldagi singari topiladi.

**“CHIZMA GEOMETRIYA VA MUHANDISLIK GRAFIKASI” FANIDAN**

**MUSTAQIL TA’LIM MASHG‘ULOTLARI**

## **Talaba mustaqil ta'limni tayyorlashda fanning hususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:**

- darslik yoki o'quv qo'llanmalar bo'yicha fanlar boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi texnikalarni apparaturalarni jarayonlar va tehnologiyalarni o'rganish;
- talabalarni o'quv- ilmiy tadqiqot ishlarni bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
- masofaviy ta'lim.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlanadi va uni taqdimoti tashkil qilinadi.

### **MUSTAQIL ISH MAVZULARI**

1. Nuqtalarning koordinatalari bo'yicha 8 oktantda epyurlarini yasash.
2. Standart shrifta titul varaq chizish
3. To'g'ri chiziqning fazodagi holati oid masalalar to'plamdan yechish.
4. To'g'ri chiziqning izlari va ikki to'g'ri chiziqning o'zaro holatlari oid masalalar yechish Tekislikdagi yetgan nuqta va to'g'ri chiziq o'zaro masalalar yechish.
5. Tekisliklarning kesishuviga oid masalalar yechish.
6. To'g'ri chiziq va tekislikning kesishuviga oid masalalar yechish.
7. To'g'ri chiziq va tekislikning perpendikulyarligi va ikki tekislikning o'zaro perpendikulyarligiga oid masalalar yechish.
8. Masalalar to'plamidan umumiy usullar asosida kompleks masalani yechish
9. Proeksiya tekisliklarini almashtirish usuliga oid masalalar yechish
10. Proeksiya tekisliklarini aylantirish usuliga va o'z izlaridan biri atrofida aylantirish (joylashtirish) usuliga oid masalalar yechish
11. Ko'pyoqlar kesishuviga oid masalalar yechish
12. Yordamchi tekislik usuliga oid masalalar yechish
13. Yordamchi sharlar usuliga oid masalalar yechish
14. Sirtlarning tekislik bilan kesishuvi, kesim yuzasining haqiqiy kattaligi, sirtning yoyilmasiga oid masalalar yechish

**Chizma geometriya va muhandislik grafikasi fanidan grafik ishlarning mazmuni va hajmi.**

<b>№</b>	<b>Grafik ishlarning mazmuni</b>	<b>Format</b>
<b>1.</b>	Ер ишларини чегарасини топиш. Қурилиш майдончасини кесими.	A3
<b>2.</b>	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	A3
<b>3.</b>	Ортогонал проекцияда бинонинг сояларини яшаш.	A3
<b>4.</b>	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонометрияда сояси.	
<b>5.</b>	Бинонинг аксонометрияда соясини яшаш.	A3
<b>6.</b>	Резбали бирикма. Бирикма элементларининг ўлчамларини ҳисоблаш. Шартли белгилар.	A3
<b>7.</b>	Қурилиш чизмачилиги. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Бинонинг фасади.	A3
<b>8.</b>	Бинонинг плани. Деворлар турлари ва қалинлиги, девордаги эшик ва деразалар ўрни, шартли белгилар. Бинонинг қирқими. Қирқим қуриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Баландлик ўлчамлари.	A1
<b>9.</b>	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективадасоялари.	A3
<b>10.</b>	Бинонинг фасади.	A3
<b>11.</b>	Бинонинг А - узелини чизмаси	A3
<b>12.</b>	Қурилиш конструкцияларининг чизмалари. Уларнинг турлари ва шартли белгилари. Темир бетон ва металл конструкцияларининг чизмаси. Шартли белгилар.	A3
<b>13.</b>	Ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Уларнинг шартли белгилари.	A3

## GLOSSARIY

№	O'zbek tilida	Ingliz tilida	Rus tilida	Izox
1	Proeksiya	Projection		Fazoviy shaklning tekislikdagi tasviri
2	Ortogonal proeksiya	Orthographic projection	Ортогональная проекция	Uch o'lchamli ob'ektni ikki o'lchamli tasviri. Parallel proeksiyalashda proeksialovchi chiziqlar proeksiya tekisliklariga perpendikulyar bo'lganda ikki o'lchamli tasvir hosil bo'ladi.
3	Uch o'lchamli fazo	Three-dimensional space (3D)	Трёхмерное пространство	Balandlik, uzunlik va enlikga ega bo'lgan fazo
4	Kvadrant	Quadrant	Четвёртая часть, четверть	Fazoning to'rtidan biri, chorak
5	Oktant	An octant	Окта́нт	Uch o'zaro perpendikulyar tekisliklar bilan bo'lingan fazoning sakkiz bo'limidan biri
6	Nukta	Point	Точка	Fazoda koordinatalar bo'yicha joylashgan o'lchamsiz ob'ekt
7	Umumiy vaziyatdagi nuqtalar	Point in General position	Точка общего положения	Точка, не лежащая на проецирующей плоскости или на оси
8	Xususiy vaziyatdagi nuqtalar	Points private provision	Точки частного положения	Proeksiyatekisliklaridajoylashgannuqtalar
9	Chegaralovchi nuqtalar	Strong points	Опорные точки	Engyuqorida, engpastda, endchapda, engo'ngda, enguzo'qdajoylashganvako'rinishnichegaralovcinuqtalar.
10	Absissa	The abscissa	Абсцисса	X o'qi bo'yicha nuqtaning koordinatasi
11	Ordinata	The ordinate	Ордината	Y o'qi bo'yicha nuqtaning koordinatasi
12	Applikata	The vintage	Аппликата	Z o'qi bo'yicha nuqtaning koordinatasi
13	To'g'ri chiziq	Line	Прямая	Cheksiz sodda geometrik shakl

14	Umumiy vaziyatdagi chiziq	Direct General	Прямая общего положения	Proeksiya tekisliklariga parallel va perpendikulyar bo'lmagan chiziq
15	Kesma	Segment	Отрезок	To'g'ri chiziqning ikki nuqta bilan chegaralangan qismi
16	Gorizontal chiziq	Horizontal line (horizontal)	Горизонтальная прямая (горизонталь)	Gorizontal proeksiya tekisligiga parallel to'g'ri chiziq
17	Frontal chiziq	Front direct (frontal)	<b>Фронтальная прямая</b> (фронталь)	Frontal proeksiya tekisligiga parallel to'g'ri chiziq
18	Profil chiziq	Profile line	<b>Профильная прямая</b>	Profil proeksiya tekisligiga parallel to'g'ri chiziq
19	Xususiy vaziyatdagi chiziqlar	Direct private provision	Прямые частного положения	Proeksiya tekisliklariga parallel yo'ki perpendikulyar chiziqlar
20	Gorizontal proesiyalovchi chiziq	The horizontal projective line	Горизонтально-проецирующая прямая	Gorizontal proeksiya tekisligiga perpendikulyar chiziq
21	Frontal proesiyalovchi chiziq	Front-projective line	Фронтально-проецирующая прямая.	Frontal proeksiya tekisligiga perpendikulyar chiziq
22	Profil proesiyalovchi chiziq	Profile-projective line	Профильно-проецирующая прямая.	Profil proeksiya tekisligiga perpendikulyar chiziq
23	Parallel chiziqlar	Parallel lines	Параллельные прямые	Bir tekislikda yo'tuvchi va kesishmagan ikki chiziq
24	Kesishgan chiziqlar	Intersecting lines	Пересекающиеся прямые	Bir tekislikda yo'tuvchi va kesishgan ikki chiziq
25	Konkurent nuqtalar	Competing point-	Конкурирующие точки	Proesiyalovchi chiziqlarda yo'gan nuqtalar jufti
26	To'g'ri chiziqning izlari	The traces of straight line	Следы прямой	To'g'ri chiziq proeksiya tekisliklari bilan uchrashish (kesishish) nuqtasi
27	To'g'ri chiziqning gorizontal izi	The straight horizontal trace	Горизонтальный след прямой	To'g'ri chiziq gorizontal proeksiya tekisligi bilan uchrashish (kesishish) nuqtasi

28	To'g'ri chiziqning frontal izi	Front trail the straight line	Фронтальный след прямой	To'g'ri chiziq frontal proeksiya tekisligi bilan uchrashish (kesishish) nuqtasi
29	Bosh chiziqlar	The main lines of the plane	Главные линии плоскости	Berilgan tekislikda yo'tgan va proeksiya tekisliklariga parallel bo'lgan chiziqlar
30	Tekislik gorizontali	Horizontal of plane.	Горизонталь плоскости.	Berilgan tekislikda yo'tgan va gorizonttal proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan chiziq
31	Tekislikfrontali	Frontal of plane.	фронталь плоскости.	Berilgan tekislikda yo'tgan va frontal proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan chiziq
32	Tekislik profillari	Profile direct	профильные прямыми	Berilgan tekislikda yo'tgan va profil proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan chiziq
33	Eng katta qiyalik chizig'i	The line of greatest slope	Линии наибольшего ската	Berilgan tekislikda yo'tgan va gorizontallarga perpendikulyar bo'lgan chiziqlar
34	To'g'ri burchak	Straight angle	Прямой угол	Gradus qiymati 90 ga teng bo'lgan burchak
35	Burchak	Angle	Угол	Bir nuqtadan chikgan nurlar orasidagi geometrik shakl
36	Tekislik	The plane	Плоскость	To'g'ri chiziq bo'yicha yo'naltirilgan yasovchining xarakati natijasida hosil bo'lgan yuza yo'ki shakl
37	Umumiy vaziyatdagi tekislik	The plane in General position	Плоскость общего положения.	Proeksiya tekisliklariga parallel va perpendikulyar bo'lmagan tekislik
38	Xususiy vaziyatdagi tekislik	The private plane position	Плоскость частного положения	Proeksiya tekisliklariga parallel yo'ki perpendikulyar bo'lgan tekislik
39	Gorizonttal proeksiyalovchi tekislik	Horizontal projecting plane	Горизонтально-проецирующая плоскость	Gorizonttal proeksiya tekisligiga perpendikulyar bo'lgan tekislik
40	Frontal proeksiyalovchi tekislik	Front-projective plane	Фронтально-проецирующая плоскость	Frontal proeksiya tekisligiga perpendikulyar bo'lgan tekislik
41	Profil proeksiyalovchi	Profile-projective plane	Профильно-проецирующая	Profil proeksiya tekisligiga perpendikulyar bo'lgan tekislik плоскость,

	tekislik		щяя ПЛОСКОСТЬ	
42	Bissektor tekislik	Area bisection plane	Биссекторная плоскость	Ikki yo'li burchakni teng bo'luvchi tekislik
43	Gorizontal tekislik	Horizontal plane	Горизонтальная плоскость	Gorizontal proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan tekislik
44	Frontal tekislik	Frontal plane	Фронтальная плоскость	Frontal proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan tekislik
45	Profil tekislik	Profile plane	Профильная плоскость	Profil proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan tekislik
46	Gorizontal chiziq	Horizontal line (horizontal)	Горизонтальная прямая (горизонталь)	Gorizontal proeksiya tekisligiga parallel to'g'ri chiziq
47	Frontal chiziq	Front direct (frontal)	<b>Фронтальная прямая</b> (фронталь)	Frontal proeksiya tekisligiga parallel to'g'ri chiziq
48	Profil chiziq	Profile line	<b>Профильная прямая</b>	Profil proeksiya tekisligiga parallel to'g'ri chiziq
49	Xususiy vaziyatdagi chiziqlar	Direct private provision	Прямые частного положения	Proeksiya tekisliklariga parallel yo'ki perpendikulyar chiziqlar
50	Gorizontal proesiyalovchi chiziq	The horizontal projective line	Горизонтально-проецирующая прямая	Gorizontal proeksiya tekisligiga perpendikulyar chiziq
51	Frontal proesiyalovchi chiziq	Front-projective line.	Фронтально-проецирующая прямая.	Frontal proeksiya tekisligiga perpendikulyar chiziq
52	Profil proesiyalovchi chiziq	Profile-projective line.	Профильно-проецирующая прямая.	Profil proeksiya tekisligiga perpendikulyar chiziq
53	Parallel chiziqlar	Parallel lines	Параллельные	Bir tekislikda yo'tuvchi va kesishmagan ikki chiziq

			прямые	
54	Kesishgan chiziqlar	Intersecting lines	Пересекающиеся прямые	Bir tekislikda yo'tuvchi va kesishgan ikki chiziq
55	Konkurent nuqtalar	Competing point-	Конкурирующие точки	Proesiyalovchi chiziqalarda yo'gan nuqtalar jufti
56	Tekislik	The plane	Плоскость	To'g'ri chiziq bo'yicha yo'naltirilgan yasovchining xarakati natijasida hosil bo'lgan yuza yo'ki shakl
57	Umumiy vaziyatdagi tekislik	The plane in General position	Плоскость общего положения.	Proeksiya tekisliklariga parallel va perpendikulyar bo'lmagan tekislik
58	Xususiy vaziyatdagi tekislik	The private plane position	Плоскость частного положения	Proeksiya tekisliklariga parallel yo'ki perpendikulyar bo'lgan tekislik
59	Gorizontal proeksiyalovchi tekislik	Horizontal projecting plane	Горизонтально-проецирующая плоскость	Gorizontal proeksiya tekisligiga perpendikulyar bo'lgan tekislik
60	Frontal proeksiyalovchi tekislik	Front-projective plane	Фронтально-проецирующая плоскость	Frontal proeksiya tekisligiga perpendikulyar bo'lgan tekislik
61	Profil proeksiyalovchi tekislik	Profile-projective plane	Профильно-проецирующая плоскость	Profil proeksiya tekisligiga perpendikulyar bo'lgan tekislik
62	Bissektor tekislik	Area bisection plane	Биссекторная плоскость	Ikki yo'li burchakni teng bo'luvchi tekislik
63	Gorizontal tekislik	Horizontal plane	Горизонтальная плоскость	Gorizontal proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan tekislik
64	Frontal tekislik	Frontal plane	Фронтальная плоскость	Frontal proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan tekislik
65	Profil tekislik	Profile plane	Профильная плоскость	Profil proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan tekislik
66	Bosh chiziqlar	The main lines of the	Главные линии	Berilgan tekislikda yo'tgan va proeksiya tekisliklariga parallel

		plane	плоскости	bo'lgan chiziqlar
67	Tekislik gorizontali	Horizontal of plane.	Горизонтальности плоскости.	Berilgan tekislikda yo'tgan va gorizontallarga parallel bo'lgan chiziq
68	Tekislik frontali	Frontal of plane.	фронтальности плоскости.	Berilgan tekislikda yo'tgan va frontal proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan chiziq
69	Tekislik profillari	Profile direct	профильные прямыми	Berilgan tekislikda yo'tgan va profil proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan chiziq
70	Eng katta qiyalik chizig'i	The line of greatest slope	Линии наибольшего ската	Berilgan tekislikda yo'tgan va gorizontallarga perpendikulyar bo'lgan chiziqlar
71	To'g'ri burchak	Straight angle	Прямой угол	Gradus qiymati 90 ga teng bo'lgan burchak
72	Barchak	Angle	Угол	Bir nuqtadan chikgan nurlar orasidagi geometrik shakl
73	Sirt	The surface	Поверхность	Uch o'lchamli yuza
74	Qobirg'a	an edge	Ребро	Yo'qlarning kesishuv chizig'i
75		Polyhedron	Многогранник	Tekis ko'pburchaklardan iborat bolgan jism yuzasi
76	Prizma	Prism	Призма	Ikki asosi o'zaro teng ko'pburchaklar, yo'n tomonlari parallelogramlardan iborat bo'lgan ko'pyo'q
77	Piramida	Pyramid	Пирамида	Bir yo'qi ko'pburchak, qolgan yo'qlar uchburchaklardan iborat bo'lgan ko'pyo'q
78	Silindr	Cylinder	Цилиндр	To'g'ri chiziq o'ziga parallel o'q atrofida aylantirish natijasida hosil bo'lgan yuza va ikki asosidagi aylanalardan iborat bo'lgan jism
79	Konus	Cone	Конус	To'g'ri qiya chiziq vertikal o'q atrofida aylantirish natijasida hosil bo'lgan yuza
80	Sfera	Sphere	Сфера	Yarim aylana o'z o'qi atrofida aylanish natijasida hosil bo'lgan sirt
81	Tors	Torus	тор	Yo'y o'zining xordasi aylanish natijasida hosil bo'lgan sirt
82	Parallel chiziqlar	the parallel lines	Параллельные прямые	Bir tekislikda yo'tgan va kesishmagan chiziqlar
83	Ayqash	Skew lines	Скрещива	Bir tekislikda yo'magan chiziqlar

	chiziqlar		ющиеся прямые	
84	Kesishgan chiziqlar	Intersecting straight lines	Пересекаю щиеся прямые	Umumiy nuqtaga ege bo'lgan ikki chuzuq
85	Ikki sirt kesishish shizig'i	The line of intersection of two surfaces	Линия пересече ния двух поверхност ей	Ikki sirt da yo'tdgan bir nechta nuqta
86	Kesim	cross section.	Сечение	Sirt ni tekislik bilan kesish natijasida hosil bo'lgan shakl

# ILOVALAR

# CHIZMA GERMETRIYA VA MUHANDISLIK GRAFIKASI FAN DASTURI

*1-ilova*

## ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди:

№ \_\_\_\_\_

2017 йил "18" 08 \_\_\_\_\_



## ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА МУХАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ

### ФАН ДАСТУРИ

Билим соҳаси:	100000	-	Гуманитар соҳа
	300000	-	Ишлаб чиқариш техник соҳа
	150000	-	Санъат
Таълим соҳаси:	600000	-	Хизматлар соҳаси
	110000	-	Педагогика
	340000	-	Архитектура ва қурилиш
	310000	-	Мухандислик иши
	610000	-	Хизмат кўрсатиш соҳаси
Таълим йўналиши:	5110000	-	Касб таълими (5340100-Архитектура (турлари бўйича))
	5110000	-	Касб таълими (5340200 – Бино ва иншоотлар қурилиши (саноат ва фуқаро бинолари))
	5110000	-	Касб таълими (5340300 – Шаҳар қурилиши ва хўжалиги)
	5110000	-	Касб таълими (5340400-Мухандислик коммуникацияларини қурилиши ва монтажи)
	5110000	-	Касб таълими (5341300 – Коммунал инфратузилма ва уй-жой коммунал хўжалигини ташкил этиш ва бошқариш)
	5150900	-	Дизайн (интерьер)
	5150900	-	Дизайн (ландшафт)
	5310900	-	Метрология, стандартлаштириш ва маҳсулот сифати менежменти (қурилиш)
	5312000	-	Нефть-газни қайта ишлаш саноати объектларини лойиҳалаштириш, қуриш ва фойдаланиш
	5340100	-	Архитектура (турлари бўйича)
	5340400	-	Мухандислик коммуникацияларини қурилиши ва монтажи (Сув таъминоти ва оқова сувларни оқизиш)
	5340400	-	Мухандислик коммуникацияларини қурилиши ва монтажи (Иссиқлик-газ таъминоти ва вентляция)
	5340200	-	Бино ва иншоотлар қурилиши (саноат ва фуқаро бинолари)
	5341100	-	Қиймат инжиниринг
	5341200	-	Сув таъминоти ва канализация тизимларини лойиҳалаштириш ва эксплуатацияси
	5340300	-	Шаҳар қурилиши ва хўжалиги
	5340500	-	Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкцияларини ишлаб чиқариш
	5340700	-	Гидротехника қурилиши (дарё иншоотлари ва гидроэлектростанциялар қурилиши)
	5340900	-	Кўчмас мулк экспертизаси ва уни бошқариш
	5341000	-	Қишлоқ ҳудудларини архитектура лойиҳавий ташкил этиш
	5341300	-	Коммунал инфратузилма ва уй-жой коммунал хўжалигини ташкил этиш ва бошқариш
	5610100	-	Хизматлар соҳаси (уй-жой коммунал ва маънавий хизматлар)

Тошкент – 2017

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2017 йил 24  
08 даги "603" -сонли буйруғининг 2 -илловаси билан фан дастури рўйхати  
таъдиқланган

Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълим йуналишлари бўйича Ўқув-  
услубий бирлашмалари фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 2017 йил "18"  
08 даги "4" - сонли баённомаси билан маъқулланган.

Фан дастури Тошкент архитектура қурилиш институтида ишлаб чиқилди.

**Тузувчилар:**

Сайдалиев С.С. – "Чизма геометрия ва компьютерда лойиҳалаш" кафедраси доценти,  
педагогика фанлари номзоди.

Муродов И. – Қишлоққурилишлойиҳа" МЧЖ бош архитектори.

**Такризчилар:**

Мамуров И. – ТТЙМИ "Информатика ва компьютер графикаси" кафедраси доценти, техника  
фанлари номзоди.

Мирхамидов Ж.Х. – "Чизма геометрия ва компьютерда лойиҳалаш" кафедраси доценти,  
т.ф.и.

Фан дастури Тошкент архитектура-қурилиш институти Илмий Кенгашида кўриб  
чиқилган ва тавсия қилинган (2017 йил "7" 26 даги 11 - сонли баённома)

## **I. Ўқув фанининг долзарблиги ва олий касбий таълимдаги ўрни**

Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси фани олий профессионал билим даражасинини белгиловчи Давлат таълим стандартида умумкасбий ўқув фанлари каторидан ўрин олган ва қурилиш лойиҳаларни график қисмларини бажарилишини таъминлайди.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ўқув фани фани умумкасбий ва ихтисослик фанларини ўзлаштиришга замин тайёрлайди, ушбу фанлардан лойиҳалар бажаришда ҳисоб-китоб ва график қисмларда «Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» усул ва воситалари қўлланади.

"Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси" фанининг ўзлаштириш архитектура-қурилиш лойиҳалар бажаришда зарур бўлган геометрик, конструктив ва ихтисосликка оид турли масалаларни график усуллари фойдаланишдаги билим, кўникма ва малакаларни пухта эгаллаган талабалар лойиҳалаш ташкилотларида етук мутахассис бўлишини таъминлайди.

## **II. Ўқув фанининг мақсади ва вазифаси**

Фанни ўқитишдан мақсад – турли объектлар ва улардаги боғлиқликларни, чизмалар кўринишидаги фазовий шакллари ва муносабатларини фазовий ва хаёлий тасаввур қилиш, фазовий конструктив-геометрик фикрлаш, шунингдек, уларни фазовий таҳлил қилиш ва умумлаштириш, чизмаларни ўқиш ва яратиш, ишлаб чиқаришнинг конструкторлик ва техникавий ҳужжатларни тайёрлашга оид билим, кўникма ва малака шакллантиришдир.

Фаннинг вазифаси - фазонинг марказий ва ортогонал проекциялашга асосланган муайян график моделларини ҳосил қилиш усуллариининг илмини мукамал эгаллаш ва бу график моделларда фазовий шакллар, ҳамда уларнинг муносабатларига оид масалаларни мустақил еча оладиган даражага эришиш, чизмалар яратишда стандартлар ва конструкторлик ҳужжатларга риоя қилишдан иборат.

## **III. Асосий амалий қисм (Маъруза машғулоти 1 ва 2- семестрлар)**

### **1-МОДУЛ. “Чизма геометрия” Ортогонал проекция.**

#### **1-мавзу. Кириш. Чизма геометрия фани ва чизма тузишнинг назарий асослари. Монж усули. Нуктанинг координаталари бўйича эпюри.**

Чизма геометрия фани келиб чиқиш тарихи. Чизма геометрия фани ва чизма тузишнинг назарий асослари. Гаспар Монж аппарати. Октантлар ҳақида умумий маълумотлар. Монж аппаратида нуктанинг координаталари бўйича фазовий ҳамда эпюри қуриш.

#### **2-мавзу. Тўғри чизик. Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Хусусий вазиятдаги тўғри чизиклар.**

Тўғри чизик хоссаси. Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Тўғри чизикларни проекция текислиеларига нисбатан вазиятилари.

#### **3-мавзу. Тўғри чизикнинг излари. Икки тўғри чизикнинг ўзаро ҳолатлари.**

Тўғри чизикни проекция текислиелари билан кееиштириб изларини аниқлаш. Фазода берилган икки тўғри чизикнинг ўзаро вазиятларини эпюлда тасвирлаш.

#### **2-МОДУЛ. Текисликлар.**

#### **4-мавзу. Текислик. Текисликдаги нукта ва тўғри чизик. Текисликнинг бош**

#### **чизиқлари.**

Текисликнинг хоссаси. Текислик турлари. Текисликдаги нукта ва тўғри чизик. Текисликнинг бош чизиқларини тасвирлаш.

#### **5-мавзу. Хусусий вазиятдаги текисликлар.**

Текисликларни проекция текисликлари билан қандай вазиятда жойлашса хусусий вазиятдаги текисликлар хосил бўлади.

#### **6-мавзу. Тўғри чизик ва текисликнинг кесишуви.**

Тўғри чизик ва текисликнинг кесишуви оид метрик ва позицион масалалар ечишга ўргатиш.

#### **7-мавзу. Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.**

Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги оид метрик ва позицион масалалар ечишга ўргатиш.

#### **8-мавзу. Тўғри чизик ва текисликнинг параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги. Икки текисликнинг кесишуви.**

Тўғри чизик ва текисликнинг параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги. Икки текисликнинг кесишуви оид метрик ва позицион масалалар ечишга ўргатиш.

#### **9-мавзу. Умумий усуллар билан метрик ва позицион масалалар ечиш**

Умумий усуллар билан комплекс масалалар ечиш.

#### **3-МОДУЛ. Проекцияларни қайта тузиш усуллари.**

#### **10-мавзу. Проекцияларни қайта тузиш усуллари. Проекция текисликларини алмаштириш усули.**

Проекцияларни қайта тузиш усуллари ҳақида умумий маълумотлар. Проекция текисликларини алмаштириш усули унинг хоссалари. Нукта, тўғри чизик, текисликларни проекция текисликларини алмаштириш усули ёрдамида мисол ва масалалар ечиш.

#### **11-мавзу. Проекция текисликларини бош чизиқлар атрофида айлантириш усули.**

Нукта, тўғри чизик, текисликларни проекция текисликларини бош чизиқлар атрофида айлантириш усули орқали ёрдамида мисол ва масалалар ечиш.

#### **12-мавзу. Текисликнинг ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш усули).**

Нукта, тўғри чизик, текисликларни текисликнинг ўз изларидан бири атрофида жойлаштириш усули орқали ёрдамида мисол ва масалалар ечиш.

#### **13-мавзу. Текисликнинг параллел ҳаракат усули.**

Нукта, тўғри чизик, текисликларни текисликнинг параллел ҳаракат усули орқали ёрдамида мисол ва масалалар ечиш.

#### **3-МОДУЛ. Сиртлар ҳақида умумий маълумот.**

#### **14-мавзу. Сиртлар. Уларнинг турлари. Кўпёкликлар. Иккинчи тартибли сиртлар. Торелар.**

Сиртлар ҳақида умумий маълумот ва уларнинг турлари. Кўпёкликлар ҳақида умумий маълумот ва уларнинг турлари. Иккинчи тартибли сиртлар ҳақида умумий маълумот ва уларнинг турлари. Торелар ҳақида маълумотлар. Кўпёкликларнинг текислик ва тўғри чизиқлар билан кесишуви. Кўпёкликларнинг ўзаро кесишуви. Кўпёклик сиртларни текисликка ёйиш. Эгри чизиқлар. Эгри чизиқларнинг проекциялаш хусусиятлари. Эгри чизиқларга уринмалар ва нормаллар ўтказиш. Эгри чизиқларнинг махсус чизиқлари. Иккинчи тартибли эгри чизиқлар. Умумий вазиятдаги айлана. Винт чизиқлари, уларни чизиш усуллари, техникада қўлланиши.

Умумлашган позицион масалалар.

**15-мавзу. Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги.**

Сиртларнинг хусусий ва умумий вазиятдаги текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги аниқлаш.

**16-мавзу. Кўпёқликлар кесишуви. Сиртларни ёйиш.**

Кўпёқликлар хусусий ва умумий вазиятдаги текислик билан кесишуви. Кўпёқликларни ёйилмаларини қуриш усуллари. Сиртларни ёйиш. Сиртларни тўғри ва эгри чизиклар билан кесишуви. Сиртларни узаро кесишув чизикларини ёрдамчи кесувчи текисликлар ва сиртлар чизикларини ёрдамчи кесувчи текисликлар ва сфералар воситасида яшаш усуллари. Сиртларга уринма тўғри чизик ва текисликлар ўтказиш. Сиртларга нормаллар яшаш. Сиртларни аниқ, тахминий ва шартли ёйиш усуллари. Масалалар ечиш алгоритмлари.

**17-мавзу. Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.**

Сиртларнинг ўзаро кесишуви чизикларини яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.

**18-мавзу. Ёрдамчи сфералар усули.**

Ёрдамчи сфералар усули. Сиртларнинг ўзаро кесишуви чизикларини яшашни экцентрик ва концентрик усуллари.

**4-МОДУЛ. Ортогонал проекцияларда соялар (2- семестр).**

**1-мавзу. Ортогонал проекцияларда соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши.**

**Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.**

Соялар. Умумий маълумотлар. Нарсаларнинг ўз ва тушувчи соялари. Ёруғлик нурининг йўналиши. Ортогонал проекцияларда соялар. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклларнинг соялари.

**2-мавзу. Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси.**

Асосий геометрик жисмларнинг ўз ва тушувчи соялари. Меъморчилик фрагментлари: карнизлар, устунлар токчалар соялари. Ёруғлик нурларининг йўналишини танлаш, геометрик жисмларнинг ўз сояси ва тушувчи соялар.

**5-МОДУЛ. Аксонометрик проекцияда соялар.**

**3-мавзу. Аксонометрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши.**

**Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.**

Аксонометрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.

**4-мавзу. Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонометрияда сояси.**

Геометрик жисмларнинг ўз ва тушувчи соялари. Меъморчилик фрагментлари: карнизлар, устунлар токчалар соялари. Аксонометрияда соялар. Ёруғлик нурларининг йўналишини танлаш, геометрик жисмларнинг ўз сояси ва тушувчи соялар.

**6-МОДУЛ. Перспективада соялар**

**5-мавзу. Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати. Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.**

Перспективада соялар ҳақида умумий маълумот. Перспектива қуриш аппарати. Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.

**6-мавзу. Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.**

Перспектива яшаш усуллари ҳақида умумий маълумот. Архитекторлар усули.

**7-мавзу. Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.**

Перспективада соялар куриш қойдалари. Геометрик жисмларнинг перспективада сояларини куриш йўллари.

**7-МОДУЛ. Сонлар билан белгиланган проекциялар.**

**8-мавзу. Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси. Тўғри чизиқнинг проекцияси.**

Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг сонлар билан белгиланган проекцияси. Тўғри чизиқнинг сонлар билан белгиланган проекцияси.

**9-мавзу. Ер ишларини чегарасини топиш. Курилиш майдончасини кесими.**

Тоғ ва тепаликларнинг ён бағирларида текисликлар ҳосил қилиш. Ер ишларини чегарасини топиш. Курилиш майдончасини кесими. Ер рельефлари (горизанталлари) билан кесишиш чизқларини анақлаш.

**7-МОДУЛ. Бирикмалар. Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмалар.**

**10-мавзу. Бирикмалар. Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмалар. Резбалар. Резбаларни белгилаш. Метрик резбалар. Дюйм резбалар.**

Бирикмалар. Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмалар. Резба ва унинг турлари. Резбаларни белгилаш. Метрик резбалар. Дюйм резбалар.

**11-мавзу. Резбали бирикма. Бирикма элементларининг ўлчамларини ҳисоблаш. Шартли белгилар.**

Резбали бирикма. Бирикма элементларининг ўлчамларини ҳисоблаш. Шартли белгилар. Болтли ва шплкали бирикмаларни ҳисоблаш параметири.

**7-МОДУЛ. Курилиш чизмачилиги.**

**12-мавзу. Курилиш чизмачилиги. Курилиш чизмаларининг мазмуни. Курилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.**

Курилиш чизмачилиги ҳақида умумий маълумот. Курилиш чизмаларининг мазмуни. Курилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари ҳақида умумий маълумот бериш.

**13-мавзу. Курилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Курилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.**

Курилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Курилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар ҳақида умумий маълумот бериш.

**14-мавзу. Бинонинг плани. Деворлар турлари ва қалинлиги, девордаги эшик ва деразалар ўрни, шартли белгилар.**

Бинонинг плани чизиш қойдалари. Деворлар турлари ва қалинлиги, девордаги эшик ва деразалар ўрни, шартли белгилар ҳақида умумий маълумот бериш.

**15-мавзу. Бинонинг қирқими. Қирқим куриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Баландлик ўлчамлари.**

Бинонинг қирқими ва чизиш қойдалари. Қирқим куриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Баландлик ўлчамлари ҳақида умумий маълумот бериш.

**16-мавзу. Бинонинг фасади. Шартли белгилар.**

Бинонинг фасади ва чизиш қойдалари. Шартли белгилар ҳақида умумий маълумот бериш. Бинонинг перспективаси.

**17-мавзу. Курилиш конструкцияларининг чизмалари. Уларнинг турлари ва шартли белгилари. Темир бетон ва металл конструкцияларининг чизмаси. Шартли белгилари.**

Курилиш конструкцияларининг чизмалари ва чизиш қойдалари. Уларнинг турлари ва шартли белгилари. Темир бетон ва металл конструкцияларининг чизмаси. Шартли белгилари ҳақида умумий маълумот бериш.

**18-мавзу. Ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Уларнинг шартли белгилари.**



Ёғоч конструкцияларининг чизмаси ва чизиш қойдалари.. Уларнинг шартли белгилари ҳақида умумий маълумот бериш.

#### **IV. Амалий машғулотлари бўйича кўрсатма ва тавсиялар (Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси 1 ва 2- семестрлар)**

1. Кириш. Чизма геометрия фани ва чизма тузишнинг назарий асослари.. Монж усули. Нуқтанинг координаталари бўйича эпюри.
2. Тўғри чизик. Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Хусусий вазиятдаги тўғри чизиклар.
3. Тўғри чизикнинг излари. Икки тўғри чизикнинг ўзаро ҳолатлари.
4. Текислик. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизик. Текисликнинг бош чизиклари.
5. Хусусий вазиятдаги текисликлар.
6. Тўғри чизик ва текисликнинг кесишуви.
7. Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.
8. Тўғри чизик ва текисликнинг параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги. Икки текисликнинг кесишуви.
9. Умумий усуллар билан комплекс масалалар ечиш
10. Чизмани қайта қуриш усуллари. Проекция текисликларини алмаштириш усули.
11. Проекция текисликларини бош чизиклар атрофида айлантириш усули.
12. Текисликнинг ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш усули).
13. Текисликнинг параллел ҳаракат усули.
14. Сиртлар. Уларнинг турлари. Кўпёкликлар. Иккинчи тартибли сиртлар. Торслар.
15. Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги.
16. Кўпёкликлар кесишуви. Сиртларни ёйиш.
17. Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.
18. Ёрдамчи сфералар усули.

#### **2- семестр**

1. Ортогонал проекцияларда соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.
2. Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси
3. Аксонометрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.
4. Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонометрияда сояси.
5. Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати. Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.

6. Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.
7. Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.
8. Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси. Тўғри чизиқнинг проекцияси.
9. Ер ишларини чегарасини топиш. Қурилиш майдончасини кесими.
10. Бирикмалар. Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмалар Резбалар. Резбаларни белгилаш. Метрик резбалар. Дўйм резбалар.
11. Резбали бирикма. Бирикма элементларининг ўлчамларини ҳисоблаш. Шартли белгилар.
12. Қурилиш чизмачилиги. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.
13. Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.
14. Бинонинг плани. Деворлар турлари ва қалинлиги, девордаги эшик ва деразалар ўрни, шартли белгилар.
15. Бинонинг қирқими. Қирқим қуриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Баландлик ўлчамлари.
16. Бинонинг фасади. Шартли белгилар
17. Қурилиш конструкцияларининг чизмалари. Уларнинг турлари ва шартли белгилари. Темир бетон ва металл конструкцияларининг чизмаси. Шартли белгилар
18. Ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Уларнинг шартли белгилари.

#### **Аксонетрик, сон белгили ва перспектив проекциялар**

1. Аксонетрик проекциялар.
2. Қийшиқ бурчакли ва тўғри бурчакли аксонетрик проекциялар.
3. Излар учбурчаги ва унга тегишли теоремалар.
4. Аксонетрик проекцияларнинг стандарт турлари.
5. Аксонетрик проекцияда айлананинг умумий ва хусусий вазиятлари.
6. Сонлар билан белгиланган проекциялар.
7. Нуқта, тўғри чизиқ ва текисликнинг чизмада берилиши.
8. Икки текисликни ва тўғри чизиқ билан текисликни кесишувлари.
9. Кўпёқлик ва эгри сиртларни берилиши.
10. Топографик сирт.
11. Топографик сиртда позицион масалаларни ечиш.
12. Тупроқ тўкиладиган ва кавлаб олинадиган жойлар.
13. Топографик сирт билан тўори чизиқ ва текисликни кесишуви.
14. Перспектива. Асосий маълумотлар.
15. Тўғри чизиқ ва нуқтанинг перспективаси.
16. Тўғри чизиқлар учрашиш нуқтаси ва текисликларни учрашиш чизиги.
17. Фазовий геометрик шаклларни перспективада тасвирлаш.

18. Перспектива ясаш усуллари. Архитекторлар усули.

### **Ортогонал проекциялар, перспектива ва аксонометрияларда соялар**

1. Соялар. Умумий маълумотлар.
2. Нарсаларнинг ўз ва тушувчи соялари.
3. Ёруғлик нурининг йўналиши.
4. Ортогонал проекцияларда соялар.
5. Нукта, тўғри чизиқ ва текис шаклларнинг соялари.
6. Асосий геометрик жисмларнинг ўз ва тушувчи соялари.
7. Меъморчилик фрагментлари: карнизлар, устунлар токчалар соялари.
8. Аксонометрияда соялар.
9. Ёруғлик нурларининг йўналишини танлаш, геометрик жисмларнинг ўз сояси ва тушувчи соялар.
10. Перспективада соялар.
11. Ёруғлик манбаининг тасвир текислигига нисбаган жойлашуви.
12. Кўпёклик ва эгри сиртларнинг ўз ва тушувчи соялари.

### **Муҳандислик графикаси**

1. Конструкторлик хужжатлар. Стандартлар. Буюмлар ва конструкторлик хужжатларни турлари. Чизмани тахт қилиш. Форматлар. Масштаблар. Чизиқлар. Шрифтлар.
2. Ўлчамларни қўйиш қоидалари. Асосий ёзув ва уларни ўқув чизмаларида бажариш.
3. Деталлар элементларининг геометрияси. Деталлар кифаларининг геометрик асослари.
4. Жисмларнинг сиртларини кесишуви. Тешиклик геометрик жисмлар ва деталлар.
5. Тасвирлар, ёзувлар, ва белгилашлар. Тасвирларни бажариш асосий қоидалари.
6. Кўринишлар, киркимлар ва кесимлар.
7. Деталлнинг қия кесимлари.
8. Чикарув элементлари. Чизмаларда ёзувлар ва белгилашлар. Чизмани жойлаштириш.
9. Деталларнинг аксонометрик проекциялари.
10. Бириктириш деталлари ва уларнинг элементлари.
11. Куйиб ясалган ва бошқа усуллар билан тайёрланган деталлар элементлари.
12. Резбалар. Резбаларни тасвирлаши ва белгиланиши. Резбанинг асосий параметрлари.
13. Цилиндрик ва конуссимон резбалар. Резбанинг технологик элементлари.
14. Деталларнинг иш чизмаси. Стандарт деталларнинг чизмалари. Ўзига хос хусусиятли деталларнинг иш чизмалари.
15. Деталларнинг эскизлари. Деталларга ўлчамлар қўйиш қоидалари.

16. Йигма бирликларнинг тасвирлари.
17. Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмаларни тасвирлаш.
18. Узатмалар ва уларни тасвирлаш. Шартликлар ва соддалаштиришлар.
19. Буюмларни йиғиш чизмалари. Умумий кўриниш чизмаларини ўқиш. Спецификация ва унинг таркиби.
20. Қурилиш конструкцияларининг чизмалари. Металл, ёғоч ва темирбетон қурилиш конструкцияларининг чизмаларини бажариш.
21. Бинонинг архитектура-қурилиш чизмалари.
22. План, фасад, қирқим, бош план. Шартли белгилар.

#### **V. Амалий машғулотлар бўйича кўрсатма ва тавсиялар**

Чизма геометрия ва инженерлик графикаси фанининг бўлинмалари бўйича позицион, метрик, асосий, намунавий ва комплекс масалалар ечиш. Инженерлик графикаси бўйича машинасозлик ва қурилиш буюмларни чизмаларини стандарт ва қодалар асосида яратишни ўрганиш, чизма чизиш малакасини ошириш. Биноларнинг планини яратиш, фасад кўринишларини чизиш, бинонинг профил қирқимини чизиш, баландлик ўлчамларини кўйиш. Оралиқ ўлчамларини тартиби билан чизиш. Бино планини турли масштабда чизиш. Компьютер график дастурларни ўрганиш бўйича амалий машғулотларда таркатма материал ва компьютер билан мулоқат шаклини таъминлаш.

