

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT
TEXNIKA UNIVERSITETI**

**CHIZMA GEOMETRIYA VA MUHANDISLIK
GRAFIKASI**

fanidan sirtqi bo‘lim talabalari uchun

**NAZORAT TOPSHIRIQLARI VA USLUBIY
KO‘RSATMALAR**

II – qism

Toshkent – 2019

UDK.744

Tuzuvchilar: Azimov T.D., Sabirova D.U., Mirzaraimova V.T., Yakubova M.M. “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanidan sirtqi bo‘lim talabalari uchun nazorat topshiriqlari va uslubiy ko‘rsatmalar. – Toshkent: ToshDTU, 2019. 60 b.

Ushbu “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanidan sirtqi bo‘lim talabalari uchun nazorat topshiriqlari va uslubiy ko‘rsatmalar” O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining texnika ta’lim yo‘nalishlari bo‘yicha oliy ta’lim Davlat standarti asosida bakalavrlar tayyorlash uchun mo‘ljallangan “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanining namunaviy dasturi asosida tuzilgan. Ko‘rsatmadagi topshiriqlar “Muhandislik grafikasi” fanining asosan barcha nazariy va amaliy materiallarini o‘z ichiga olgan topshiriqlar bo‘lib, o‘quv rejasida mazkur fanga ajratilgan soatlar hajmida, sirtqi bo‘lim talabalarining mustaqil uy-grafik ishlarini bajarish uchun rejalashtirilgan.

Uslubiy ko‘rsatmalar universitetga biriktirilgan barcha ta’lim yo‘nalishlari sirtqi talabalari uchun mo‘ljallangan.

*Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
ilmiy-uslubiy kengashining qaroriga muvofiq nashrga tayyorlandi*

Taqrizchilar: Kuchkarova D.F. - TIQXMMI “Chizma geometriya
va muhandislik grafikasi” kafedrası
t.f.d., professor

Azimov A.T.- ToshDTU “Chizma geometriya va
kompyuter grafikasi” kafedrası dotsenti

© Toshkent davlat texnika universiteti, 2019

KIRISH

“Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fani muhandislik grafikasi qismini o‘rganish chizma geometriya kursining nazariy bilimlari Konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi, Davlat standartlari va uning me‘yoriy hujjatlariga asoslangan.

Muhandislik grafikasining asosiy nazariy bilimlari ma‘ruzalarda bayon qilinishi tavsiya etiladi. Bundan tashqari, talabalar kursning boshqa ko‘pchilik nazariy bilimlari, muhim ma‘lumotlarini darslik, o‘quv qo‘llanma, lug‘atlardan foydalanib bilim olishlari talab qilinadi.

Ma‘ruzalarda talabalarga o‘rgatilayotgan yig‘ma birliklarning qo‘llanishi va ishlatilishi, ularni konstruksiyalash hamda tayyorlash texnologiyasining asosiy xususiyatlariga oid muhim ma‘lumotlarni berish o‘rinli bo‘ladi. Talabalar chizib tayyorlaydigan chizmalar ishlab chiqarish chizmalari darajasida bajarilishi kerak.

Mavjud har qanday obyektlarni aniq va samarali dinamik nuqtai nazardan tasvirlay olish vositasi sifatida eskiz va yaqqol tasvirlarning ahamiyati muhim o‘rin tutadi. Bular ko‘rish qobiliyati, fazoviy tasavvurlash hamda kishining tasviriy-badiiy didini rivojlantiradi. Buning uchun detallarning eskizini bajarishda qo‘l ko‘nikmasi malakasini oshirishga e‘tibor beriladi.

Kursni o‘rganish jarayonida chizmalarni o‘qish va bajarish bo‘yicha doimiy malakalarni oshirishda talabalarning o‘zlari bajaradigan mustaqil ishlari va maxsus tayyorlangan qo‘llanmalarning ahamiyati katta.

Talabalarning chizma ishlarini mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish vositalari bilan, shuningdek, chizma chizish moslamalari, qurollari bilan amalda tanishtirishga katta e‘tibor berish kerak.

KURSNI O‘RGANISHGA OID USLUBIY KO‘RSATMALAR

“Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanidan

Muhandislik grafikasi qismini o‘rganishni quyidagi tartibda o‘tkazish tavsiya etiladi:

1. Nazariy ishlarni bajarish uchun dasturdagi mavzu va metodik ko‘rsatmalar bilan tanishish;

2. Mazkur mavzu yuzasidan bajariladigan grafik ishlarga oid zarur standartlarni o‘rganish;

3. Mazkur mavzuga oid tavsiya etiladigan adabiyotlarni o‘qib o‘rganish tavsiya etiladi. Adabiyotlardagi muhim qoidalar ayrim zarur chizmalarni puxta o‘zlashtirish uchun ish daftari tutish maqsadga muvofiq bo‘ladi. Ish daftari sifatida chizmalar chizish uchun albom yoki katakli daftardan foydalanish mumkin.

4. Dasturdagi mavzularni puxta o‘zlashtirish uchun tuzilgan savollarga javoblarni ish daftariga yozib borish kerak. Savollarga javoblarni tekshirtirish uchun oliygohga yuborish kerak emas, lekin qiynalganda og‘zaki yoki yozma ravishda kafedraga konsultatsiya olish uchun yuborish mumkin.

5. Har bir mavzuga oid grafik ishlarni metodik qo‘llanmada ko‘rsatilgan tartibda bajarish talab qilinadi. Metodik qo‘llanmada keltirilgan chizmalar topshiriqni bajarish uchun namuna sifatida asos bo‘la oladi, faqat chizma qog‘ozida chizmani rejalash uchun mavzu-niing mazmunini, hajmini ko‘rsatish uchun xizmat qiladi.