#### **VI. Уй график ишлари бўйича кўрсатмалар**

Уй график ишларни бажаришдан мақсад – талабаларни мустақил ишлаш қобилиятини ривожлантириш, олган назарий билимларини қўллашда амалий кўникмалар ҳосил қилиш, бевосита қурилиш конструкциялар геометрик параметрларини аниқлаш, қурилиш лойиҳаларни бажаришда геометрик усулларини қўллаш кўникмаларини ҳосил қилиш.

Уй график ишлар мавзулари бўйича топшириқлар вариантлари тайёрланади ва ҳар бир талабага шахсий топшириқ берилади. График ишлар А3 форматдаги чизмадан иборат бўлиб, семестр якунида тўпلام шаклида тикилади ва топширилади.

Уй график ишлар умумлаштирилган мавзулари:

- А) Чизма геометрия фанидан масалалар ечиш умумий усуллари;
- Б) Чизма геометрия фанидан масалалар ечиш қайта қуриш усуллари;
- В) Чизма геометрия фанидан сиртларга оид масалаларни ечиш усуллари;
- Г) Инженерлик графикасига оид топшириқлар;
- Д) Перспектива ва сояларга оид топшириқлар;
- Е) Қурилиш чизмалари;
- Ж) Компьютер график дастурлар ёрдамида бажариладиган чизма топшириқлар.

#### **VII. Мустақил таълим ва мустақил ишлар.**

Талаба мустақил ишни тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

## VII. Мустақил таълим ва мустақил ишлар.

Талаба мустақил ишни тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда куйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- Дарслик ва ўқув кўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;
- Таркатма материаллар бўйича мавзулар қисмини ўзлаштириш;
- Масалалар тўрламларидан боблар бўйича комплекс масалалар ечиш;
- Маълумотлар тўрламларидан кўшимча маълумотлар олиш;
- Кўшимча адабиётлардан фойдаланиш.
- Компьютер графикаси фанидан уй-график ишларни бажариш, буйруқларни имкониятларини чуқурроқ ўрганиш, чизмаларни коғозга тушириш, Интернетдаги маълумотлар билан танишиш.

### Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати

#### Асосий адабиётлар

1. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013.
2. E. G. Pare, R. O. Loving, I. L. Hill, R.C.Pare. Descriptive geometry. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
3. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D. Kindersley. Delhi, 2009.
4. Sh.Murodov, L.Xakimov, A.Xolmurzayev, M.Jumayev, A.To'xtayev. Chizma geometriya, Iqtisod-moliya, 2006.
5. 2. E.Finkelstein, L.Ambrosius. AutoCAD 15. J.Wiley&Sons Inc. Indianapolis. 2014.

#### Кўшимча адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг қундалак қондаси бўлиши керак. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт таракқиёти ва халқ фаровонлигининг гарофи. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 486 бет.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамыз. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.
4. R.Derakhshani. 3DS max 15. Sybex-J.Wiley&Sons Inc. Indianapolis. 2014
5. Хорунов Р.Х. Чизма геометрия курси. Тошкент. «Ўқитувчи», 1997.
6. Мирхамидов Д.Х., Холлиев Қ.Ж. 3Ds max. ТАКИ. 2013.
7. L.O'.Rasul-Zade, Dj.X.Mirhamidov. Chizma geometriya (Perspektiva va soyalar). Toshkent. TAQI, 2015.
8. Rahmonov I, Abdurahmonov A. Chizmachilirdan ma'lumotnoma. O'zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti. Toshkent, 2005.

#### Интернет сайтлари

5. [www.autocad.ru](http://www.autocad.ru).
6. [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com)

**CHIZMA GEPMETRIYA VA MUHANDISLIK GRAFIKASI**  
**ISHCHI FAN DASTURI**

*2-ilova*

Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент архитектура қурилиш институти

“Тасдиқлайман”  
Ўқув ишлари бўйича проректор  
А. Мирисаев  
2017 йил “август”

**ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ  
ФАНИНИНГ ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

Таълим соҳаси	340 000	Архитектура ва қурилиш
Таълим йуналиши:	5341200	Сув таъминоти ва канализация тизимларини лойиҳалаштириш ва эксплуатацияси

Умумий ўқув соати 245

Шу жумладан:

Маъруза- 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Амалий машғулоти - 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Мустақил таълим соати - 101 соат (1-семестр -51 соат, 2-семестр-50 соат)

Тошкент 2017 й.

Фаннинг ишчи ўқув дастури Тошкент архитектура-қурилиш институти Илмий-услубий Кенгашининг 2017йил “\_\_\_” август 1- сон мажлисида муҳокама этилди ва маъқулланди.

**5341200- Сув таъминоти ва канализация тизимларини лойиҳалаштириш ва эксплуатацияси** таълим йўналишининг ўқув дастур ва ўқув режаларига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчилар: п.ф.н. доц. Сайдалиев С.С.

\_\_\_\_\_  
(имзо)

Фаннинг ишчи ўқув дастури Архитектура факультети Илмий кенгашининг 2017 йил “\_\_\_”август даги “1”- сон қарори билан тасдиқланди.

Илмий кенгаш раиси:

2017 йил “\_\_\_”август

\_\_\_\_\_  
(имзо)

Ш.Реймбаев

**Келишилди:**

Кафедра мудири

2017 йил “\_\_\_” август

\_\_\_\_\_

С.С.Сайдалиев

(имзо)

### **1. Ўқув фани ўқитилиши бўйича услубий кўрсатмалар.**

“Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” фани олий профессионал билим даражасини белгиловчи Давлат таълим стандартида умум таълим ва умумпрофессионал ўқув фанлари қаторидан ўрин олган.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни талабаларга ўқитишдан асосий мақсад турли объектлар ва улардаги боғлиқликларни, чизмалар кўринишидаги фазовий шакллари ва муносабатларини фазовий ва хаёлий тасаввур қилиш, фазовий конструктив-геометрик фикрлаш, шунингдек, уларни фазовий таҳлил қилиш ва умумлаштириш, чизмаларни ўқиш ва яратиш, ишлаб чиқаришнинг конструкторлик ва техникавий хужжатларни тайёрлашга оид билим, кўникма ва малака шакллантиришдир.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни урганишдаги асосий вазифа фазонинг марказий ва ортогонал проекциялашга асосланган муайян график моделларини хосил қилиш усулларининг илмини мукамал эгаллаш ва бу график моделларда фазовий шакллар, ҳамда уларнинг муносабатларига оид масалаларни мустақил еча оладиган даражага эришиш, чизмалар яратишда стандартлар ва конструкторлик ҳужжатларга риоя қилишдан иборат.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалда ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ортогонал ва марказий проекциялашларга асосланган чизма геометрия усуллари; стандартлаш давлат тизими, конструкторлик ҳужжатлар мажмуаси, стандартлар, стандарт буюмлар ва конструкторлик ҳужжатлари турлари; муҳандислик графикаси қоидалари ва усуллари; ортогонал ва аксонометрик проекцияларда соялар, перспектива яшаш ва перспективада соялар яшаш усуллари; қурилиш чизмалар турлари ва конструкциялари, техник схемалари, шартли белгилари; компьютер график дастурлар имкониятлари; компьютерда график тасвирлар яратиш **ҳақида тасаввурга эга бўлиши;**

- проекциялаш усуллари ва лойиҳалаш асосларини; геометрик моделлаштириш усулларини; аксонометрик ва перспектив тасвирлашни; перспектива қуриш усулларини; ортогонал, аксонометрик проекциялар ва перспективада сояларни қуриш усулларини; техник чизмалар ва эскизлар ўқишни; турли қурилиш чизмаларини ўқишни; конструкторлик ҳужжатларни; компьютер ёрдамида икки ва уч ўлчамли тасвирлар чизмасини бажаришни **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

- чизма геометрия ва муҳандислик графикаси қоидалари, усул ва йўриқларини қўллаш; проекцион чизмалар, перспектива ва соялар яшаш қонунларини, усул ва йўриқларини қўллаш техник схемалар ва эскизларни бажариш; қурилиш чизмаларини бажариш; компьютерда чизмалар ва лойиҳалар яратиш **қўникмаларга эга бўлиши керак.**

## 2. Маъруза машғулоти

1-жадвал

№ т\б	Мавзулар	Соат
<b>1-семестр</b>		
1	Кириш. Чизма геометрия фани. Монж усули. Нуқтанинг координаталари бўйича эпюри.	2
2	Тўғри чизик. Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Хусусий вазиятдаги тўғри чизиклар.	2
3	Тўғри чизикнинг излари. Икки тўғри чизикнинг ўзаро ҳолатлари.	2
4	Текислик. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизик. Текисликнинг бош чизиклари.	2
5	Хусусий вазиятдаги текисликлар. Текисликларнинг кесишуви.	2
6	Тўғри чизик ва текисликнинг кесишуви.	2
7	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизик ва текисликнинг параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усуллардан фойдаланиб, комплекс масалани ечиш	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Текисликнинг бош чизик атрофида айлантириш	2
13	Текисликнинг ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш усули).	2
14	Сиртлар. Уларнинг турлари. Кўпёқлар. Кўпёқлар кесишуви.	2

15	Сиртларнинг тўғри чизик ва проекцияловчи текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.	2
18	Ёрдамчи шарлар усули.	2
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси.	2
2	Тўғри чизик ва текисликнинг проекциясилари.	2
3	Сиртларнинг сонлар билан белгиланган проекциясилари.	2
4	Ер ишларини чегараларини топиш усуллари	2
5	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта ва тўғри чизикнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
6	Текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
7	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
8	АксонOMETрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши.	2
9	Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
10	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонOMETрияда сояси.	2
11	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати.	2
12	Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2
13	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
14	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг	2

	перспективада соялари.	
15	Қурилиш чизмалари. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	
16	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
17	Бинонинг қирқими. Қирқими кўриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Бинонинг фасади.	2
18	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Чизмаларининг турлари ва уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

Маъруза машғулотлари мультимедиа қурилмалари билан жихозланган аудиторияда академ гуруҳлар оқими учун ўтилади.

### **3. Амалий машғулотлар**

2-жадвал

<b>№ т\б</b>	<b>Мавзулар</b>	<b>Соат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Чизма стандартлари.	2
2	Лекало эгри чизиклар, туташмалар, қиялик, конуслик.	2
3	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	2
4	Деталнинг аксонометрик проекциясини яшаш. Оваллар яшаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	2
5	Текислик. Текисликнинг проекция текисликларига нисбатан турли вазиятлари. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизик.	2

6	Текисликларнинг ўзаро кесишуви.	2
7	Тўғри чизиқнинг текисликка перпендикулярлиги. Икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизиқнинг текисликка параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усулларнинг асосий масалалари, уларни комплекс масалаларни ечишда қўллаш.	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Проекция текисликларини ўқ атрофида айлантириш усули. Проекция текисликларини жойлаштириш усули.	2
13	Қайта қуриш усулларга доир комплекс масалаларини ечиш	2
14	Сиртлар. Сиртларда ётган нуқта ва тўғри чизиқлар.	2
15	Сиртларнинг тўғри чизиқ ва текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг кесишувига доир масалалар. Ёрдамчи текисликлар усулига масалалар	2
18	Ёрдамчи шарлар усулига масалалар.	2
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси. Тўғри чизиқнинг проекцияси.	2
2	Ер ишларини чегарасини топиш. Қурилиш майдончасини кесими.	2
3	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта, тўғри чизиқ ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи	2

	соялари.	
4	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
5	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
6	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
7	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати. Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2
8	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
9	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
10	Бирикмалар. Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмалар Резбалар. Резбаларни белгилаш. Метрик резбалар. Дюйм резбалар.	2
11	Резбали бирикма. Бирикма элементларининг ўлчамларини ҳисоблаш. Шартли белгилар.	2
12	Қурилиш чизмачилиги. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	2
13	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
14	Бинонинг плани. Деворлар турлари ва қалинлиги, девордаги эшик ва деразалар ўрни, шартли белгилар.	2
15	Бинонинг қирқими. Қирқим қуриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Баландлик ўлчамлари.	2
16	Бинонинг фасади.	2
17	Қурилиш конструкцияларининг чизмалари. Уларнинг турлари ва шартли белгилари. Темир бетон ва металл конструкцияларининг чизмаси. Шартли белгилар	2

18	Ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Уларнинг шартли белгилари.	2
----	--------------------------------------------------------------	---

**Жами**

**72 соат**

#### 4. Мустақил таълим

3-жадвал

№	Машғулотнинг номи ва қисқача мазмуни	Дарс соатлари ҳажми
<b>1-семестр</b>		
1	Нукталарнинг координаталари бўйича 8 октантда эпюрларини яшаш.	4
2	Стандарт шрифти титул варақ чизиш	4
3	Тўғри чизиқнинг фазодаги ҳолати оид масалалар тўпламдан ечиш.	4
4	Лекало эгри чизиқлар, туташмалар, қиялик, конуслик.	4
5	Тўғри чизиқнинг излари ва икки тўғри чизиқнинг ўзаро ҳолатлари оид масалалар ечиш	4
6	Текисликдаги етган нукта ва тўғри чизиқлар оид масалалар ечиш.	4
7	Текисликларнинг кесишувига оид масалалар ечиш. Тўғри чизиқ ва текисликнинг кесишувига оид масалалар ечиш.	4
8	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	4
9	Тўғри чизиқ ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлигига оид масалалар ечиш.	4
10	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекцияси ва аксонометрик проекциясини яшаш.	4

	Керакли қирқимлар бериш.	
11	Масалалар тўпламидан умумий усуллар асосида комплекс масалани ечиш	4
12	Проекция текисликларини алмаштириш усулига оид масалалар ечиш	4
13	Проекция текисликларини айлантириш усулига ва ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш ) усулига оид масалалар ечиш	5
<b>2-семестр</b>		
1	Кўпёқлар кесишувига оид масалалар ечиш	4
2	Ёрдамчи текислик усулига оид масалалар ечиш	4
3	Ёрдамчи шарлар усулига оид масалалар ечиш	4
4	Сиртларнинг текислик билан кесишуви, кесим юзасининг ҳақиқий катталиги, сиртнинг ёйилмасига оид масалалар ечиш	4
5	Сонлар билан белгиланган проекциялар бўлимини дарсликлардан ўрганиш	4
6	Ер ишлари чегарасини аниқлаш бўйича маълумотлар олиш.	4
7	Ортогонал проекцияларда соялар яшаш бўйича нукта, тўғри чизиқ ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи сояларини топиш.	4
8	Геометрик жисмлар соясини яшаш.	4
9	Геометрик жисмлар гуруҳини аксонометрияда соясини яшаш.	4
10	Содда шакллар перспективасини яшаш.	2
11	Архитекторлар усулидан фойдаланиб, перспектива аппарати ва содда бино перспективасини яшаш	2
12	Содда геометрик жисмларнинг перспективада	2

	сояларини яшаш.	
13	Қурилиш чизмаларига оид маълумотларни адабиётлардан ўрганиш.	2
14	Бинонинг қирқими, қирқимдаги зина, фасадлар ҳақида адабиётларни ўрганиш.	2
15	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкциялар чизмаларидаги шартли белгиларни адабиётларни ўрганиш.	2

**Жами**

**101 соат**

Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрланади ва тақдимоти ташкил қилинади.

**Фан бўйича график иши.** Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси фанидан график ишларнинг мазмуни ва ҳажми. Берилган шартга кўра график иш А3 ва А4 форматларда бажарилади. График иш ҳар ҳафтада талабаларга тақдим этилади. Талабалар график ишларини мунтазам баҳолатиб борадилар. Семестр охирида албом шаклида топширилади. 1- семестрда талабаларнинг график ишлари 10 та, 2- семестрда талабаларнинг график ишлари 13 тани ташкил этади.

<b>Т.р.</b>	<b>График ишларнинг мазмуни</b>	<b>Формат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Тўғри чизик ва текислик темаларига оид позицион ва метрик 4 та масала	А3х2
2	Эпюрни қайта тузишга доир 4 та метрик масала	А3х4
3	Сиртнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасини ҳақиқий катталиги топиш. Сиртнинг ёйилмаси.	А3х2
	Сиртларнинг ўзаро кесишув чизиғини аниқлаш:	

4	А) кесувчи текисликлар усулида.	А3
5	Б) ёрдамчи сфералар усулида.	А3
<b>2-семестр</b>		
1	Лекало эгри чизиқлар, туташмалар, қиялик, конуслик.	А3
2	Сув таъминоти ва канализация тизимларини лойиҳалаштириш оид шартли белгилари.	А3
3	Интеръерда сув таъминоти ва канализация тизимларини лойиҳалаштириш.	А3
4	Бинонинг архитектура-қурилиш чизмаси: план, фасад, қирқим. А-бирикмасининг чизмаси.	А3x4
5	Металл ва темир-бетон конструкция бирикмасининг иш чизмаси ва аксонометрик проекцияси	А3
6	Ёғоч конструкция бирикмаси:	А3
7	а) йиғиш чизмаси	А3
8	б) деталларга ажратиш	А3
9	в) бир деталнинг аксонометрик проекцияси	А3
10	Санитар-техника ускуналарининг шартли белгилари.	А4

**5. Фан бўйича талабалар билимини баҳолаш ва назорат қилиш мезонлари.**

<b>Баҳолаш усуллари</b>	Назорат график иш, ёзма ишлар, оғзаки сўров презентациялар.
<b>Баҳолаш мезонлари</b>	<b>86-100 далл «аъло»</b> - фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштира олиш; - фазовий тасаввурни шакллантира олганлиги, мантиқий ва ижодий фикрлай олиш;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- назарий билимлар асосида мустақил фикирлаш, оқилона қарорлар қабул қилиш, лойиҳалар тузиш, стандартларга мувофиқ график таҳлил эта олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва ҳолисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнларни геометрик таҳлил этиш ва тегишли қарорлар қабул қилиш.</li> </ul> <p><b>71-85 балл «яхши»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларни тўғри ақс эттира олиш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- назария асосида амалиётга тўғри ва тўла баҳо бериш;</li> <li>- фазодаги геометрик муносабатларни ва ундаги геометрик элементларни таҳлил этиш ва мантиқий фикирлаш.</li> </ul> <p><b>55-70 балл «қониқарли»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва ҳолисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> </ul> <p><b>0-54 балл «қониқарсиз»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўтилган фаннинг назарий ва услубий</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	асосларини билмаслик; - график ишларни таҳлил этиш бўйича фазовий тасаввурга эга эмаслик; - метрик ва позицион масалаларга график усулларни қўллай олмаслик.		
	<b>Рейтинг баҳолаш турлари</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Ўтказиш вақти</b>
	<b>Жорий назорат:</b>	<b>40</b>	
	маъруза машгулотларда фаоллиги, мунтазам равишда конспект юритиши учун	3	Семестр давомида
	Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши	7	
	Амалий машгулотларда фаоллиги, саволларга тўғри жавоб берганлиги, график иш топшириқларни бажарганлиги учун	30	
	<b>Оралиқ назорат</b>	<b>30</b>	
	Биринчи оралиқ назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	10 ҳафта
	Иккинчи оралиқ назорат график иш		

	(маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	17-ҳафта
	<b>Якуний назорат</b>	<b>30</b>	20-ҳафта
	График иш (ўтиладиган машғулотлар соатларига қараб 2 ёки 3 масала берилади).	30	
	<b>ЖАМИ</b>	<b>100</b>	

## 6. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари

### Асосий адабиётлар

1. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013.
2. E. G. Pare, R. O. Loving, I. L. Hill, R.C.Pare. Descriptive geometry. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
3. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, Delhi, 2009.
4. Ш.Муродов, Л.Хакимов, А.Холмурзайев, М.Жумайев, А.Тўхтайев. Чизма геометрия, Иқтисод-молия, 2006.
5. Э.Финкелстеин, Л.Амбросиус. AutoCAD 15. Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014.

### Қўшимча адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарофи. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 486 бет.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.

4. Р.Деракхшани. 3Ds Max 15. Сйбех-Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014
5. Хорунов Р.Х. Чизма геометрия курси. Тошкент. «Ўқитувчи», 1997.
6. Мирхамидов Д.Х., Холлиев Қ.Ж. 3Дс мах. ТАКИ. 2013.
7. Л.Ў'.Расул-Заде, Ж.Х.Мирхамидов. Чизма геометрия (Перспектива ва соялар). Тошкент. ТАҚИ, 2015.
8. Раҳмонов И, Абдурахмонов А. Чизмачилардан маълумотнома. Ўзбекистон Миллий кутубхонаси нашриёти. Тошкент, 2005.

### **Интернет сайтлари**

1. [www.AutoCAD.ru](http://www.AutoCAD.ru).
2. [www.Autodeks.com](http://www.Autodeks.com).

Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент архитектура қурилиш институти



“Тасдиқлайман”

Ўқув ишлари бўйича проректор

А.Мирисаев

2017 йил “\_\_” август

**ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ  
ФАНИНИНГ ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

Таълим соҳаси	340 000	Архитектура ва қурилиш
Таълим йуналиши:	5111000	Касб таълими: (5610100- Хизматлар соҳаси)

Умумий ўқув соати 204

Маъруза- 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Амалий машғулотлари - 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Мустақил таълим соати - 60соат (1-семестр -30 соат, 2-семестр-30 соат)

Тошкент 2017 й.

Фаннинг ишчи ўқув дастури Тошкент архитектура-қурилиш институти Илмий-услубий Кенгашининг 2017 йил “\_\_\_” август 1-сон мажлисида муҳокама этилди ва маъқулланди.

**5111000- Касб таълими: (5610100- Хизматлар соҳаси)** таълим йўналишининг ўқув дастур ва ўқув режаларига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчилар: п.ф.н. доц. С.С.Сайдалиев . \_\_\_\_\_  
(имзо)

Фаннинг ишчи ўқув дастури Архитектура факультети Илмий кенгашининг 2017 йил “\_\_\_”август даги “1”-сон қарори билан тасдиқланди.

Илмий кенгаш раиси:

2017 йил “\_\_\_”август \_\_\_\_\_ Ш.Реймбаев  
(имзо)

**Келишилди:**

Кафедра мудири

2017 йил “\_\_\_” август

\_\_\_\_\_

С.С.Сайдалиев

(имзо)

### **1. Ўқув фани ўқитилиши бўйича услубий кўрсатмалар.**

“Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” фани олий профессионал билим даражасини белгиловчи Давлат таълим стандартида умум таълим ва умумпрофессионал ўқув фанлари қаторидан ўрин олган.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни талабаларга уқитишдан асосий мақсад турли объектлар ва улардаги боғлиқликларни, чизмалар кўринишидаги фазовий шакллари ва муносабатларини фазовий ва хаёлий тасаввур қилиш, фазовий конструктив-геометрик фикрлаш, шунингдек, уларни фазовий таҳлил қилиш ва умумлаштириш, чизмаларни ўқиш ва яратиш, ишлаб чиқаришнинг конструкторлик ва техникавий ҳужжатларни тайёрлашга оид билим, кўникма ва малака шакллантиришдир.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни урганишдаги асосий вазифа фазонинг марказий ва ортогонал проекциялашга асосланган муайян график моделларини ҳосил қилиш усулларининг илмини мукамал эгаллаш ва бу график моделларда фазовий шакллар, ҳамда уларнинг муносабатларига оид масалаларни мустақил еча оладиган даражага эришиш, чизмалар яратишда стандартлар ва конструкторлик ҳужжатларга риоя қилишдан иборат.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалда ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ортогонал ва марказий проекциялашларга асосланган чизма геометрия усуллари; стандартлаш давлат тизими, конструкторлик ҳужжатлар мажмуаси, стандартлар, стандарт буюмлар ва конструкторлик ҳужжатлари турлари; муҳандислик графикаси қоидалари ва усуллари; ортогонал ва аксонометрик проекцияларда соялар, перспектива яшаш ва перспективада соялар яшаш усуллари; қурилиш чизмалар турлари ва конструкциялари, техник схемалари, шартли белгилари; компьютер график дастурлар имкониятлари; компьютерда график тасвирлар яратиш **ҳақида тасаввурга эга бўлиши;**

- проекциялаш усуллари ва лойиҳалаш асосларини; геометрик моделлаштириш усулларини; аксонометрик ва перспектив тасвирлашни; перспектива қуриш усулларини; ортогонал, аксонометрик проекциялар ва перспективада сояларни қуриш усулларини; техник чизмалар ва эскизлар ўқишни; турли қурилиш чизмаларини ўқишни; конструкторлик ҳужжатларни; компьютер ёрдамида икки ва уч ўлчамли тасвирлар чизмасини бажаришни **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

- чизма геометрия ва муҳандислик графикаси қоидалари, усул ва йўриқларини қўллаш; проекцион чизмалар, перспектива ва соялар яшаш қонунларини, усул ва йўриқларини қўллаш техник схемалар ва эскизларни бажариш; қурилиш чизмаларини бажариш; компьютерда чизмалар ва лойиҳалар яратиш **кўникмаларга эга бўлиши керак.**

## 2. Маъруза машғулоти

1-жадвал

№ т\б	Мавзулар	Соат
	<b>1-семестр</b>	
1	Кириш. Чизма геометрия фани. Монж усули. Нуқтанинг координаталари бўйича эпюри.	2
2	Тўғри чизик. Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Хусусий вазиятдаги тўғри чизиклар.	2
3	Тўғри чизикнинг излари. Икки тўғри чизикнинг ўзаро ҳолатлари.	2
4	Текислик. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизик. Текисликнинг бош чизиклари.	2
5	Хусусий вазиятдаги текисликлар. Текисликларнинг кесишуви.	2
6	Тўғри чизик ва текисликнинг кесишуви.	2
7	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизик ва текисликнинг параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усуллардан фойдаланиб, комплекс масалани ечиш	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Текисликнинг бош чизик атрофида айлантириш	2
13	Текисликнинг ўз изларидан бири атрофида айлантириш	2

	(жойлаштириш усули).	
14	Сиртлар. Уларнинг турлари. Кўпёқлар. Кўпёқлар кесишуви.	2
15	Сиртларнинг тўғри чизик ва проекцияловчи текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.	2
18	Ёрдамчи шарлар усули.	2
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси.	2
2	Тўғри чизик ва текисликнинг проекциясилари.	2
3	Сиртларнинг сонлар билан белгиланган проекциясилари.	2
4	Ёрдамчи шарларнинг чегараларини топиш усуллари	2
5	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта ва тўғри чизикнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
6	Текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
7	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
8	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши.	2
9	Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
10	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
11	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати.	2
12	Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг	2

	перспективаси.	
13	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
14	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
15	Қурилиш чизмалари. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	
16	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
17	Бинонинг қирқими. Қирқими қўриш ва қирқимда зинани қўрсатиш. Бинонинг фасади.	2
18	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Чизмаларининг турлари ва уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

Маъруза машғулотлари мультимедиа қурилмалари билан жихозланган аудиторияда академ гуруҳлар оқими учун ўтилади.

### **3. Амалий машғулотлар**

2-жадвал

<b>№ т\б</b>	<b>Мавзулар</b>	<b>Соат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Чизма стандартлари.	2
2	Лекало эгри чизиклар, туташмалар, қиялик, конуслик.	2
3	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	2
4	Деталнинг аксонометрик проекциясини яшаш. Оваллар яшаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	2

5	Текислик. Текисликнинг проекция текисликларига нисбатан турли вазиятлари. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизиқ.	2
6	Текисликларнинг ўзаро кесишуви.	2
7	Тўғри чизиқнинг текисликка перпендикулярлиги. Икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизиқнинг текисликка параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усулларнинг асосий масалалари, уларни комплекс масалаларни ечишда қўллаш.	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Проекция текисликларини ўқ атрофида айлантириш усули. Проекция текисликларини жойлаштириш усули.	2
13	Қайта қуриш усулларга доир комплекс масалаларини ечиш	2
14	Сиртлар. Сиртларда ётган нуқта ва тўғри чизиқлар.	2
15	Сиртларнинг тўғри чизиқ ва текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг кесишувига доир масалалар. Ёрдамчи текисликлар усулига масалалар	2
18	Ёрдамчи шарлар усулига масалалар.	2
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси. Тўғри чизиқнинг проекцияси.	2
2	Ер ишларини чегарасини топиш. Қурилиш майдончасини кесими.	2

3	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
4	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
5	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
6	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
7	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати. Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2
8	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
9	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
10	Бирикмалар. Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмалар Резбалар. Резбаларни белгилаш. Метрик резбалар. Дюйм резбалар.	2
11	Резбали бирикма. Бирикма элементларининг ўлчамларини ҳисоблаш. Шартли белгилар.	2
12	Қурилиш чизмачилиги. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	2
13	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
14	Бинонинг плани. Деворлар турлари ва қалинлиги, девордаги эшик ва деразалар ўрни, шартли белгилар.	2
15	Бинонинг қирқими. Қирқим қуриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Баландлик ўлчамлари.	2
16	Бинонинг фасади.	2

17	Қурилиш конструкцияларининг чизмалари. Уларнинг турлари ва шартли белгилари. Темир бетон ва металл конструкцияларининг чизмаси. Шартли белгилар	2
18	Ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

#### 4. Мустақил таълим

3-жадвал

<b>Машғулотлар номери</b>	<b>Машғулотнинг номи ва қисқача мазмуни</b>	<b>Дарс соатлари хажми</b>
<b>1-семестр</b>		
1	Нуқталарнинг координаталари бўйича 8 октантда эшюрларини яшаш.	2
2	Стандарт шрифтига титул варақ чизиш	2
3	Тўғри чизиқнинг фазодаги ҳолати оид масалалар тўпламдан ечиш.	2
4	Лекало эгри чизиқлар, туташмалар, қиялик, конуслик.	2
5	Тўғри чизиқнинг излари ва икки тўғри чизиқнинг ўзаро ҳолатлари оид масалалар ечиш	2
6	Текисликдаги етган нуқта ва тўғри чизиқлар оид масалалар ечиш.	2
7	Текисликларнинг кесишувига оид масалалар ечиш. Тўғри чизиқ ва текисликнинг кесишувига оид масалалар ечиш.	2
8	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	2

9	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлигига оид масалалар ечиш.	2
10	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекцияси ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлар бериш.	2
11	Масалалар тўпламидан умумий усуллар асосида комплекс масалани ечиш	2
12	Проекция текисликларини алмаштириш усулига оид масалалар ечиш	4
13	Проекция текисликларини айлантириш усулига ва ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш) усулига оид масалалар ечиш	4
<b>2-семестр</b>		
1	Кўпёқлар кесишувига оид масалалар ечиш	2
2	Ёрдамчи текислик усулига оид масалалар ечиш	2
3	Ёрдамчи шарлар усулига оид масалалар ечиш	2
4	Сиртларнинг текислик билан кесишуви, кесим юзасининг ҳақиқий катталиги, сиртнинг ёйилмасига оид масалалар ечиш	2
5	Сонлар билан белгиланган проекциялар бўлимини дарсликлардан ўрганиш	2
6	Ер ишлари чегарасини аниқлаш бўйича маълумотлар олиш.	2
7	Ортогонал проекцияларда соялар яшаш бўйича нукта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи сояларини топиш.	2
8	Геометрик жисмлар соясини яшаш.	2
9	Геометрик жисмлар гуруҳини аксонометрияда соясини яшаш.	2

10	Содда шакллар перспективасини яшаш.	2
11	Архитекторлар усулидан фойдаланиб, перспектива аппарати ва содда бино перспективасини яшаш	2
12	Содда геометрик жисмларнинг перспективада сояларини яшаш.	2
13	Қурилиш чизмаларига оид маълумотларни адабиётлардан ўрганиш.	2
14	Бинонинг қирқими, қирқимдаги зина, фасадлар ҳақида адабиётларни ўрганиш.	2
15	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкциялар чизмаларидаги шартли белгиларни адабиётларни ўрганиш.	2

**Жами**

**60 соат**

Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрланади ва тақдироти ташкил қилинади.

**Фан бўйича график иши.** Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси фанидан график ишларнинг мазмуни ва ҳажми. Берилган шартга кўра график иш А3 ва А4 форматларда бажарилади. График иш ҳар ҳафтада талабаларга тақдим этилади. Талабалар график ишларини мунтазам баҳолатиб борадилар. Семестр охирида албом шаклида топширилади. 1- семестрда талабаларнинг график ишлари 10 та, 2- семестрда талабаларнинг график ишлари 13 тани ташкил этади.

Т.р.	График ишларнинг мазмуни	Формат
<b>1-семестр</b>		
1	Тўғри чизик ва текислик темаларига оид позицион ва метрик 4 та масала	А3х2
2	Эпюрни қайта тузишга доир 4 та метрик масала	А3х4
3	Сиртнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасини ҳақиқий катталиги топиш. Сиртнинг	А3х2

	ёйилмаси.	
	Сиртларнинг ўзаро кесишув чизиғини аниқлаш:	
4	А) кесувчи текисликлар усулида.	А3
5	Б) ёрдамчи сфералар усулида.	А3
	<b>2-семестр</b>	
1	Лекало эгри чизиқлар, туташмалар, қиялик, конуслик.	А3
2	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	А3
3	Резбали бирикма ва спецификация	А3
4	Бинонинг архитектура-қурилиш чизмаси: план, фасад, қирқим. А-бирикмасининг чизмаси.	А3x4
5	Металл ва темир-бетон конструкция бирикмасининг иш чизмаси ва аксонометрик проекцияси	А3
6	Ёғоч конструкция бирикмаси:	А3
7	а) йиғиш чизмаси	А3
8	б) деталларга ажратиш	А3
9	в) бир деталнинг аксонометрик проекцияси	А3
10	Санитар-техника ускуналарининг шартли белгилари.	А4

**5. Фан бўйича талабалар билимини баҳолаш ва назорат қилиш меъзонлари.**

<b>Баҳолаш усуллари</b>	Назорат график иш, ёзма ишлар, оғзаки сўров презентациялар.
<b>Баҳолаш мезонлари</b>	<p><b>86-100 далл «аъло»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштира олиш;</li> <li>- фазовий тасаввурни шакллантира олганлиги, мантиқий ва ижодий фикрлай олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- назарий билимлар асосида мустақил фикирлаш, оқилона қарорлар қабул қилиш, лойиҳалар тузиш, стандартларга мувофиқ график таҳлил эта олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва ҳолисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнларни геометрик таҳлил этиш ва тегишли қарорлар қабул қилиш.</li> </ul> <p><b>71-85 балл «яхши»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларни тўғри ақс эттира олиш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- назария асосида амалиётга тўғри ва тўла баҳо бериш;</li> <li>- фазодаги геометрик муносабатларни ва ундаги геометрик элементларни таҳлил этиш ва мантиқий фикирлаш.</li> </ul> <p><b>55-70 балл «қониқарли»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> </ul>

	<p>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва холисона баҳо бериш;</p> <p>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</p> <p><b>0-54 балл «қониқарсиз»</b></p> <p>- ўтилган фаннинг назарий ва услубий асосларини билмаслик;</p> <p>- график ишларни таҳлил этиш бўйича фазовий тасаввурга эга эмаслик;</p> <p>- метрик ва позицион масалаларга график усулларни қўллай олмаслик.</p>		
	<b>Рейтинг баҳолаш турлари</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Ўтказиш вақти</b>
	<b>Жорий назорат:</b>	<b>40</b>	
	маъруза машгулотларда фаоллиги, мунтазам равишда конспект юритиши учун	3	Семестр давомида
	Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши	7	
	Амалий машгулотларда фаоллиги, саволларга тўғри жавоб берганлиги, график иш топшириқларни бажарганлиги учун	30	
	<b>Оралик назорат</b>	<b>30</b>	
	Биринчи оралик		

	назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	10 ҳафта
	Иккинчи оралиқ назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	17-ҳафта
	<b>Яқуний назорат</b>	<b>30</b>	
	График иш (ўтиладиган машғулотлар соатларига қараб 2 ёки 3 масала берилади).	30	20-ҳафта
	<b>ЖАМИ</b>	<b>100</b>	

## **6. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари**

### **Асосий адабиётлар**

6. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013.
7. E. G. Pare, R. O. Loving, I. L. Hill, R.C.Pare. Descriptive geometry. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
8. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, Delhi, 2009.
9. Ш.Муродов, Л.Хақимов, А.Холмурзаев, М.Жумайев, А.Тўхтайев. Чизма геометрия, Иқтисод-молия, 2006.
10. Э.Финкелстеин, Л.Амбросиус. AutoCAD 15. Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014.

### **Қўшимча адабиётлар**

2. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак.Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.

2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарофи. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 486 бет.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.
4. Р.Деракхшани. 3Ds Max 15. Сйбех-Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014
5. Хорунов Р.Х. Чизма геометрия курси. Тошкент. «Ўқитувчи», 1997.
6. Мирхамидов Д.Х., Холлиев Қ.Ж. 3Дс мах. ТАКИ. 2013.
7. Л.Ў'.Расул-Заде, Ж.Х.Мирхамидов. Чизма геометрия (Перспектива ва соялар). Тошкент. ТАҚИ, 2015.
8. Раҳмонов И, Абдурахмонов А. Чизмачилардан маълумотнома. Ўзбекистон Миллий кутубхонаси нашриёти. Тошкент, 2005.

#### **Интернет сайтлари**

1. [www.AutoCAD.ru](http://www.AutoCAD.ru).
2. [www.Autodeks.com](http://www.Autodeks.com).

Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент архитектура қурилиш институти

“Тасдиқлайман”  
Ўқув ишлари бўйича проректор  
А. Мирисаев  
2017 йил “ ” август



**ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ  
ФАНИНИНГ ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

Таълим соҳаси	340 000	Архитектура ва қурилиш
Таълим йуналиши:	5340500	Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкцияларни ишлаб чиқариш

Умумий ўқув соати 124

Шу жумладан:

Маъруза 36 (1-семестр, 2-семестр)

Амалий машғулотлари 36 (1-семестр, 2-семестр)

Мустақил таълим соати 52 (1-семестр -26 соат, 2-семестр-26 соат)

Тошкент 2017 й.

Фаннинг ишчи ўқув дастури Тошкент архитектура-қурилиш институти Илмий-услубий Кенгашининг 2017 йил “\_\_\_” август 1- сон мажлисида муҳокама этилди ва маъқулланди.

**5340500- Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкцияларни ишлаб чиқариш** таълим йўналишининг ўқув дастур ва ўқув режаларига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчилар: п.ф.н. доц. Сайдалиев С.С

\_\_\_\_\_

(имзо)

Фаннинг ишчи ўқув дастури Архитектура факультети Илмий кенгашининг 2017 йил “26” август даги “1”- сон қарори билан тасдиқланди.