NAZORAT ISHLAR

Talabalarning muhandislik grafikasidan bajaradigan uy-grafik ishlari mavzular asosida bo‘lib, dasturda ko‘rsatilgan tartibda amalga oshiriladi. Talabalarning bajaradigan barcha uy-grafik ishlari dasturga ko‘ra 2-nazorat ishidan tarkib topgan. Shu nazorat ishiga chizmalarni bajarishning umumiy qoidalari (geometrik va proyeksion chizmachilik) kiradi.

Talabalar mustaqil bajaradigan nazorat ishini taqriz qilish uchun universitetga (institutga) kafedraga yuborishi kerak.

Nazorat ishini bo‘laklab taqriz uchun yuborishi mumkin emas.

Talabalar grafik ishlarini tekshirtirish uchun o‘z guruh o‘qituvchilariga amaliy darslarda yoki konsultatsiyalarda ko‘rsatishlari mumkin.

Nazorat ishining o‘qituvchilar tomonidan taqriz qilish talabalarning mustaqil grafik ishlariga rahbarlik qilishning asosiy shaklidir.

Taqriz qilingan nazorat ishi taqriz qog‘ozi bilan talabaga qaytariladi.

Agarda nazorat ishi tarkibiga kiruvchi hamma mavzular bo‘yicha chizmalar to‘g‘ri bajarilgandagina sinovdan o‘tgan bo‘ladi.

Qayta taqriz uchun ko‘rsatilgan kamchiliklar e‘tiborga olinib nazorat ishi to‘la hajmda topshiriladi.

Talaba nazorat ishi yuzasidan konsultatsiya uchun kafedraga murojaat qilishi mumkin.

KURS BO‘YICHA SINOV TARTIBI

Oliy texnika o‘quv yurtlarida muhandislik grafikasidan sinov o‘tkazishning quyidagi asosiy tartibi o‘rnatilgan:

Talabadan sinovni kafedra mudiri yoki u tayinlagan kafedra o‘qituvchilaridan biri qabul qiladi.

Sinov qabul qilish jadval asosida belgilangan kun va soatda amalga oshiriladi:

Sinovga ishchi dasturdagi belgilangan hajmdagi barcha ishlarni to‘la bajargan talabalar qo‘yiladilar. Nazorat uy-grafik ishlarining tayyorligi taqrizchi-o‘qituvchining ijobiy taqrizi asosida belgilanadi. Kurs bo‘yicha 1 ta sinov belgilangan.

SINOV:

1. Talaba bajargan grafik ishlarining o‘qituvchi nazoratidan o‘tkazilishi;

2. Kafedrada belgilangan hajm va mazmundagi sinov topshiriqlarining bajarilishi;

3. Talabalarning Konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi, Davlat standartlari bo‘yicha bilimlarini aniqlash va chizmalarini o‘qiy olish

qobiliyatlarini tekshirish maqsadida o'qituvchining beradigan savollarini o'z ichiga oladi.

Muhandislik grafikadan talabalar bilimlari besh balli tizimda baholanadi.

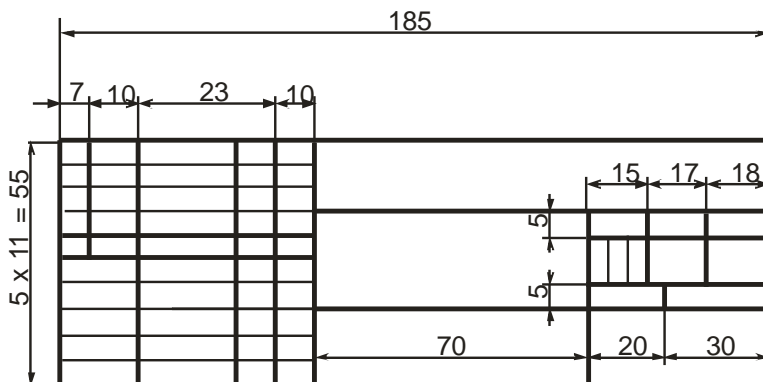
Talaba bilimi qoniqarsiz baholangan taqdirda kafedra mudiri yoki u tayinlagan vakolatli shaxs qayta topshirishga ruxsat berilgan talaba qo'shimcha grafik ishlar bajarishi yoki avvalgi ishlar asosida qayta sinov topshirishi mumkinligini aniqlaydi.

Sinov topshirgan talabaning grafik ishlari kafedraga saqlash uchun topshiriladi.

CHIZMALARNI BAJARISHGA OID TAVSIYALAR

Barcha chizmalar Konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi Davlat standartlariga to'la rioya qilingan holda chizilib, grafik jihatdan aniq va bejirim bajarilgan bo'lishi kerak. Chizmalar dasturdagi har bir mavzu bo'yicha bajariladigan grafik ishlar uchun belgilangan chizma qog'oz formatlarida (formatlar haqida DS2.302-97 ga qarang) formatning chekka chiziqlari o'tkazilgandan keyin barcha format qog'ozlari uchun yagona bo'lgan asosiy yozuv o'ng pastki burchakka joylashtiriladi.

Asosiy yozuv o'lchamlari bilan DS2.104-97 ga muvofiq 1-shaklda berilgan. Uni to'ldirish esa 2-shaklda ko'rsatilgan.



1-shakl

* DSlarning tartib raqamlari alohida mavzular uchun tuzilgan adabiyotlar ro'yxatida berilgan.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. Ленинград. М.: 2000.

2. Ануриев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. М.: 2000.

Izoh. Kafedra tavsiyasiga ko'ra muhandislik grafikasi fanidan boshqa mualliflarning adabiyotlaridan foydalanishi mumkin.

2-NAZORAT ISHI

2-nazorat ishining hajmi va mazmuni quyidagi mavzular bo'yicha bajariladigan chizmalardan iborat :

1-mavzu. KXYaT standartlarining chizmalarni bajarishga oid qo'ygan talabi. Mashina mexanizmi kulachogi qiyofasini chizish;

2-mavzu. Narsaning berilgan ko'rgazmali tasviriga ko'ra uchta ko'rinishini chizish;

3-mavzu. Narsaning matnli bayon qilingan berilishiga ko'ra uchta tasviri va aksonometriyasini bajarish.

4-mavzu. Berilgan ikki tasviriga ko'ra uchta tasvirini chizish va qirqimlari, kesimlarini bajarish.

5-mavzu. Detallarning berilgan ikkita tasviriga ko'ra uchinchisini va o'tish chizig'ini chizish.

6-mavzu. Rezbali detallarni - bolt, gayka, shayba, shpilkalarni hamda boltli va shpilkali birikmalarni tasvirlash va belgilash.

“Muhandislik grafikasi”dan nazorat ishlari 1-8 mavzulardan iborat bo'lib, 1-5 mavzularni “EA”, “Energetika”, Muhandislik geologiyasi”, “Konchilik ishi”, “Muhandislik texnologiyalari” ta'lim yo'nalishi talabalari bajaradilar, 1-8 mavzularni “Mexanika va mashinasozlik” ta'lim yo'nalishi talabalari bajaradilar.

2 - NAZORAT ISHINI BAJARISHGA OID USLUBIY KO'RSATMALAR

1 - mavzu. KXYaT standartlarining chizmalarni bajarishga oid qo'yg'an talablari. Mashina mexanizmi kulachogi qiyofasini chizish

1-mavzu bo'yicha topshiriq

Kulachok qiyofasini chizish.

Bajarish namunasi 3 -shaklda ko'rsatilgan.

Variantingizga oid ma'lumotlarni 1- jadvaldan olasiz.

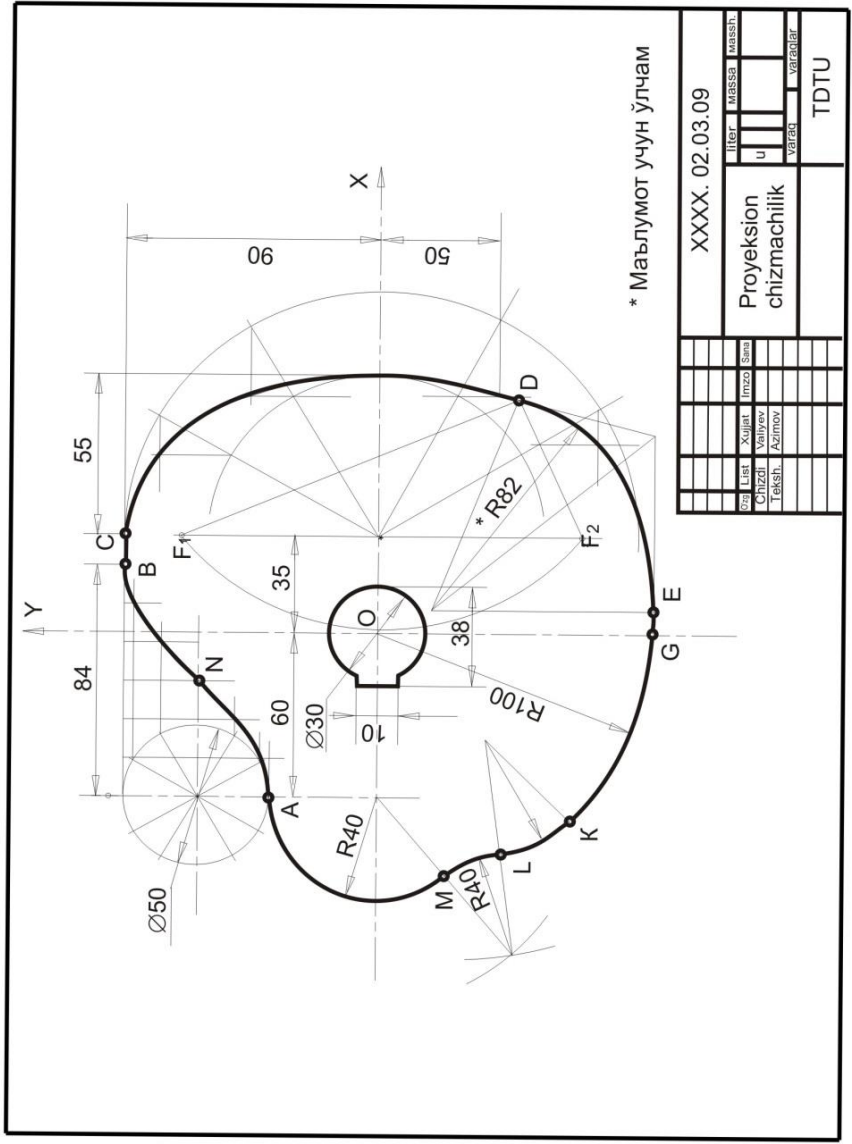
Grafik ishni - topshiriq, chizmasini AZ formatli chizma qog'ozida qalamda bajarasiz.