Илмий кенгаш раиси:

2017 йил “\_\_\_” август

\_\_\_\_\_

Ш.Реймбаев

(имзо)

**Келишилди:**

Кафедра мудири

2017 йил “ \_\_\_\_ ” август

\_\_\_\_\_

Сайдалиев С.С

(имзо)

### **1. Ўқув фани ўқитилиши бўйича услубий кўрсатмалар.**

“Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” фани олий профессионал билим даражасини белгиловчи Давлат таълим стандартида умум таълим ва умумпрофессионал ўқув фанлари қаторидан ўрин олган.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни талабаларга ўқитишдан асосий мақсад турли объектлар ва улардаги боғлиқликларни, чизмалар кўринишидаги фазовий шакллари ва муносабатларини фазовий ва

хаёлий тасаввур қилиш, фазовий конструктив-геометрик фикрлаш, шунингдек, уларни фазовий таҳлил қилиш ва умумлаштириш, чизмаларни ўқиш ва яратиш, ишлаб чиқаришнинг конструкторлик ва техникавий ҳужжатларни тайёрлашга оид билим, кўникма ва малака шакллантиришдир.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни урганишдаги асосий вазифа фазонинг марказий ва ортогонал проекциялашга асосланган муайян график моделларини ҳосил қилиш усулларининг илмини мукамал эгаллаш ва бу график моделларда фазовий шакллар, ҳамда уларнинг муносабатларига оид масалаларни мустақил еча оладиган даражага эришиш, чизмалар яратишда стандартлар ва конструкторлик ҳужжатларга риоя қилишдан иборат.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалда ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ортогонал ва марказий проекциялашларга асосланган чизма геометрия усуллари; стандартлаш давлат тизими, конструкторлик ҳужжатлар мажмуаси, стандартлар, стандарт буюмлар ва конструкторлик ҳужжатлари турлари; муҳандислик графикаси қоидалари ва усуллари; ортогонал ва аксонометрик проекцияларда соялар, перспектива яшаш ва перспективада соялар яшаш усуллари; қурилиш чизмалар турлари ва конструкциялари, техник схемалари, шартли белгилари; компьютер график дастурлар имкониятлари; компьютерда график тасвирлар яратиш **ҳақида тасаввурга эга бўлиши;**

- проекциялаш усуллари ва лойиҳалаш асосларини; геометрик моделлаштириш усулларини; аксонометрик ва перспектив тасвирлашни; перспектива қуриш усулларини; ортогонал, аксонометрик проекциялар ва перспективада сояларни қуриш усулларини; техник чизмалар ва эскизлар ўқишни; турли қурилиш чизмаларини ўқишни; конструкторлик ҳужжатларни; компьютер ёрдамида икки ва уч ўлчамли тасвирлар чизмасини бажаришни **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

- чизма геометрия ва муҳандислик графикаси қоидалари, усул ва йўриқларини қўллаш; проекцион чизмалар, перспектива ва соялар яшаш қонунларини, усул ва йўриқларини қўллаш техник схемалар ва эскизларни бажариш; қурилиш чизмаларини бажариш; компьютерда чизмалар ва лойиҳалар яратиш **кўникмаларга эга бўлиши керак.**

## 2. Маъруза машғулоти

1-жадвал

№ т\б	Мавзулар	Соат
	<b>1-семестр</b>	
1	Кириш. Чизма геометрия фани. Монж усули. Нуктанинг координаталари бўйича эпюри.	2
2	Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Тўғри чизикнинг излари.	2
3	Текислик. Текисликнинг бош чизиклари. Текисликларнинг кесишуви.	2
4	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
5	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
6	Текисликнинг бош чизик атрофида айлантириш	2
7	Сиртлар. Уларнинг турлари. Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги.	2
8	Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.	2
9	Ёрдамчи шарлар усули.	2
	<b>2-семестр</b>	
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуктанинг проекцияси. Тўғри чизикнинг проекцияси.	2
2	Ер ишларини чегараларини топиш усуллари	2
3	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши.  Нукта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи	2

	соялари.	
4	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
5	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари. Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
6	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати. Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2
7	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
8	Қурилиш чизмачилиги. Бинонинг плани, фасади, қирқими.	2
9	Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари. Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Профил қирқим.	2

**Жами**

**36 соат**

Маъруза машғулотлари мультимедиа қурилмалари билан жихозланган аудиторияда академ гуруҳлар оқими учун ўтилади.

### 3. Амалий машғулотлар

2-жадвал

№ т\б	Мавзулар	Соат
	<b>1-семестр</b>	
1	Чизма стандартлари. Нуқтанинг координаталари бўйича эпюри.	2
2	Кўринишлар. Берилган икки кўриниш бўйича учинчи кўринишини топиш ва керакли қирқимини бажариш.	2

3	Аксонометрия ва унинг турлари.	2
4	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
5	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
6	Текисликнинг бош чизиқ атрофида айлантириш	2
7	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
8	Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.	2
9	Ёрдамчи шарлар усули.	2
<b>2-семестр</b>		
<b>№</b> <b>т\б</b>	<b>Мавзулар</b>	<b>Соат</b>
1	Резбали бирикмалар, маҳкамлаш деталлари. Спецификация. Болтли бирикмалар.	2
2	Деталнинг ортогонал проекциялардаги сояларини яшаш.	2
3	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонометрияда соясини яшаш.	2
4	Қурилиш чизмачилиги ҳақида умумий маълумотлар. План, фасад, қирқим.	2
5	Бино планида ўлчам қўйиш.	2
6	Эшик, дераза ўринлари, қирқимда баландлик ўлчамлари, зинани кўрсатиш.	2
7	Бино зинани жойлаштириш. Фасад, эшик ва деразалар, ўлчамлар қўйиш.	2
8	Қурилиш конструкцияларининг чизмалари. Уларнинг турлари ва шартли белгилари.	2

9	Санитар техник ускуналарнинг чизмалари, шартли белгилари.	2
---	-----------------------------------------------------------	---

**Жами**

**36 соат**

#### 4. Мустақил таълим

3-жадвал

Машғулотлар номери	Машғулотнинг номи ва қисқача мазмуни	Дарс соатлари ҳажми
	<b>1-семестр</b>	
1	Нукталарнинг координаталари бўйича 8 октантда эпюрларини яшаш.	2
2	Стандарт шрифти титул варақ чизиш	2
3	Тўғри чизиқнинг фазодаги ҳолати оид масалалар тўпламдан ечиш.	2
4	Лекало эгри чизиқлар, туташмалар, қиялик, конуслик.	2
5	Тўғри чизиқнинг излари ва икки тўғри чизиқнинг ўзаро ҳолатлари оид масалалар ечиш	2
6	Текисликдаги етган нуқта ва тўғри чизиқлар оид масалалар ечиш.	2
7	Текисликларнинг кесишувига оид масалалар ечиш. Тўғри чизиқ ва текисликнинг кесишувига оид масалалар ечиш.	2
8	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	2
9	Тўғри чизиқ ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлигига оид масалалар ечиш.	2

10	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекцияси ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлар бериш.	2
11	Масалалар тўпламидан умумий усуллар асосида комплекс масалани ечиш	2
12	Проекция текисликларини алмаштириш усулига оид масалалар ечиш	2
13	Проекция текисликларини айлантириш усулига ва ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш ) усулига оид масалалар ечиш	2
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар бўлимини дарсликлардан ўрганиш	2
2	Ер ишлари чегарасини аниқлаш бўйича маълумотлар олиш.	2
3	Ортогонал проекцияларда соялар яшаш бўйича нукта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи сояларини топиш.	2
4	Геометрик жисмлар соясини яшаш.	2
5	Геометрик жисмлар гуруҳини аксонометрияда соясини яшаш.	2
6	Содда шакллар перспективасини яшаш.	2
7	Архитекторлар усулидан фойдаланиб, перспектива аппарати ва содда бино перспективасини яшаш	2
8	Содда геометрик жисмларнинг перспективада сояларини яшаш.	3
9	Қурилиш чизмаларига оид маълумотларни адабиётлардан ўрганиш.	3
10	Бинонинг қирқими, қирқимдаги зина, фасадлар	3

	хақида адабиётларни ўрганиш.	
11	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкциялар чизмаларидаги шартли белгиларни адабиётларни ўрганиш.	3

**Жами**

**52 соат**

Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрланади ва тақдироти ташкил қилинади.

**Фан бўйича график иши.** Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси фанидан график ишларнинг мазмуни ва ҳажми. Берилган шартга кўра график иш А3 форматда бажарилади. График иш ҳар ҳафтада талабаларга тақдим этилади. Талабалар график ишларини мунтазам баҳолатиб борадилар. Семестр охирида албом шаклида топширилади. 1- семестрда талабаларнинг график ишлари 9 та, 2- семестрда талабаларнинг график ишлари 9 тани ташкил этади.

<b>Т.р.</b>	<b>График ишларнинг мазмуни</b>	<b>Формат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Берилган координаталари бўйича учбурча текислигининг изларини аниқлаш	А3
2	Берилган икки кўриниши бўйича учинчи кўринишини топиш ва керакли қирқимини бажариш. Яққол тасвирини қуриш.	А3
3	Эпюрни қайта тузишга доир 3 та метрик масала	А3
4	Сиртнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасини ҳақиқий катталиги топиш. Сиртнинг ёйилмаси.	А3
5	Сиртларнинг ўзаро кесишув чизиғини аниқлаш:	
	А) кесувчи текисликлар усулида.	А3
	Б) ёрдамчи сфералар усулида.	А3

	<b>2-семестр</b>	
1	Резбали бирикма ва спецификация	A3
2	Бинонинг архитектура-қурилиш чизмаси: план, фасад, қирқим. А-бирикмасининг чизмаси.	A1
3	Металл ва темир-бетон конструкция бирикмасининг иш чизмаси	A3
4	Топографик сиртга қурилиш иншооти планини лойиҳалаш. Вертикал қирқимини яшаш.	A3
5	Аксонометрияда объектнинг соясини яшаш.	A3
6	Перспективада объектнинг соясини яшаш.	A3

**5. Фан бўйича талабалар билимини баҳолаш ва назорат қилиш меъзонлари.**

<b>Баҳолаш усуллари</b>	Нazorat график иш, ёзма ишлар, оғзаки сўров презентациялар.
<b>Баҳолаш мезонлари</b>	<p><b>86-100 далл «аъло»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштира олиш;</li> <li>- фазовий тасаввурни шакллантира олганлиги, мантиқий ва ижодий фикрлай олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- назарий билимлар асосида мустақил фикирлаш, оқилона қарорлар қабул қилиш, лойиҳалар тузиш, стандартларга мувофиқ график таҳлил эта олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва ҳолисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар,</li> </ul>

	<p>нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнларни геометрик таҳлил этиш ва тегишли қарорлар қабул қилиш.</li> </ul> <p><b>71-85 балл «яхиш»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларни тўғри акс эттира олиш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- назария асосида амалиётга тўғри ва тўла баҳо бериш;</li> <li>- фазодаги геометрик муносабатларни ва ундаги геометрик элементларни таҳлил этиш ва мантикий фикирлаш.</li> </ul> <p><b>55-70 балл «қониқарли»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгаритими асосида вазиятга тўғри ва ҳолисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> </ul> <p><b>0-54 балл «қониқарсиз»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўтилган фаннинг назарий ва услубий асосларини билмаслик;</li> <li>- график ишларни таҳлил этиш бўйича фазовий тасаввурга эга эмаслик;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларга график усулларни қўллай олмаслик.</li> </ul>		
	<b>Рейтинг баҳолаш турлари</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Ўтказиш вақти</b>
	<b>Жорий назорат:</b>	<b>40</b>	

	маъруза машгулотларда фаоллиги, мунтазам равишда конспект юрителиши учун	3	Семестр давомида
	Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши	7	
	Амалий машгулотларда фаоллиги, саволларга тўғри жавоб берганлиги, график иш топшириқларни бажарганлиги учун	30	
	<b>Оралиқ назорат</b>	<b>30</b>	
	Биринчи оралиқ назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	10 ҳафта
	Иккинчи оралиқ назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	17-ҳафта
	<b>Яқуний назорат</b>	<b>30</b>	
	График иш (ўтиладиган машгулотлар соатларига қараб 2 ёки 3 масала	30	20-ҳафта

	берилади).		
	<b>ЖАМИ</b>	<b>100</b>	

## 6. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари

### Асосий адабиётлар

11. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013.
12. E. G. Pare, R. O. Loving, I. L. Hill, R.C.Pare. Descriptive geometry. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
13. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, Delhi, 2009.
14. Ш.Муродов, Л.Хакимов, А.Холмурзайев, М.Жумайев, А.Тўхтайев. Чизма геометрия, Иқтисод-молия, 2006.
15. Э.Финкелстеин, Л.Амбросиус. AutoCAD 15. Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014.

### Қўшимча адабиётлар

3. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарофи. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 486 бет.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.
4. Р.Деракхшани. 3Ds Мах 15. Сйбех-Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014
5. Хорунов Р.Х. Чизма геометрия курси. Тошкент. «Ўқитувчи», 1997.
6. Мирхамидов Д.Х., Холлиев Қ.Ж. 3Дс мах. ТАКИ. 2013.

7.Л.Ў'.Расул-Заде, Ж.Х.Мирҳамидов. Чизма геометрия (Перспектива ва соялар). Тошкент. ТАҚИ, 2015.

8.Раҳмонов И, Абдурахмонов А. Чизмачилирдан маълумотнома. Ўзбекистон Миллий кутубхонаси нашриёти. Тошкент, 2005.

### **Интернет сайтлари**

1. [www.AutoCAD.ru](http://www.AutoCAD.ru).
2. [www.Autodeks.com](http://www.Autodeks.com).



Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент архитектура қурилиш институти

“Тасдиқлайман”  
Ўқув ишлари бўйича проректор  
А.Мирисаев  
2017 йил “август”

**ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ  
ФАНИНИНГ ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

Таълим соҳаси	340 000	Архитектура ва қурилиш
Таълим йуналиши:	5340900	Кўчмас мулк экспертизаси ва уни бошқариш
	5341101	Қиймат инжиниринги

Умумий ўқув соати 247

Шу жумладан:

Маъруза- 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Амалий машғулотлари - 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Мустақил таълим соати - 103 соат (1-семестр -53 соат, 2-семестр-50 соат)

Тошкент 2017 й.

Фаннинг ишчи ўқув дастури Тошкент архитектура-қурилиш институти Илмий-услубий Кенгашининг 2017 йил “\_\_\_”август 1- сон мажлисида муҳокама этилди ва маъқулланди.

**5340900 – Кўчмас мулк экспертизаси ва уни бошқариш, 5341101-Қиймат инжиниринги** таълим йўналишларининг ўқув дастур ва ўқув режаларига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчилар: п.ф.н. доц. Сайдалиев С.С

\_\_\_\_\_  
(имзо)

Фаннинг ишчи ўқув дастури Архитектура факультети Илмий кенгашининг 2017 йил “\_\_\_”август даги “1”- сон қарори билан тасдиқланди.

Илмий кенгаш раиси:

2017 йил “\_\_\_”август

\_\_\_\_\_  
(имзо)

Ш.Реймбаев

**Келишилди:**

Кафедра мудири

2017 йил “\_\_\_” август

\_\_\_\_\_

Сайдалиев С.С

(имзо)

### **1. Ўқув фани ўқитилиши бўйича услубий кўрсатмалар.**

“Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” фани олий профессионал билим даражасини белгиловчи Давлат таълим стандартида умум таълим ва умумпрофессионал ўқув фанлари қаторидан ўрин олган.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни талабаларга ўқитишдан асосий мақсад турли объектлар ва улардаги боғлиқликларни, чизмалар кўринишидаги фазовий шакллари ва муносабатларини фазовий ва

хаёлий тасаввур қилиш, фазовий конструктив-геометрик фикрлаш, шунингдек, уларни фазовий таҳлил қилиш ва умумлаштириш, чизмаларни ўқиш ва яратиш, ишлаб чиқаришнинг конструкторлик ва техникавий ҳужжатларни тайёрлашга оид билим, кўникма ва малака шакллантиришдир.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни урганишдаги асосий вазифа фазонинг марказий ва ортогонал проекциялашга асосланган муайян график моделларини ҳосил қилиш усулларининг илмини мукамал эгаллаш ва бу график моделларда фазовий шакллар, ҳамда уларнинг муносабатларига оид масалаларни мустақил еча оладиган даражага эришиш, чизмалар яратишда стандартлар ва конструкторлик ҳужжатларга риоя қилишдан иборат.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалда ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ортогонал ва марказий проекциялашларга асосланган чизма геометрия усуллари; стандартлаш давлат тизими, конструкторлик ҳужжатлар мажмуаси, стандартлар, стандарт буюмлар ва конструкторлик ҳужжатлари турлари; муҳандислик графикаси қоидалари ва усуллари; ортогонал ва аксонометрик проекцияларда соялар, перспектива яшаш ва перспективада соялар яшаш усуллари; қурилиш чизмалар турлари ва конструкциялари, техник схемалари, шартли белгилари; компьютер график дастурлар имкониятлари; компьютерда график тасвирлар яратиш **ҳақида тасаввурга эга бўлиши;**

- проекциялаш усуллари ва лойиҳалаш асосларини; геометрик моделлаштириш усулларини; аксонометрик ва перспектив тасвирлашни; перспектива қуриш усулларини; ортогонал, аксонометрик проекциялар ва перспективада сояларни қуриш усулларини; техник чизмалар ва эскизлар ўқишни; турли қурилиш чизмаларини ўқишни; конструкторлик ҳужжатларни; компьютер ёрдамида икки ва уч ўлчамли тасвирлар чизмасини бажаришни **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

- чизма геометрия ва муҳандислик графикаси қоидалари, усул ва йўриқларини қўллаш; проекцион чизмалар, перспектива ва соялар яшаш қонунларини, усул ва йўриқларини қўллаш техник схемалар ва эскизларни бажариш; қурилиш чизмаларини бажариш; компьютерда чизмалар ва лойиҳалар яратиш **кўникмаларга эга бўлиши керак.**

## 2. Маъруза машғулоти

1-жадвал

№ т\б	Мавзулар	Соат
	<b>1-семестр</b>	
1	Кириш. Чизма геометрия фани. Монж усули. Нуктанинг координаталари бўйича эпюри.	2
2	Тўғри чизик. Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Хусусий вазиятдаги тўғри чизиклар.	2
3	Тўғри чизикнинг излари. Икки тўғри чизикнинг ўзаро ҳолатлари.	2
4	Текислик. Текисликдаги нукта ва тўғри чизик. Текисликнинг бош чизиклари.	2
5	Хусусий вазиятдаги текисликлар. Текисликларнинг кесишуви.	2
6	Тўғри чизик ва текисликнинг кесишуви.	2
7	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизик ва текисликнинг параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усуллардан фойдаланиб, комплекс масалани ечиш	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Текисликнинг бош чизик атрофида айлантириш	2
13	Текисликнинг ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш усули).	2

14	Сиртлар. Уларнинг турлари. Кўпёқлар. Кўпёқлар кесишуви.	2
15	Сиртларнинг тўғри чизик ва проекцияловчи текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.	2
18	Ёрдамчи шарлар усули.	2
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси.	2
2	Тўғри чизик ва текисликнинг проекциясилари.	2
3	Сиртларнинг сонлар билан белгиланган проекциясилари.	2
4	Ёрдамчи шарларнинг чегараларини топиш усуллари	2
5	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нуқта ва тўғри чизикнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
6	Текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
7	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
8	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши.	2
9	Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
10	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
11	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати.	2
12	Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг	2

	перспективаси.	
13	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
14	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
15	Қурилиш чизмалари. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	
16	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
17	Бинонинг қирқими. Қирқими кўриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Бинонинг фасади.	2
18	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Чизмаларининг турлари ва уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

Маъруза машғулотлари мультимедиа қурилмалари билан жихозланган аудиторияда академ гуруҳлар оқими учун ўтилади.

### **3. Амалий машғулотлар**

2-жадвал

<b>№</b> <b>т\б</b>	<b>Мавзулар</b>	<b>Соат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Чизма стандартлари.	2
2	Лекало эгри чизиклар, туташмалар, қиялик, конуслик.	2
3	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	2
4	Деталнинг аксонометрик проекциясини яшаш. Оваллар	2

	ясаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	
5	Текислик. Текисликнинг проекция текисликларига нисбатан турли вазиятлари. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизиқ.	2
6	Текисликларнинг ўзаро кесишуви.	2
7	Тўғри чизиқнинг текисликка перпендикулярлиги. Икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизиқнинг текисликка параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усулларнинг асосий масалалари, уларни комплекс масалаларни ечишда қўллаш.	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Проекция текисликларини ўқ атрофида айлантириш усули. Проекция текисликларини жойлаштириш усули.	2
13	Қайта қуриш усулларга доир комплекс масалаларини ечиш	2
14	Сиртлар. Сиртларда ётган нуқта ва тўғри чизиқлар.	2
15	Сиртларнинг тўғри чизиқ ва текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг кесишувига доир масалалар. Ёрдамчи текисликлар усулига масалалар	2
18	Ёрдамчи шарлар усулига масалалар.	2
	<b>2-семестр</b>	
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси. Тўғри чизиқнинг проекцияси.	2
2	Ер ишларини чегарасини топиш. Қурилиш	2

	майдончасини кесими.	
3	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нукта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
4	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
5	АксонOMETрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нукта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
6	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонOMETрияда сояси.	2
7	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати. Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2
8	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
9	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
10	Бирикмалар. Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмалар Резбалар. Резбаларни белгилаш. Метрик резбалар. Дўйм резбалар.	2
11	Резбали бирикма. Бирикма элементларининг ўлчамларини ҳисоблаш. Шартли белгилар.	2
12	Қурилиш чизмачилиги. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	2
13	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
14	Бинонинг плани. Деворлар турлари ва қалинлиги, девордаги эшик ва деразалар ўрни, шартли белгилар.	2

15	Бинонинг қирқими. Қирқим қуриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Баландлик ўлчамлари.	2
16	Бинонинг фасади.	2
17	Қурилиш конструкцияларининг чизмалари. Уларнинг турлари ва шартли белгилари. Темир бетон ва металл конструкцияларининг чизмаси. Шартли белгилар	2
18	Ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

#### 4. Мустақил таълим

3-жадвал

<b>Машғулотлар номери</b>	<b>Машғулотнинг номи ва қисқача мазмуни</b>	<b>Дарс соатлари ҳажми</b>
<b>1-семестр</b>		
1	Нуқталарнинг координаталари бўйича 8 октантда эпюрларини яшаш.	4
2	Стандарт шрифтида титул варақ чизиш	4
3	Тўғри чизиқнинг фазодаги ҳолати оид масалалар тўпламдан ечиш.	4
4	Лекало эгри чизиқлар, туташмалар, қиялик, конуслик.	4
5	Тўғри чизиқнинг излари ва икки тўғри чизиқнинг ўзаро ҳолатлари оид масалалар ечиш	4
6	Текисликдаги етган нуқта ва тўғри чизиқлар оид масалалар ечиш.	4
7	Текисликларнинг кесишувига оид масалалар ечиш. Тўғри чизиқ ва текисликнинг кесишувига оид	4

	масалалар ечиш.	
8	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	4
9	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлигига оид масалалар ечиш.	4
10	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекцияси ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлар бериш.	4
11	Масалалар тўпламидан умумий усуллар асосида комплекс масалани ечиш	4
12	Проекция текисликларини алмаштириш усулига оид масалалар ечиш	4
13	Проекция текисликларини айлантириш усулига ва ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш) усулига оид масалалар ечиш	5
<b>2-семестр</b>		
1	Кўпёқлар кесишувига оид масалалар ечиш	4
2	Ёрдамчи текислик усулига оид масалалар ечиш	4
3	Ёрдамчи шарлар усулига оид масалалар ечиш	4
4	Сиртларнинг текислик билан кесишуви, кесим юзасининг ҳақиқий катталиги, сиртнинг ёйилмасига оид масалалар ечиш	4
5	Сонлар билан белгиланган проекциялар бўлимини дарсликлардан ўрганиш	4
6	Ер ишлари чегарасини аниқлаш бўйича маълумотлар олиш.	4
7	Ортогонал проекцияларда соялар яшаш бўйича нукта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи сояларини топиш.	4

8	Геометрик жисмлар соясини яшаш.	4
9	Геометрик жисмлар гуруҳини аксонометрияда соясини яшаш.	4
10	Содда шакллар перспективасини яшаш.	4
11	Архитекторлар усулидан фойдаланиб, перспектива аппарати ва содда бино перспективасини яшаш	2
12	Содда геометрик жисмларнинг перспективада сояларини яшаш.	2
13	Қурилиш чизмаларига оид маълумотларни адабиётлардан ўрганиш.	2
14	Бинонинг қирқими, қирқимдаги зина, фасадлар ҳақида адабиётларни ўрганиш.	2
15	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкциялар чизмаларидаги шартли белгиларни адабиётларни ўрганиш.	2

**Жами**

**103 соат**

Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрланади ва тақдироти ташкил қилинади.

**Фан бўйича график иши.** Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси фанидан график ишларнинг мазмуни ва ҳажми. Берилган шартга кўра график иш А3 ва А4 форматларда бажарилади. График иш ҳар ҳафтада талабаларга тақдим этилади. Талабалар график ишларини мунтазам баҳолатиб борадилар. Семестр охирида албом шаклида топширилади. 1- семестрда талабаларнинг график ишлари 10 та, 2- семестрда талабаларнинг график ишлари 13 тани ташкил этади.

<b>Т.р.</b>	<b>График ишларнинг мазмуни</b>	<b>Формат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Тўғри чизиқ ва текислик темаларига оид позицион ва метрик 4 та масала	А3х2

2	Эпюрни қайта тузишга доир 4 та метрик масала	A3x4
3	Сиртнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасини ҳақиқий катталиги топиш. Сиртнинг ёйилмаси.	A3x2
	Сиртларнинг ўзаро кесишув чизиғини аниқлаш:	
4	А) кесувчи текисликлар усулида.	A3
5	Б) ёрдамчи сфералар усулида.	A3
	<b>2-семестр</b>	
1	Лекало эгри чизиқлар, туташмалар, қиялик, конуслик.	A3
2	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	A3
3	Резбали бирикма ва спецификация	A3
4	Бинонинг архитектура-қурилиш чизмаси: план, фасад, қирқим. А-бирикмасининг чизмаси.	A3x4
5	Металл ва темир-бетон конструкция бирикмасининг иш чизмаси ва аксонометрик проекцияси	A3
6	Ёғоч конструкция бирикмаси:	A3
7	а) йиғиш чизмаси	A3
8	б) деталларга ажратиш	A3
9	в) бир деталнинг аксонометрик проекцияси	A3
10	Санитар-техника ускуналарининг шартли белгилари.	A4

**5. Фан бўйича талабалар билимини баҳолаш ва назорат қилиш меъзонлари.**

<b>Баҳолаш усуллари</b>	Назорат график иш, ёзма ишлар, оғзаки сўров презентациялар.
<b>Баҳолаш мезонлари</b>	<p><b>86-100 далл «аъло»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштира олиш;</li> <li>- фазовий тасаввурни шакллантира олганлиги, мантиқий ва ижодий фикрлай олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- назарий билимлар асосида мустақил фикирлаш, оқилона қарорлар қабул қилиш, лойиҳалар тузиш, стандартларга мувофиқ график таҳлил эта олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва ҳолисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнларни геометрик таҳлил этиш ва тегишли қарорлар қабул қилиш.</li> </ul> <p><b>71-85 балл «яхши»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларни тўғри ақс эттира олиш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- назария асосида амалиётга тўғри ва тўла баҳо бериш;</li> <li>- фазодаги геометрик муносабатларни ва ундаги геометрик элементларни таҳлил этиш ва мантиқий фикирлаш.</li> </ul> <p><b>55-70 балл «қониқарли»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> </ul>

	<p>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва холисона баҳо бериш;</p> <p>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</p> <p><b>0-54 балл «қониқарсиз»</b></p> <p>- ўтилган фаннинг назарий ва услубий асосларини билмаслик;</p> <p>- график ишларни таҳлил этиш бўйича фазовий тасаввурга эга эмаслик;</p> <p>- метрик ва позицион масалаларга график усулларни қўллай олмаслик.</p>		
	<b>Рейтинг баҳолаш турлари</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Ўтказиш вақти</b>
	<b>Жорий назорат:</b>	<b>40</b>	
	маъруза машгулотларда фаоллиги, мунтазам равишда конспект юритиши учун	3	Семестр давомида
	Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши	7	
	Амалий машгулотларда фаоллиги, саволларга тўғри жавоб берганлиги, график иш топшириқларни бажарганлиги учун	30	
	<b>Оралик назорат</b>	<b>30</b>	
	Биринчи оралик		

	назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	10 ҳафта
	Иккинчи оралиқ назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	17-ҳафта
	<b>Яқуний назорат</b>	<b>30</b>	
	График иш (ўтиладиган машғулотлар соатларига қараб 2 ёки 3 масала берилади).	30	20-ҳафта
	<b>ЖАМИ</b>	<b>100</b>	

## 6. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари

### Асосий адабиётлар

16. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013.
17. E. G. Pare, R. O. Loving, I. L. Hill, R.C.Pare. Descriptive geometry. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
18. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, Delhi, 2009.
19. Ш.Муродов, Л.Хакимов, А.Холмурзайев, М.Жумайев, А.Тўхтайев. Чизма геометрия, Иқтисод-молия, 2006.
20. Э.Финкелстеин, Л.Амбросиус. AutoCAD 15. Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014.

### Қўшимча адабиётлар

4. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.

2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарофи. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 486 бет.

3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.

4. Р.Деракхшани. 3Ds Max 15. Сйбех-Ж. Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014

5. Хорунов Р.Х. Чизма геометрия курси. Тошкент. «Ўқитувчи», 1997.

6. Мирхамидов Д.Х., Холлиев Қ.Ж. 3Дс мах. ТАКИ. 2013.

### **Интернет сайтлари**

1. [www.AutoCAD.ru](http://www.AutoCAD.ru).

2. [www.Autodeks.com](http://www.Autodeks.com).

Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент архитектура қурилиш институти

“Тасдиқлайман”  
Ўқув ишлари бўйича проректор  
А. Мирисаев  
2017 йил “ ” август

**ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ  
ФАНИНИНГ ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

Таълим соҳаси	340 000	Архитектура ва қурилиш
Таълим йуналиши:	5340100	Архитектура
	5341000	Қишлоқ ҳудудларини архитектуравий- лойиҳавий ташкил этиш

Умумий ўқув соати                      208 соат

Шу жумладан:

Маъруза- 36 соат (1-семестр)

Амалий машғулотлари - 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Мустақил таълим соати - 100 соат (1-семестр -33 соат, 2-семестр-66 соат)

Тошкент 2017 й.

Фаннинг ишчи ўқув дастури Тошкент архитектура-қурилиш институти  
Илмий-услубий Кенгашининг 2017 йил “\_\_\_” август 1- сон мажлисида  
муҳокама этилди ва маъқулланди.

**5340100-Архитектура, 534100 – Қишлоқ ҳудудларини  
архитектуравий- лойиҳавий ташкил этиш** таълим йўналишларининг ўқув  
дастур ва ўқув режаларига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчи: п.ф.н. доц. Сайдалиев С.С

\_\_\_\_\_

(имзо)

Фаннинг ишчи ўқув дастури Архитектура факультети Илмий  
кенгашининг 2017 йил “\_\_\_”август даги “1”- сон қарори билан тасдиқланди.

Илмий кенгаш раиси:

2017 йил “\_\_\_”август

\_\_\_\_\_

(имзо)

Ш.Реймбаев

(Ф.И.О.)

**Келишилди:**

Кафедра мудири

2017 йил “\_\_\_” август

\_\_\_\_\_

(имзо)

С.С.Сайдалиев

(Ф.И.О.)

### **1. Ўқув фани ўқитилиши бўйича услубий кўрсатмалар.**

“Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” фани олий профессионал билим даражасини белгиловчи Давлат таълим стандартида умум таълим ва умумпрофессионал ўқув фанлари қаторидан ўрин олган.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни талабаларга ўқитишдан асосий мақсад турли объектлар ва улардаги боғлиқликларни, чизмалар кўринишидаги фазовий шакллари ва муносабатларини фазовий ва хаёлий тасаввур қилиш, фазовий конструктив-геометрик фикрлаш, шунингдек, уларни фазовий таҳлил қилиш ва умумлаштириш, чизмаларни ўқиш ва яратиш, ишлаб чиқаришнинг конструкторлик ва техникавий хужжатларни тайёрлашга оид билим, кўникма ва малака шакллантиришдир.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни урганишдаги асосий вазифа фазонинг марказий ва ортогонал проекциялашга асосланган муайян график моделларини хосил қилиш усулларининг илмини мукамал эгаллаш ва бу график моделларда фазовий шакллар, ҳамда уларнинг муносабатларига оид масалаларни мустақил еча оладиган даражага эришиш, чизмалар яратишда стандартлар ва конструкторлик ҳужжатларга риоя қилишдан иборат.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалда ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ортогонал ва марказий проекциялашларга асосланган чизма геометрия усуллари; стандартлаш давлат тизими, конструкторлик ҳужжатлар мажмуаси, стандартлар, стандарт буюмлар ва конструкторлик ҳужжатлари турлари; муҳандислик графикаси қоидалари ва усуллари; ортогонал ва аксонометрик проекцияларда соялар, перспектива яшаш ва перспективада соялар яшаш усуллари; қурилиш чизмалар турлари ва конструкциялари, техник схемалари, шартли белгилари; компьютер график дастурлар имкониятлари; компьютерда график тасвирлар яратиш **ҳақида тасаввурга эга бўлиши;**

- проекциялаш усуллари ва лойиҳалаш асосларини; геометрик моделлаштириш усулларини; аксонометрик ва перспектив тасвирлашни; перспектива қуриш усулларини; ортогонал, аксонометрик проекциялар ва перспективада сояларни қуриш усулларини; техник чизмалар ва эскизлар ўқишни; турли қурилиш чизмаларини ўқишни; конструкторлик ҳужжатларни; компьютер ёрдамида икки ва уч ўлчамли тасвирлар чизмасини бажаришни **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

- чизма геометрия ва муҳандислик графикаси қоидалари, усул ва йўриқларини қўллаш; проекцион чизмалар, перспектива ва соялар яшаш қонунларини, усул ва йўриқларини қўллаш техник схемалар ва эскизларни бажариш; қурилиш чизмаларини бажариш; компьютерда чизмалар ва лойиҳалар яратиш **қўникмаларга эга бўлиши керак.**

## 2. Маъруза машғулоти

1-жадвал

<b>№- № т\б</b>	<b>Мавзулар</b>	<b>Соат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Кириш. Чизма геометрия фани. Монж усули. Нуктанинг координаталари бўйича эпюри.	2
2	Тўғри чизик. Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Хусусий вазиятдаги тўғри чизиклар.	2
3	Тўғри чизикнинг излари. Икки тўғри чизикнинг ўзаро ҳолатлари.	2
4	Текислик. Текисликдаги нукта ва тўғри чизик. Текисликнинг бош чизиклари.	2
5	Хусусий вазиятдаги текисликлар.	2
6	Тўғри чизик ва текисликнинг кесишуви.	2
7	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизик ва текисликнинг параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усуллар билан комплекс масалалар ечиш	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини бош чизик атрофида айлантириш усули.	2
12	Текисликнинг параллел ҳаракат усули.	2
13	Текисликнинг ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жипслаштириш усули).	2
14	Сиртлар. Уларнинг турлари. Кўпёқликлар. Иккинчи тартибли сиртлар. Торслар.	2

15	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги.	2
16	Кўпёкликлар кесишуви. Сиртларни ёйиш.	2
17	Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.	2
18	Ёрдамчи шарлар усули.	2

**Жами**

**36 соат**

Маъруза машғулотлари мультимедиа қурилмалари билан жихозланган аудиторияда академ гуруҳлар оқими учун ўтилади.

### 3. Амалий машғулотлар

2-жадвал

№ т\б	Мавзулар	Соат
	<b>1-семестр</b>	
1	Чизма геометрия фани. Монж усули. Нуқтанинг координаталари бўйича эпюри.	2
2	Тўғри чизик. Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Хусусий вазиятдаги тўғри чизиклар.	2
3	Тўғри чизикнинг излари. Икки тўғри чизикнинг ўзаро ҳолатлари.	2
4	Текислик. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизик. Текисликнинг бош чизиклари.	2
5	Хусусий вазиятдаги текисликлар.	2

6	Тўғри чизик ва текисликнинг кесишуви.	2
7	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизик ва текисликнинг параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усуллар билан комплекс масалалар ечиш	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини бош чизик атрофида айлантириш усули.	2
12	Текисликнинг параллел ҳаракат усули.	2
13	Текисликнинг ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш усули).	2
14	Сиртлар. Уларнинг турлари. Кўпёкликлар. Иккинчи тартибли сиртлар. Торслар.	2
15	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги.	2
16	Кўпёкликлар кесишуви. Сиртларни ёйиш.	2
17	Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.	2
18	Ёрдамчи шарлар усули.	2
<b>2-семестр</b>		
1	“Перспектива ” Перспектив тасвирлар яшаш ҳақида. Асосий тушунчалар. Перспектива аппарати.	2
2	Нукта ва тўғри чизикнинг перспективаси. Позцион ва метрик масалалар.	2
3	Текислик перспективаси. Оғма текисликнинг перспективаси.	2
4	Перспектив масштаблар. Перспектив шакллардан	2

	(масштаблардан) амалий фойдаланиш.	
5	Перспективада позитсион ва метрик масалалар ечиш. Тўғри чизиқ кесмасини берилган нисбатда бўлиш ва уни ҳақиқий катталигини топиш.	2
6	Мунтазам олтибурчакнинг перспективаси. Айлананинг перспективаси.	2
7	Перспектив тасвир яшаш усуллари. Архитекторлар усулу.	2
8	Плани туширилган ва ён девор усули.	2
9	Радиал – нурлар изи усули. Координаталар усули.	2
10	Тўрлар усули.	2
11	Интерер ва экстетер перспективаси.	2
12	Равоқ ва турли гумбазларнинг перспективаси.	2
13	Оғма текисликда перспектив тасвир яшаш. Умумий тушунча. Оғма текисликда геометрик жисмларнинг перспективаси.	2
14	Перспективада соялар тасвири. Умумий тушунчалар.	2
15	Аксонетрик ва ортогонал проекцияларда соялар яшаш.	2
16	Перспективада акс тасвир яшаш.	2
17	Сув ва кўзгудаги объектларни переспектив тасвирларни куриш.	2
18	Сон белгили проекциялар. Топографик сирт. Нуктанинг проекцияси. Тўғри чизиқнинг проекцияси. Ер ишлари чегарасини топиш.	2

**Жами**

**72 соат**

#### 4. Мустақил таълим

3-жадвал

№	Мустақил таълим мавзулари	Дарс соатлари ҳажми
	<b>1-семестр</b>	
1	Нуқталарнинг координаталари бўйича 8 октантда эпюрларини яшаш.	2
2	Стандарт шрифтига титул варақ чизиш	2
3	Тўғри чизиқнинг фазодаги ҳолати оид масалалар тўпламдан ечиш.	2
4	Тўғри чизиқнинг излари ва икки тўғри чизиқнинг ўзаро ҳолатлари оид масалалар ечиш	2
5	Текисликдаги етган нуқта ва тўғри чизиқлар оид масалалар ечиш.	2
6	Текисликларнинг кесишувига оид масалалар ечиш. Тўғри чизиқ ва текисликнинг кесишувига оид масалалар ечиш.	2
7	Тўғри чизиқ ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлигига оид масалалар ечиш.	2
8	Масалалар тўпламидан умумий усуллар асосида комплекс масалани ечиш	3
9	Проекция текисликларини алмаштириш усулига оид масалалар ечиш	2
10	Проекция текисликларини айлантириш усулига ва ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш) усулига оид масалалар ечиш	2
11	Кўпёқлар кесишувига оид масалалар ечиш	2

12	Ёрдамчи текислик усулига оид масалалар ечиш	3
13	Ёрдамчи шарлар усулига оид масалалар ечиш	4
14	Сиртларнинг текислик билан кесишуви, кесим юзасининг ҳақиқий катталиги, сиртнинг ёйилмасига оид масалалар ечиш	4
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар бўлимини дарсликлардан ўрганиш	4
2	Ер ишлари чегарасини аниқлаш бўйича маълумотлар олиш.	4
3	Ортогонал проекцияларда соялар яшаш бўйича нуқта, тўғри чизиқ ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи сояларини топиш.	4
4	Геометрик жисмларнинг ортогонал проекцияларда соясини яшаш.	6
5	Геометрик жисмлар гуруҳини аксонометрияда соясини яшаш.	6
6	Содда шакллар перспективасини яшаш.	6
7	Архитекторлар усулидан фойдаланиб, перспектива аппарати ва содда бино перспективасини яшаш	6
8	Содда геометрик жисмларнинг перспективада сояларини яшаш.	6
9	Айлана ва гумбоз перспективасини яшаш, соялар топиш	6
10	Микротуман перспективаси ва сояларини яшаш	6
11	Бурчак интерьерлари ва соялар	6
12	Фронтал интерьер ва соялар	6

**Жами**

**99 соат**

Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрланади ва тақдимоти ташкил қилинади.

**Фан бўйича график иши.** Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси фанидан график ишларнинг мазмуни ва ҳажми. Берилган шартга кўра график иш А3 форматда бажарилади. График иш ҳар ҳафтада талабаларга тақдим этилади. Талабалар график ишларини мунтазам баҳолатиб борадилар. Семестр охирида албом шаклида топширилади. 1- семестрда талабаларнинг график ишлари 11 та, 2- семестрда талабаларнинг график ишлари 11 тани ташкил этади.