Topshiriqni bajarish tartibi

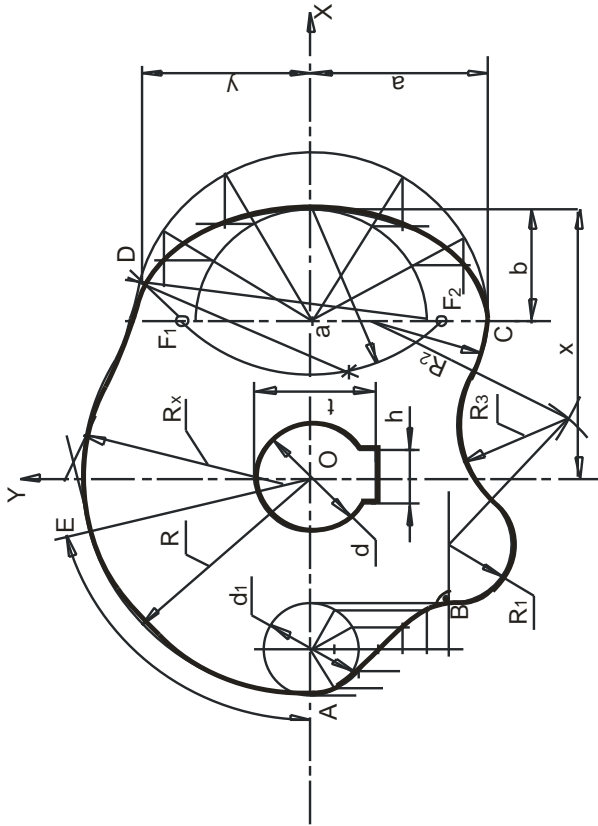
“Konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi” standartlar to'plamlari - DS2.301-97, 2.302-97, 2.303-97, 2.304-97, 2.306-97, 2.307-97ning asosiy qoidalarini, shuningdek tavsiya etilgan adabiyotlarni o'qib o'rganish. Ish daftaringiz bo'lsin, unga o'qib o'rgangan DS qoidalarini yozib borishni odat qiling. 1-mavzuga oid bajariladigan topshiriq mazmuni bilan 3-shaklga qarab tanishib oling. “Muhandislik grafikasi” bo'limiga oid “Chizmalarni bajarish uchun asosiy tavsiyalar” uslubiy ko'rsatmalarini o'qib chiqing, ushbu mavzuga tegishli uslubiy ko'rsatmalarni o'rganib, topshiriq, grafik ishini bajarishga kirishing.

Topshiriqni bajarish bo'yicha ko'rsatmalar

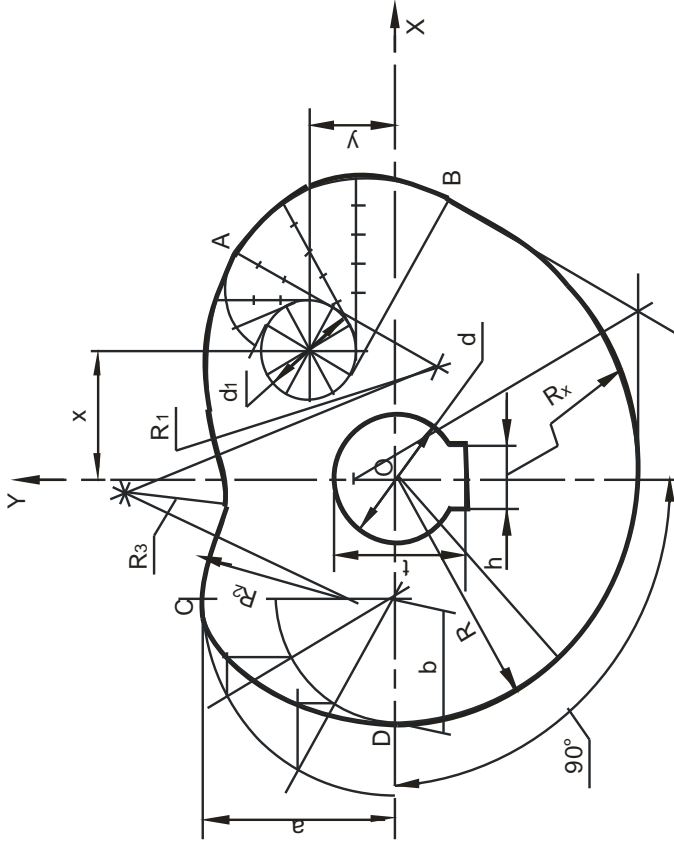
Avtomatikaning juda keng rivojlanishi tufayli turli xilma-xil mexanizmlarda tekis shaklli kulachok va kopirlarni ko'plab uchratish mumkin. 1-mavzudagi topshiriq variantlarida kulachoklar qiyofalari ikkita lekalosimon egri chiziqlar va **R** radiusli aylana yoyini o'z ichiga olgan bo'lib, yoy burchagi kulachokdan harakatga kelgan mexanizmning “tik turish” vaqtini bildiradi. Kulachok qiyofasi variantlarini bajarishda yasashni **Ox** va **Ou** koordinat o'qlarini o'tkazish bilan boshlash kerak bo'ladi. So'ng variantlar jadvalida berilgan parametrlariga ko'ra lekaloli egri chiziqlar yasaladi va uning kulachok qiyofasiga kiruvchi qismini asosiy chiziq bilan chizib qo'yiladi.



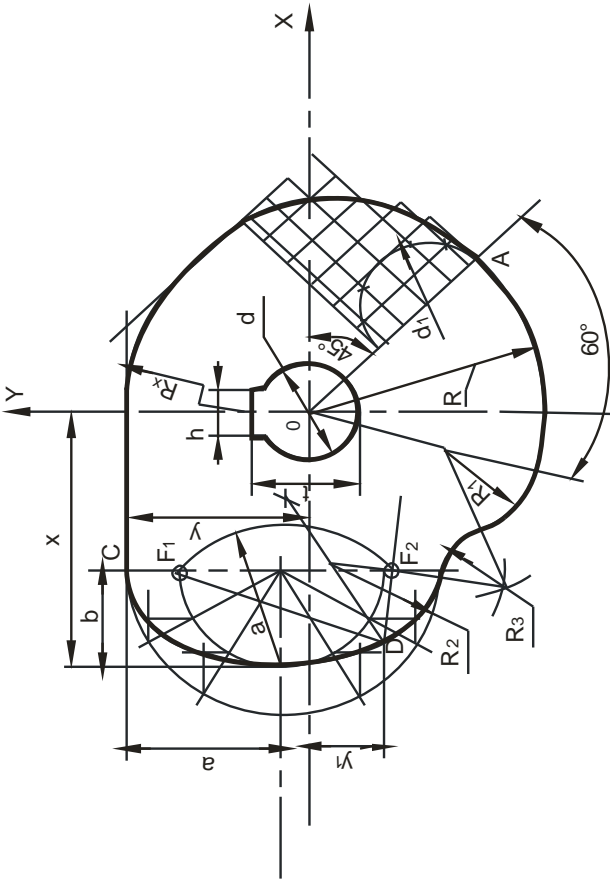
3-shakl



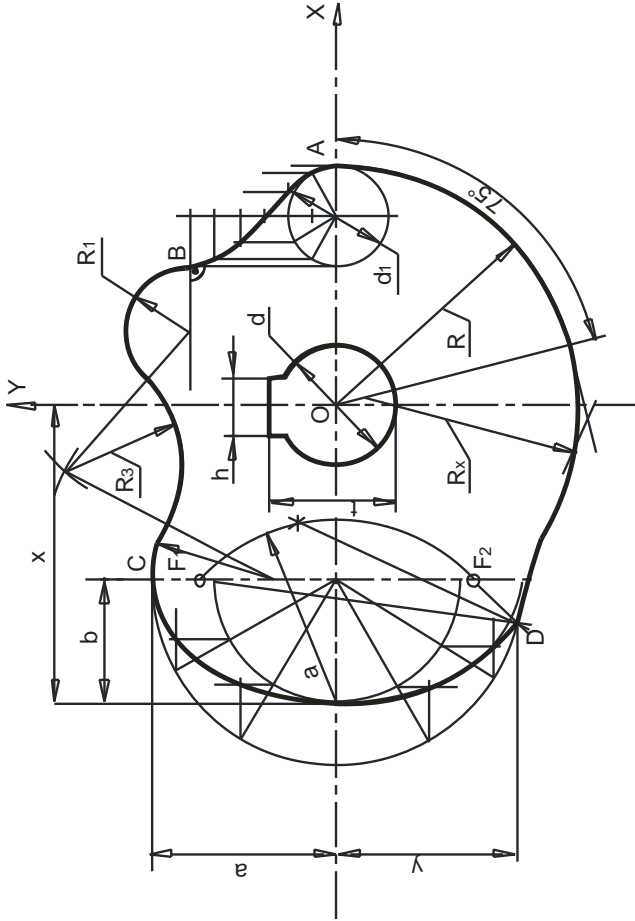
Variantlar	R	R1	R2	R3	a	b	d	d1	h	t	x	y
1	115	35	55	35	75	45	40	55	12	45	115	70
11	110	45	50	40	70	40	35	50	10	40	120	60



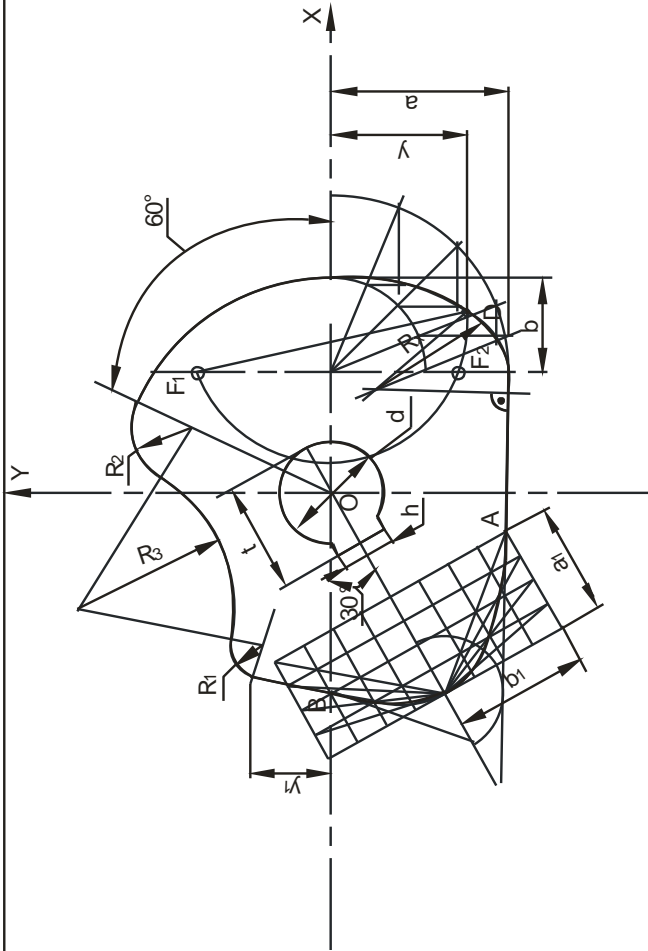
Variantlar	R	R ₁	R ₂	R ₃	a	b	d	d ₁	h	t	x	y
2	120	100	50	30	80	50	45	40	14	50,5	40	35
12	115	110	75	40	90	55	50	45	16	56	45	40