№	График ишларнинг мазмуни	Формат
<b>1- семестр</b>		
1	Тўғри чизик ва текислик темаларига оид позицион ва метрик 4 та масала	А3
2	Эпюрни қайта тузишга доир 4 та метрик масала	А3
3	Сиртнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасини ҳақиқий катталиги топиш. Сиртнинг ёйилмаси.	А3
4	Сиртларнинг ўзаро кесишув чизиғини аниқлаш:	
	А) кесувчи текисликлар усулида.	А3
	Б) ёрдамчи сфералар усулида.	А3
<b>2- семестр</b>		
1	Текис шакл ва геометрик жисмнинг перспективаси	А3
2	Радиал – нурлар изи усулида объект перспективаси қуриш.	А3
3	Координаталар усулида объект перспективаси қуриш.	А3
4	Архитекторлар усулида объект перспективаси қуриш.	А3
5	Плани туширилган ва ён девор усулида объект перспективаси қуриш.	А3
6	Тўрлар усулида объект перспективаси қуриш.	А3
7	Бурчак интерьерлари ва фронтал интерьер перспективада	А3x2

	соялар яшаш.	
8	Аксонетрик проекцияда соялар яшаш.	A3
9	Перспективада соялар яшаш.	A3
10	Топографик сиртга қурилиш иншооти планини лойиҳалаш. Вертикал қирқимини яшаш.	A3

### 5. Фан бўйича талабалар билимини баҳолаш ва назорат қилиш меъзонлари.

<b>Баҳолаш усуллари</b>	Назорат график иш, ёзма ишлар, оғзаки сўров презентациялар.
<b>Баҳолаш мезонлари</b>	<p><b>86-100 далл «аъло»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштира олиш;</li> <li>- фазовий тасаввурни шакллантира олганлиги, мантиқий ва ижодий фикрлай олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- назарий билимлар асосида мустақил фикрлаш, оқилона қарорлар қабул қилиш, лойиҳалар тузиш, стандартларга мувофиқ график таҳлил эта олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва ҳолисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнларни геометрик таҳлил этиш ва тегишли қарорлар қабул қилиш.</li> </ul>

	<p><b>71-85 балл «яхиш»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларни тўғри акс эттира олиш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- назария асосида амалиётга тўғри ва тўла баҳо бериш;</li> <li>- фазодаги геометрик муносабатларни ва ундаги геометрик элементларни таҳлил этиш ва мантиқий фикирлаш.</li> </ul> <p><b>55-70 балл «қониқарли»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва холисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> </ul> <p><b>0-54 балл «қониқарсиз»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўтилган фаннинг назарий ва услубий асосларини билмаслик;</li> <li>- график ишларни таҳлил этиш бўйича фазовий тасаввурга эга эмаслик;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларга график усулларни қўллай олмаслик.</li> </ul>		
	<b>Рейтинг баҳолаш турлари</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Ўтказиш вақти</b>
	<b>Жорий назорат:</b>	<b>40</b>	
	маъруза машгулотларда фаоллиги, мунтазам равишда конспект юритиши учун	3	Семестр

	Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши	7	давомида
	Амалий машғулотларда фаоллиги, саволларга тўғри жавоб берганлиги, график иш топшириқларни бажарганлиги учун	30	
	<b>Оралиқ назорат</b>	<b>30</b>	
	Биринчи оралиқ назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	10 ҳафта
	Иккинчи оралиқ назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	17-ҳафта
	<b>Якуний назорат</b>	<b>30</b>	
	График иш (ўтиладиган машғулотлар соатларига қараб 2 ёки 3 масала берилади).	30	20-ҳафта
	<b>ЖАМИ</b>	<b>100</b>	

## 6. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари

## Асосий адабиётлар

21. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013.
22. E. G. Pare, R. O. Loving, I. L. Hill, R.C.Pare. Descriptive geometry. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
23. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, Delhi, 2009.
24. Ш.Муродов, Л.Хакимов, А.Холмурзайев, М.Жумайев, А.Тўхтайев. Чизма геометрия, Иқтисод-молия, 2006.
25. Э.Финкелстеин, Л.Амбросиус. AutoCAD 15. Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014.

## Қўшимча адабиётлар

5. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарофи. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 486 бет.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.
4. Р.Деракҳшани. 3Ds Max 15. Сйбех-Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014
5. Хорунов Р.Х. Чизма геометрия курси. Тошкент. «Ўқитувчи», 1997.
6. Мирхамидов Д.Х., Холлиев Қ.Ж. 3Дс мах. ТАКИ. 2013.
7. Л.Ў.Расул-Заде, Ж.Х.Мирхамидов. Чизма геометрия (Перспектива ва соялар). Тошкент. ТАҚИ, 2015.
8. Раҳмонов И, Абдурахмонов А. Чизмачилардан маълумотнома. Ўзбекистон Миллий кутубхонаси нашриёти. Тошкент, 2005.

## Интернет сайтлари

1. [www.AutoCAD.ru](http://www.AutoCAD.ru).

2. [www.Autodekc.com](http://www.Autodekc.com)

Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент архитектура қурилиш институти

“Тасдиқлайман”  
Ўқув ишлари бўйича проректор  
А.Мирисаев  
2017 йил “11” август

**ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ  
ФАНИНИНГ ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

Таълим соҳаси	340 000	Архитектура ва қурилиш
Таълим йуналиши:	5312000	Нефть-газ қайта ишлаш саноати
		объектларини лойиҳалаштириш ва қуриш
	5340200	Бино ва иншоотлар қурилиши

Умумий ўқув соати                      247 соат

Шу жумладан:

Маъруза- 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Амалий машғулоти - 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Мустақил таълим соати - 103 соат (1-семестр -53 соат, 2-семестр-50 соат)

Тошкент 2017 й.

Фаннинг ишчи ўқув дастури Тошкент архитектура-қурилиш институти Илмий-услубий Кенгашининг 2017 йил “\_\_\_”август 1- сон мажлисида муҳокама этилди ва маъқулланди.

**5312000-Нефть-газ қайта ишлаш саноати объектларини лойиҳалаштириш ва қуриш, 5340200-Бино ва иншоотлар қурилиши** таълим йўналишларининг ўқув дастур ва ўқув режаларига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчилар: п.ф.н. доц. С.С.Сайдалиев \_\_\_\_\_

(имзо)

Фаннинг ишчи ўқув дастури Архитектура факультети Илмий кенгашининг 2017 йил “\_\_\_”август даги “1”- сон қарори билан тасдиқланди.

Илмий кенгаш раиси:

2017 йил “\_\_\_”август \_\_\_\_\_

Ш.Реймбаев

(имзо)

(Ф.И.О.)

**Келишилди:**

Кафедра мудири

2017 йил “\_\_\_” август

\_\_\_\_\_

(имзо)

С.С.Сайдалиев

(Ф.И.О.)

### **1. Ўқув фани ўқитилиши бўйича услубий кўрсатмалар.**

“Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” фани олий профессионал билим даражасини белгиловчи Давлат таълим стандартида умум таълим ва умумпрофессионал ўқув фанлари қаторидан ўрин олган.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни талабаларга ўқитишдан асосий мақсад турли объектлар ва улардаги боғлиқликларни, чизмалар кўринишидаги фазовий шакллари ва муносабатларини фазовий ва

хаёлий тасаввур қилиш, фазовий конструктив-геометрик фикрлаш, шунингдек, уларни фазовий таҳлил қилиш ва умумлаштириш, чизмаларни ўқиш ва яратиш, ишлаб чиқаришнинг конструкторлик ва техникавий ҳужжатларни тайёрлашга оид билим, кўникма ва малака шакллантиришдир.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни урганишдаги асосий вазифа фазонинг марказий ва ортогонал проекциялашга асосланган муайян график моделларини ҳосил қилиш усулларининг илмини мукамал эгаллаш ва бу график моделларда фазовий шакллар, ҳамда уларнинг муносабатларига оид масалаларни мустақил еча оладиган даражага эришиш, чизмалар яратишда стандартлар ва конструкторлик ҳужжатларга риоя қилишдан иборат.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалда ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ортогонал ва марказий проекциялашларга асосланган чизма геометрия усуллари; стандартлаш давлат тизими, конструкторлик ҳужжатлар мажмуаси, стандартлар, стандарт буюмлар ва конструкторлик ҳужжатлари турлари; муҳандислик графикаси қоидалари ва усуллари; ортогонал ва аксонометрик проекцияларда соялар, перспектива яшаш ва перспективада соялар яшаш усуллари; қурилиш чизмалар турлари ва конструкциялари, техник схемалари, шартли белгилари; компьютер график дастурлар имкониятлари; компьютерда график тасвирлар яратиш **ҳақида тасаввурга эга бўлиши;**

- проекциялаш усуллари ва лойиҳалаш асосларини; геометрик моделлаштириш усулларини; аксонометрик ва перспектив тасвирлашни; перспектива қуриш усулларини; ортогонал, аксонометрик проекциялар ва перспективада сояларни қуриш усулларини; техник чизмалар ва эскизлар ўқишни; турли қурилиш чизмаларини ўқишни; конструкторлик ҳужжатларни; компьютер ёрдамида икки ва уч ўлчамли тасвирлар чизмасини бажаришни **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

- чизма геометрия ва муҳандислик графикаси қоидалари, усул ва йўриқларини қўллаш; проекцион чизмалар, перспектива ва соялар яшаш қонунларини, усул ва йўриқларини қўллаш техник схемалар ва эскизларни бажариш; қурилиш чизмаларини бажариш; компьютерда чизмалар ва лойиҳалар яратиш **кўникмаларга эга бўлиши керак.**

## 2. Маъруза машғулоти

1-жадвал

№ т\б	Мавзулар	Соат
<b>1-семестр</b>		
1	Кириш. Чизма геометрия фани. Монж усули. Нуктанинг координаталари бўйича эпюри.	2
2	Тўғри чизик. Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Хусусий вазиятдаги тўғри чизиклар.	2
3	Тўғри чизикнинг излари. Икки тўғри чизикнинг ўзаро ҳолатлари.	2
4	Текислик. Текисликдаги нукта ва тўғри чизик. Текисликнинг бош чизиклари.	2
5	Хусусий вазиятдаги текисликлар. Текисликларнинг кесишуви.	2
6	Тўғри чизик ва текисликнинг кесишуви.	2
7	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизик ва текисликнинг параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усуллардан фойдаланиб, комплекс масалани ечиш	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Текисликнинг бош чизик атрофида айлантириш	2
13	Текисликнинг ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш усули).	2

14	Сиртлар. Уларнинг турлари. Кўпёқлар. Кўпёқлар кесишуви.	2
15	Сиртларнинг тўғри чизик ва проекцияловчи текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.	2
18	Ёрдамчи шарлар усули.	2
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси.	2
2	Тўғри чизик ва текисликнинг проекциясилари.	2
3	Сиртларнинг сонлар билан белгиланган проекциясилари.	2
4	Ёрдамчи шарларнинг чегараларини топиш усуллари	2
5	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта ва тўғри чизикнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
6	Текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
7	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
8	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши.	2
9	Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
10	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
11	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати.	2

12	Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2
13	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
14	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
15	Қурилиш чизмалари. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	
16	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
17	Бинонинг қирқими. Қирқими қўриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Бинонинг фасади.	2
18	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Чизмаларининг турлари ва уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

Маъруза машғулотлари мультимедиа қурилмалари билан жихозланган аудиторияда академ гуруҳлар оқими учун ўтилади.

### **3. Амалий машғулотлар**

2-жадвал

<b>№ т\б</b>	<b>Мавзулар</b>	<b>Соат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Чизма стандартлари.	2
2	Лекало эгри чизиклар, туташмалар, қиялик, конуслик.	2
3	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	2

4	Деталнинг аксонометрик проекциясини яшаш. Оваллар яшаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	2
5	Текислик. Текисликнинг проекция текисликларига нисбатан турли вазиятлари. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизиқ.	2
6	Текисликларнинг ўзаро кесишуви.	2
7	Тўғри чизиқнинг текисликка перпендикулярлиги. Икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизиқнинг текисликка параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усулларнинг асосий масалалари, уларни комплекс масалаларни ечишда қўллаш.	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текислиklarини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текислиklarини айлантириш усули.	2
12	Проекция текислиklarини ўқ атрофида айлантириш усули. Проекция текислиklarини жойлаштириш усули.	2
13	Қайта қуриш усулларга доир комплекс масалаларини ечиш	2
14	Сиртлар. Сиртларда ётган нуқта ва тўғри чизиқлар.	2
15	Сиртларнинг тўғри чизиқ ва текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг кесишувига доир масалалар. Ёрдамчи текислиklar усулига масалалар	2
18	Ёрдамчи шарлар усулига масалалар.	2
	<b>2-семестр</b>	

1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси. Тўғри чизикнинг проекцияси.	2
2	Ер ишларини чегарасини топиш. Қурилиш майдончасини кесими.	2
3	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
4	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
5	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
6	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
7	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати. Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2
8	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
9	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
10	Бирикмалар. Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмалар Резбалар. Резбаларни белгилаш. Метрик резбалар. Дюйм резбалар.	2
11	Резбали бирикма. Бирикма элементларининг ўлчамларини ҳисоблаш. Шартли белгилар.	2
12	Қурилиш чизмачилиги. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	2
13	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли	2

	белгилар.	
14	Бинонинг плани. Деворлар турлари ва қалинлиги, девордаги эшик ва деразалар ўрни, шартли белгилар.	2
15	Бинонинг қирқими. Қирқим қуриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Баландлик ўлчамлари.	2
16	Бинонинг фасади.	2
17	Қурилиш конструкцияларининг чизмалари. Уларнинг турлари ва шартли белгилари. Темир бетон ва металл конструкцияларининг чизмаси. Шартли белгилар	2
18	Ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

#### **4. Мустақил таълим**

3-жадвал

<b>Машғулотлар номери</b>	<b>Машғулотнинг номи ва қисқача мазмуни</b>	<b>Дарс соатлари хажми</b>
<b>1-семестр</b>		
1	Нуқталарнинг координаталари бўйича 8 октантда эпюрларини яшаш.	4
2	Стандарт шрифтида титул варақ чизиш	4
3	Тўғри чизиқнинг фазодаги ҳолати оид масалалар тўпламдан ечиш.	4
4	Лекало эгри чизиқлар, туташмалар, қиялик, конуслик.	4
5	Тўғри чизиқнинг излари ва икки тўғри чизиқнинг ўзаро ҳолатлари оид масалалар ечиш	4

6	Текисликдаги етган нуқта ва тўғри чизиклар оид масалалар ечиш.	4
7	Текисликларнинг кесишувига оид масалалар ечиш. Тўғри чизик ва текисликнинг кесишувига оид масалалар ечиш.	4
8	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	4
9	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлигига оид масалалар ечиш.	4
10	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекцияси ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлар бериш.	4
11	Масалалар тўпламидан умумий усуллар асосида комплекс масалани ечиш	4
12	Проекция текисликларини алмаштириш усулига оид масалалар ечиш	4
13	Проекция текисликларини айлантириш усулига ва ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш) усулига оид масалалар ечиш	5
<b>2-семестр</b>		
1	Кўпёқлар кесишувига оид масалалар ечиш	4
2	Ёрдамчи текислик усулига оид масалалар ечиш	4
3	Ёрдамчи шарлар усулига оид масалалар ечиш	4
4	Сиртларнинг текислик билан кесишуви, кесим юзасининг ҳақиқий катталиги, сиртнинг ёйилмасига оид масалалар ечиш	4
5	Сонлар билан белгиланган проекциялар бўлимини дарсликлардан ўрганиш	4
6	Ер ишлари чегарасини аниқлаш бўйича	4

	маълумотлар олиш.	
7	Ортогонал проекцияларда соялар яшаш бўйича нуқта, тўғри чизиқ ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи сояларини топиш.	4
8	Геометрик жисмлар соясини яшаш.	4
9	Геометрик жисмлар гуруҳини аксонометрияда соясини яшаш.	4
10	Содда шакллар перспективасини яшаш.	4
11	Архитекторлар усулидан фойдаланиб, перспектива аппарати ва содда бино перспективасини яшаш	2
12	Содда геометрик жисмларнинг перспективада сояларини яшаш.	2
13	Қурилиш чизмаларига оид маълумотларни адабиётлардан ўрганиш.	2
14	Бинонинг қирқими, қирқимдаги зина, фасадлар ҳақида адабиётларни ўрганиш.	2
15	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкциялар чизмаларидаги шартли белгиларни адабиётларни ўрганиш.	2

**Жами**

**103 соат**

Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрланади ва тақдимоти ташкил қилинади.

**Фан бўйича график иши.** Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси фанидан график ишларнинг мазмуни ва ҳажми. Берилган шартга кўра график иш А3 ва А4 форматларда бажарилади. График иш хар ҳафтада талабаларга тақдим этилади. Талабалар график ишларини мунтазам баҳолатиб борадилар. Семестр охирида албом шаклида топширилади. 1- семестрда талабаларнинг график ишлари 10 та, 2- семестрда талабаларнинг график ишлари 13 тани ташкил этади.

<b>Т.р.</b>	<b>График ишларнинг мазмуни</b>	<b>Формат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Тўғри чизик ва текислик темаларига оид позицион ва метрик 4 та масала	A3x2
2	Эпюрни қайта тузишга доир 4 та метрик масала	A3x4
3	Сиртнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасини ҳақиқий катталиги топиш. Сиртнинг ёйилмаси.	A3x2
	Сиртларнинг ўзаро кесишув чизиғини аниқлаш:	
4	А) кесувчи текисликлар усулида.	A3
5	Б) ёрдамчи сфералар усулида.	A3
	<b>2-семестр</b>	
1	Лекало эгри чизиклар, туташмалар, қиялик, конуслик.	A3
2	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	A3
3	Резбали бирикма ва спецификация	A3
4	Бинонинг архитектура-қурилиш чизмаси: план, фасад, қирқим. А-бирикмасининг чизмаси.	A3x4
5	Металл ва темир-бетон конструкция бирикмасининг иш чизмаси ва аксонометрик проекцияси	A3
6	Ёғоч конструкция бирикмаси:	A3
7	а) йиғиш чизмаси	A3
8	б) деталларга ажратиш	A3
9	в) бир деталнинг аксонометрик проекцияси	A3

10	Санитар-техника ускуналарининг шартли белгилари.	A4
----	--------------------------------------------------	----

**5. Фан бўйича талабалар билимини баҳолаш ва назорат қилиш мезонлари.**

<b>Баҳолаш усуллари</b>	Назорат график иш, ёзма ишлар, оғзаки сўров презентациялар.
<b>Баҳолаш мезонлари</b>	<p><b>86-100 балл «аъло»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштира олиш;</li> <li>- фазовий тасаввурни шакллантира олганлиги, мантиқий ва ижодий фикрлай олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- назарий билимлар асосида мустақил фикирлаш, оқилона қарорлар қабул қилиш, лойиҳалар тузиш, стандартларга мувофиқ график таҳлил эта олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва ҳолисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнларни геометрик таҳлил этиш ва тегишли қарорлар қабул қилиш.</li> </ul> <p><b>71-85 балл «яхши»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларни тўғри ақс эттира олиш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- назария асосида амалиётга тўғри ва тўла баҳо бериш;</li> <li>- фазодаги геометрик муносабатларни ва</li> </ul>

	<p>ундаги геометрик элементларни таҳлил этиш ва мантикий фикирлаш.  <b>55-70 балл «қониқарли»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва холисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> </ul> <p><b>0-54 балл «қониқарсиз»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўтилган фаннинг назарий ва услубий асосларини билмаслик;</li> <li>- график ишларни таҳлил этиш бўйича фазовий тасаввурга эга эмаслик;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларга график усулларни қўллай олмаслик.</li> </ul>		
	<b>Рейтинг баҳолаш турлари</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Ўтказиш вақти</b>
	<b>Жорий назорат:</b>	<b>40</b>	
	маъруза машгулотларда фаоллиги, мунтазам равишда конспект юритиши учун	3	Семестр давомида
	Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши	7	
	Амалий машгулотларда фаоллиги, саволларга тўғри жавоб берганлиги, график	30	

	иш топшириқларни бажарганлиги учун		
	<b>Оралик назорат</b>	<b>30</b>	
	Биринчи оралик назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	10 ҳафта
	Иккинчи оралик назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	17-ҳафта
	<b>Яқуний назорат</b>	<b>30</b>	
	График иш (ўтиладиган машғулотлар соатларига қараб 2 ёки 3 масала берилади).	30	20-ҳафта
	<b>ЖАМИ</b>	<b>100</b>	

## 6. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари

### Асосий адабиётлар

26. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013.
27. E. G. Pare, R. O. Loving, I. L. Hill, R.C.Pare. Descriptive geometry. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
28. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, Delhi, 2009.
29. Ш.Муродов, Л.Хакимов, А.Холмурзаев, М.Жумайев, А.Тўхтаев. Чизма геометрия, Иқтисод-молия, 2006.

30. Э.Финкелстеин, Л.Амбросиус. AutoCAD 15. Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014.

### **Қўшимча адабиётлар**

6. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.

2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарофи. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 486 бет.

3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курашимиз. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.

4. Р.Деракхшани. 3Ds Max 15. Сйбех-Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014

5. Хорунов Р.Х. Чизма геометрия курси. Тошкент. «Ўқитувчи», 1997.

6. Мирхамидов Д.Х., Холлиев Қ.Ж. 3Дс мах. ТАКИ. 2013.

7. Л.Ў'.Расул-Заде, Ж.Х.Мирхамидов. Чизма геометрия (Перспектива ва соялар). Тошкент. ТАҚИ, 2015.

8. Раҳмонов И, Абдурахмонов А. Чизмачилардан маълумотнома. Ўзбекистон Миллий кутубхонаси нашриёти. Тошкент, 2005.

### **Интернет сайтлари**

1. [www.AutoCAD.ru](http://www.AutoCAD.ru).

2. [www.Autodeks.com](http://www.Autodeks.com).





Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент архитектура қурилиш институти

“Тасдиқлайман”  
Ўқув ишлари бўйича проректор  
А. Мирисаев  
2017 йил “ ” август

**ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ  
ФАНИНИНГ ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

Таълим соҳаси	340 000	Архитектура ва қурилиш
Таълим йуналиши:	5340700	Гидротехника қурилиши

Умумий ўқув соати 244

Шу жумладан:

Маъруза- 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Амалий машғулотлари - 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Мустақил таълим соати - 100 соат (1-семестр -50 соат, 2-семестр-50 соат)

Тошкент 2017 й.

Фаннинг ишчи ўқув дастури Тошкент архитектура-қурилиш институти  
Илмий-услубий Кенгашининг 2017 йил “\_\_\_” август 1-сон мажлисида  
муҳокама этилди ва маъқулланди.

**5340700- Гидротехника қурилиши** таълим йўналишининг ўқув дастур  
ва ўқув режаларига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчилар: п.ф.н. доц. С.С.Сайдалиев

\_\_\_\_\_  
(имзо)

Фаннинг ишчи ўқув дастури Архитектура факультети Илмий кенгашининг 2017  
йил “\_\_\_”август даги “1”- сон қарори билан тасдиқланди.

Илмий кенгаш раиси:

2017 йил “\_\_\_”август

\_\_\_\_\_  
(имзо)

Ш.Реймбаев

(Ф.И.О.)

**Келишилди:**

Кафедра мудири

2017 йил “ \_\_\_\_ ”август

\_\_\_\_\_

(имзо)

С.С.Сайдалиев

(Ф.И.О.)

## **1. Ўқув фани ўқитилиши бўйича услубий кўрсатмалар.**

“Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” фани олий профессионал билим даражасини белгиловчи Давлат таълим стандартида умум таълим ва умумпрофессионал ўқув фанлари қаторидан ўрин олган.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни талабаларга ўқитишдан асосий мақсад турли объектлар ва улардаги боғлиқликларни, чизмалар кўринишидаги фазовий шакллари ва муносабатларини фазовий ва хаёлий тасаввур қилиш, фазовий конструктив-геометрик фикрлаш, шунингдек, уларни фазовий таҳлил қилиш ва умумлаштириш, чизмаларни ўқиш ва яратиш,

ишлаб чиқаришнинг конструкторлик ва техникавий ҳужжатларни тайёрлашга оид билим, кўникма ва малака шакллантиришдир.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни урганишдаги асосий вазифа фазонинг марказий ва ортогонал проекциялашга асосланган муайян график моделларини ҳосил қилиш усулларининг илмини мукамал эгаллаш ва бу график моделларда фазовий шакллар, ҳамда уларнинг муносабатларига оид масалаларни мустақил еча оладиган даражага эришиш, чизмалар яратишда стандартлар ва конструкторлик ҳужжатларга риоя қилишдан иборат.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалда ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ортогонал ва марказий проекциялашларга асосланган чизма геометрия усуллари; стандартлаш давлат тизими, конструкторлик ҳужжатлар мажмуаси, стандартлар, стандарт буюмлар ва конструкторлик ҳужжатлари турлари; муҳандислик графикаси қоидалари ва усуллари; ортогонал ва аксонометрик проекцияларда соялар, перспектива яшаш ва перспективада соялар яшаш усуллари; қурилиш чизмалар турлари ва конструкциялари, техник схемалари, шартли белгилари; компьютер график дастурлар имкониятлари; компьютерда график тасвирлар яратиш **ҳақида тасаввурга эга бўлиши;**

- проекциялаш усуллари ва лойиҳалаш асосларини; геометрик моделлаштириш усулларини; аксонометрик ва перспектив тасвирлашни; перспектива қуриш усулларини; ортогонал, аксонометрик проекциялар ва перспективада сояларни қуриш усулларини; техник чизмалар ва эскизлар ўқишни; турли қурилиш чизмаларини ўқишни; конструкторлик ҳужжатларни; компьютер ёрдамида икки ва уч ўлчамли тасвирлар чизмасини бажаришни **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

- чизма геометрия ва муҳандислик графикаси қоидалари, усул ва йўриқларини қўллаш; проекцион чизмалар, перспектива ва соялар яшаш қонунларини, усул ва йўриқларини қўллаш техник схемалар ва эскизларни бажариш; қурилиш чизмаларини бажариш; компьютерда чизмалар ва лойиҳалар яратиш **кўникмаларга эга бўлиши керак.**

## 2. Маъруза машғулоти

№ т\б	Мавзулар	Соат
	<b>1-семестр</b>	
1	Кириш. Чизма геометрия фани. Монж усули. Нуктанинг координаталари бўйича эпюри.	2
2	Тўғри чизик. Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Хусусий вазиятдаги тўғри чизиклар.	2
3	Тўғри чизикнинг излари. Икки тўғри чизикнинг ўзаро ҳолатлари.	2
4	Текислик. Текисликдаги нукта ва тўғри чизик. Текисликнинг бош чизиклари.	2
5	Хусусий вазиятдаги текисликлар. Текисликларнинг кесишуви.	2
6	Тўғри чизик ва текисликнинг кесишуви.	2
7	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизик ва текисликнинг параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усуллардан фойдаланиб, комплекс масалани ечиш	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Текисликнинг бош чизик атрофида айлантириш	2
13	Текисликнинг ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш усули).	2
14	Сиртлар. Уларнинг турлари. Кўпёқлар. Кўпёқлар	2

	кесишуви.	
15	Сиртларнинг тўғри чизик ва проекцияловчи текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.	2
18	Ёрдамчи шарлар усули.	2
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси.	2
2	Тўғри чизик ва текисликнинг проекциясилари.	2
3	Сиртларнинг сонлар билан белгиланган проекциясилари.	2
4	Ёр ишларини чегараларини топиш усуллари	2
5	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта ва тўғри чизикнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
6	Текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
7	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
8	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши.	2
9	Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
10	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
11	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати.	2
12	Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2

13	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
14	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
15	Қурилиш чизмалари. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	
16	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
17	Бинонинг қирқими. Қирқими қўриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Бинонинг фасади.	2
18	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Чизмаларининг турлари ва уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

Маъруза машғулотлари мультимедиа қурилмалари билан жихозланган аудиторияда академ гуруҳлар оқими учун ўтилади.

### **3. Амалий машғулотлар**

2-жадвал

<b>№ т\б</b>	<b>Мавзулар</b>	<b>Соат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Чизма стандартлари.	2
2	Лекало эгри чизиклар, туташмалар, қиялик, конуслик.	2
3	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	2
4	Деталнинг аксонометрик проекциясини яшаш. Оваллар яшаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	2

5	Текислик. Текисликнинг проекция текисликларига нисбатан турли вазиятлари. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизиқ.	2
6	Текисликларнинг ўзаро кесишуви.	2
7	Тўғри чизиқнинг текисликка перпендикулярлиги. Икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизиқнинг текисликка параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усулларнинг асосий масалалари, уларни комплекс масалаларни ечишда қўллаш.	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Проекция текисликларини ўқ атрофида айлантириш усули. Проекция текисликларини жойлаштириш усули.	2
13	Қайта қуриш усулларга доир комплекс масалаларини ечиш	2
14	Сиртлар. Сиртларда ётган нуқта ва тўғри чизиқлар.	2
15	Сиртларнинг тўғри чизиқ ва текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг кесишувига доир масалалар. Ёрдамчи текисликлар усулига масалалар	2
18	Ёрдамчи шарлар усулига масалалар.	2
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси. Тўғри чизиқнинг проекцияси.	2
2	Ер ишларини чегарасини топиш. Қурилиш майдончасини кесими.	2

3	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
4	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
5	АксонOMETрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
6	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонOMETрияда сояси.	2
7	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати. Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2
8	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
9	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
10	Бирикмалар. Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмалар Резбалар. Резбаларни белгилаш. Метрик резбалар. Дўйм резбалар.	2
11	Резбали бирикма. Бирикма элементларининг ўлчамларини ҳисоблаш. Шартли белгилар.	2
12	Қурилиш чизмачилиги. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	2
13	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
14	Бинонинг плани. Деворлар турлари ва қалинлиги, девордаги эшик ва деразалар ўрни, шартли белгилар.	2
15	Бинонинг қирқими. Қирқим қуриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Баландлик ўлчамлари.	2

16	Бинонинг фасади.	2
17	Қурилиш конструкцияларининг чизмалари. Уларнинг турлари ва шартли белгилари. Темир бетон ва металл конструкцияларининг чизмаси. Шартли белгилар	2
18	Ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

#### 4. Мустақил таълим

3-жадвал

<b>Машғулотлар номери</b>	<b>Машғулотнинг номи ва қисқача мазмуни</b>	<b>Дарс соатлари ҳажми</b>
<b>1-семестр</b>		
1	Нуқталарнинг координаталари бўйича 8 октантда эпюрларини яшаш.	4
2	Стандарт шрифти титул варақ чизиш	4
3	Тўғри чизиқнинг фазодаги ҳолати оид масалалар тўпламдан ечиш.	4
4	Лекало эгри чизиқлар, туташмалар, қиялик, конуслик.	4
5	Тўғри чизиқнинг излари ва икки тўғри чизиқнинг ўзаро ҳолатлари оид масалалар ечиш	4
6	Текисликдаги етган нуқта ва тўғри чизиқлар оид масалалар ечиш.	4
7	Текисликларнинг кесишувига оид масалалар ечиш. Тўғри чизиқ ва текисликнинг кесишувига оид масалалар ечиш.	4
8	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи	4

	проекциясини яшаш.	
9	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлигига оид масалалар ечиш.	4
10	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекцияси ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлар бериш.	4
11	Масалалар тўпламидан умумий усуллар асосида комплекс масалани ечиш	4
12	Проекция текисликларини алмаштириш усулига оид масалалар ечиш	4
13	Проекция текисликларини айлантириш усулига ва ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш) усулига оид масалалар ечиш	4
<b>2-семестр</b>		
1	Кўпёқлар кесишувига оид масалалар ечиш	4
2	Ёрдамчи текислик усулига оид масалалар ечиш	4
3	Ёрдамчи шарлар усулига оид масалалар ечиш	4
4	Сиртларнинг текислик билан кесишуви, кесим юзасининг ҳақиқий катталиги, сиртнинг ёйилмасига оид масалалар ечиш	4
5	Сонлар билан белгиланган проекциялар бўлимини дарсликлардан ўрганиш	4
6	Ер ишлари чегарасини аниқлаш бўйича маълумотлар олиш.	4
7	Ортогонал проекцияларда соялар яшаш бўйича нукта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи сояларини топиш.	4
8	Геометрик жисмлар соясини яшаш.	4
9	Геометрик жисмлар гуруҳини аксонометрияда	4

	соясини яшаш.	
10	Содда шакллар перспективасини яшаш.	2
11	Архитекторлар усулидан фойдаланиб, перспектива аппарати ва содда бино перспективасини яшаш	2
12	Содда геометрик жисмларнинг перспективада сояларини яшаш.	2
13	Қурилиш чизмаларига оид маълумотларни адабиётлардан ўрганиш.	2
14	Бинонинг қирқими, қирқимдаги зина, фасадлар ҳақида адабиётларни ўрганиш.	2
15	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкциялар чизмаларидаги шартли белгиларни адабиётларни ўрганиш.	2

**Жами**

**100 соат**

Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрланади ва тақдироти ташкил қилинади.

**Фан бўйича график иши.** Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси фанидан график ишларнинг мазмуни ва ҳажми. Берилган шартга кўра график иш А3 форматда бажарилади. График иш ҳар ҳафтада талабаларга тақдим этилади. Талабалар график ишларини мунтазам баҳолатиб борадилар. Семестр охирида албом шаклида топширилади. 1- семестрда талабаларнинг график ишлари 10 та, 2- семестрда талабаларнинг график ишлари 12 тани ташкил этади.

<b>Т.р.</b>	<b>График ишларнинг мазмуни</b>	<b>Формат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Тўғри чизиқ ва текислик темаларига оид позицион ва метрик 4 та масала	А3х2
2	Эпюрни қайта тузишга доир 4 та метрик масала	А3х4
3	Сиртнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасини	А3х2

	хақиқий катталиги топиш. Сиртнинг ёйилмаси.	
	Сиртларнинг ўзаро кесишув чизиғини аниқлаш:	
4	А) кесувчи текисликлар усулида.	А3
5	Б) ёрдамчи сфералар усулида.	А3
<b>2-семестр</b>		
1	Ортогонал проекцияда бинонинг сояси.	А3
2	Аксонетрик проекцияда архитектура деталининг сояси.	А3
3	Бинонинг перспективаси ва сояси.	А3
4	Резбали бирикма ва спецификация	А3
5	Бинонинг архитектура-қурилиш чизмаси: план, фасад, қирқим. А-бирикмасининг чизмаси.	А3х4
6	Металл ва темир-бетон конструкция бирикмасининг иш чизмаси ва аксонетрик проекцияси	А3
7	Ёғоч конструкция бирикмаси:	А3
8	а) йиғиш чизмаси	А3
9	б) деталларга ажратиш	А3

**5. Фан бўйича талабалар билимини баҳолаш ва назорат қилиш меъзонлари.**

<b>Баҳолаш усуллари</b>	Назорат график иш, ёзма ишлар, оғзаки сўров
-------------------------	---------------------------------------------

	презентациялар.
<b>Баҳолаш мезонлари</b>	<p><b>86-100 далл «аъло»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштира олиш;</li> <li>- фазовий тасаввурни шакллантира олганлиги, мантиқий ва ижодий фикрлай олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- назарий билимлар асосида мустақил фикирлаш, оқилона қарорлар қабул қилиш, лойиҳалар тузиш, стандартларга мувофиқ график таҳлил эта олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва ҳолисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнларни геометрик таҳлил этиш ва тегишли қарорлар қабул қилиш.</li> </ul> <p><b>71-85 балл «яхши»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларни тўғри ақс эттира олиш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- назария асосида амалиётга тўғри ва тўла баҳо бериш;</li> <li>- фазодаги геометрик муносабатларни ва ундаги геометрик элементларни таҳлил этиш ва мантиқий фикирлаш.</li> </ul> <p><b>55-70 балл «қониқарли»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими</li> </ul>

	<p>асосида вазиятга тўғри ва холисона баҳо бериш;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> </ul> <p><b>0-54 балл «қониқарсиз»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўтилган фаннинг назарий ва услубий асосларини билмаслик;</li> <li>- график ишларни таҳлил этиш бўйича фазовий тасаввурга эга эмаслик;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларга график усулларни қўллай олмаслик.</li> </ul>		
	<b>Рейтинг баҳолаш турлари</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Ўтказиш вақти</b>
	<b>Жорий назорат:</b>	<b>40</b>	
	маъруза машгулотларда фаоллиги, мунтазам равишда конспект юритиши учун	3	Семестр давомида
	Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши	7	
	Амалий машгулотларда фаоллиги, саволларга тўғри жавоб берганлиги, график иш топшириқларни бажарганлиги учун	30	
	<b>Оралик назорат</b>	<b>30</b>	
	Биринчи оралик назорат график иш		

	(маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	10 ҳафта
	Иккинчи оралик назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	17-ҳафта
	<b>Якуний назорат</b>	<b>30</b>	
	График иш (ўтиладиган машғулотлар соатларига қараб 2 ёки 3 масала берилади).	30	20-ҳафта
	<b>ЖАМИ</b>	<b>100</b>	

## 6. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари

### Асосий адабиётлар

31. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013.
32. E. G. Pare, R. O. Loving, I. L. Hill, R.C.Pare. Descriptive geometry. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
33. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, Delhi, 2009.
34. Ш.Муродов, Л.Хакимов, А.Холмурзаев, М.Жумаев, А.Тўхтайев. Чизма геометрия, Иқтисод-молия, 2006.
35. Э.Финкелстеин, Л.Амбросиус. AutoCAD 15. Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014.

### Қўшимча адабиётлар

7. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарофи. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 486 бет.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.
4. Р.Деракхшани. 3Ds Мах 15. Сйбех-Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014
5. Хорунов Р.Х. Чизма геометрия курси. Тошкент. «Ўқитувчи», 1997.
  
6. Мирхамидов Д.Х., Холлиев Қ.Ж. 3Дс мах. ТАКИ. 2013.
7. Л.Ў'.Расул-Заде, Ж.Х.Мирхамидов. Чизма геометрия (Перспектива ва соялар). Тошкент. ТАҚИ, 2015.
8. Раҳмонов И, Абдурахмонов А. Чизмачилирдан маълумотнома.

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент архитектура қурилиш институти

“Тасдиқлайман”  
Ўқув ишлари бўйича проректор  
А. Мирисаев  
2017 йил “\_\_\_” август

**ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ  
ФАНИНИНГ ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

Таълим соҳаси	340 000	Архитектура ва қурилиш
Таълим йуналиши:	5341300	Коммунал инфратузилма ва уй -жой коммунал хўжалигини ташкил этиш

Умумий ўқув соати 247

Шу жумладан:

Маъруза- 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Амалий машғулотлари - 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Мустақил таълим соати - 103 соат (1-семестр -51 соат, 2-семестр-52 соат)

Тошкент 2017 й.

Фаннинг ишчи ўқув дастури Тошкент архитектура-қурилиш институти Илмий-услубий Кенгашининг 2017 йил “\_\_\_”август 1- сон мажлисида муҳокама этилди ва маъқулланди.

**5341300- Коммунал инфратузилма ва уй -жой коммунал хўжалигини ташкил этиш** таълим йўналишларининг ўқув дастур ва ўқув режаларига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчилар: п.ф.н. доц. С.С.Сайдалиев

\_\_\_\_\_  
(имзо)

Фаннинг ишчи ўқув дастури Архитектура факультети Илмий кенгашининг 2017 йил “\_\_\_”август даги “1”- сон қарори билан тасдиқланди.