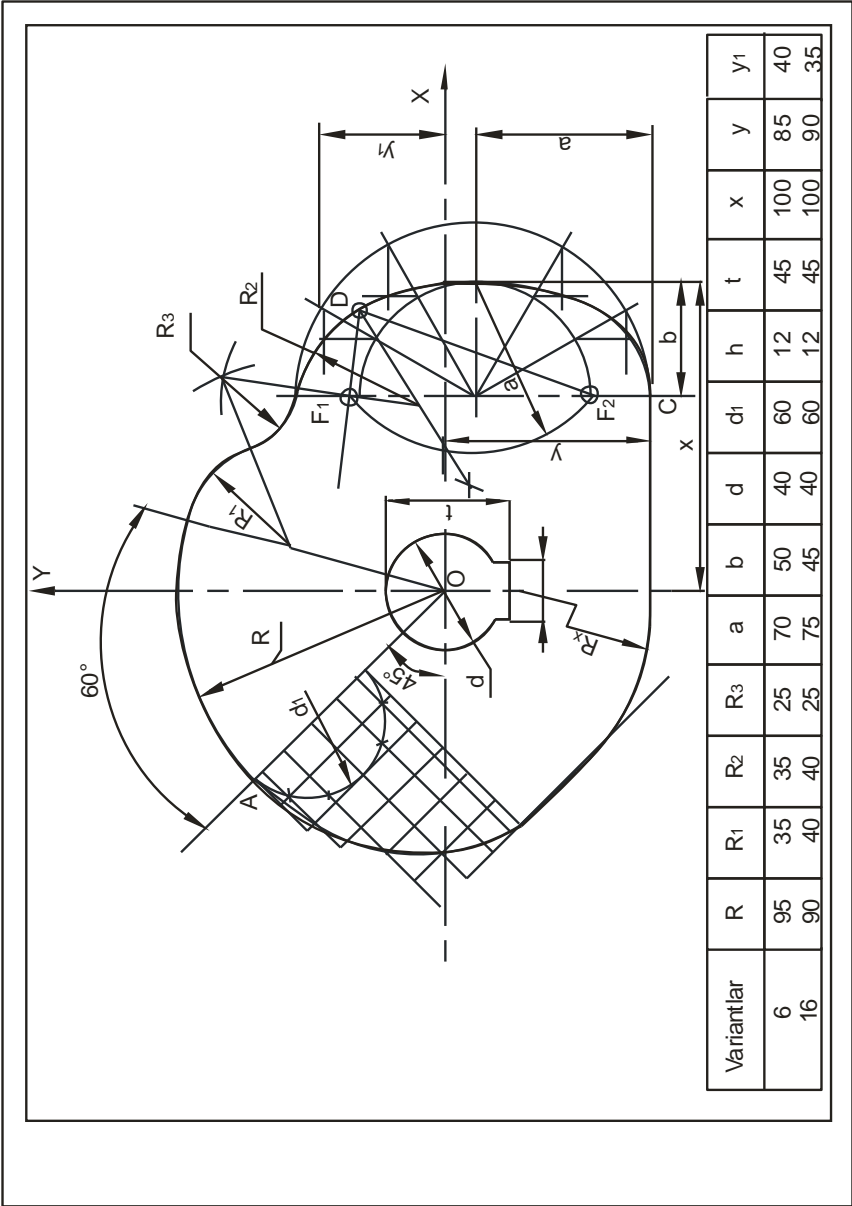
Variantlar	R	R_1	R_2	R_3	a	b	d	d_1	h	t	x	y	y_1
3	95	35	35	25	70	50	40	60	12	45	100	85	40
13	90	40	40	25	75	45	40	60	12	45	110	90	35