Илмий кенгаш раиси:

2017 йил “26”август

\_\_\_\_\_

Ш.Реймбаев

(имзо)

**Келишилди:**

Кафедра мудири

2017 йил “ \_\_\_ ” август

\_\_\_\_\_

С.С.Сайдалиев

(имзо)

## **1. Ўқув фани ўқитилиши бўйича услубий кўрсатмалар.**

“Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” фани олий профессионал билим даражасини белгиловчи Давлат таълим стандартида умум таълим ва умумпрофессионал ўқув фанлари қаторидан ўрин олган.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни талабаларга ўқитишдан асосий мақсад турли объектлар ва улардаги боғлиқликларни, чизмалар кўринишидаги фазовий шакллари ва муносабатларини фазовий ва хаёлий тасаввур қилиш, фазовий конструктив-геометрик фикрлаш, шунингдек, уларни фазовий таҳлил қилиш ва умумлаштириш, чизмаларни ўқиш ва яратиш,

ишлаб чиқаришнинг конструкторлик ва техникавий ҳужжатларни тайёрлашга оид билим, кўникма ва малака шакллантиришдир.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни урганишдаги асосий вазифа фазонинг марказий ва ортогонал проекциялашга асосланган муайян график моделларини ҳосил қилиш усулларининг илмини мукамал эгаллаш ва бу график моделларда фазовий шакллар, ҳамда уларнинг муносабатларига оид масалаларни мустақил еча оладиган даражага эришиш, чизмалар яратишда стандартлар ва конструкторлик ҳужжатларга риоя қилишдан иборат.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалда ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ортогонал ва марказий проекциялашларга асосланган чизма геометрия усуллари; стандартлаш давлат тизими, конструкторлик ҳужжатлар мажмуаси, стандартлар, стандарт буюмлар ва конструкторлик ҳужжатлари турлари; муҳандислик графикаси қоидалари ва усуллари; ортогонал ва аксонометрик проекцияларда соялар, перспектива яшаш ва перспективада соялар яшаш усуллари; қурилиш чизмалар турлари ва конструкциялари, техник схемалари, шартли белгилари; компьютер график дастурлар имкониятлари; компьютерда график тасвирлар яратиш **ҳақида тасаввурга эга бўлиши;**

- проекциялаш усуллари ва лойиҳалаш асосларини; геометрик моделлаштириш усулларини; аксонометрик ва перспектив тасвирлашни; перспектива қуриш усулларини; ортогонал, аксонометрик проекциялар ва перспективада сояларни қуриш усулларини; техник чизмалар ва эскизлар ўқишни; турли қурилиш чизмаларини ўқишни; конструкторлик ҳужжатларни; компьютер ёрдамида икки ва уч ўлчамли тасвирлар чизмасини бажаришни **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

- чизма геометрия ва муҳандислик графикаси қоидалари, усул ва йўриқларини қўллаш; проекцион чизмалар, перспектива ва соялар яшаш қонунларини, усул ва йўриқларини қўллаш техник схемалар ва эскизларни бажариш;- қурилиш чизмаларини бажариш; компьютерда чизмалар ва лойиҳалар яратиш **кўникмаларга эга бўлиши керак.**

## 2. Маъруза машғулоти

№ т\б	Мавзулар	Соат
	<b>1-семестр</b>	
1	Кириш. Чизма геометрия фани. Монж усули. Нуқтанинг координаталари бўйича эпюри.	2
2	Тўғри чизик. Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Хусусий вазиятдаги тўғри чизиклар.	2
3	Тўғри чизикнинг излари. Икки тўғри чизикнинг ўзаро ҳолатлари.	2
4	Текислик. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизик. Текисликнинг бош чизиклари.	2
5	Хусусий вазиятдаги текисликлар. Текисликларнинг кесишуви.	2
6	Тўғри чизик ва текисликнинг кесишуви.	2
7	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизик ва текисликнинг параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усуллардан фойдаланиб, комплекс масалани ечиш	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Текисликнинг бош чизик атрофида айлантириш	2
13	Текисликнинг ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш усули).	2
14	Сиртлар. Уларнинг турлари. Кўпёқлар. Кўпёқлар	2

	кесишуви.	
15	Сиртларнинг тўғри чизик ва проекцияловчи текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.	2
18	Ёрдамчи шарлар усули.	2
	<b>2-семестр</b>	
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси.	2
2	Тўғри чизик ва текисликнинг проекциясилари.	2
3	Сиртларнинг сонлар билан белгиланган проекциясилари.	2
4	Ер ишларини чегараларини топиш усуллари	2
5	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта ва тўғри чизикнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
6	Текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
7	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
8	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши.	2
9	Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
10	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
11	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати.	2
12	Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг	2

	перспективаси.	
13	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
14	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
15	Қурилиш чизмалари. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	
16	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
17	Бинонинг қирқими. Қирқими кўриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Бинонинг фасади.	2
18	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Чизмаларининг турлари ва уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

Маъруза машғулотлари мультимедиа қурилмалари билан жихозланган аудиторияда академ гуруҳлар оқими учун ўтилади.

### **3. Амалий машғулотлар**

2-жадвал

<b>№ т\б</b>	<b>Мавзулар</b>	<b>Соат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Чизма стандартлари.	2
2	Лекало эгри чизиклар, туташмалар, қиялик, конуслик.	2
3	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	2
4	Деталнинг аксонометрик проекциясини яшаш.	2

	Оваллар яшаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	
5	Текислик. Текисликнинг проекция текисликларига нисбатан турли вазиятлари. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизиқ.	2
6	Текисликларнинг ўзаро кесишуви.	2
7	Тўғри чизиқнинг текисликка перпендикулярлиги. Икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизиқнинг текисликка параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усулларнинг асосий масалалари, уларни комплекс масалаларни ечишда қўллаш.	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Проекция текисликларини ўқ атрофида айлантириш усули. Проекция текисликларини жойлаштириш усули.	2
13	Қайта қуриш усулларга доир комплекс масалаларини ечиш	2
14	Сиртлар. Сиртларда ётган нуқта ва тўғри чизиқлар.	2
15	Сиртларнинг тўғри чизиқ ва текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг кесишувига доир масалалар. Ёрдамчи текисликлар усулига масалалар	2
18	Ёрдамчи шарлар усулига масалалар.	2
	<b>2-семестр</b>	
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг	2

	проекцияси. Тўғри чизикнинг проекцияси.	
2	Ер ишларини чегарасини топиш. Қурилиш майдончасини кесими.	2
3	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
4	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
5	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
6	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
7	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати. Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2
8	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
9	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
10	Бирикмалар. Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмалар Резбалар. Резбаларни белгилаш. Метрик резбалар. Дюйм резбалар.	2
11	Резбали бирикма. Бирикма элементларининг ўлчамларини ҳисоблаш. Шартли белгилар.	2
12	Қурилиш чизмачилиги. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	2
13	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2

14	Бинонинг плани. Деворлар турлари ва қалинлиги, девордаги эшик ва деразалар ўрни, шартли белгилар.	2
15	Бинонинг қирқими. Қирқим қуриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Баландлик ўлчамлари.	2
16	Бинонинг фасади.	2
17	Қурилиш конструкцияларининг чизмалари. Уларнинг турлари ва шартли белгилари. Темир бетон ва металл конструкцияларининг чизмаси. Шартли белгилар	2
18	Ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

#### 4. Мустақил таълим

3-жадвал

<b>Машғулотлар номери</b>	<b>Машғулотнинг номи ва қисқача мазмуни</b>	<b>Дарс соатлари хажми</b>
<b>1-семестр</b>		
1	Нуқталарнинг координаталари бўйича 8 октантда эпюрларини яшаш.	4
2	Стандарт шрифтига титул варақ чизиш	4
3	Тўғри чизиқнинг фазодаги ҳолати оид масалалар тўпламдан ечиш.	4
4	Лекало эгри чизиқлар, туташмалар, қиялик, конуслик.	4
5	Тўғри чизиқнинг излари ва икки тўғри чизиқнинг ўзаро ҳолатлари оид масалалар ечиш	4
6	Текисликдаги етган нуқта ва тўғри чизиқлар оид	4

	масалалар ечиш.	
7	Текисликларнинг кесишувига оид масалалар ечиш. Тўғри чизиқ ва текисликнинг кесишувига оид масалалар ечиш.	4
8	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	4
9	Тўғри чизиқ ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлигига оид масалалар ечиш.	4
10	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекцияси ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлар бериш.	4
11	Масалалар тўпламидан умумий усуллар асосида комплекс масалани ечиш	4
12	Проекция текисликларини алмаштириш усулига оид масалалар ечиш	4
13	Проекция текисликларини айлантириш усулига ва ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш) усулига оид масалалар ечиш	3
	<b>2-семестр</b>	
1	Кўпёқлар кесишувига оид масалалар ечиш	4
2	Ёрдамчи текислик усулига оид масалалар ечиш	4
3	Ёрдамчи шарлар усулига оид масалалар ечиш	4
4	Сиртларнинг текислик билан кесишуви, кесим юзасининг ҳақиқий катталиги, сиртнинг ёйилмасига оид масалалар ечиш	4
5	Сонлар билан белгиланган проекциялар бўлимини дарсликлардан ўрганиш	4
6	Ер ишлари чегарасини аниқлаш бўйича маълумотлар олиш.	4

7	Ортогонал проекцияларда соялар яшаш бўйича нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи сояларини топиш.	4
8	Геометрик жисмлар соясини яшаш.	4
9	Геометрик жисмлар гуруҳини аксонометрияда соясини яшаш.	4
10	Содда шакллар перспективасини яшаш.	4
11	Архитекторлар усулидан фойдаланиб, перспектива аппарати ва содда бино перспективасини яшаш	4
12	Содда геометрик жисмларнинг перспективада сояларини яшаш.	2
13	Қурилиш чизмаларига оид маълумотларни адабиётлардан ўрганиш.	2
14	Бинонинг қирқими, қирқимдаги зина, фасадлар ҳақида адабиётларни ўрганиш.	2
15	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкциялар чизмаларидаги шартли белгиларни адабиётларни ўрганиш.	2

**Жами**

**103 соат**

Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрланади ва тақдироти ташкил қилинади.

**Фан бўйича график иши.** Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси фанидан график ишларнинг мазмуни ва ҳажми. Берилган шартга кўра график иш А3 ва А4 форматларда бажарилади. График иш ҳар ҳафтада талабаларга тақдим этилади. Талабалар график ишларини мунтазам баҳолатиб борадилар. Семестр охирида албом шаклида топширилади. 1- семестрда талабаларнинг график ишлари 10 та, 2- семестрда талабаларнинг график ишлари 13 тани ташкил этади.

<b>Т.р.</b>	<b>График ишларнинг мазмуни</b>	<b>Формат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Тўғри чизик ва текислик темаларига оид позицион ва метрик 4 та масала	A3x2
2	Эпюрни қайта тузишга доир 4 та метрик масала	A3x4
3	Сиртнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасини ҳақиқий катталиги топиш. Сиртнинг ёйилмаси.	A3x2
	Сиртларнинг ўзаро кесишув чизиғини аниқлаш:	
4	А) кесувчи текисликлар усулида.	A3
5	Б) ёрдамчи сфералар усулида.	A3
	<b>2-семестр</b>	
1	Лекало эгри чизиклар, туташмалар, қиялик, конуслик.	A3
2	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	A3
3	Резбали бирикма ва спецификация	A3
4	Бинонинг архитектура-қурилиш чизмаси: план, фасад, қирқим. А-бирикмасининг чизмаси.	A3x4
5	Металл ва темир-бетон конструкция бирикмасининг иш чизмаси ва аксонометрик проекцияси	A3
6	Ёғоч конструкция бирикмаси:	A3
7	а) йиғиш чизмаси	A3
8	б) деталларга ажратиш	A3
9	в) бир деталнинг аксонометрик проекцияси	A3
10	Санитар-техника ускуналарининг шартли белгилари.	A4

## 5. Фан бўйича талабалар билимини баҳолаш ва назорат қилиш меъзонлари.

<b>Баҳолаш усуллари</b>	Назорат график иш, ёзма ишлар, оғзаки сўров презентациялар.
<b>Баҳолаш мезонлари</b>	<p><b>86-100 далл «аъло»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштира олиш;</li> <li>- фазовий тасаввурни шакллантира олганлиги, мантиқий ва ижодий фикрлай олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- назарий билимлар асосида мустақил фикирлаш, оқилона қарорлар қабул қилиш, лойиҳалар тузиш, стандартларга мувофиқ график таҳлил эта олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва ҳолисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнларни геометрик таҳлил этиш ва тегишли қарорлар қабул қилиш.</li> </ul> <p><b>71-85 балл «яхши»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларни тўғри ақс эттира олиш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- назария асосида амалиётга тўғри ва тўла баҳо бериш;</li> <li>- фазодаги геометрик муносабатларни ва ундаги геометрик элементларни таҳлил этиш</li> </ul>

	<p>ва мантикий фикирлаш.  <b>55-70 балл «қониқарли»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва холисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> </ul> <p><b>0-54 балл «қониқарсиз»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўтилган фаннинг назарий ва услубий асосларини билмаслик;</li> <li>- график ишларни таҳлил этиш бўйича фазовий тасаввурга эга эмаслик;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларга график усулларни қўллай олмаслик.</li> </ul>		
	<b>Рейтинг баҳолаш турлари</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Ўтказиш вақти</b>
	<b>Жорий назорат:</b>	<b>40</b>	
	маъруза машгулотларда фаоллиги, мунтазам равишда конспект юритиши учун	3	Семестр давомида
	Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши	7	
	Амалий машгулотларда фаоллиги, саволларга тўғри жавоб берганлиги, график иш топшириқларни	30	

	бajarганлиги учун		
	<b>Оралик назорат</b>	<b>30</b>	
	Биринчи оралик назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	10 ҳафта
	Иккинчи оралик назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	17-ҳафта
	<b>Якуний назорат</b>	<b>30</b>	
	График иш (ўтиладиган машғулотлар соатларига қараб 2 ёки 3 масала берилади).	30	20-ҳафта
	<b>ЖАМИ</b>	<b>100</b>	

## 6. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари

### Асосий адабиётлар

36. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013.
37. E. G. Pare, R. O. Loving, I. L. Hill, R.C.Pare. Descriptive geometry. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
38. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, Delhi, 2009.
39. Ш.Муродов, Л.Хакимов, А.Холмурзайев, М.Жумайев, А.Тўхтаев. Чизма геометрия, Иқтисод-молия, 2006.

40. Э.Финкелстеин, Л.Амбросиус. AutoCAD 15. Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014.

### **Қўшимча адабиётлар**

8. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак.Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.

2.Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарофи. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 486 бет.

3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курашимиз. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.

4. Р.Деракхшани. 3Ds Max 15. Сйбех-Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014

5. Хорунов Р.Х. Чизма геометрия курси. Тошкент. «Ўқитувчи», 1997.

6.Мирхамидов Д.Х., Холлиев Қ.Ж. 3Дс мах. ТАКИ. 2013.

7.Л.Ў'.Расул-Заде, Ж.Х.Мирхамидов. Чизма геометрия (Перспектива ва соялар). Тошкент. ТАҚИ, 2015.

8.Раҳмонов И, Абдурахмонов А. Чизмачилирдан маълумотнома. Ўзбекистон Миллий кутубхонаси нашриёти. Тошкент, 2005.

### **Интернет сайтлари**

1. [www.AutoCAD.ru](http://www.AutoCAD.ru).

2. [www.Autodeks.com](http://www.Autodeks.com).



Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент архитектура қурилиш институти

“Тасдиқлайман”  
Ўқув ишлари бўйича проректор  
А.Мирисаев  
2017 йил “ ” август

**ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ  
ФАНИНИНГ ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

<b>Таълим соҳаси</b>	340 000	Архитектура ва қурилиш
<b>Таълим йуналиши:</b>	5310900	Метрология, стандартлаштириш ва маҳсулот сифати менежменти

Умумий ўқув соати 248

Шу жумладан:

Маъруза- 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Амалий машғулоти - 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Мустақил таълим соати - 104 соат (1-семестр -52 соат, 2-семестр-52 соат)

Тошкент 2017 й.

Фаннинг ишчи ўқув дастури Тошкент архитектура-қурилиш институти Илмий-услубий Кенгашининг 2017 йил “\_\_\_” август 1- сон мажлисида муҳокама этилди ва маъқулланди.

**5310900- Метрология, стандартлаштириш ва маҳсулот сифати менежменти** таълим йўналишининг ўқув дастур ва ўқув режаларига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчилар: п.ф.н. доц. Сайдалиев С.С.

\_\_\_\_\_  
(имзо)

Фаннинг ишчи ўқув дастури Архитектура факультети Илмий кенгашининг 2017 йил “\_\_\_”август даги “1 ”- сон қарори билан тасдиқланди.

Илмий кенгаш раиси:

2017 йил “\_\_\_”август

\_\_\_\_\_

Ш.Реймбаев

(имзо)

**Келишилди:**

Кафедра мудири

2017 йил “\_\_\_”август

\_\_\_\_\_

С.С.Сайдалиев

(имзо)

### **1. Ўқув фани ўқитилиши бўйича услубий кўрсатмалар.**

“Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” фани олий профессионал билим даражасини белгиловчи Давлат таълим стандартида умум таълим ва умумпрофессионал ўқув фанлари қаторидан ўрин олган.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни талабаларга уқитишдан асосий мақсад турли объектлар ва улардаги боғлиқликларни, чизмалар кўринишидаги фазовий шакллари ва муносабатларини фазовий ва хаёлий тасаввур қилиш, фазовий конструктив-геометрик фикрлаш, шунингдек, уларни фазовий таҳлил қилиш ва умумлаштириш, чизмаларни ўқиш ва яратиш, ишлаб чиқаришнинг конструкторлик ва техникавий ҳужжатларни тайёрлашга оид билим, кўникма ва малака шакллантиришдир.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни урганишдаги асосий вазифа фазонинг марказий ва ортогонал проекциялашга асосланган муайян график моделларини ҳосил қилиш усулларининг илмини мукамал эгаллаш ва бу график моделларда фазовий шакллар, ҳамда уларнинг муносабатларига оид масалаларни мустақил еча оладиган даражага эришиш, чизмалар яратишда стандартлар ва конструкторлик ҳужжатларга риоя қилишдан иборат.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалда ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ортогонал ва марказий проекциялашларга асосланган чизма геометрия усуллари; стандартлаш давлат тизими, конструкторлик ҳужжатлар мажмуаси, стандартлар, стандарт буюмлар ва конструкторлик ҳужжатлари турлари; муҳандислик графикаси қоидалари ва усуллари; ортогонал ва аксонометрик проекцияларда соялар, перспектива яшаш ва перспективада соялар яшаш усуллари; қурилиш чизмалар турлари ва конструкциялари, техник схемалари, шартли белгилари; компьютер график дастурлар имкониятлари; компьютерда график тасвирлар яратиш **ҳақида тасаввурга эга бўлиши;**

- проекциялаш усуллари ва лойиҳалаш асосларини; геометрик моделлаштириш усулларини; аксонометрик ва перспектив тасвирлашни; перспектива қуриш усулларини; ортогонал, аксонометрик проекциялар ва перспективада сояларни қуриш усулларини; техник чизмалар ва эскизлар ўқишни; турли қурилиш чизмаларини ўқишни; конструкторлик ҳужжатларни; компьютер ёрдамида икки ва уч ўлчамли тасвирлар чизмасини бажаришни **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

- чизма геометрия ва муҳандислик графикаси қоидалари, усул ва йўриқларини қўллаш; проекцион чизмалар, перспектива ва соялар яшаш қонунларини, усул ва йўриқларини қўллаш техник схемалар ва эскизларни бажариш; қурилиш чизмаларини бажариш; компьютерда чизмалар ва лойиҳалар яратиш **кўникмаларга эга бўлиши керак.**

## 2. Маъруза машғулоти

1-жадвал

№ т\б	Мавзулар	Соат
	<b>1-семестр</b>	
1	Кириш. Чизма геометрия фани. Монж усули. Нуқтанинг координаталари бўйича эпюри.	2
2	Тўғри чизик. Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Хусусий вазиятдаги тўғри чизиклар.	2
3	Тўғри чизикнинг излари. Икки тўғри чизикнинг ўзаро ҳолатлари.	2
4	Текислик. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизик. Текисликнинг бош чизиклари.	2
5	Хусусий вазиятдаги текисликлар. Текисликларнинг кесишуви.	2
6	Тўғри чизик ва текисликнинг кесишуви.	2
7	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизик ва текисликнинг параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усуллардан фойдаланиб, комплекс масалани ечиш	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантериш усули.	2
12	Текисликнинг бош чизик атрофида айлантериш	2

13	Текисликнинг ўз изларидан бири атрофида айлангириш (жойлаштириш усули).	2
14	Сиртлар. Уларнинг турлари. Кўпёқлар. Кўпёқлар кесишуви.	2
15	Сиртларнинг тўғри чизик ва проекцияловчи текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.	2
18	Ёрдамчи шарлар усули.	2
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси.	2
2	Тўғри чизик ва текисликнинг проекциясилари.	2
3	Сиртларнинг сонлар билан белгиланган проекциясилари.	2
4	Ёрдамчи шарларнинг чегараларини топиш усуллари	2
5	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нуқта ва тўғри чизикнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
6	Текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
7	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
8	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши.	2
9	Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
10	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2

11	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати.	2
12	Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2
13	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
14	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
15	Қурилиш чизмалари. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	
16	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
17	Бинонинг қирқими. Қирқими қўриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Бинонинг фасади.	2
18	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Чизмаларининг турлари ва уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

Маъруза машғулотлари мультимедиа қурилмалари билан жиҳозланган аудиторияда академ гуруҳлар оқими учун ўтилади.

### **3. Амалий машғулотлар**

2-жадвал

<b>№</b> <b>т\б</b>	<b>Мавзулар</b>	<b>Соат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Чизма стандартлари.	2
2	Лекало эгри чизиклар, туташмалар, қиялик, конуслик.	2

3	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	2
4	Деталнинг аксонометрик проекциясини яшаш. Оваллар яшаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	2
5	Текислик. Текисликнинг проекция текисликларига нисбатан турли вазиятлари. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизиқ.	2
6	Текисликларнинг ўзаро кесишуви.	2
7	Тўғри чизиқнинг текисликка перпендикулярлиги. Икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизиқнинг текисликка параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усулларнинг асосий масалалари, уларни комплекс масалаларни ечишда қўллаш.	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Проекция текисликларини ўқ атрофида айлантириш усули. Проекция текисликларини жойлаштириш усули.	2
13	Қайта қуриш усулларга доир комплекс масалаларини ечиш	2
14	Сиртлар. Сиртларда ётган нуқта ва тўғри чизиқлар.	2
15	Сиртларнинг тўғри чизиқ ва текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг кесишувига доир масалалар. Ёрдамчи текисликлар усулига масалалар	2
18	Ёрдамчи шарлар усулига масалалар.	2

	<b>2-семестр</b>	
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси. Тўғри чизиқнинг проекцияси.	2
2	Ер ишларини чегарасини топиш. Қурилиш майдончасини кесими.	2
3	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта, тўғри чизиқ ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
4	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
5	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта, тўғри чизиқ ва текис шаклнинг соялари.	2
6	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
7	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати. Тўғри чизиқ, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2
8	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
9	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
10	Бирикмалар. Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмалар Резбалар. Резбаларни белгилаш. Метрик резбалар. Дюйм резбалар.	2
11	Резбали бирикма. Бирикма элементларининг ўлчамларини ҳисоблаш. Шартли белгилар.	2
12	Қурилиш чизмачилиги. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	2

13	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
14	Бинонинг плани. Деворлар турлари ва қалинлиги, девордаги эшик ва деразалар ўрни, шартли белгилар.	2
15	Бинонинг қирқими. Қирқим қуриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Баландлик ўлчамлари.	2
16	Бинонинг фасади.	2
17	Қурилиш конструкцияларининг чизмалари. Уларнинг турлари ва шартли белгилари. Темир бетон ва металл конструкцияларининг чизмаси. Шартли белгилар	2
18	Ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

#### 4. Мустақил таълим

3-жадвал

<b>Машғулотлар номери</b>	<b>Машғулотнинг номи ва қисқача мазмуни</b>	<b>Дарс соатлари хажми</b>
<b>1-семестр</b>		
1	Нуқталарнинг координаталари бўйича 8 октантда эпюрларини яшаш.	4
2	Стандарт шрифтида титул варақ чизиш	4
3	Тўғри чизиқнинг фазодаги ҳолати оид масалалар тўпламдан ечиш.	4
4	Лекало эгри чизиқлар, туташмалар, қиялик, конуслик.	4

5	Тўғри чизиқнинг излари ва икки тўғри чизиқнинг ўзаро ҳолатлари оид масалалар ечиш	4
6	Текисликдаги етган нуқта ва тўғри чизиқлар оид масалалар ечиш.	4
7	Текисликларнинг кесишувига оид масалалар ечиш. Тўғри чизиқ ва текисликнинг кесишувига оид масалалар ечиш.	4
8	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	4
9	Тўғри чизиқ ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлигига оид масалалар ечиш.	4
10	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекцияси ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлар бериш.	4
11	Масалалар тўпламидан умумий усуллар асосида комплекс масалани ечиш	4
12	Проекция текисликларини алмаштириш усулига оид масалалар ечиш	4
13	Проекция текисликларини айлантириш усулига ва ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш) усулига оид масалалар ечиш	4
<b>2-семестр</b>		
1	Кўпёқлар кесишувига оид масалалар ечиш	4
2	Ёрдамчи текислик усулига оид масалалар ечиш	4
3	Ёрдамчи шарлар усулига оид масалалар ечиш	4
4	Сиртларнинг текислик билан кесишуви, кесим юзасининг ҳақиқий катталиги, сиртнинг ёйилмасига оид масалалар ечиш	4
5	Сонлар билан белгиланган проекциялар бўлимини	4

	дарсликлардан ўрганиш	
6	Ер ишлари чегарасини аниқлаш бўйича маълумотлар олиш.	4
7	Ортогонал проекцияларда соялар яшаш бўйича нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи сояларини топиш.	4
8	Геометрик жисмлар соясини яшаш.	4
9	Геометрик жисмлар гуруҳини аксонометрияда соясини яшаш.	4
10	Содда шакллар перспективасини яшаш.	4
11	Архитекторлар усулидан фойдаланиб, перспектива аппарати ва содда бино перспективасини яшаш	4
12	Содда геометрик жисмларнинг перспективада сояларини яшаш.	2
13	Қурилиш чизмаларига оид маълумотларни адабиётлардан ўрганиш.	2
14	Бинонинг қирқими, қирқимдаги зина, фасадлар ҳақида адабиётларни ўрганиш.	2
15	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкциялар чизмаларидаги шартли белгиларни адабиётларни ўрганиш.	2

**Жами**

**104 соат**

Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрланади ва тақдимоти ташкил қилинади.

**Фан бўйича график иши.** Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси фанидан график ишларнинг мазмуни ва ҳажми. Берилган шартга кўра график иш А3 ва А4 форматларда бажарилади. График иш хар ҳафтада талабаларга тақдим этилади. Талабалар график ишларини мунтазам баҳолатиб борадилар. Семестр охирида албом шаклида топширилади. 1- семестрда талабаларнинг график ишлари 10 та, 2- семестрда талабаларнинг график ишлари 13 тани ташкил этади.

<b>Т.р.</b>	<b>График ишларнинг мазмуни</b>	<b>Формат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Тўғри чизик ва текислик темаларига оид позицион ва метрик 4 та масала	A3x2
2	Эпюрни қайта тузишга доир 4 та метрик масала	A3x4
3	Сиртнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасини ҳақиқий катталиги топиш. Сиртнинг ёйилмаси.	A3x2
	Сиртларнинг ўзаро кесишув чизиғини аниқлаш:	
4	А) кесувчи текисликлар усулида.	A3
5	Б) ёрдамчи сфералар усулида.	A3
	<b>2-семестр</b>	
1	Лекало эгри чизиклар, туташмалар, қиялик, конуслик.	A3
2	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	A3
3	Резбали бирикма ва спецификация	A3
4	Бинонинг архитектура-қурилиш чизмаси: план, фасад, қирқим. А-бирикмасининг чизмаси.	A3x4
5	Металл ва темир-бетон конструкция бирикмасининг иш чизмаси ва аксонометрик проекцияси	A3
6	Ёғоч конструкция бирикмаси:	A3
7	а) йиғиш чизмаси	A3
8	б) деталларга ажратиш	A3
9	в) бир деталнинг аксонометрик проекцияси	A3

10	Санитар-техника ускуналарининг шартли белгилари.	A4
----	--------------------------------------------------	----

**5. Фан бўйича талабалар билимини баҳолаш ва назорат қилиш мезонлари.**

<b>Баҳолаш усуллари</b>	Назорат график иш, ёзма ишлар, оғзаки сўров презентациялар.
<b>Баҳолаш мезонлари</b>	<p><b>86-100 балл «аъло»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштира олиш;</li> <li>- фазовий тасаввурни шакллантира олганлиги, мантиқий ва ижодий фикрлай олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- назарий билимлар асосида мустақил фикирлаш, оқилона қарорлар қабул қилиш, лойиҳалар тузиш, стандартларга мувофиқ график таҳлил эта олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва холисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнларни геометрик таҳлил этиш ва тегишли қарорлар қабул қилиш.</li> </ul> <p><b>71-85 балл «яхши»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларни тўғри ақс эттира олиш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- назария асосида амалиётга тўғри ва тўла</li> </ul>

	<p>баҳо бериш;  - фазодаги геометрик муносабатларни ва ундаги геометрик элементларни таҳлил этиш ва мантиқий фикирлаш.  <b>55-70 балл «қониқарли»</b></p> <p>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;  - график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва холисона баҳо бериш;  - ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;  <b>0-54 балл «қониқарсиз»</b></p> <p>- ўтилган фаннинг назарий ва услубий асосларини билмаслик;  - график ишларни таҳлил этиш бўйича фазовий тасаввурга эга эмаслик;  - метрик ва позицион масалаларга график усулларни қўллай олмаслик.</p>		
	<b>Рейтинг баҳолаш турлари</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Ўтказиш вақти</b>
	<b>Жорий назорат:</b>	<b>40</b>	
	маъруза машгулотларда фаоллиги, мунтазам равишда конспект юритиши учун	3	Семестр давомида
	Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши	7	
	Амалий машгулотларда фаоллиги, саволларга тўғри жавоб		

	берганлиги, график иш топшириқларни бажарганлиги учун	30	
	<b>Оралик назорат</b>	<b>30</b>	
	Биринчи оралик назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	10 ҳафта
	Иккинчи оралик назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	17-ҳафта
	<b>Якуний назорат</b>	<b>30</b>	
	График иш (ўтиладиган машғулотлар соатларига қараб 2 ёки 3 масала берилади).	30	20-ҳафта
	<b>ЖАМИ</b>	<b>100</b>	

## 6. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари

### Асосий адабиётлар

41. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York, 2013.
42. E. G. Pare, R. O. Loving, I. L. Hill, R.C.Pare. Descriptive geometry. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
43. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, Delhi, 2009.

44. Ш.Муродов, Л.Хақимов, А.Холмурзайев, М.Жумайев, А.Тўхтайев. Чизма геометрия, Иқтисод-молия, 2006.
45. Э.Финкелстеин, Л.Амбросиус. AutoCAD 15. Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014.

### **Қўшимча адабиётлар**

9. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак.Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.
- 2.Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарофи. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 486 бет.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.
4. Р.Дерақҳшани. 3Ds Мах 15. Сйбех-Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014
5. Хорунов Р.Х. Чизма геометрия курси. Тошкент. «Ўқитувчи», 1997.
- 6.Мирхамидов Д.Х., Холлиев Қ.Ж. 3Дс мах. ТАКИ. 2013.
- 7.Л.Ў'.Расул-Заде, Ж.Х.Мирхамидов. Чизма геометрия (Перспектива ва соялар). Тошкент. ТАҚИ, 2015.
- 8.Раҳмонов И, Абдурахмонов А. Чизмачилардан маълумотнома. Ўзбекистон Миллий кутубхонаси нашриёти. Тошкент, 2005.

### **Интернет сайтлари**

1. [www.AutoCAD.ru](http://www.AutoCAD.ru).
2. [www.Autodeks.com](http://www.Autodeks.com).





Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент архитектура қурилиш институти



“Тасликлайман”  
Ўқув ишлари бўйича проректор  
А.Мирисаев  
2017 йил “ ” август

**ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ  
ФАНИНИНГ ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

Таълим соҳаси	340 000	Архитектура ва қурилиш
Таълим йуналиши:	5340400	Муҳандислик коммуникацияларини қурилиши ва монтажи

Умумий ўқув соати 242

Шу жумладан:

Маъруза- 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Амалий машғулотлари - 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Мустақил таълим соати - 98 соат (1-семестр -48 соат, 2-семестр-50 соат)

Тошкент 2017 й.

Фаннинг ишчи ўқув дастури Тошкент архитектура-қурилиш институти Илмий-услубий Кенгашининг 2017 йил “\_\_\_” август 1- сон мажлисида муҳокама этилди ва маъқулланди.

**5340400- Муҳандислик коммуникацияларини қурилиши ва монтаж** таълим йўналишининг ўқув дастур ва ўқув режаларига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчилар: п.ф.н. доц. Сайдалиев С.С

\_\_\_\_\_  
(имзо)

Фаннинг ишчи ўқув дастури Архитектура факультети Илмий кенгашининг 2017 йил “\_\_\_” август даги “1”- сон қарори билан тасдиқланди.

Илмий кенгаш раиси:

2017 йил “\_\_\_” август

\_\_\_\_\_

Ш.Реймбаев

(имзо)

**Келишилди:**

Кафедра мудири

2017 йил “\_\_\_” август

\_\_\_\_\_

Сайдалиев С.С

(имзо)

### **1. Ўқув фани ўқитилиши бўйича услубий кўрсатмалар.**

“Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” фани олий профессионал билим даражасини белгиловчи Давлат таълим стандартида умум таълим ва умумпрофессионал ўқув фанлари қаторидан ўрин олган.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни талабаларга ўқитишдан асосий мақсад турли объектлар ва улардаги боғлиқликларни, чизмалар кўринишидаги фазовий шакллари ва муносабатларини фазовий ва ҳаёлий тасаввур қилиш, фазовий конструктив-геометрик фикрлаш, шунингдек, уларни фазовий таҳлил қилиш ва умумлаштириш, чизмаларни ўқиш ва яратиш,

ишлаб чиқаришнинг конструкторлик ва техникавий ҳужжатларни тайёрлашга оид билим, кўникма ва малака шакллантиришдир.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни урганишдаги асосий вазифа фазонинг марказий ва ортогонал проекциялашга асосланган муайян график моделларини ҳосил қилиш усулларининг илмини мукамал эгаллаш ва бу график моделларда фазовий шакллар, ҳамда уларнинг муносабатларига оид масалаларни мустақил еча оладиган даражага эришиш, чизмалар яратишда стандартлар ва конструкторлик ҳужжатларга риоя қилишдан иборат.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалда ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ортогонал ва марказий проекциялашларга асосланган чизма геометрия усуллари; стандартлаш давлат тизими, конструкторлик ҳужжатлар мажмуаси, стандартлар, стандарт буюмлар ва конструкторлик ҳужжатлари турлари; муҳандислик графикаси қоидалари ва усуллари; ортогонал ва аксонометрик проекцияларда соялар, перспектива яшаш ва перспективада соялар яшаш усуллари; қурилиш чизмалар турлари ва конструкциялари, техник схемалари, шартли белгилари; компьютер график дастурлар имкониятлари; компьютерда график тасвирлар яратиш **ҳақида тасаввурга эга бўлиши;**

- проекциялаш усуллари ва лойиҳалаш асосларини; геометрик моделлаштириш усулларини; аксонометрик ва перспектив тасвирлашни; перспектива қуриш усулларини; ортогонал, аксонометрик проекциялар ва перспективада сояларни қуриш усулларини; техник чизмалар ва эскизлар ўқишни; турли қурилиш чизмаларини ўқишни; конструкторлик ҳужжатларни; компьютер ёрдамида икки ва уч ўлчамли тасвирлар чизмасини бажаришни **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

- чизма геометрия ва муҳандислик графикаси қоидалари, усул ва йўриқларини қўллаш; проекцион чизмалар, перспектива ва соялар яшаш қонунларини, усул ва йўриқларини қўллаш техник схемалар ва эскизларни бажариш; қурилиш чизмаларини бажариш; компьютерда чизмалар ва лойиҳалар яратиш **кўникмаларга эга бўлиши керак.**

## 2. Маъруза машғулоти

№ т\б	Мавзулар	Соат
	<b>1-семестр</b>	
1	Кириш. Чизма геометрия фани. Монж усули. Нуқтанинг координаталари бўйича эпюри.	2
2	Тўғри чизик. Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Хусусий вазиятдаги тўғри чизиклар.	2
3	Тўғри чизикнинг излари. Икки тўғри чизикнинг ўзаро ҳолатлари.	2
4	Текислик. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизик. Текисликнинг бош чизиклари.	2
5	Хусусий вазиятдаги текисликлар. Текисликларнинг кесишуви.	2
6	Тўғри чизик ва текисликнинг кесишуви.	2
7	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизик ва текисликнинг параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усуллардан фойдаланиб, комплекс масалани ечиш	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Текисликнинг бош чизик атрофида айлантириш	2
13	Текисликнинг ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш усули).	2
14	Сиртлар. Уларнинг турлари. Кўпёқлар. Кўпёқлар	2

	кесишуви.	
15	Сиртларнинг тўғри чизик ва проекцияловчи текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.	2
18	Ёрдамчи шарлар усули.	2
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси.	2
2	Тўғри чизик ва текисликнинг проекциясилари.	2
3	Сиртларнинг сонлар билан белгиланган проекциясилари.	2
4	Ёрдамчи шарларнинг чегараларини топиш усуллари	2
5	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта ва тўғри чизикнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
6	Текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
7	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
8	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши.	2
9	Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
10	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
11	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати.	2
12	Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2

13	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
14	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
15	Қурилиш чизмалари. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	
16	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
17	Бинонинг қирқими. Қирқими қўриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Бинонинг фасади.	2
18	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Чизмаларининг турлари ва уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

Маъруза машғулотлари мультимедиа қурилмалари билан жихозланган аудиторияда академ гуруҳлар оқими учун ўтилади.

### **3. Амалий машғулотлар**

2-жадвал

<b>№ т\б</b>	<b>Мавзулар</b>	<b>Соат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Чизма стандартлари.	2
2	Лекало эгри чизиклар, туташмалар, қиялик, конуслик.	2
3	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	2
4	Деталнинг аксонометрик проекциясини яшаш. Оваллар яшаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	2

5	Текислик. Текисликнинг проекция текисликларига нисбатан турли вазиятлари. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизиқ.	2
6	Текисликларнинг ўзаро кесишуви.	2
7	Тўғри чизиқнинг текисликка перпендикулярлиги. Икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизиқнинг текисликка параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усулларнинг асосий масалалари, уларни комплекс масалаларни ечишда қўллаш.	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Проекция текисликларини ўқ атрофида айлантириш усули. Проекция текисликларини жойлаштириш усули.	2
13	Қайта қуриш усулларга доир комплекс масалаларини ечиш	2
14	Сиртлар. Сиртларда ётган нуқта ва тўғри чизиқлар.	2
15	Сиртларнинг тўғри чизиқ ва текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг кесишувига доир масалалар. Ёрдамчи текисликлар усулига масалалар	2
18	Ёрдамчи шарлар усулига масалалар.	2
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси. Тўғри чизиқнинг проекцияси.	2
2	Ер ишларини чегарасини топиш. Қурилиш майдончасини кесими.	2

3	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
4	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
5	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
6	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
7	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати. Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2
8	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
9	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
10	Бирикмалар. Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмалар Резбалар. Резбаларни белгилаш. Метрик резбалар. Дюйм резбалар.	2
11	Резбали бирикма. Бирикма элементларининг ўлчамларини ҳисоблаш. Шартли белгилар.	2
12	Қурилиш чизмачилиги. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	2
13	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
14	Бинонинг плани. Деворлар турлари ва қалинлиги, девордаги эшик ва деразалар ўрни, шартли белгилар.	2
15	Бинонинг қирқими. Қирқим қуриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Баландлик ўлчамлари.	2

16	Бинонинг фасади.	2
17	Қурилиш конструкцияларининг чизмалари. Уларнинг турлари ва шартли белгилари. Темир бетон ва металл конструкцияларининг чизмаси. Шартли белгилар	2
18	Ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

#### 4. Мустақил таълим

3-жадвал

<b>Машғулотлар номери</b>	<b>Машғулотнинг номи ва қисқача мазмуни</b>	<b>Дарс соатлари ҳажми</b>
<b>1-семестр</b>		
1	Нукталарнинг координаталари бўйича 8 октантда эпюрларини яшаш.	4
2	Стандарт шрифтига титул варақ чизиш	4
3	Тўғри чизиқнинг фазодаги ҳолати оид масалалар тўпламдан ечиш.	4
4	Лекало эгри чизиқлар, туташмалар, қиялик, конуслик.	4
5	Тўғри чизиқнинг излари ва икки тўғри чизиқнинг ўзаро ҳолатлари оид масалалар ечиш	4
6	Текисликдаги етган нукта ва тўғри чизиқлар оид масалалар ечиш.	4

7	Текисликларнинг кесишувига оид масалалар ечиш. Тўғри чизиқ ва текисликнинг кесишувига оид масалалар ечиш.	4
8	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	4
9	Тўғри чизиқ ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлигига оид масалалар ечиш.	4
10	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекцияси ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлар бериш.	4
11	Масалалар тўпламидан умумий усуллар асосида комплекс масалани ечиш	4
12	Проекция текисликларини алмаштириш усулига оид масалалар ечиш	2
13	Проекция текисликларини айлантириш усулига ва ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш) усулига оид масалалар ечиш	2
<b>2-семестр</b>		
1	Кўпёқлар кесишувига оид масалалар ечиш	4
2	Ёрдамчи текислик усулига оид масалалар ечиш	4
3	Ёрдамчи шарлар усулига оид масалалар ечиш	4
4	Сиртларнинг текислик билан кесишуви, кесим юзасининг ҳақиқий катталиги, сиртнинг ёйилмасига оид масалалар ечиш	4
5	Сонлар билан белгиланган проекциялар бўлимини дарсликлардан ўрганиш	4
6	Ер ишлари чегарасини аниқлаш бўйича маълумотлар олиш.	4
7	Ортогонал проекцияларда соялар яшаш бўйича нукта, тўғри чизиқ ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи	4

	сояларини топиш.	
8	Геометрик жисмлар соясини яшаш.	4
9	Геометрик жисмлар гурухини аксонометрияда соясини яшаш.	4
10	Содда шакллар перспективасини яшаш.	4
11	Архитекторлар усулидан фойдаланиб, перспектива аппарати ва содда бино перспективасини яшаш	2
12	Содда геометрик жисмларнинг перспективада сояларини яшаш.	2
13	Қурилиш чизмаларига оид маълумотларни адабиётлардан ўрганиш.	2
14	Бинонинг қирқими, қирқимдаги зина, фасадлар ҳақида адабиётларни ўрганиш.	2
15	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкциялар чизмаларидаги шартли белгиларни адабиётларни ўрганиш.	2

**Жами**

**98 соат**

Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрланади ва тақдимоти ташкил қилинади.

**Фан бўйича график иши.** Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси фанидан график ишларнинг мазмуни ва ҳажми. Берилган шартга кўра график иш А3 форматда бажарилади. График иш хар ҳафтада талабаларга тақдим этилади. Талабалар график ишларини мунтазам баҳолатиб борадилар. Семестр охирида албом шаклида топширилади. 1- семестрда талабаларнинг график ишлари 10 та, 2- семестрда талабаларнинг график ишлари 11 тани ташкил этади.

Т.р.	График ишларнинг мазмуни	Формат
	<b>1-семестр</b>	
1	Тўғри чизиқ ва текислик темаларига оид позицион ва	А3х2

	метрик 4 та масала	
2	Эпюрни қайта тузишга доир 4 та метрик масала	A3x4
3	Сиртнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасини ҳақиқий катталиги топиш. Сиртнинг ёйилмаси.	A3x2
	Сиртларнинг ўзаро кесишув чизиғини аниқлаш:	
4	А) кесувчи текисликлар усулида.	A3
5	Б) ёрдамчи сфералар усулида.	A3
	<b>2-семестр</b>	
1	Лекало эгри чизиклар, туташмалар, қиялик, конуслик.	A3
2	Монтажи оид шартли белгилари.	A3
3	Интерерда монтажининг схемасини бажариш.	A3
4	Ландшафтда монтажининг схемасини бажариш.	A3
5	Резбали бирикма ва спецификация	A3
6	Бинонинг архитектура-қурилиш чизмаси: план, фасад, қирқим. А-бирикмасининг чизмаси.	A3x4
7	Металл ва темир-бетон конструкция бирикмасининг иш чизмаси ва аксонометрик проекцияси	A3
8	Ёғоч конструкция бирикмаси:	A3

**5. Фан бўйича талабалар билимини баҳолаш ва назорат қилиш меъзонлари.**

<b>Баҳолаш усуллари</b>	Назорат график иш, ёзма ишлар, оғзаки сўров
-------------------------	---------------------------------------------

	презентациялар.	
<b>Баҳолаш мезонлари</b>	<p><b>86-100 далл «аъло»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштира олиш;</li> <li>- фазовий тасаввурни шакллантира олганлиги, мантиқий ва ижодий фикрлай олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- назарий билимлар асосида мустақил фикирлаш, оқилона қарорлар қабул қилиш, лойиҳалар тузиш, стандартларга мувофиқ график таҳлил эта олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва ҳолисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнларни геометрик таҳлил этиш ва тегишли қарорлар қабул қилиш.</li> </ul>	
	<p><b>71-85 балл «яхши»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларни тўғри акс эттира олиш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- назария асосида амалиётга тўғри ва тўла баҳо бериш;</li> <li>- фазодаги геометрик муносабатларни ва ундаги геометрик элементларни таҳлил этиш ва мантиқий фикирлаш.</li> </ul>	
	<p><b>55-70 балл «қониқарли»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими</li> </ul>	

	<p>асосида вазиятга тўғри ва холисона баҳо бериш;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> </ul> <p><b>0-54 балл «қониқарсиз»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўтилган фаннинг назарий ва услубий асосларини билмаслик;</li> <li>- график ишларни таҳлил этиш бўйича фазовий тасаввурга эга эмаслик;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларга график усулларни қўллай олмаслик.</li> </ul>		
	<b>Рейтинг баҳолаш турлари</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Ўтказиш вақти</b>
	<b>Жорий назорат:</b>	<b>40</b>	
	маъруза машгулотларда фаоллиги, мунтазам равишда конспект юритиши учун	3	Семестр давомида
	Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши	7	
	Амалий машгулотларда фаоллиги, саволларга тўғри жавоб берганлиги, график иш топшириқларни бажарганлиги учун	30	
	<b>Оралик назорат</b>	<b>30</b>	
	Биринчи оралик назорат график иш		

	(маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	10 ҳафта
	Иккинчи оралик назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	17-ҳафта
	<b>Якуний назорат</b>	<b>30</b>	
	График иш (ўтиладиган машғулотлар соатларига қараб 2 ёки 3 масала берилади).	30	20-ҳафта
	<b>ЖАМИ</b>	<b>100</b>	

## 6. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари

### Асосий адабиётлар

46. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013.
47. E. G. Pare, R. O. Loving, I. L. Hill, R.C.Pare. Descriptive geometry. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
48. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, Delhi, 2009.
49. Ш.Муродов, Л.Хакимов, А.Холмурзайев, М.Жумайев, А.Тўхтаев. Чизма геометрия, Иқтисод-молия, 2006.
50. Э.Финкелстеин, Л.Амбросиус. AutoCAD 15. Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014.

### Қўшимча адабиётлар

10. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак.Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.

2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарофи. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 486 бет.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.
4. Р.Дерақшани. 3Ds Мах 15. Сйбех-Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014
5. Хорунов Р.Х. Чизма геометрия курси. Тошкент. «Ўқитувчи», 1997.
  
6. Мирхамидов Д.Х., Холлиев Қ.Ж. 3Дс мах. ТАКИ. 2013.
7. Л.Ў'.Расул-Заде, Ж.Х.Мирхамидов. Чизма геометрия (Перспектива ва соялар). Тошкент. ТАҚИ, 2015.
8. Раҳмонов И, Абдурахмонов А. Чизмачилирдан маълумотнома.

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент архитектура қурилиш институти



“Тасдиқлайман”  
Уқув ишлари бўйича проректор  
А. Мирисаев  
2017 йил “ ” август

**ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ  
ФАНИНИНГ ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

Таълим соҳаси	340 000	Архитектура ва қурилиш
Таълим йуналиши:	5340300	Шаҳар қурилиши ва хўжалиги

Умумий ўқув соати 252

Шу жумладан:

Маъруза- 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Амалий машғулотлари - 72 соат (1-семестр, 2-семестр)

Мустақил таълим соати - 108 соат (1-семестр -54 соат, 2-семестр-54 соат)

Тошкент 2017 й.

Фаннинг ишчи ўқув дастури Тошкент архитектура-қурилиш институти Илмий-услубий Кенгашининг 2017 йил “\_\_\_”август 1- сон мажлисида муҳокама этилди ва маъқулланди.

**5340300-Шахар қурилиши ва хўжалиги** таълим йўналишининг ўқув дастур ва ўқув режаларига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчилар: п.ф.н. доц. Сайдалиев С.С

\_\_\_\_\_

(имзо)

Фаннинг ишчи ўқув дастури Архитектура факультети Илмий кенгашининг 2017 йил “\_\_\_”август даги “1”- сон қарори билан тасдиқланди.

Илмий кенгаш раиси:

2017 йил “\_\_\_”август

\_\_\_\_\_

Ш.Реймбаев

(имзо)

**Келишилди:**

Кафедра мудири

2017 йил “\_\_\_”август

\_\_\_\_\_

Сайдалиев С.С

(имзо)

### **1. Ўқув фани ўқитилиши бўйича услубий кўрсатмалар.**

“Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” фани олий профессионал билим даражасини белгиловчи Давлат таълим стандартида умум таълим ва умумпрофессионал ўқув фанлари қаторидан ўрин олган.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни талабаларга ўқитишдан асосий мақсад турли объектлар ва улардаги боғлиқликларни, чизмалар кўринишидаги фазовий шакллари ва муносабатларини фазовий ва ҳаёлий тасаввур қилиш, фазовий конструктив-геометрик фикрлаш, шунингдек, уларни фазовий таҳлил қилиш ва умумлаштириш, чизмаларни ўқиш ва яратиш,

ишлаб чиқаришнинг конструкторлик ва техникавий ҳужжатларни тайёрлашга оид билим, кўникма ва малака шакллантиришдир.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ни урганишдаги асосий вазифа фазонинг марказий ва ортогонал проекциялашга асосланган муайян график моделларини ҳосил қилиш усулларининг илмини мукамал эгаллаш ва бу график моделларда фазовий шакллар, ҳамда уларнинг муносабатларига оид масалаларни мустақил еча оладиган даражага эришиш, чизмалар яратишда стандартлар ва конструкторлик ҳужжатларга риоя қилишдан иборат.

«Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалда ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ортогонал ва марказий проекциялашларга асосланган чизма геометрия усуллари; стандартлаш давлат тизими, конструкторлик ҳужжатлар мажмуаси, стандартлар, стандарт буюмлар ва конструкторлик ҳужжатлари турлари; муҳандислик графикаси қоидалари ва усуллари; ортогонал ва аксонометрик проекцияларда соялар, перспектива яшаш ва перспективада соялар яшаш усуллари; қурилиш чизмалар турлари ва конструкциялари, техник схемалари, шартли белгилари; компьютер график дастурлар имкониятлари; компьютерда график тасвирлар яратиш **ҳақида тасаввурга эга бўлиши;**

- проекциялаш усуллари ва лойиҳалаш асосларини; геометрик моделлаштириш усулларини; аксонометрик ва перспектив тасвирлашни; перспектива қуриш усулларини; ортогонал, аксонометрик проекциялар ва перспективада сояларни қуриш усулларини; техник чизмалар ва эскизлар ўқишни; турли қурилиш чизмаларини ўқишни; конструкторлик ҳужжатларни; компьютер ёрдамида икки ва уч ўлчамли тасвирлар чизмасини бажаришни **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

- чизма геометрия ва муҳандислик графикаси қоидалари, усул ва йўриқларини қўллаш; проекцион чизмалар, перспектива ва соялар яшаш қонунларини, усул ва йўриқларини қўллаш техник схемалар ва эскизларни бажариш;- қурилиш чизмаларини бажариш; компьютерда чизмалар ва лойиҳалар яратиш **кўникмаларга эга бўлиши керак.**

## 2. Маъруза машғулоти

№ т\б	Мавзулар	Соат
	<b>1-семестр</b>	
1	Кириш. Чизма геометрия фани. Монж усули. Нуктанинг координаталари бўйича эпюри.	2
2	Тўғри чизик. Тўғри чизикнинг фазодаги ҳолати. Хусусий вазиятдаги тўғри чизиклар.	2
3	Тўғри чизикнинг излари. Икки тўғри чизикнинг ўзаро ҳолатлари.	2
4	Текислик. Текисликдаги нукта ва тўғри чизик. Текисликнинг бош чизиклари.	2
5	Хусусий вазиятдаги текисликлар. Текисликларнинг кесишуви.	2
6	Тўғри чизик ва текисликнинг кесишуви.	2
7	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизик ва текисликнинг параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усуллардан фойдаланиб, комплекс масалани ечиш	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Текисликнинг бош чизик атрофида айлантириш	2
13	Текисликнинг ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш усули).	2
14	Сиртлар. Уларнинг турлари. Кўпёқлар. Кўпёқлар	2

	кесишуви.	
15	Сиртларнинг тўғри чизик ва проекцияловчи текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг ўзаро кесишуви ва уларнинг яшаш усуллари. Ёрдамчи текислик усули.	2
18	Ёрдамчи шарлар усули.	2
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси.	2
2	Тўғри чизик ва текисликнинг проекциясилари.	2
3	Сиртларнинг сонлар билан белгиланган проекциясилари.	2
4	Ёр ишларини чегараларини топиш усуллари	2
5	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши. Нуқта ва тўғри чизикнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
6	Текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
7	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
8	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурининг йўналиши.	2
9	Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
10	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
11	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати.	2
12	Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2

13	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
14	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
15	Қурилиш чизмалари. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	
16	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
17	Бинонинг қирқими. Қирқими қўриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Бинонинг фасади.	2
18	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Чизмаларининг турлари ва уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

Маъруза машғулотлари мультимедиа қурилмалари билан жихозланган аудиторияда академ гуруҳлар оқими учун ўтилади.

### **3. Амалий машғулотлар**

2-жадвал

<b>№ т\б</b>	<b>Мавзулар</b>	<b>Соат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Чизма стандартлари.	2
2	Лекало эгри чизиклар, туташмалар, қиялик, конуслик.	2
3	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	2
4	Деталнинг аксонометрик проекциясини яшаш. Оваллар яшаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	2

5	Текислик. Текисликнинг проекция текисликларига нисбатан турли вазиятлари. Текисликдаги нуқта ва тўғри чизиқ.	2
6	Текисликларнинг ўзаро кесишуви.	2
7	Тўғри чизиқнинг текисликка перпендикулярлиги. Икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлиги.	2
8	Тўғри чизиқнинг текисликка параллеллиги. Икки текисликнинг ўзаро параллеллиги.	2
9	Умумий усулларнинг асосий масалалари, уларни комплекс масалаларни ечишда қўллаш.	2
10	Чизмани қайта қуриш. Проекция текисликларини алмаштириш усули.	2
11	Проекция текисликларини айлантириш усули.	2
12	Проекция текисликларини ўқ атрофида айлантириш усули. Проекция текисликларини жойлаштириш усули.	2
13	Қайта қуриш усулларга доир комплекс масалаларини ечиш	2
14	Сиртлар. Сиртларда ётган нуқта ва тўғри чизиқлар.	2
15	Сиртларнинг тўғри чизиқ ва текислик билан кесишуви.	2
16	Сиртларнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасининг ҳақиқий катталиги. Сиртнинг ёйилмаси.	2
17	Сиртларнинг кесишувига доир масалалар. Ёрдамчи текисликлар усулига масалалар	2
18	Ёрдамчи шарлар усулига масалалар.	2
<b>2-семестр</b>		
1	Сонлар билан белгиланган проекциялар. Нуқтанинг проекцияси. Тўғри чизиқнинг проекцияси.	2
2	Ер ишларини чегарасини топиш. Қурилиш майдончасини кесими.	2

3	Ортогонал проекция соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи соялари.	2
4	Геометрик жисмлар ва архитектура деталининг сояси	2
5	Аксонетрик проекцияда соялар. Ёруғлик нурунинг йўналиши. Нуқта, тўғри чизик ва текис шаклнинг соялари.	2
6	Геометрик жисмлар гуруҳининг аксонетрияда сояси.	2
7	Перспектива ва соялар. Перспектива қуриш аппарати. Тўғри чизик, текис шакл ва геометрик жисмларнинг перспективаси.	2
8	Перспектива яшаш усуллари. Архитекторлар усули.	2
9	Перспективада соялар қуриш. Геометрик жисмларнинг перспективада соялари.	2
10	Бирикмалар. Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмалар Резбалар. Резбаларни белгилаш. Метрик резбалар. Дўйм резбалар.	2
11	Резбали бирикма. Бирикма элементларининг ўлчамларини ҳисоблаш. Шартли белгилар.	2
12	Қурилиш чизмачилиги. Қурилиш чизмаларининг мазмуни. Қурилиш чизмаларининг номи ва маркировкаси. Уларнинг масштаблари ва конструкцияси элементлари.	2
13	Қурилиш чизмаларида ўлчам қўйиш. Қурилиш чизмачиларида ишлатиладиган асосий шартли белгилар.	2
14	Бинонинг плани. Деворлар турлари ва қалинлиги, девордаги эшик ва деразалар ўрни, шартли белгилар.	2
15	Бинонинг қирқими. Қирқим қуриш ва қирқимда зинани кўрсатиш. Баландлик ўлчамлари.	2

16	Бинонинг фасади.	2
17	Қурилиш конструкцияларининг чизмалари. Уларнинг турлари ва шартли белгилари. Темир бетон ва металл конструкцияларининг чизмаси. Шартли белгилар	2
18	Ёғоч конструкцияларининг чизмаси. Уларнинг шартли белгилари.	2

**Жами**

**72 соат**

#### 4. Мустақил таълим

3-жадвал

<b>Машғулотлар номери</b>	<b>Машғулотнинг номи ва қисқача мазмуни</b>	<b>Дарс соатлари ҳажми</b>
<b>1-семестр</b>		
1	Нуқталарнинг координаталари бўйича 8 октантда эпюрларини яшаш.	4
2	Стандарт шрифти титул варақ чизиш	4
3	Тўғри чизиқнинг фазодаги ҳолати оид масалалар тўпламдан ечиш.	4
4	Лекало эгри чизиқлар, туташмалар, қиялик, конуслик.	4
5	Тўғри чизиқнинг излари ва икки тўғри чизиқнинг ўзаро ҳолатлари оид масалалар ечиш	4
6	Текисликдаги етган нуқта ва тўғри чизиқлар оид масалалар ечиш.	4
7	Текисликларнинг кесишувига оид масалалар ечиш. Тўғри чизиқ ва текисликнинг кесишувига оид масалалар ечиш.	4

8	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини яшаш.	4
9	Тўғри чизик ва текисликнинг перпендикулярлиги ва икки текисликнинг ўзаро перпендикулярлигига оид масалалар ечиш.	4
10	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекцияси ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлар бериш.	4
11	Масалалар тўпламидан умумий усуллар асосида комплекс масалани ечиш	4
12	Проекция текисликларини алмаштириш усулига оид масалалар ечиш	4
13	Проекция текисликларини айлантириш усулига ва ўз изларидан бири атрофида айлантириш (жойлаштириш) усулига оид масалалар ечиш	6
<b>2-семестр</b>		
1	Кўпёқлар кесишувига оид масалалар ечиш	4
2	Ёрдамчи текислик усулига оид масалалар ечиш	4
3	Ёрдамчи шарлар усулига оид масалалар ечиш	4
4	Сиртларнинг текислик билан кесишуви, кесим юзасининг ҳақиқий катталиги, сиртнинг ёйилмасига оид масалалар ечиш	4
5	Сонлар билан белгиланган проекциялар бўлимини дарсликлардан ўрганиш	4
6	Ер ишлари чегарасини аниқлаш бўйича маълумотлар олиш.	4
7	Ортогонал проекцияларда соялар яшаш бўйича нукта, тўғри чизик ва текис шаклнинг ўз ва тушувчи сояларини топиш.	4
8	Геометрик жисмлар соясини яшаш.	4

9	Геометрик жисмлар гуруҳини аксонометрияда соясини яшаш.	4
10	Содда шакллар перспективасини яшаш.	4
11	Архитекторлар усулидан фойдаланиб, перспектива аппарати ва содда бино перспективасини яшаш	4
12	Содда геометрик жисмларнинг перспективада сояларини яшаш.	4
13	Қурилиш чизмаларига оид маълумотларни адабиётлардан ўрганиш.	2
14	Бинонинг қирқими, қирқимдаги зина, фасадлар ҳақида адабиётларни ўрганиш.	2
15	Темир бетон, металл ва ёғоч конструкциялар чизмаларидаги шартли белгиларни адабиётларни ўрганиш.	2

**Жами**

**108 соат**

Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрланади ва тақдимоти ташкил қилинади.

**Фан бўйича график иши.** Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси фанидан график ишларнинг мазмуни ва ҳажми. Берилган шартга кўра график иш А3 форматда бажарилади. График иш ҳар ҳафтада талабаларга тақдим этилади. Талабалар график ишларини мунтазам баҳолатиб борадилар. Семестр охирида албом шаклида топширилади. 1- семестрда талабаларнинг график ишлари 10 та, 2- семестрда талабаларнинг график ишлари 10 тани ташкил этади.

<b>Т.р.</b>	<b>График ишларнинг мазмуни</b>	<b>Формат</b>
	<b>1-семестр</b>	
1	Тўғри чизиқ ва текислик темаларига оид позицион ва метрик 4 та масала	А3х2
2	Эпюрни қайта тузишга доир 4 та метрик масала	А3х4

3	Сиртнинг текислик билан кесишуви. Кесим юзасини ҳақиқий катталиги топиш. Сиртнинг ёйилмаси.	A3x2
	Сиртларнинг ўзаро кесишув чизиғини аниқлаш:	
4	А) кесувчи текисликлар усулида.	A3
5	Б) ёрдамчи сфералар усулида.	A3
	<b>2-семестр</b>	
1	Лекало эгри чизиқлар, туташмалар, қиялик, конуслик.	A3
2	Берилган икки проекцияга кўра деталнинг учинчи проекциясини ва аксонометрик проекциясини яшаш. Керакли қирқимлардан фойдаланиш.	A3
3	Резбали бирикма ва спецификация	A3
4	Бинонинг архитектура-қурилиш чизмаси: план, фасад, қирқим. А-бирикмасининг чизмаси.	A3x4
5	Металл ва темир-бетон конструкция бирикмасининг иш чизмаси ва аксонометрик проекцияси	A3
6	Ёғоч конструкция бирикмаси:	A3
7	Санитар-техника ускуналарининг шартли белгилари.	A3

**5. Фан бўйича талабалар билимини баҳолаш ва назорат қилиш меъзонлари.**

<b>Баҳолаш усуллари</b>	Назорат график иш, ёзма ишлар, оғзаки сўров презентациялар.
-------------------------	-------------------------------------------------------------

<p><b>Баҳолаш мезонлари</b></p>	<p><b>86-100 далл «аъло»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштира олиш;</li> <li>- фазовий тасаввурни шакллантира олганлиги, мантиқий ва ижодий фикрлай олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- назарий билимлар асосида мустақил фикирлаш, оқилона қарорлар қабул қилиш, лойиҳалар тузиш, стандартларга мувофиқ график таҳлил эта олиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва ҳолисона баҳо бериш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- ўрганилаётган жараёнларни геометрик таҳлил этиш ва тегишли қарорлар қабул қилиш.</li> </ul> <p><b>71-85 балл «яхши»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш;</li> <li>- метрик ва позицион масалаларни тўғри ақс эттира олиш;</li> <li>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;</li> <li>- назария асосида амалиётга тўғри ва тўла баҳо бериш;</li> <li>- фазодаги геометрик муносабатларни ва ундаги геометрик элементларни таҳлил этиш ва мантиқий фикирлаш.</li> </ul> <p><b>55-70 балл «қониқарли»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ўрганилаётган жараёнга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва уларга тўла баҳо бериш;</li> <li>- график ишларни кетма-кет алгоритими асосида вазиятга тўғри ва ҳолисона баҳо бериш;</li> </ul>
---------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>- ўрганилаётган геометрик жисмлар, нарсалар, объектлар ва жараён тўғрисида тасаввурга эга бўлиш; <b>0-54 балл «қониқарсиз»</b></p> <p>- ўтилган фаннинг назарий ва услубий асосларини билмаслик; - график ишларни таҳлил этиш бўйича фазовий тасаввурга эга эмаслик; - метрик ва позицион масалаларга график усулларни қўллай олмаслик.</p>		
	<b>Рейтинг баҳолаш турлари</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Ўтказиш вақти</b>
	<b>Жорий назорат:</b>	<b>40</b>	
	маъруза машгулотларда фаоллиги, мунтазам равишда конспект юритиши учун	3	Семестр давомида
	Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши	7	
	Амалий машгулотларда фаоллиги, саволларга тўғри жавоб берганлиги, график иш топшириқларни бажарганлиги учун	30	
	<b>Оралик назорат</b>	<b>30</b>	
	Биринчи оралик назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси	15	10 ҳафта

	томонидан қабул қилинади).		
	Иккинчи оралик назорат график иш (маърузачи ўқитувчиси томонидан қабул қилинади).	15	17-ҳафта
	<b>Якуний назорат</b>	<b>30</b>	
	График иш (ўтиладиган машғулотлар соатларига қараб 2 ёки 3 масала берилади).	30	20-ҳафта
	<b>ЖАМИ</b>	<b>100</b>	

## 6. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари

### Асосий адабиётлар

51. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013.
52. E. G. Pare, R. O. Loving, I. L. Hill, R.C.Pare. Descriptive geometry. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
53. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, Delhi, 2009.
54. Ш.Муродов, Л.Хакимов, А.Холмурзайев, М.Жумайев, А.Тўхтайев. Чизма геометрия, Иқтисод-молия, 2006.
55. Э.Финкелстеин, Л.Амбросиус. AutoCAD 15. Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014.

### Қўшимча адабиётлар

11. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак.Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.

2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарофи. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 486 бет.

3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамыз. Т., “Ўзбекистон”. 2016й. 55 бет.

4. Р.Деракхшани. 3Ds Max 15. Сйбех-Ж.Вилей&Сонс Инс. Индианаполис. 2014

5. Хорунов Р.Х. Чизма геометрия курси. Тошкент. «Ўқитувчи», 1997.

Ўзбекистон Миллий кутубхонаси нашриёти. Тошкент, 2005.

### **Интернет сайтлари**

1. [www.AutoCAD.ru](http://www.AutoCAD.ru).

2. [www.Autodeks.com](http://www.Autodeks.com).

### **TARQATMA MATERIALLAR**

1. Berilgan jadvaldagi variantlar bo'yicha epyurda to'rtta nuqta koordinatalarga mos yasalsin

2. Berilgan jadvaldagi variantlar bo'yicha epyurda ABC tekisligi gorizontal va frontal izlari topilsin.

3. Berilgan jadvaldagi variantlar bo'yicha epyurda ABC tekisligiga S nuqtasidan perpendikulyar o'tkazilsin va haqiqiy kattaligi topilsin.

4.  $\Delta AVS$  tekislikdan 40 mm masofada parallel tekislik o'tkazilsin. Tekislik o'zaro kesishuvchi chiziqlar bilan tasvirlansin.

5. A uchidan o'tuvchi va VS tomoniga perpendikulyar bo'lgan  $Ye(E_1E_2)$  tekislik o'tkazilsin

6. Proeksiyalar tekisliklarini almashtirish usuli.

Uchurchak AVS tekisligining haqiqiy kattaligi aniqlansin.  $-(\Delta AVS)$

7.  $P(\Delta AVS)$  va  $Q(\Delta AVS)$  ikki yoqli burchakning haqiqiy kattaligi aniqlansin

8. AVS ning gorizontal chizig'i atrofida aylantirib haqiqiy kattaligi topilsin.

9. R tekislikka tegishli  $\Delta AVS$  ning haqiqiy kattaligi aniqlansin

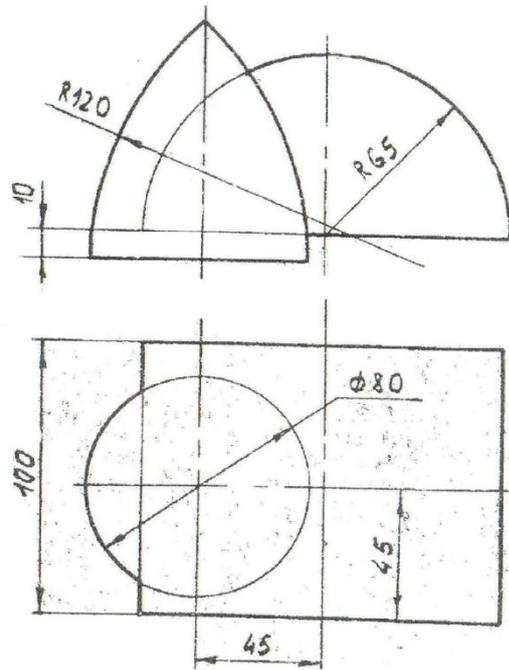
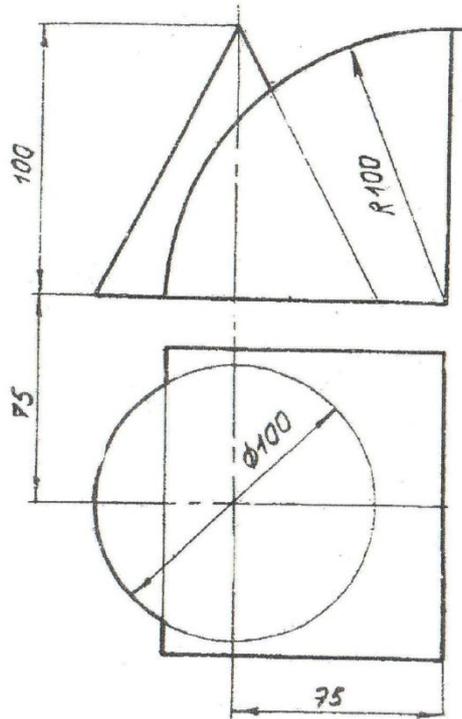
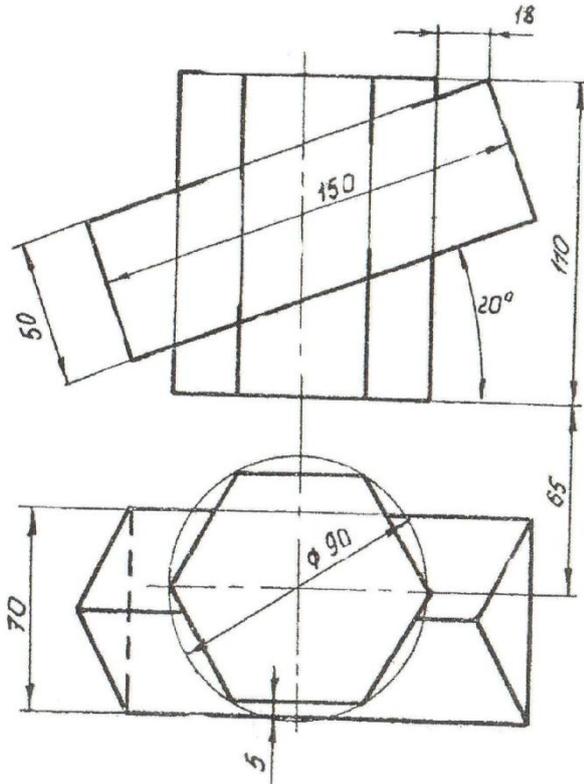
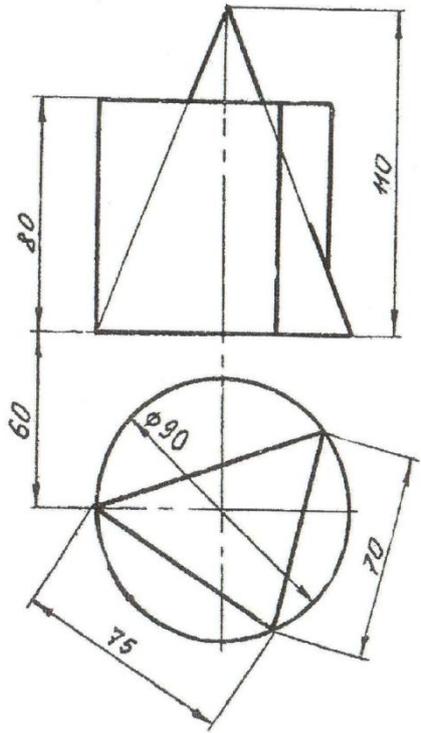
*3-ilova*

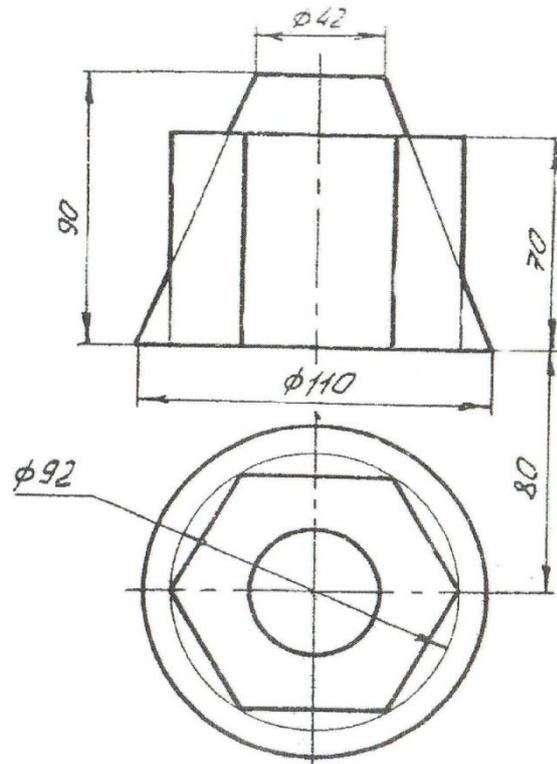
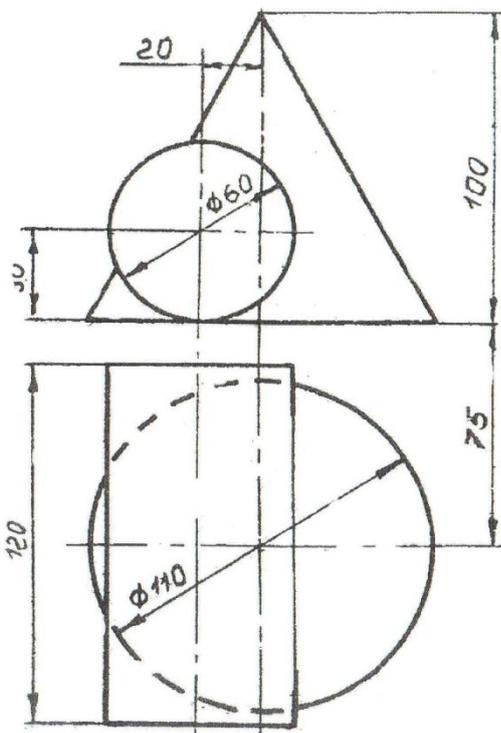
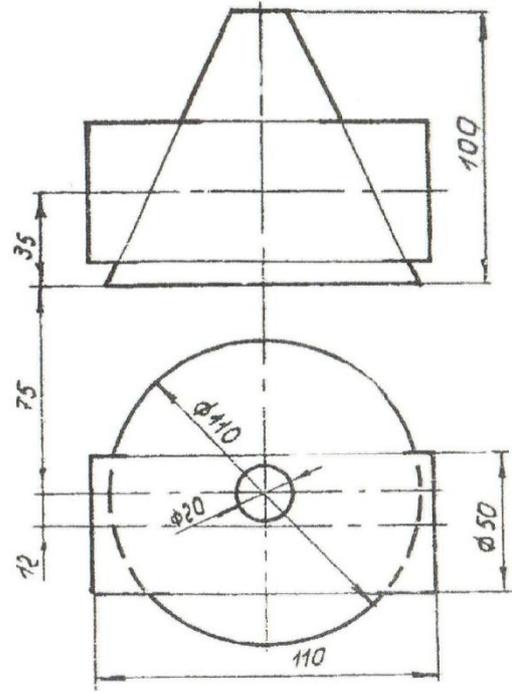
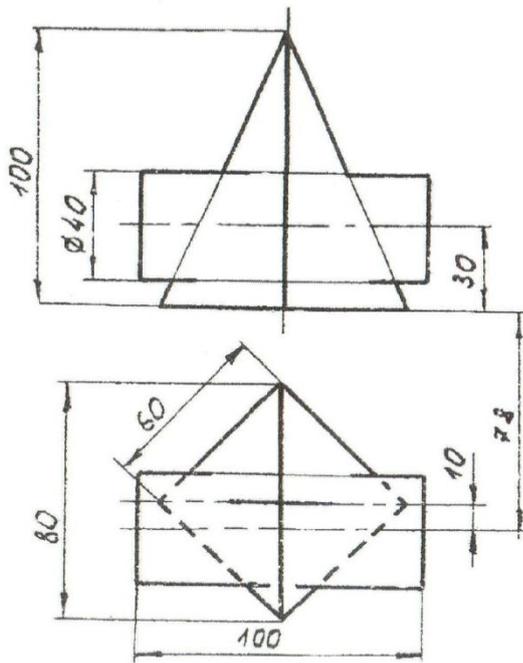
	A			B			C			S		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	110	85	50	25	45	5	90	5	105	100	25	20
2	105	90	55	15	50	15	85	15	95	30	90	100
3	110	10	60	85	80	5	30	40	90	45	10	25
4	10	100	30	40	40	100	115	55	5	25	30	10
5	115	95	85	95	25	5	10	5	50	60	85	10
6	90	90	80	65	10	10	10	20	65	35	65	10
7	110	90	90	95	0	20	10	65	45	70	90	10
8	100	5	35	10	30	95	30	100	5	80	70	70
9	100	25	15	65	85	90	20	10	55	45	75	15
10	115	30	10	80	90	95	10	10	60	40	85	25
11	80	5	85	10	85	40	125	60	5	40	20	10
12	110	40	90	85	100	20	30	15	60	110	10	20
13	110	60	10	25	110	50	90	5	90	45	35	20
14	15	30	10	50	90	95	120	10	50	100	85	15
15	115	65	90	75	5	5	10	90	40	30	25	80
16	30	80	90	55	10	10	110	65	30	85	15	65
17	10	85	95	30	5	25	115	50	5	65	10	85
18	115	30	100	85	100	40	10	5	55	100	10	30
19	10	55	90	100	15	50	30	95	15	85	100	90
20	30	65	10	55	5	80	110	90	40	95	25	10

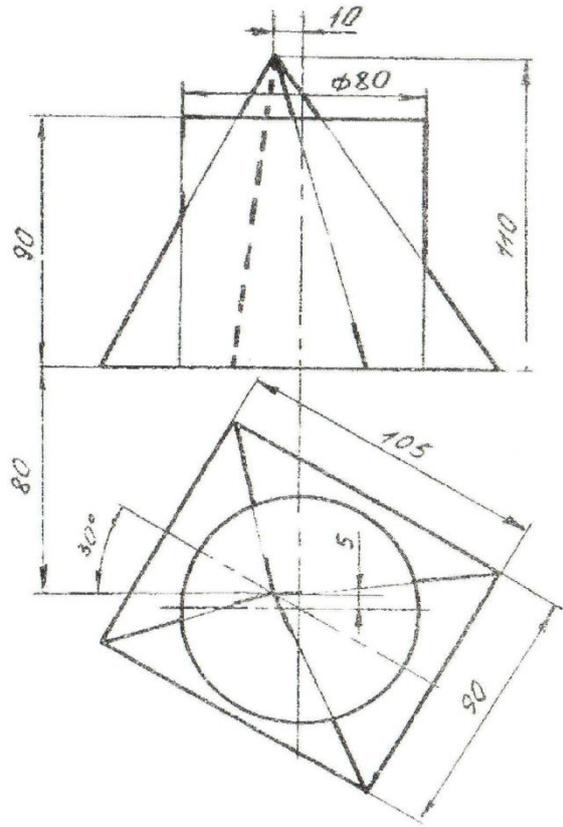
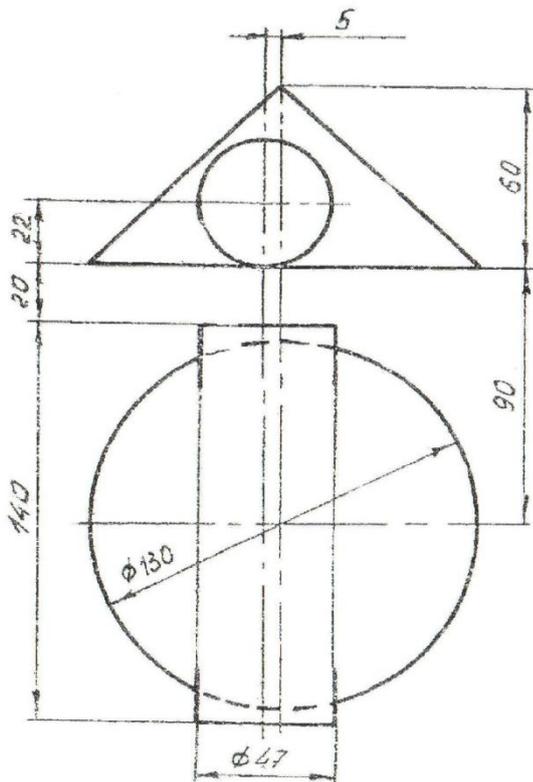
21	30	50	85	155	5	45	50	105	5	40	10	25
22	15	90	65	55	5	5	120	40	90	100	80	25
23	30	90	40	55	20	100	110	60	15	30	20	10
24	30	10	60	115	50	110	50	90	5	95	20	35
25	115	10	30	80	95	90	10	50	10	30	15	85
26	60	85	5	130	40	85	15	5	60	100	10	20
27	30	35	5	120	95	30	100	5	100	50	70	70
28	15	95	95	30	25	5	115	50	70	65	15	95
29	15	10	30	50	95	90	120	60	10	90	25	85
30	30	15	25	65	90	85	110	55	10	85	10	75