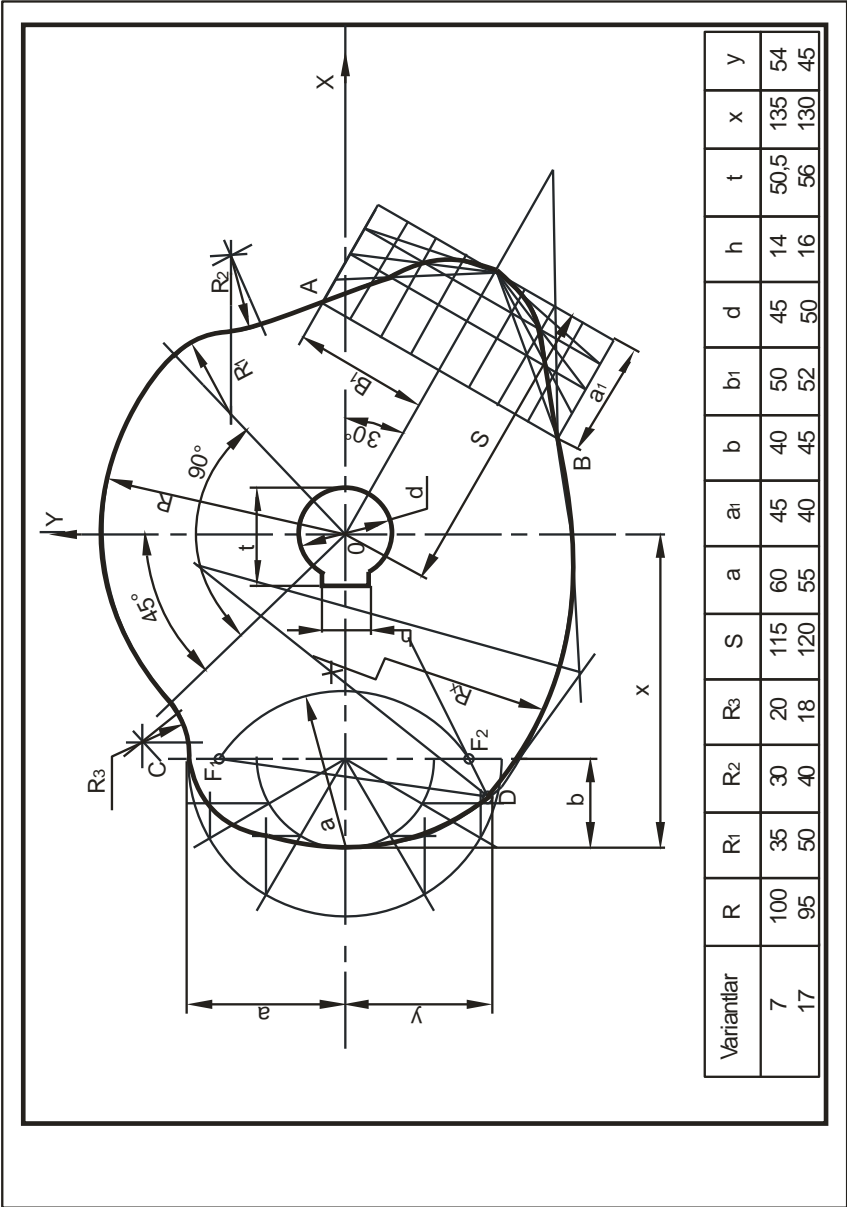


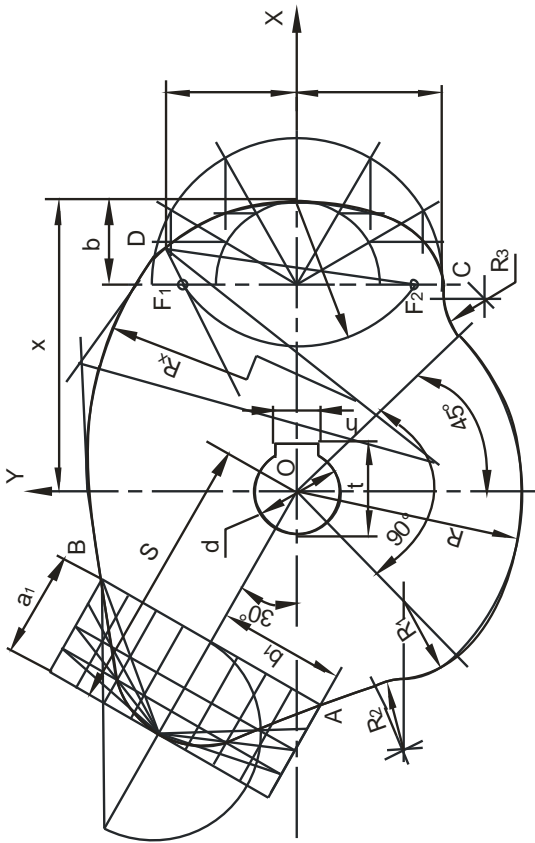
Variantlar	R	R ₁	R ₂	R ₃	a	b	d	d ₁	h	t	x	y
4	115	35	55	35	75	45	40	55	12	45	115	70
14	110	45	50	40	70	40	35	50	10	40	120	60



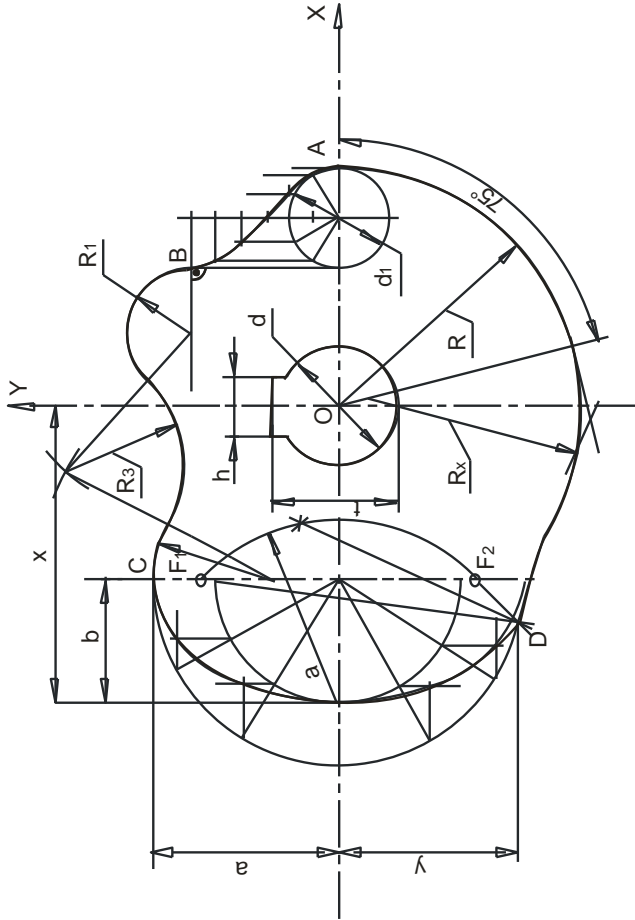
Variantlar	S ₁	a ₁	b ₁	R	a	b	γ	y ₁	R ₁	R ₂	R ₃	d	h	t
5	125	52	65	110	100	65	85	45	15	30	80	50	16	56
15	120	50	60	100	90	60	82	40	10	25	75	45	14	50,5







Variantlar	R	R1	R2	R3	S	a	a1	b	b1	d	h	t	x	y
8	100	35	30	20	115	60	45	40	50	45	14	50,5	135	54
18	95	50	40	18	120	55	40	35	52	50	16	56	130	45



Variantlar	R	R ₁	R ₂	R ₃	a	b	d	d ₁	h	t	x	y
9	115	35	55	35	75	45	40	55	12	45	115	70
10	110	45	50	40	70	40	35	50	10	40	120	60

Ma'lumotlar egri chiziqlar oralig'idagi silliq o'tish chiziqlari orqali chizilishi mumkin. Bu yerda shuni hisobga olish kerakki, barcha variantlarda **D** nuqta orqali ellipsga urinma chiziq o'tkaziladi. **Rx** belgisi radius qiymati yasash yo'li bilan aniqlanishini bildiradi. Kulachok chizmasida **Rx** o'rniga unga to'g'ri keluvchi raqam « * » belgisi bilan qo'shib ko'rsatilishi shart.

Nazorat savollari

1. **A1** format va **A4** formatdan nechta mavjud?
2. Chizmalarning qo'shimcha formatlari qanday hosil qilinadi ?
3. Shrift o'lchami nima bilan aniqlanadi ?
4. Bosma harflarning yozma harflarga nisbatan balandligi nimaga teng ?
5. Chizmalarda to'g'ri shriftlarning qo'llanilishiga yo'l qo'yiladimi ?
6. Ko'rinadigan kontur chiziqning qalinligini tanlash nimaga bog'liq ?
7. Ko'rinmaydigan kontur chizig'i, o'q markaz, chiqarish va o'lcham chiziqlarning chizilishi va ularning qalinligini tanlash nimaga bog'liq ?
8. Katta bo'lmagan (**12 mm** dan kichik) diametrli aylanalarning markaz chiziqlari qanday belgilanadi ?
9. Chizmalarga qo'yiladigan o'lcham raqamlari qanday o'lchov birligida qo'yiladi?
10. O'lcham chiziqlari kontur chiziqdan qancha masofa uzoqlikda o'tkaziladi ?
11. O'lcham chizig'ining ikki uchidagi ko'rsatkich belgisi (strelkasi) qanday hollarda nuqta yoki shtrix bilan almashtiriladi ?
12. Burchak o'lcham chiziqlariga raqamlar qanday joylashtiriladi ?
13. Diametr belgisi (\emptyset) qanday hollarda qo'yiladi ?
14. **1:1** masshtabdan boshqa masshtablarda bajariladigan chizmalarga qanday o'lchamlar qo'yiladi?
15. Tutashmalarni yasash geometriyaning qanday ikki qoidasiga asoslangan ?
16. Tutashmalarning elementlarini sanab bering.