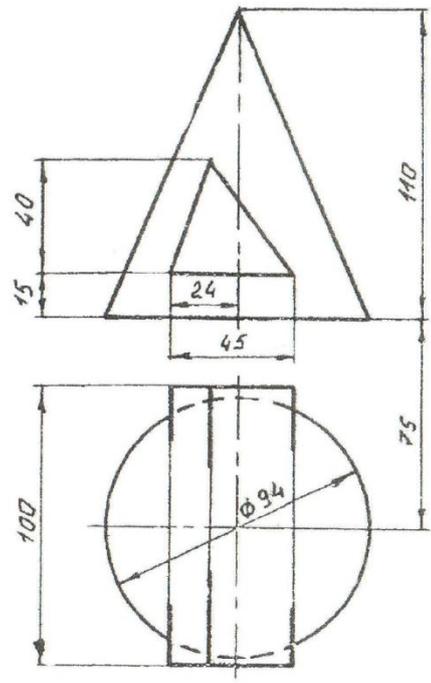
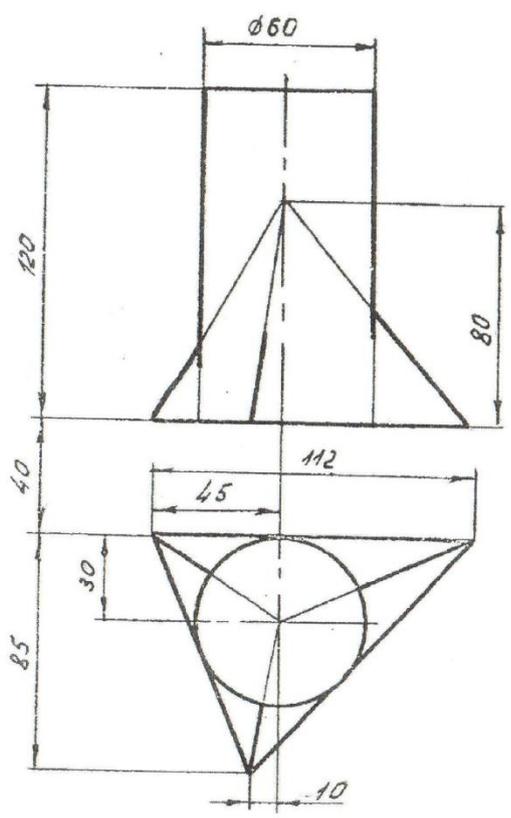
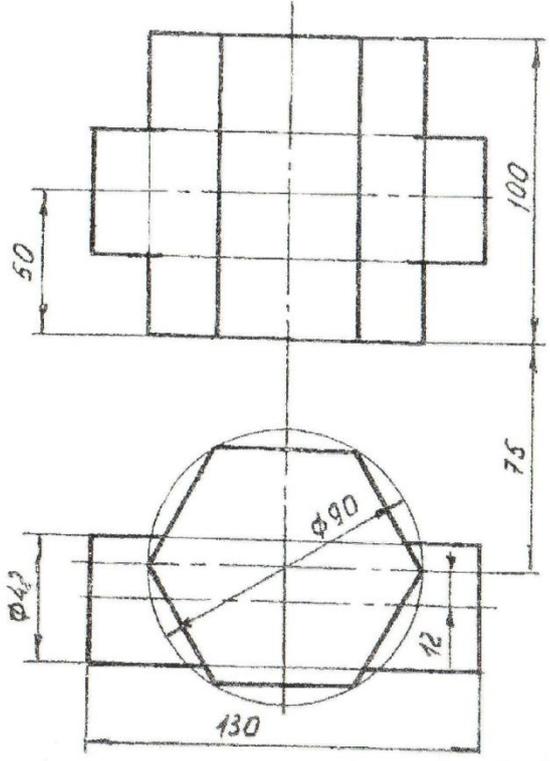
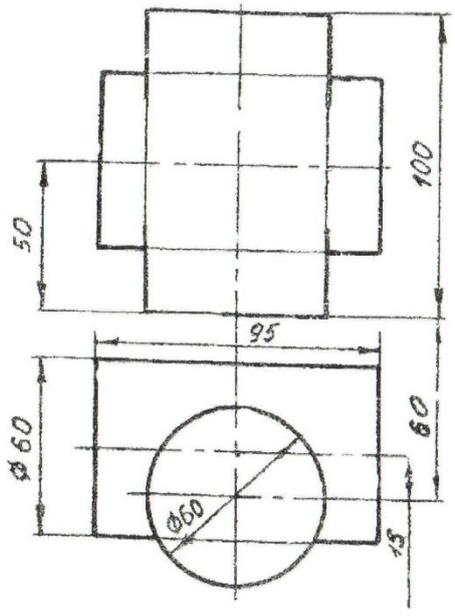
**4-ilova**

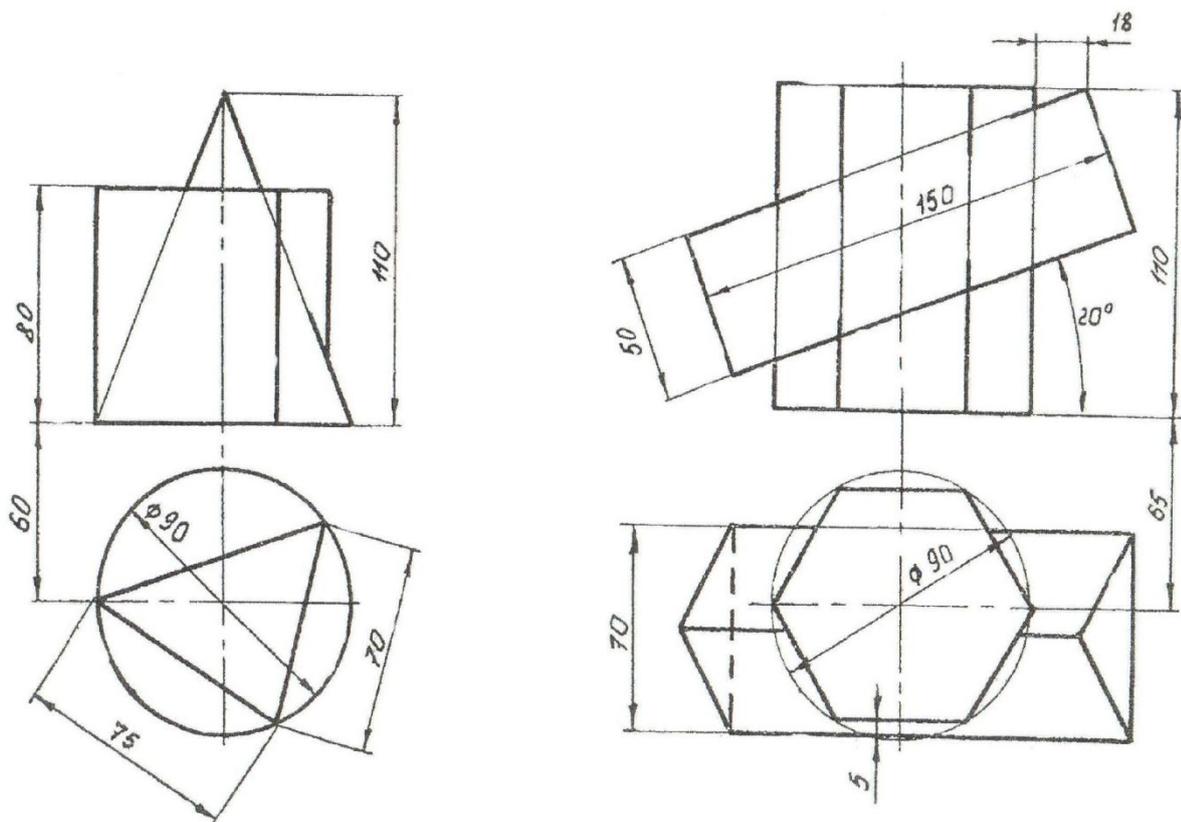
**10.** Sirtlarni o‘zaro kesishuv chizig‘ini kesuvchi tekisliklar usulidan foydalanib aniqlansin.





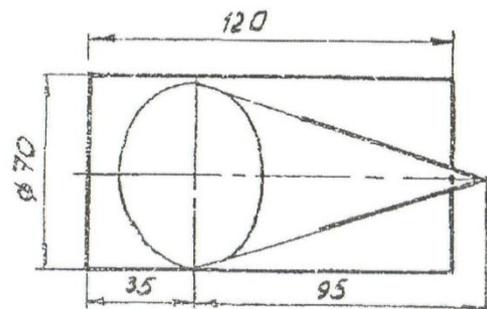
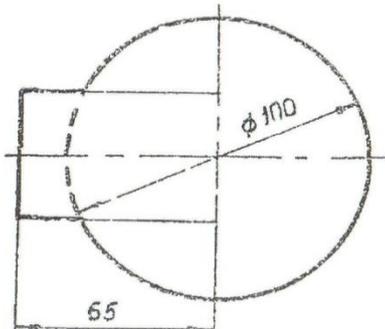
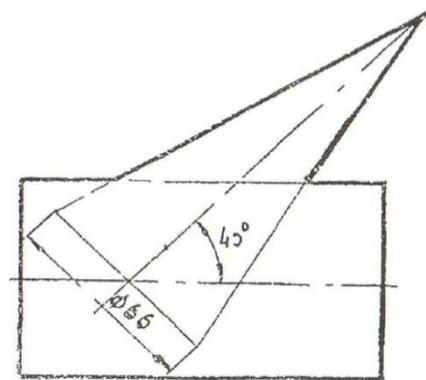
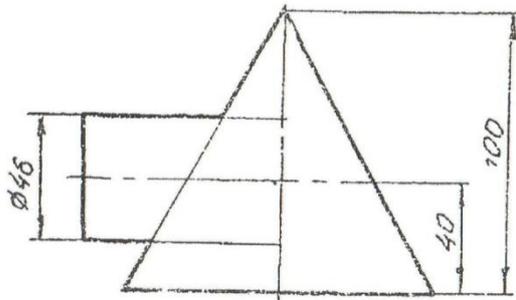
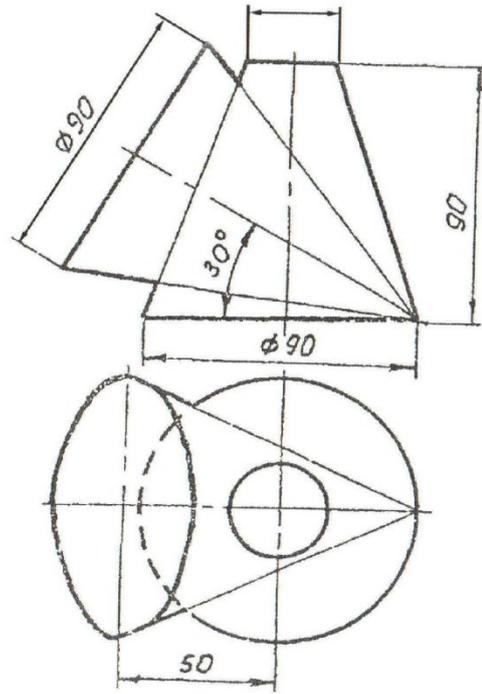
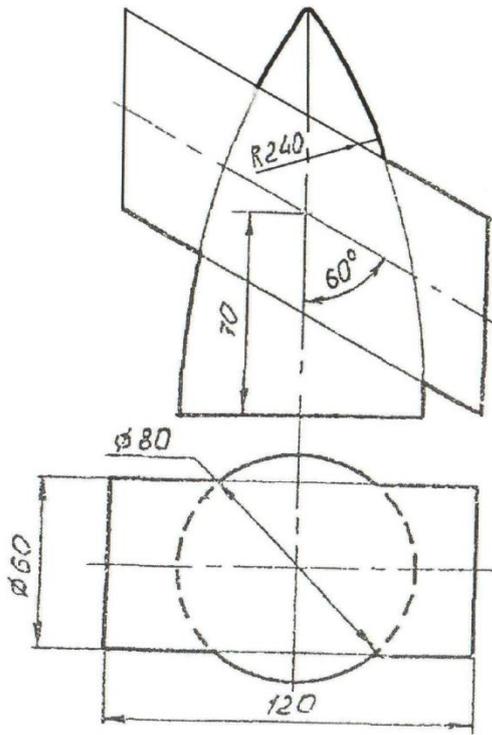


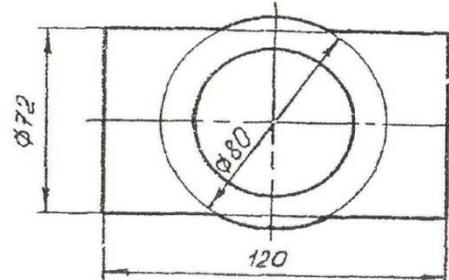
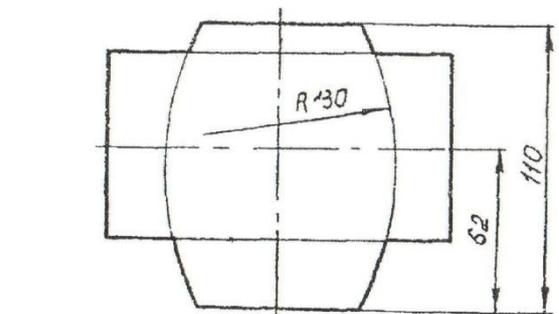
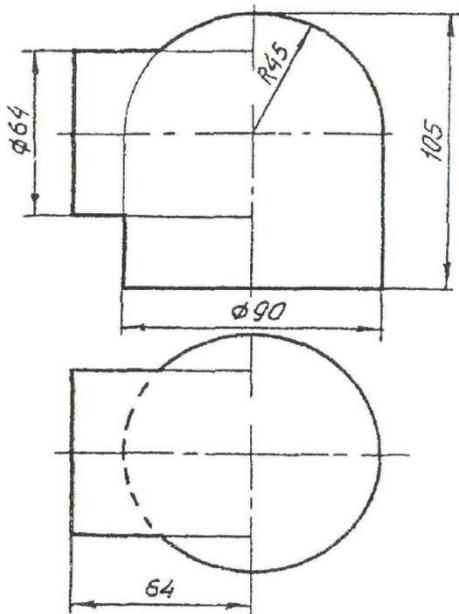
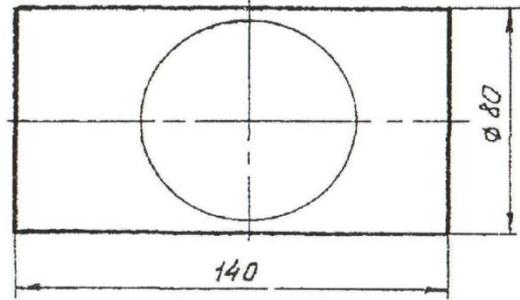
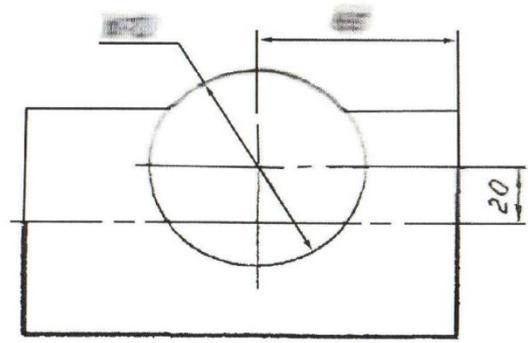
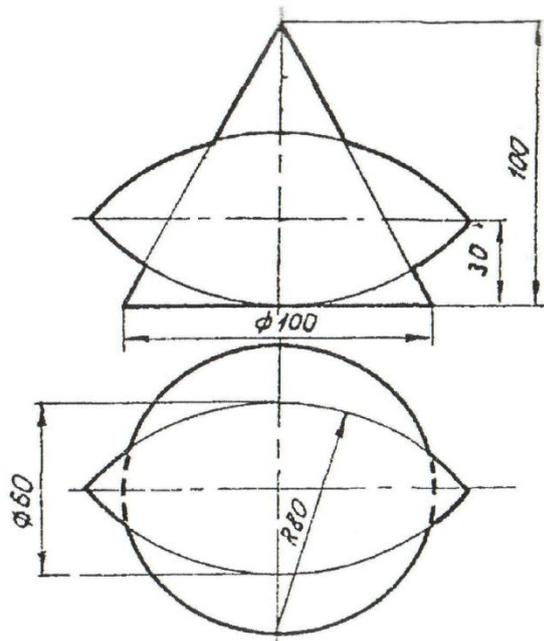


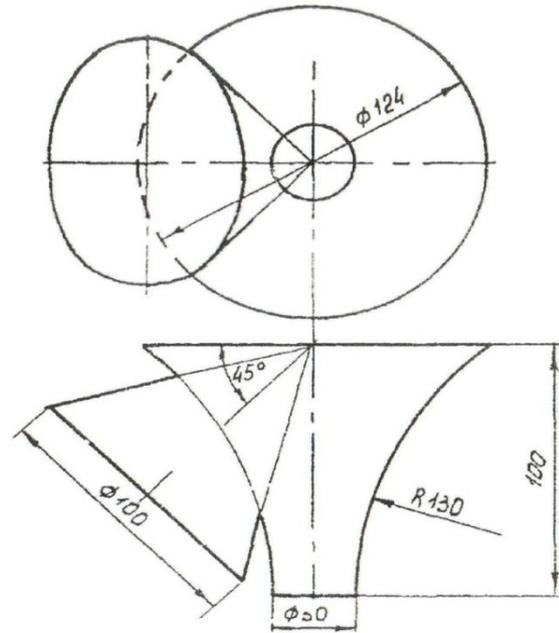
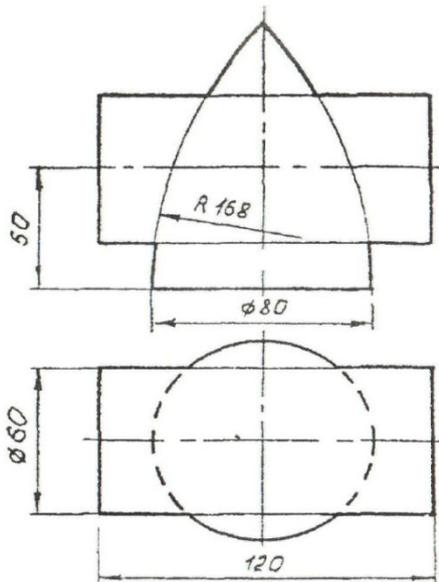


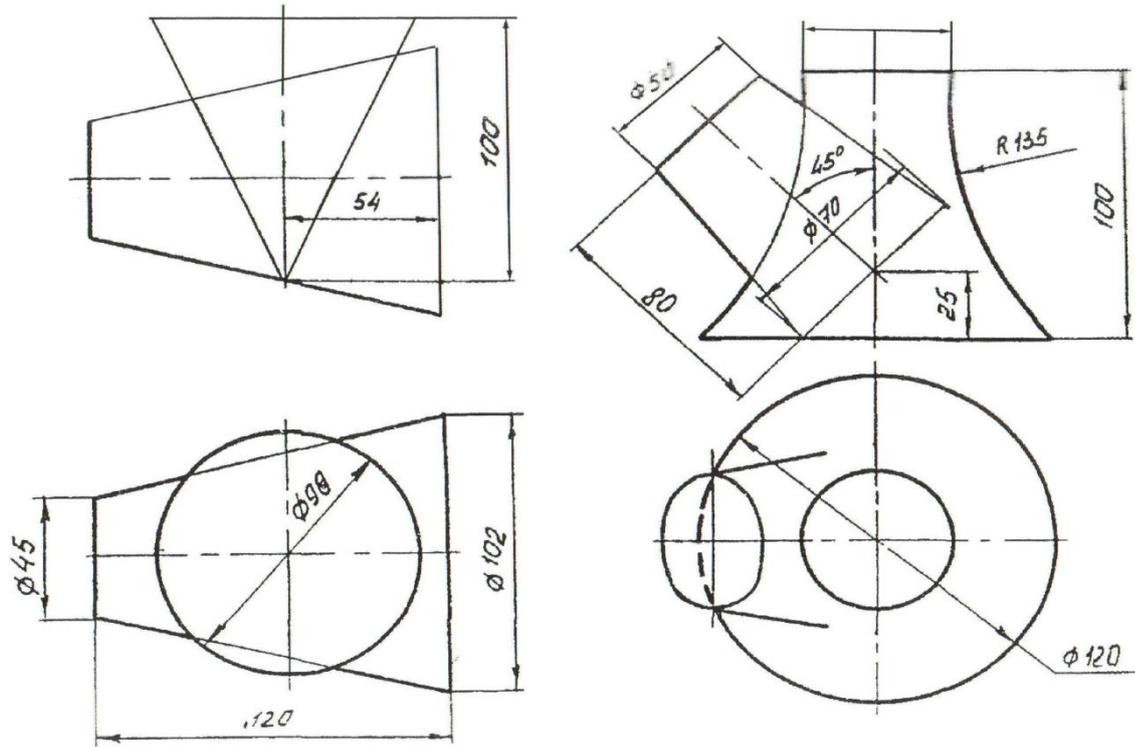
**5-ilova**

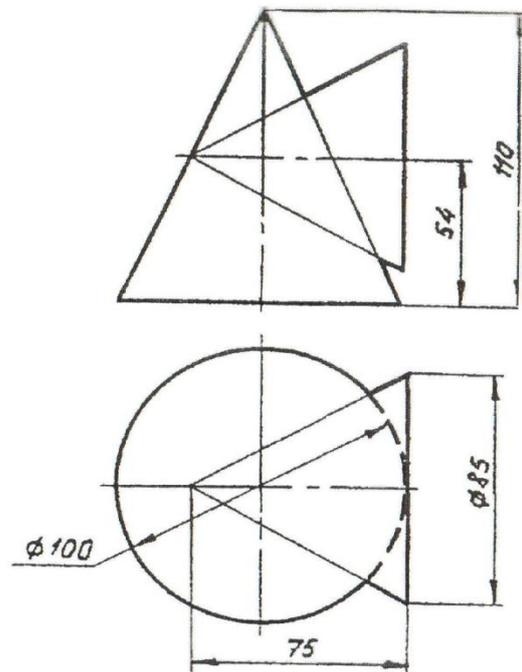
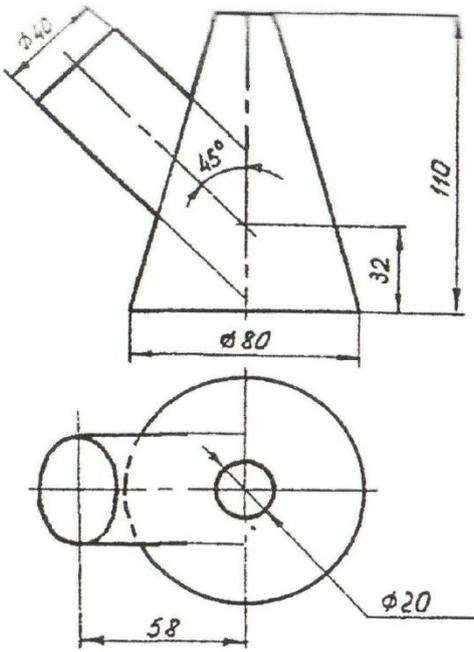
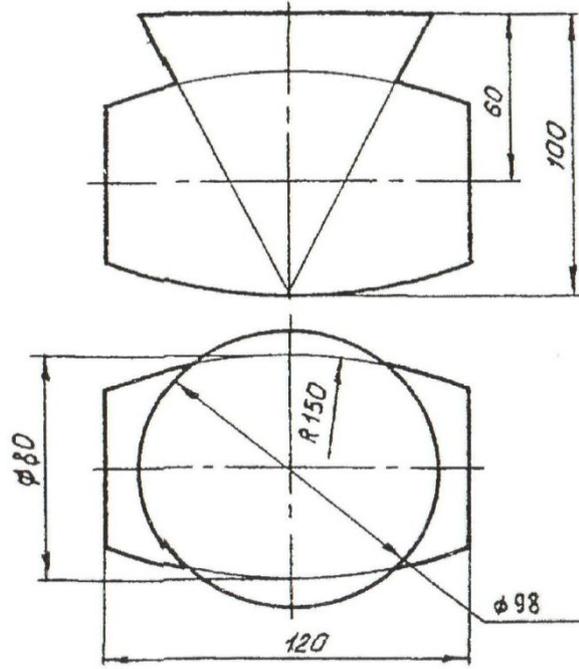
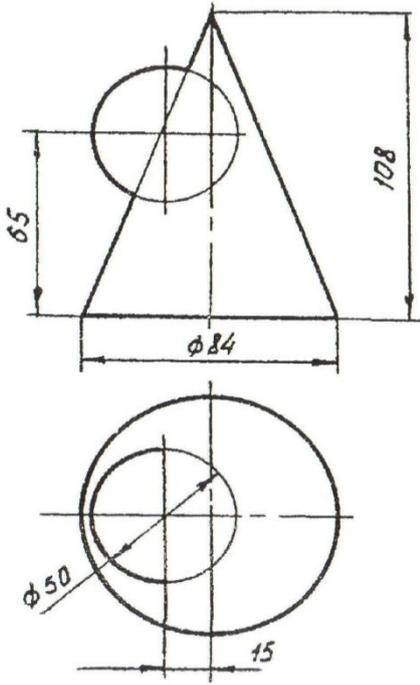
**11.** Yordamchi sferalar usulidan foydalanib sirtlarni o‘zaro kesishuv chizig‘ini aniqlansin.

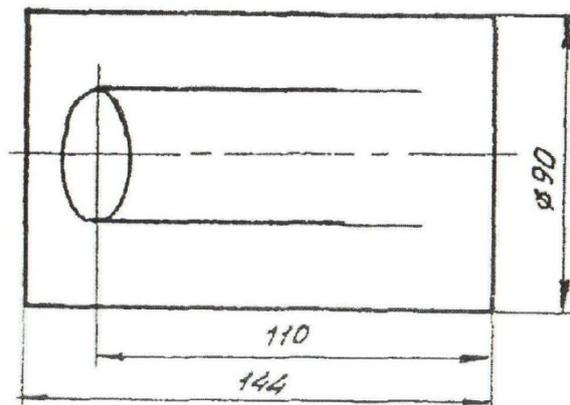
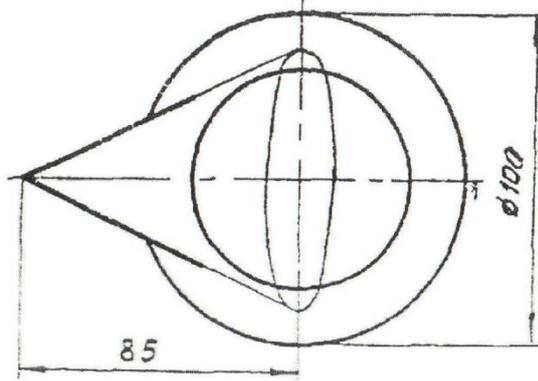
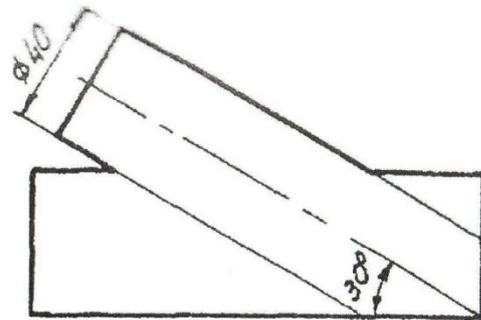
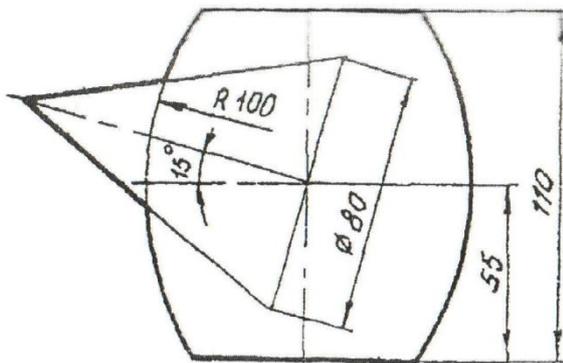
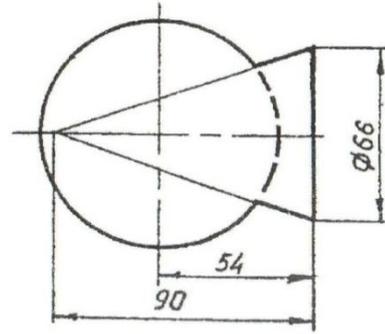
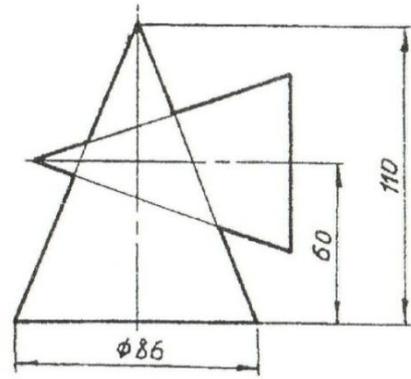
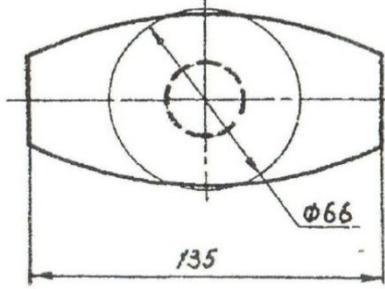
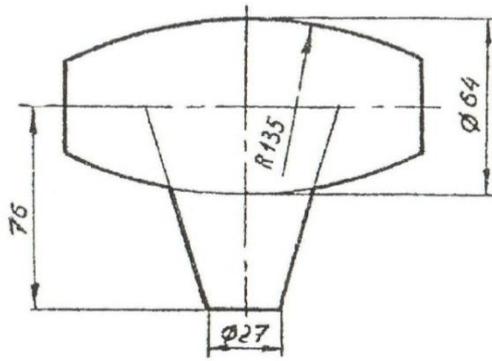


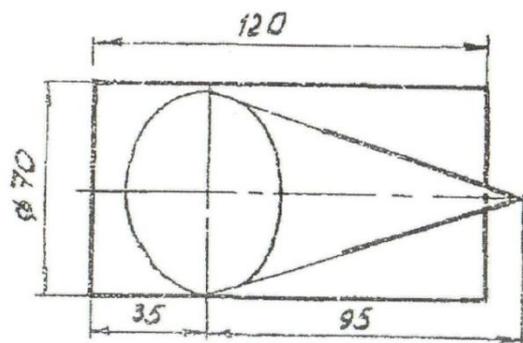
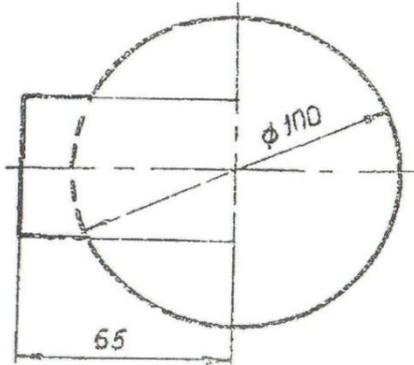
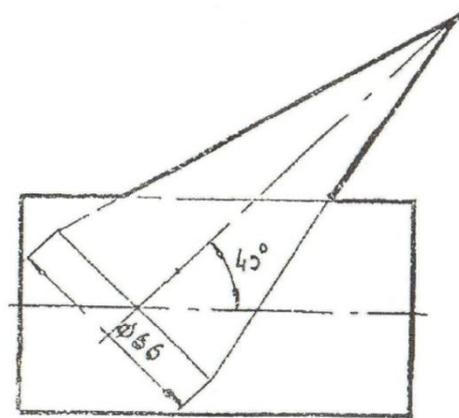
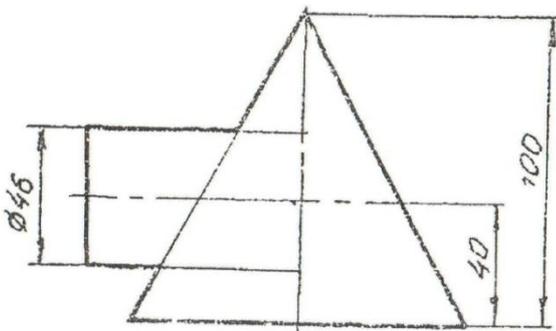
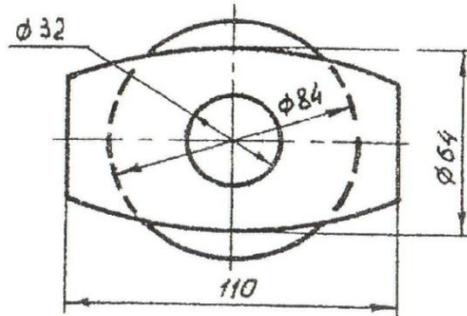
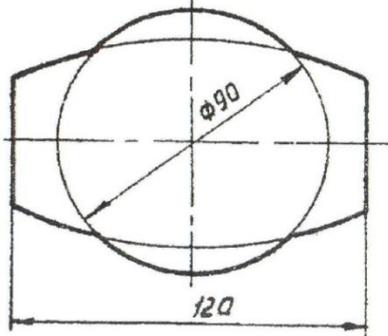
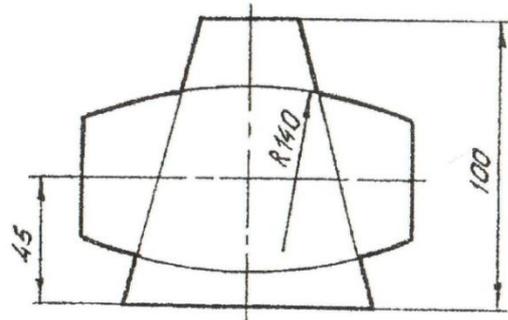
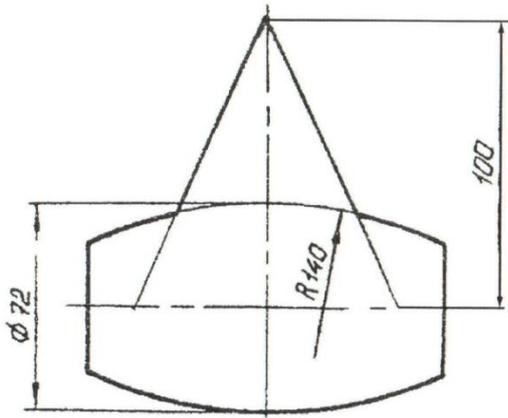


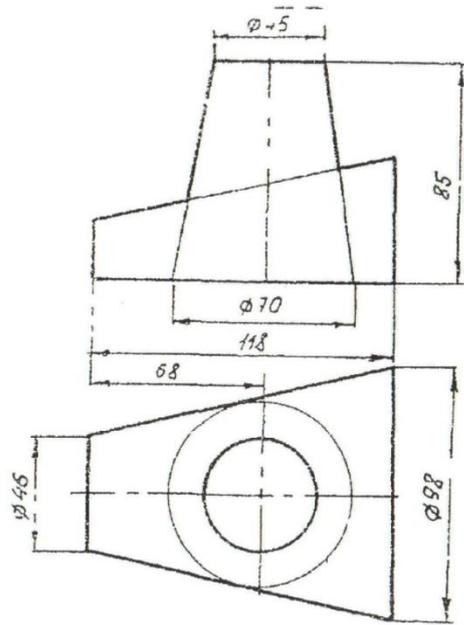
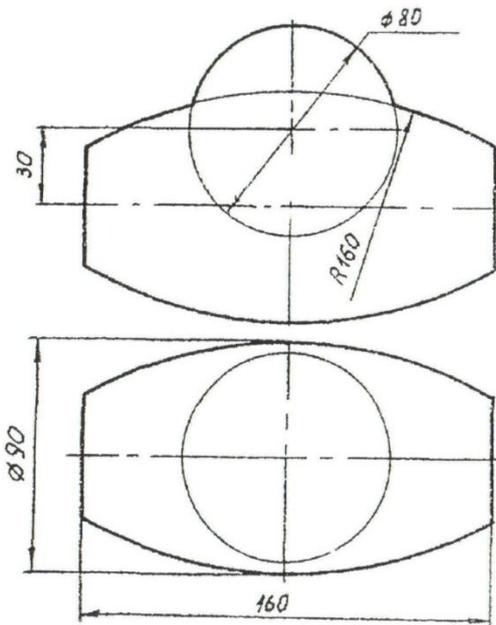
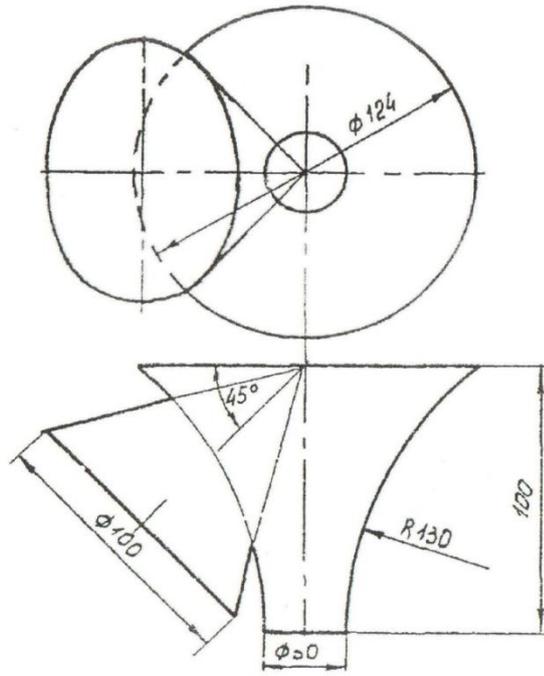
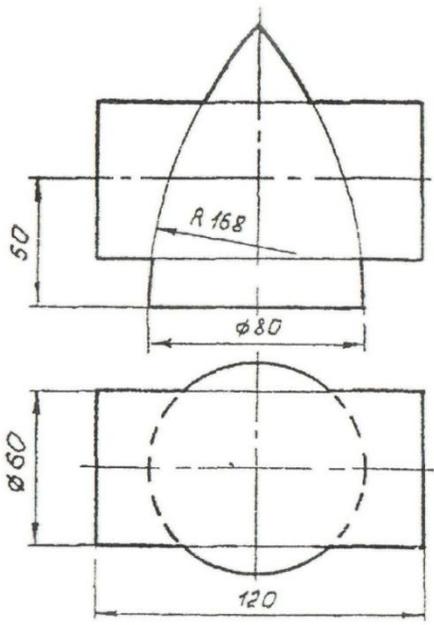


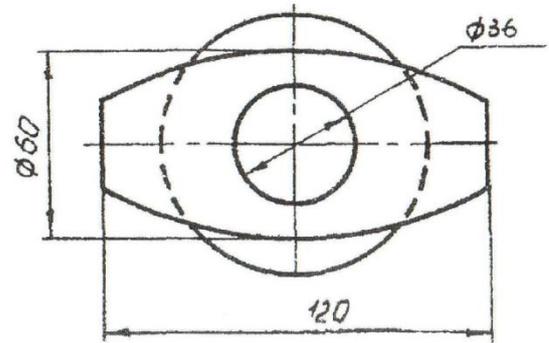
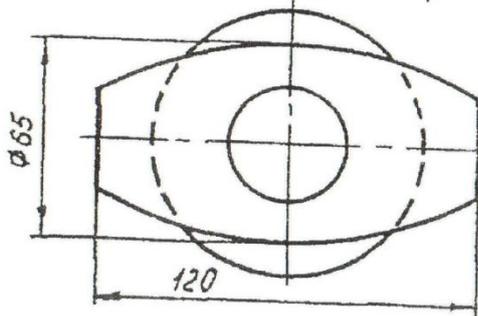
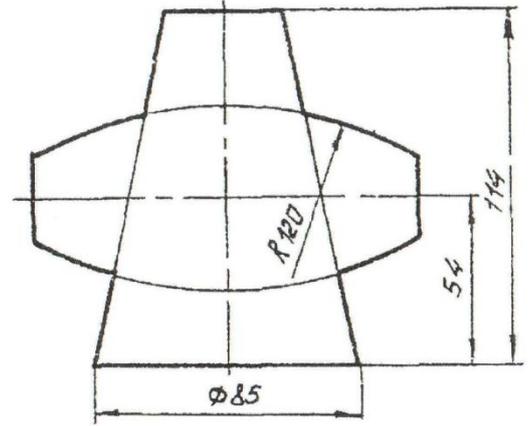
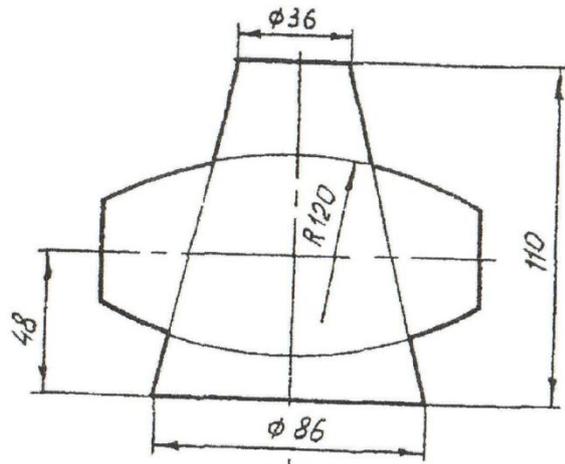


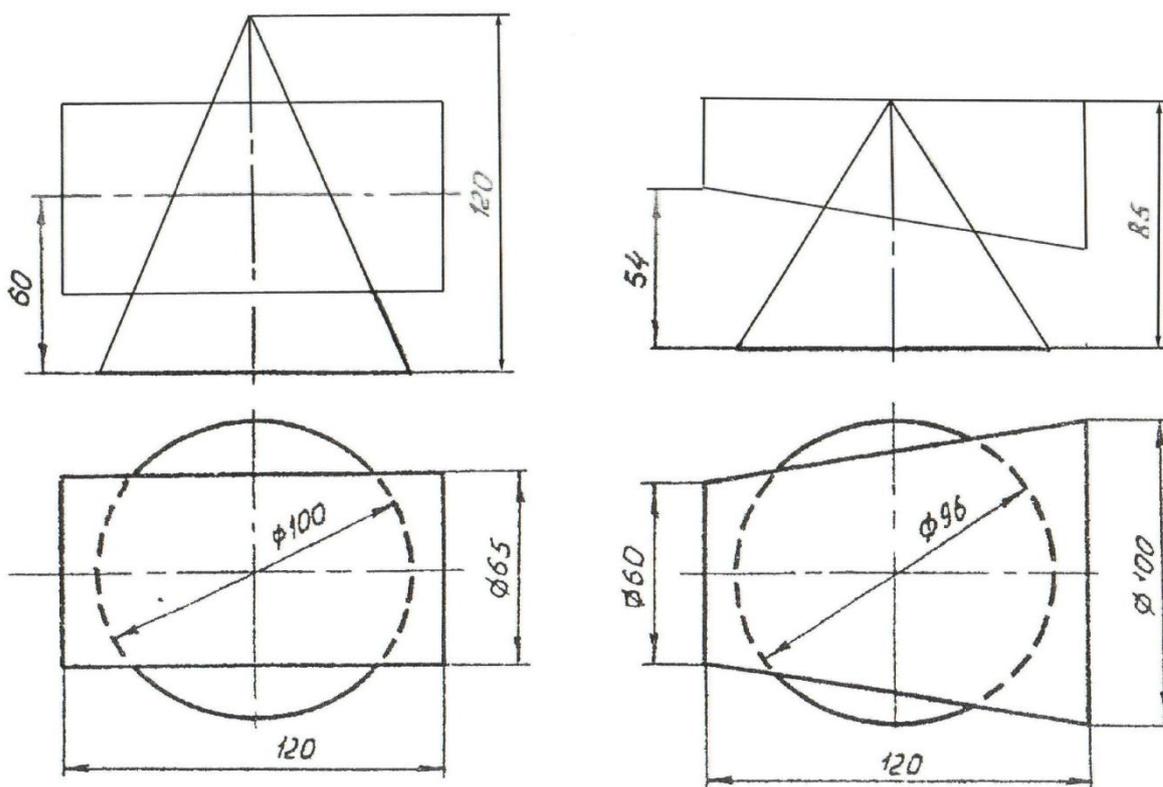












6-ilova

**“Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanlaridan  
testlar to‘plami**

	Test topshirig'i	To'g'ri javob	Muqobil javob	Muqobil javob	Muqobil javob
1	V bilan qanday proyeksiyalar tekisligi belgilanadi?	frontal	gorizontal	profil	aksonometrik
2	Detalning qanday ko'rinishi V tekislikda chiziladi?	asosiy	ustidan	chapdan	o'ngdan
3	Jismning gorizontal proyeksiyasi frontal proyeksiyasiga nisbatan qanday joylashadi?	ostida	ustida	chap yonida	o'ngyonida
4	Detalning H tekislikdagi proyeksiyasi qanday ko'rinish deyiladi?	ustdan	o'ngdan	chapdan	olddan
5	Detalning W dagi proyeksiyasi qanday ko'rinish deyiladi?	chapdan	oldidan	ustidan	o'ngdan
6	Detalning Vdagi tasviri qanday proyeksiya deyiladi?	frontal	gorizontal	profil	Aksonometrik
7	O'zaro perpendikulyar ikkita proyeksiyalar tekisligi fazoni nechta choraklarga bo'ladi?	to'rtta	ikkita	uchta	sakkizta
8	O'zaro perpendikulyar uchta proyeksiyalar tekisligi fazoni nechta burchaklarga bo'ladi?	sakkizta	oltita	to'rtta	to'qqizta
9	Frontal tekislik qanday belgilanadi?	V	H	W	F
10	Gorizontal tekislik qanday belgilanadi?	H	V	W	G
11	Profil tekislik qanday belgilanadi?	W	V	H	P

12	Fazoda H va V tekisliklar o'zaro qanday joylashadi?	perpendikulyar	Parallel	o'tkirschak ostida	bitta tekislikda
13	Detalning V tekislikdagi tasviri qanday ko'rinish deyiladi?	oldidan	Ustidan	chapdan	o'ngdan
14	“Proyeksiya” so'zi nima ma'noni bildiradi?	oldinga tashlamoq	Tasvir	chizma	ko'rinish
15	Ortogonal proyeksiyalashda qanday usul qo'llaniladi?	to'g'ri burchakli	Parallel	qiyshiq burchakli	markaziy
16	Jismning profil proyeksiyasi frontal proyeksiyasiga nisbatan qanday joylashadi?	o'ng yonida	Ostida	ustida	chap yonida
17	H, V va W proyeksiyalar tekisliklari fazoda o'zaro qanday joylashadi?	perpendikulyar	og'ma	parallel	bitta tekislikda
18	Fazodagi nuqtaning nechta proyeksiya o'qlaridagi son qiymati noldan farqli bo'lishi mumkin?	uchta	Ikkita	bitta	to'rtta
19	Nuqtaning uchta proyeksiya o'qlari bo'yicha son qiymatlari nolga teng bo'lsa, nuqta qayerda joylashadi?	koordinata boshida	Fazoda	proyeksiya tekisliklarining birida	proyeksiya o'qlarining birida
20	Fazoning to'rtinchi burchagida yotgan nuqtaning nechta proyeksiya o'qining son qiymati manfiy bo'ladi?	bitta	Ikkita	barchasida	xech qaysi
21	Ortogonal proyeksiyalash sistemasidagi chizmada H va V proyeksiyalar tekisliklari o'zaro qanday joylashadi?	bitta tekislikda	Perpendikulyar	parallel	ixtiyoriy vaziyatda
22	Tasvirlarning qaysi biri markaziy proyeksiyalash usulida bajariladi?	perspektiv tasvir	izometrik tasvir	diametrik tasvir	sonlar bilan berilgan tasvir
23	Proyeksiya o'qlarida yo'tgan nuqtaning nechta son qiymati nolga teng bo'lishi kerak?	ikkita	Bitta	uchta	hamma
24	Proyeksiya tekisliklarining birida yotgan nuqtaning nechta son qiymati noldan farqli bo'lishi kerak?	ikkita	Bitta	ushta	hamma
25	Proyeksiya tekisliklarining birida yo'tgan nuqtaning nechta son qiymati nolga teng bo'ladi?	bitta	Ikkita	uchta	xech qaysi
26	Fazoning ikkinchi choragida yo'tgan nuqtaning qaysi proyeksiya o'qini son qiymati manfiy bo'ladi?	ordinata o'qi	absissa o'qi	applikata o'qi	absissa va applikata o'qlari
27	Nuqtaning uchta proyeksiya o'qlari bo'yicha son qiymatlari noldan farqli bo'lsa, nuqta qayerda joylashadi?	fazoda	proyeksiya o'qlarining birida	proyeksiya tekisliklarining birida	koordinata boshida
28	V– proyeksiya tekisligiga qanday to'g'ri chiziq nuqta bo'lib proyeksiyalanadi?	frontalgaproxyeksiyalovchi to'g'ri chiziq	profil to'g'ri chiziq	gorizontal to'g'ri chiziq	gorizontalga proyeksiyalovchi to'g'ri chiziq
29	Xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqlarning soni nechta?	oltita	Sakkizta	to'rtta	ikkita
30	Kesmani teng nisbatlarga bo'lishda qaysi olimning teoremasidan foydalaniladi?	Fales	Pifagor	Monj	Al Xorazmiy
31	Uchburchak burchaklarining yigindisi necha gradusga teng	180°	90°	120°	200°
32	Turtburchak burchaklarining yigindisi neshga gradusga teng	360°	180°	90°	480°
33	Proyeksiyalar tekisliklariga nisbatan og'ma joylashgan to'g'ri chiziq qanday nomlanadi?	ixtiyoriy to'g'ri chiziq	gorizontal to'g'ri chiziq	profil to'g'ri chiziq	frontal to'g'ri chiziq
34	Tekislikka tegishli bo'lib, frontal proyeksiyalar tekisligiga parallel bo'lgan to'g'ri chiziqning nomi nima?	frontal chiziq	ixtiyoriy chiziq	gorizontal chiziq	profil chiziq
35	To'g'ri chiziq proyeksiyalari koordinat	Umumiy	Gorizontal	Frontal	Profil chiziq

	o'qlarga qiya joylashgan bo'lsa, bu chiziq	holatdagi chiziq	chiziq	chiziq	
36	Gorizental to'g'ri chiziqning qaysi proyeksiyalari proyeksiya o'qlariga parallel bo'ladi?	frontal va profil	gorizental va frontal	gorizental va profil	hamma proyeksiyalari
37	Frontal to'g'ri chiziqning qaysi proyeksiyasi haqiqiy uzunlikda proyeksiyalanadi?	frontal proyeksiyasi	gorizental proyeksiyasi	profil proyeksiyasi	hamma proyeksiyasi
38	Gorizental tekislik proyeksiya tekisliklari bilan qanday izlarni hosil qilish mumkin?	frontal, profil	gorizental, frontal	gorizental, profil	faqat gorizental
39	A(20;10;30), V(20;10;10) to'g'ri chiziq kesmasi fazoda qanday joylashgan?	H ga perpendikulyar	H ga parallel	W ga perpendikulyar	V ga perpendikulyar
40	A(10;20;0), V(20;20;30) to'g'ri chiziq kesmasi fazoda qanday joylashgan?	V ga parallel	H ga parallel	W ga perpendikulyar	V ga perpendikulyar
41	A(10;10;10), V(10;30;30) to'g'ri chiziq kesmasi fazoda qanday joylashgan?	W ga parallel	H ga perpendikulyar	H ga qiyya	V ga perpendikulyar
42	A(10;10;10), V(20;20;30) to'g'ri chiziq kesmasi fazoda qanday joylashgan?	V,H,W ga qiyya	V ga perpendikulyar	H ga parallel	W ga perpendikulyar
43	A(10;0;10), V(30;0;30) to'g'ri chiziq kesmasi fazoda qanday joylashgan?	V da joylashgan	W ga parallel	H ga perpendikulyar	W ga perpendikulyar
44	A(0;0;0), V(0;20;30) to'g'ri chiziq kesmasi fazoda qanday joylashgan?	W da joylashgan	V ga parallel	H ga perpendikulyar	W ga perpendikulyar
45	A(30;10;0), V(10;30;0) to'g'ri chiziq kesmasi fazoda qanday joylashgan?	H da joylashgan	V ga parallel	H ga perpendikulyar	W ga perpendikulyar
46	A(0;20;10), V(0;0;30) to'g'ri chiziq kesmasi fazoda qanday joylashgan?	W da joylashgan	V ga parallel	H ga perpendikulyar	W ga perpendikulyar
47	H proeksiya tekisligiga perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziqning nomi nima?	gorizentalga proyeksiyalovchi to'g'ri chiziq	gorizental to'g'ri chiziq	frontal to'g'ri chiziq	frontalga proyeksiyalovchi to'g'ri chiziq
48	W proyeksiya tekisligiga parallel bo'lgan to'g'ri chiziqning nomi nima?	profil to'g'ri chiziq	profilga proyeksiyalovchi to'g'ri chiziq	frontalga proyeksiyalovchi to'g'ri chiziq	gorizentalga proyeksiyalovchi to'g'ri chiziq
49	Tekislikning gorizental shizig'i qaysi proyeksiyalar tekisligiga parallel bo'ladi?	gorizental proyeksiyalar tekisligiga	frontal proyeksiyalar tekisligiga	profil proyeksiyalar tekisligiga	hamma proyeksiyalar tekisligiga
50	Bissektor tekisliklarni soni nechta?	ikkita	Bitta	uchta	ko'p
51	Xususiy vaziyatdagi tekisliklarni soni nechta?	oltita	Ikkita	to'rtta	sakkizta
52	Bissektor tekisligi qaysi proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar bo'ladi?	profil	gorizental	frontal	frontal va gorizental
53	Birinshi bissektor tekisligi fazoning qaysi choraklaridan o'tadi?	birinshi va uchinchi	ikkinshiva to'rtinchi	birinshiva ikkinshi	birinshiva to'rtinchi
54	Proyeksiya tekisliklariga nisbatan xususiy holatda bo'lgan to'g'ri chiziqlar nechta?	oltita	Uchta	to'rtta	ettita
55	Umumiy vaziyatdagi ikki tekislikning kesishish chizig'ini aniqlash ushuncha nuqta topish kifoya?	ikkita	Bitta	uchta	nol
56	Umumiy vaziyatdagi uchburchak tekislikning qaysi proyeksiyasi to'g'ri chiziq bo'lib proyeksiyalanadi?	hech qaysi proyeksiyasi	gorizental proyeksiyasi	frontal proyeksiyasi	profil proyeksiyasi
57	Geometrik elementni almashtirish usulining mohiyati nimada?	geometrik element o'z	geometrik element o'z	Proyeksiyalar tekisligi	geometrik element

		holatini o'zgartirmaydi	holatini o'zgartiradi	o'zgarmaydi	aylantiriladi
58	Geometrik elementni aylantirish usulining mohiyati nimada?	geometrik element qo'zg'aladi	geometrik element qo'zg'almaydi	Proyeksiyalar tekisligi o'z holatini o'zgartiradi	aylantirish o'qi qo'zg'aladi
59	Aylantirish usulida, aylantirish o'qi va aylantirish tekisligi xolatlari o'zaro qanday?	Perpendikulyar	Parallel	ixtiyoriy	ayqash
60	Ikki ko'pyoq o'zaro kesishish chizig'i qanday shakl bo'ladi?	Fazoviy siniq chiziq	Yassi siniq chiziq	Fazoviy egri chiziq	Yassi egri chiziq
61	Ko'pyoq tekislik bilan kesilganda, qanday shakl xosil bo'ladi?	Yassi siniq chiziq	Yassi egri chiziq	Fazoviy egri chiziq	Fazoviy siniq chiziq
62	Tug'ri chiziqni unga parallel to'g'ri chiziq atrofida aylantirsa, qanday geometrik sirt hosil bo'ladi?	silindr	Konus	sfera	piramida
63	Ikki kesishgan to'g'ri chiziqlardan birini boshqasi atrofida aylantirsa, qanday geometrik sirt hosil bo'ladi?	konus	Sfera	piramida	silindr
64	Ikki sirtning kesishish chizig'ini aniqlash qaysi nuqtalarni topishdan boshlanadi?	tayanch nuqtalar	ixtiyoriy nuqtalar	oraliq nuqtalar	istalgan nuqtalar
65	Ikki aylanish sirtning o'zaro kesishish chizig'i qanday shakl bo'ladi?	Fazoviy egri chiziq	Fazoviy siniq chiziq	Yassi siniq chiziq	Yassi egri chiziq
66					
67	Sirtlarning yasovchilari qanday holatda bo'lganda, sirtlar tekislikka yoyilmaydi?	ayqash	kesishuvchi	parallel	perpendikulyar
68	Sfera sirtini frontal proyeksiyalovshi tekislik bilan kesilgan kesim shaklining haqiqiy kattaligi qanday nomlanadi?	aylana	Ellips	to'g'richiziq	oval
69	Aylanish sirti tekislik bilan kesilganda, qanday shakl hosil bo'ladi?	Yassi egri chiziq	Fazoviy egri chiziq	Fazoviy siniq chiziq	Yassi siniq chiziq
70	2,5:1 masshtab kanday masshtabga tegishli?	kattalashtiruvchi masshtab	Kichiklashtiruvchi masshtab	hakikiy kattalikdagi masshtab	ixtiyoriy masshtab
71	Ulcham chizigi bilan detal konturi orasidagi masofa qanday bo'ladi?	6-10 mm	1-4 mm	4-6 mm	10-16 mm
72	Mashinasozlik chizmalarida chizikli o'lshamlar qanday birlikda ifodalanadi?	mm da	m da	sm da	km da
73	M1:2,5 masshtab qanday masshtabga tegishli?	kichiklashtirish	kattalashtirish	hakikiy kattalikdagi	chizikli
74	Chizmada aylananing o'lsham soni oldiga qanday maxsus belgi qo'yiladi?	Ø	R	□	L
75	Aylana radiusi o'lchamini ko'rsatishda o'lcham soni oldiga qanday maxsus belgi qo'yiladi?	R	Ø	□	S
76	L 150 belgi detalni qanday o'lshamini bildiradi?	uzunlik	Gabarit	balandlik	qalinlik
77	Chizma qalamining M belgisi nimani bildiradi?	yumshoqlikni	masshtabni	metrni	katiqlikni
78	□ belgi detalning qanday o'lshamini bildiradi?	kvadrat	Uzunlik	yuzasini	bo'yini
79	Shrift balandligi qaysi harfda belgilanadi?	h	H	L	S
80	Uz.R.DS 2.301-2003 da nechta asosiy format varog'lari belgilangan?	5 ta	4 ta	6 ta	3 ta
81	Chizmada tasvirlangan chizikli ulchamlarning hakikiy ulchamlarga nisbati qanday ataladi?	masshtab	Qirkim	kesim	format
82	Chizma nima?	grafik til	Rasm	foto	shakl
83	A4 bichimli chizma qogozining o'lchami qanday bo'ladi?	210x297 mm	297x420 mm	420x594 mm	841x594 mm
84	Chizmaning hoshiya chizig'i qanday	S	S/2	S/3	2 S

	yo'g'onlikdagi chiziqda chiziladi?				
85	Parallel o'lsham chiziqlari orasidagi masofa qanchadan olinadi?	6-10 mm	3-6 mm	10-20 mm	2-4 mm
86	Qanday shrift yozuvi davlat standartlarida belgilanmagan?	12 mm	14 mm	5 mm	7 mm
87	Qanday shrift yo'zuvi davlat standartlarida belgilangan?	20 mm	3 mm	9 mm	26 mm
88	Davlat standartida belgilangan chizma asosiy yo'zuvi o'lchamini aniqlang?	55x185 mm	50x185 mm	55x165 mm	45x185 mm
89	Ikki nuqtali ingishka shtrix-punktir chiziqdan qanday paytlarda foydalaniladi?	Yo'yilma da buklash joylarini tasvirlashda	markaz chiziklarini chizishda	ko'rinmas konturini chizishda	o'qchiziklarni chizishda
90	Ikki tugri chiziqni, tugri chiziq bilan aylanani va ikki aylanani ravon egri shiziq bilan birlashtirilishi qanday ataladi?	tutashma	kesishish	kesik	oval
91	Chizmada S detalning qanday o'lchamini bildiradi?	qalinlik	balandlik	gabarit	uzunlik
92	Qaysi tutashuv turida yoy radiuslari qo'shib, tutashuv markazi topiladi?	ichki tutashuvda	tashqi tutashuvda	aralash tutashuvda	aralash emastutashuvda
93	Qaysi tutashuv turi mavjud emas?	aralash emastutashuv	tashqi tutashuv	ichki tutashuv	aralash tutashuv
94	Detalning bosh kurinishi deb, aysi kurinish aytiladi?	oldidan	Chapdan	ungdan	ustidan
95	Detalni bir yoki bir necha tekislik bilan fikran kesishdan xosil bulgan shaklning nomi?	qirkim	Kurinish	kesim	manalliy kurinish
96	Detalning asosiy ko'rinishi qaysi proyeksiyalar tekisligida tasvirlanadi?	frontal	gorizontal	profil	ko'shimsha
97	Detalning oldidan ko'rinishi qanday ko'rinish deyiladi?	asosiy	Ustdan	chapdan	o'ngdan
98	Detalning asosiy ko'rinishi qanday nomlanadi?	bosh ko'rinish	Ustdan	o'ngdan	chapdan
99	Jismning chapdan ko'rinishi asosiy ko'rinishga nisbatan qanday joylashtiriladi	o'ng yonida	Ostida	chap yonida	ustida
100	Detalning qanday o'lsham soni oldiga L qo'yiladi?	uzunlik	Gabarit	qaliklik	diametr
101	Jismning chapdan ko'rinishi asosiy ko'rinishga nisbatan qanday joylashadi?	O'ng yonida	Ostida	CHap yonida	ustida
102	Detalning asosiy ko'rinishi ustidan ko'rinishga nisbatan qanday joylashadi?	ustida	Ostida	chap tomonda	o'ng tomonda
103	Buyum sirtining kuzatuvchiga kurinib turgan kismining tasviri qanday ataladi?	kurinish	Kirkim	kesim	masshtab
104	Chizmada bosh kurinishga nisbatan ostidan kurinish qanday joylashadi?	bosh kurinish ustida	bosh kurinishdan ungda	bosh kurinish ostida	bosh kurinish-dan shapda
105	Detalning profil proyeksiyasi qanday ko'rinish deyiladi?	chapdan	Ustdan	o'ngdan	oldidan
106	Asosiy yozuv chizmaning qaeriga joylashtiriladi?	chizmaning pastki o'ng burchagiga	chizmaning ohlagan joyiga	chizmaning chap yukori burchagiga	chizmaning pastki chap burchagiga
107	Davlat standartlarida asosiy ko'rinishlar soni nechta?	oltita	Uchta	to'rtta	ettita
108	Eskiz nima?	bir marta foydalaniladigan shizma	ishchizma	yig'ishchizmasi	yoyilma
109	Kesim nima?	detalning faqat kesuvchi tekislikda	detalning ichki tuzilishini aniqlash	detalning ichki ko'rinishini o'qishga	chiqarib tasvirlangan detal qismi

		kesilgan joy tasviri	usuli	imkon beradigan tasvir	
110	Detalning to'liq ko'rinishi o'rniga uning bir qismi tasvirlansa qanday ko'rinish hosil bo'ladi?	mahalliy	Olddan	ustdan	chapdan
111	Qirqim nima?	kesuvchi tekislikda hosil bo'ladigan va uning orqa-sida yotgan narsalar qismi ko'rsatilgan tasvir	narsaning xayolan tekislik bilan kesilgan joyi	faqat kesuvchi tekislikdagi tasviri	detal shaklini aniqlash vositasi
112	Jism yo'qlari proeksiyalash tekislikiga nisbatan baravar burchaklar ostida proyeksiyalansa, qanday aksonometrik proyeksiyahosil bo'ladi?	izometriya	frontal dimetriya	to'g'ri burchakli dimetriya	qiyshiqburchakli izometriya
113	Qaysi aksonometrik proyeksiyada x, u, z koordinata o'qlari orasidagi burshaklar o'zaro teng	izometriyada	frontal dimetriyada	markaziy proyeksiyada	dimetriyada
114	Qaysi aksonometriyada kvadrat V tekislikka xaqiqiy ko'rinishda tasvirlanadi	frontal dimetriyada	izometriyada	perspektivada	markaziy proyeksiyada
115	Aylanish sirtning meridian tekisligi qaysi proeksiyalar tekisligiga parallel bo'lmaydi?	Gorizontal	Frontal	Vertikal	Profil
116	Konusning barcha yasovchilari qaysi umumiy bitta chiziqqa ega?	Yo'naltiruvchi	Parallel	To'g'ri chiziq	Diagonal
117	Kesuvchi tekislik konusning uchi orqali sirtning ikkita yasovchisini kesib o'tsa, qanday yassi shakl hosil bo'ladi?	Uchburchak	Aylana	Parabola	Ellips
118	To'g'ri chiziq gorizontal tekisligiga perpendikulyar bo'lsa, uning shu tekisligidagi ortogonal proeksiyasi qanday ko'rinishda bo'ladi?	Nuqta	Haqiqiy ko'rinishda	Qisqarib	Kattalashib
119	To'g'ri burchakning bir tomoni gorizontal tekislikka parallel, ikkinchi tomoni perpendikulyar bo'lsa, bu burchakning gorizontal proeksiyasi qanday ko'rinishda tasvirlanadi?	To'g'ri chiziq	To'g'ri burchak	O'tkir burchak	O'tmas burchak
120	Tekislik proeksiyalar tekisliklaridan biriga perpendikulyar bo'lsa, qanday tekislik deyiladi?	Proeksiyalovchi	Umumiy vaziyatdagi	Frontal	Profil
121	Izlari orqali ifodalangan umumiy vaziyatdagi tekislik gorizontal chizig'ining gorizontal proeksiyasi qanday tasvirlanadi?	Gorizontal iziga parallel	O'qqa parallel	Frontal iziga parallel	Profil iziga parallel
122	Tekislik barcha proeksiyalar tekisliklariga nisbatan og'ma vaziyatda bo'lsa, qanday tekislik deyiladi?	Umumiy vaziyatdagi	Proeksiyalovchi	Frontal	Profil
123	Frontal tekisligidagi uchburchak gorizontal tekislikga qanday ko'rinishda tasvirlanadi?	To'g'ri chiziq ko'rinishida	Haqiqiy kattaligida	O'zidan kichikroq	Kattalashib
124	To'g'ri burchakning bir tomoni gorizontal tekislikka parallel, ikkinchi tomoni og'ma vaziyatda bo'lsa, bu to'g'ri burchakning gorizontal proeksiyasi qanday kurinishda bo'ladi?	To'g'ri burchak	O'tkir burchak	O'tmas burchak	To'g'ri chiziq
125	To'g'ri chiziq gorizontal tekislikga perpendikulyar bo'lsa, u qanday to'g'ri chiziq deyiladi?	Gorizontal proeksiyalovchi	Gorizontal	Frontal	Profil
126	To'g'ri chiziq frontal tekislikga	Frontal	Gorizontal	Frontal	Profil

	perpendikulyar bo'lsa, u qanday to'g'ri chiziq deyiladi?	proeksiyalovchi	proeksiyalovchi		
127	To'g'ri chiziq gorizontal tekislikga parallel vaziyatda bo'lsa, uning frontal proeksiyasi X o'qiga nisbatan qanday ko'rinishda tasvirlanadi?	X o'qiga parallel	X o'qiga perpendikulyar	X o'qiga og'ma	Y o'qiga perpendikulyar
128	To'g'ri chiziq frontal tekislikga parallel vaziyatda bo'lsa, uning frontal proeksiyasi qanday ko'rinishda tasvirlanadi?	Haqiqiy uzunlikda	Nuqta ko'rinishida	Kesmadan qisqaroq	Kesmadan kattaroq
129	Tekislik gorizontal proeksiyalovchi vaziyatda bo'lsa, uning frontal izi qanday tasvirlanadi?	X o'qiga perpendikulyar	X o'qiga og'ma	X o'qi bilan qo'shilib qoladi	X o'qiga parallel
130	To'g'ri chiziq proeksiyalar tekisligi bilan kesishgan nuqtasi nima deyiladi?	Iz	Proeksiya	Shakl	O'q
131	Nuqtalardan qaysi biri profil tekislikga tegishli	(0,12,8)	(5,10,15)	(0,12,8)	(25,0,35)
132	Nuqtalardan qaysi biri gorizontal tekislikga tegishli	(50,30,0)	(5,10,15)	(50,30,0)	(25,0,35)
133	Nuqtalardan qaysi biri frontal tekislikga tegishli	(25,0,35)	(5,10,15)	(0,12,8)	(50,30,0)
134	Narsaning eritilmagan ko'rinas yuzasi qanday nomlanadi?	O'zining soyasi	Tushgan soya	Yarim soya	Soya
135	Narsaning boshqa narsalardagi soyasi qanday nomlanadi?	Tushgan soya	Yarim soya	Soya	O'zini soyasi
136	Ortogonal proeksiyalarda yorug'lik nurini tushish burchagi teng	45 <sup>0</sup>	60 <sup>0</sup>	20 <sup>0</sup>	30 <sup>0</sup>
137	Aksonometriya fazoviy nurning yo'nalishi qanday aniqlanadi?	Kub diagonali bo'yicha	Prizma diagonali bo'yicha	Konus diagonali bo'yicha	Piramida diagonali bo'yicha
138	Umumiy vaziyatdagi kesmaning X o'qidagi soyasi qanday nomlanadi?	Sinish	Bo'lish	Nuqtaliy	Sindirish
139	H tekislikka parallel aylananing shu tekislikga tushgan soyasi qaysi shaklda bo'ladi?	Aylana	Ellips	Oval	To'g'ri chiziq
140	Perspektivada H tekisligi qanday nomlanadi?	Narsalar	Buyumlar	Mahsulot i	Muxim
141	Perspektivada proeksiyalar markazi qanday belgilanadi?	P	R	S	T
142	Qaysi tekislikda perspektiv tasvir yasaladi?	Kartina	Perspektiv	Ko'rinar	Ko'rinmas
143	Ko'rish nuqtasidan kartina tekisligiga o'tkazilgan perpendikulyar qanday nomlanadi?	Bosh nur	Ortogonal	Perspektiv	Qayta
144	Perspektiva yasash qaysi usulga asoslangan?	Markaziy proeksiyalash	Ortogonal proeksiyalash	Perpendikulyar proeksiyalash	Parallel proeksiyalash
145	Perspektivada gorizontal parallel chiziqlar kesishish nuqtasi qanday nomlanadi?	Uchrashuv nuqtasi	Cheksizlik	Lobachevskiy nuqtasi	Evklid nuqtasi
146	Fazoviy nuqtaning soyasi qaerda joylashadi?	Fazoviy yorug'lik nuri va uning tekislikdagi proeksiyasi bilan kesishish nuqtasida	Kartina tekisligida	Narsalar tekisligida	Fazoviy nurning proeksiyalari kesishgan nuqtada
147	Vertikal chiziqlarning soyalari qanday yo'naltirilgan?	Yorug'lik nurining narsalar tekisligidagi proeksiyasi	Yorug'lik nurining kartina tekisligidagi proeksiyasi	Bosh nuqtaga	Ko'rish nuqtasiga

		bo'yicha	bo'yicha		
148	Perspektivada gorizantal parallel chiziqlar qanday yo'naltirilgan?	Uchrashuv nuqtasiga	Tarqash nuqtasiga	Kelish nuqtasiga	Ketish nuqtasiga
149	Bosh nur kartina tekisligiga qaysi burchakda o'tkaziladi?	90 <sup>0</sup>	60 <sup>0</sup>	120 <sup>0</sup>	45 <sup>0</sup>
150	Agar kartina tekisligi fasadga parallel bo'lsa, yasalgan perspektiva qanday nomlanadi?	Frontal	Burchakli	Teatral	Gumbozli
151	K (20, 30, 50), P (20, 20, 60), L (40, 10, 20), T (30, 0, 0) nuqtalardan qaysi biri gorizantal tekislikdan eng balandda tasvirlanadi?	P	T	K	L
152	Bitta to'g'ri chiziqqa tegishli bo'magan uchta nuqta orqali nima ifodalanadi?	Tekislik	To'g'ri chiziq	Jism	Sirt
153	Biror tekislik proeksiyalar tekisliklaridan biriga perpendikulyar bo'lsa, u qanday tekislik deyiladi?	Proeksiyalovchi	Umumiy vaziyatdagi	Gorizantal	Frontal
154	Gorizantal tekislikga parallel tekislik qanday tekislik deyiladi?	Gorizantal	Umumiy vaziyatdagi	Frontal	Profil
155	Frontal proeksiyalovchi tekislikning gorizantal proeksiyasi X ga nisbatan qanday burchakda tasvirlanadi?	To'g'ri burchakda	O'tkir burchakda	Ixtiyoriy burchakda	O'tmas burchakda
156	Profil tekislikning frontal izi X o'qiqa nisbatan qanday tasvirlanadi?	To'g'ri burchakda	Ixtiyoriy burchakda	O'tkir burchakda	O'tmas burchakda
157	Markaziy proeksiyalashda proeksiyalash markazidan o'tuvchi to'g'ri chiziq qanday ko'rinishda tasvirlanadi?	Nuqta	To'g'ri chiziq	Egri chiziq	Ixtiyoriy
158	Parallel proeksiyalashda yo'nalishiga parallel bo'magan to'g'ri chiziq qanday ko'rinishda tasvirlanadi?	To'g'ri chiziq	Nuqta	Egri chiziq	Ixtiyoriy
159	Gorizantal tekislikga perpendikulyar to'g'ri chiziqning gorizantal proeksiyasi qanday ko'rinishda tasvirlanadi?	Nuqta	To'g'ri chiziq	Egri chiziq	Ixtiyoriy
160	Proeksiyalovchi nur proeksiyalar tekisligi bilan o'tkir burchak hosil qilsa, qanday proeksiyalar hosil bo'ladi?	Qiyshiq burchakli	Ortogonal	Sonlar bilan belgilangan	Topografik
161	Jism va u bilan bog'liq bo'lgan koordinata o'qlari aksonometrik tekisligiga orthogonal proeksiyalansa, qanday aksonometriya hosil boladi?	To'g'ri burchakli	Qiyshiq burchakli	Topografik	Sonlar bilan belgilangan
162	Qaysi nuqta frontal tekislikga tegishli	(20, 0, 30)	(5, 10, 15)	(10, 15, 0)	(0, 50, 25)
163	To'g'ri chiziqning profil proeksiyalar tekisligi bilan kesishgan nuqtasi nima deyiladi?	Profil iz	Frontal iz	Gorizantal iz	Uchrashuv nuqtasi
164	To'g'ri chiziqning gorizantal proeksiyalar tekisligi bilan kesishgan nuqtasi nima deyiladi?	Gorizantal iz	Frontal iz	Profil iz	Uchrashuv nuqtasi
165	To'g'ri chiziq profil tekisligiga perpendikulyar bo'lsa, uning frontal proeksiyasi X o'qqa nisbatan qanday tasvirlanadi?	Parallel	Perpendikulyar	Ixtiyoriy burchakda	O'tkir burchakda
166	To'g'ri chiziq kesmasi frontal tekisligiga perpendikulyar bo'lsa, u qanday chiziq deyiladi?	Frontal proeksiyalovchi	Gorizantal proeksiyalovchi	Umumiy vaziyatdagi	Profil proeksiyalovchi
167	Bitta to'g'ri chiziq va unga tegishli bo'lmagan nuqta orqali nima ifoda qilinadi?	Tekislik	To'g'ri chiziq	Jism	Sirt
168	Frontal tekislikga parallel tekislik qanday tekislik deyiladi?	Frontal	Umumiy vaziyatdagi	Profil	Gorizantal
169	Gorizantal proeksiyalovchi tekislikning frontal izi x o'qqa nisbatan qanday tasvirlanadi?	Perpendikulyar	Parallel	Ixtiyoriy burchakda	O'tkir burchakda

170	Gorizontal tekislikdagi kesma gorizontal tekisligiga qanday ko'rinishda proektsiyalanadi?	Haqiqiy uzunligida	Kattalashib	Qisqarib	Nuqta ko'rinishida
171	Profil proektsiyalovchi tekislikdagi to'g'ri chiziqning profil proektsiyasi qaerda tasvirlanadi?	Tekislikning profil izida	z o'qida	Tekislikning frontal izida	y o'qida
172	To'ri chiziq gorizontal tekislikdagiga parallel bo'lsa, u qanday to'g'ri chiziq deyiladi ?	Gorizontal	Frontal	Profil	Umumiy vaziyatdagi
173	To'ri chiziq profil tekisligiga perpendikulyar bo'lsa, uning frontal proyeksiyasi X o'qqa nisbatan qanday tasvirlanadi?	Parallel	Perpendikulyar	Og'ma	X o'q bilan qo'shib tasvirlanadi
174	Qanday tekislik xususiy vaziyatdagi tekislik deyiladi?	Proeksiya tekisliklaridan biriga parallel yoki perpendikulyar bo'lgan tekislik	Proeksiya tekisliklariga og'ma bo'lgan tekislik	Proeksiya tekisliklarining barchasiga parallel bo'lgan tekislik	Proeksiya tekisliklarining barchasiga perpendikulyar bo'lgan tekislik
175	O'zgarish koeffitsientlari $e_x=e_y=e_z$ bo'lsa, qanday aksonometrik proyeksiya deyiladi?	Izometrik	Trimetrik	Dimetrik	Perspektiva
176	Frontal perspektivada kartinaga perpendikulyar to'g'ri chiziqlar o'zaro qaysi nuqtada kesishadi?	P da	$F_1$ da	$F_2$ da	$D_1$ da
177	Perspektiva deganda nimani tushunasiz?	Uzoqqa qarash	Rasm chizaman	Oyna orqali qarayman	Qalam bilan chizish
178	P nuqta kartinaning nimasi deyiladi?	Bosh nuqtasi	Kuzatish nuqtasi	Ixtiyoriy nuqtasi	Distansion nuqtasi
179	$D_1$ $D_2$ nuqtalar kartinaning qanday nuqtalari deyiladi?	Distansion nuqtalari	Bosh nuqtalari	Kuzatish nuqtalari	Ixtiyoriy nuqtalari
180	Binoning oldidan ko'rinishi qanday nomlanadi ?	Fasad	Yon fasad	Tom plani	Hovli fasadi
181	Binoning W dagi tasviri nima deyiladi?	Yon fasad	Fasad	Tom plani	Hovli fasadi
182	Binoning H dagi tasviri nima deyiladi ?	Tom plani	Yon fasad	Fasad	Hovli fasadi
183	Binoning orqadan ko'rinishi nima deyiladi?	Hovli fasadi	Yon fasad	Tom plani	Fasad
184	Binoning gorizontal qirqimi nima deyiladi ?	Plan	Yon fasad	Tom plani	Hovli fasadi
185	Binoning profil qirqimi nima deyiladi ?	Verical qirqim	Yon fasad	Tom plani	Hovli fasadi
186	Bino fasadi chizmalari qanday masshtabda chizilishi mumkin ?	M 1 : 100	M 1 : 1000	M 10 : 1	M 1 : 1
187	Binoning qirqimi qanday masshtabda chizilishi mumkin ?	M 1 : 100	M 1 : 10	M 10 : 1	M 1 : 1000
188	Qurilish chizmalarida o'lchamlar mm, sm va m larda qo'yilishi mumkin. Binoning plani va qirqimida qanday qiymatlarda qo'llanadi?	Millimtrlarda	Santimtrlarda	Metrlarda	Detsimtrlarda
189	Binoning fasadida o'lchamlar qanday qiymatlarda qo'yiladi?	Millimtrlarda	Santimtrlarda	Metrlarda	Detsimtrlarda
190	Qurilish chizmalarida (planda) o'lcham chiziqlariga qanday ko'rsatgich (strelka) qo'yiladi?	Ko'rsatgich o'rniga $45^0$ burchakdagi qisqa kesik chiziq	Uchi to'ntoq ko'rsatgich	Ko'rsatgich qo'yilmaydi	O'tkir uchli ko'rsatgich
191	Xona maydoni qanday qiymatdagi o'lchamda qo'yiladi?	Kvadrat metrda	Kvadrat santimetrda	Tomonlarining o'lcham qiymatlari o'zaro ko'paytirilga	Kvadrat millimetrda

				n holda	
192	Binoning planida uning konstruktiv element (devor va ustun) larining o'qlari oralig'iga qo'yilgan raqam va hariflar nima ichiga joylashtirilgan bo'ladi?	Aylanalar ichiga	Kvadratlar ichiga	To'rtburchaklar ichiga	Ellipslar ichiga
193	Bino devorlarining yer osti qismlari davomi nima deyiladi?	Poydevor	Devor	Zinapoya	Yerto'la
194	Bino poydevorining asosiy xizmati nimalardan iborat?	Tushayotgan yuk (nagruzka) ni turpoqqa o'tkazish	Binoni ko'tarib turish	Binoni cho'kishdan saqlash	Binoni og'ishdan saqlash
195	Asosiy devor nima deyiladi ?	Ko'taruvchi	Yo'g'on	Qalin	Parda
196	Binoning asosiy (kapital) devorining xizmati nimadan iborat?	Bino yukini poydevorga o'tkazish	Bino xonalarini o'rash	Xonalarni tashqi ob-havo injiqliklarida n saqlash	Bino tomini ko'tarib turish
197	Asosiy devorning ustki qismi nima bilan chegaralanadi?	Karniz	Tom	Mo'rkon	Poydevor
198	Bino ichidagi xonalarni bir-biridan qanday devorlar ajratib turadi?	Yupqa (Parda)	Qalin	Asosiy	Ko'taruvchi
199	Qavatlar o'zaro aloqani qanday vosita orqali amalga oshiradi ?	Zinapoya	Telefon	Chaqirish	Ovoz btrish
200	Binolarda karniz nima uchun kerak?	Tashqi devorni obihavo injiqliklarida n himoya qilish uchun	Tomni og'ishdan saqlash uchun	Binoni chiroyli ko'rsatish uchun	To'rt tomon devorlarini jips ushlab turish uchun