2-MAVZU. BERILGAN NARSANING YAQQOL TASVIRIGA KO'RA UCHTA KO'RINISHLARINI CHIZISH

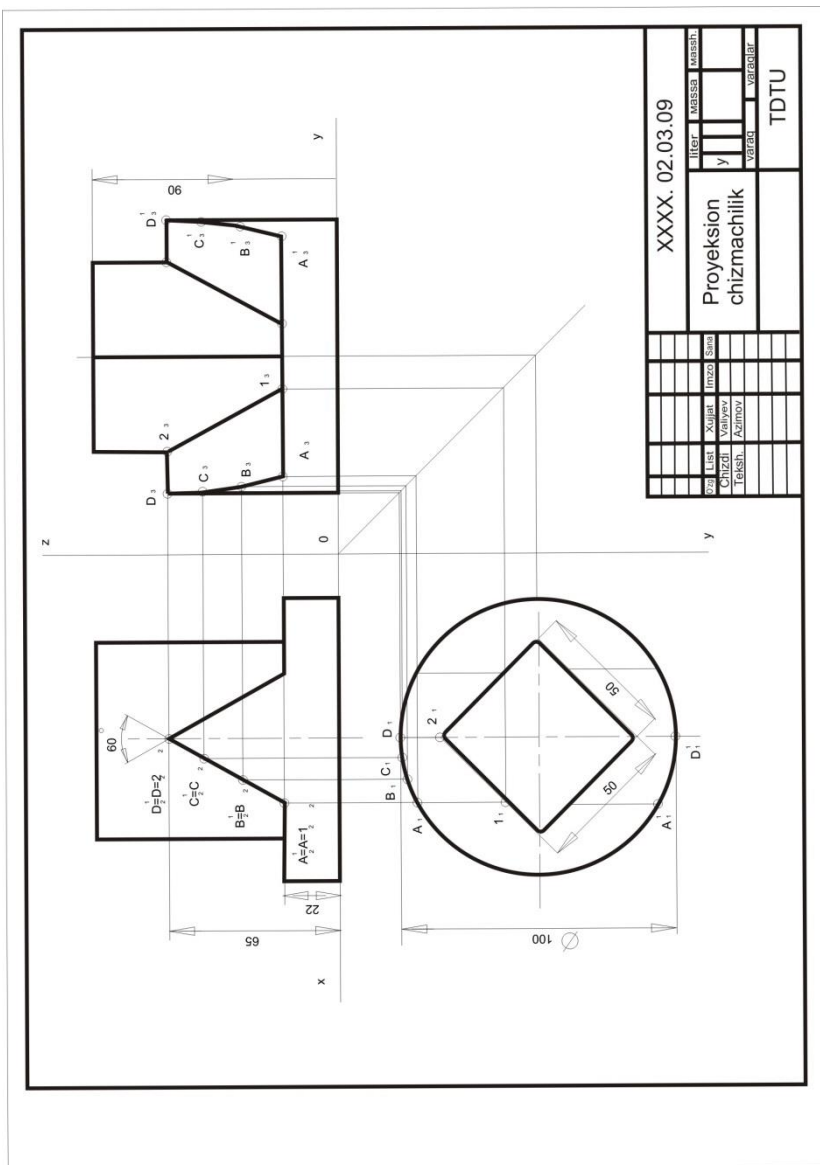
2-mavzu bo'yicha topshiriq

Detalning aksonometrik proyeksiyasida berilgan yaqqol tasviriga ko'ra uchta ko'rinishini chizish. Bajarish namunasi 4- shaklda ko'rsatilgan. Talabalarning shaxsiy topshiriqlari 5-shaklda berilgan. Har bir aksonometrik proyeksiya tasvirining ustki chap tomonida variantlar raqamlari yozib qo'yilgan. Ishni – topshiriq chizmasini A3 formatli chizma qog'ozida qalamda bajarasiz.

Adabiyot. DSlar 2.305-97; 2.307-97;

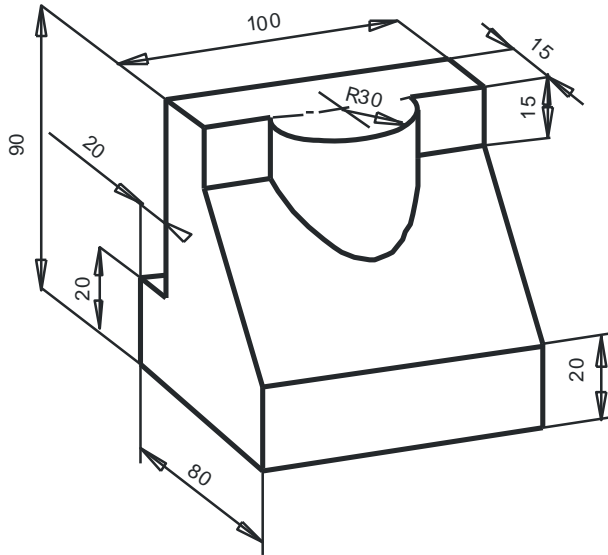
Topshiriqni bajarish tartibi

1. DS 2.305 -97 hamda tavsiya etilgan adabiyotni o'qib o'rganish kerak.
2. Detalning aksonometrik proyeksiyasidagi yaqqol tasviriga qarab u qanday asosiy geometrik jismlardan tarkib topganligini aniqlash.
3. Detalning har bir ko'rinishi uchun chizma qog'ozida tegishli maydon yuzasini ajratish.
4. Detalning asosiy geometrik jismlardan iborat bo'laklarini aniqlab, qalamda ingichka chiziqlarda barcha ko'rinar-ko'rinmas konturlarni chizib chiqish.
5. Barcha zarur chiqarish va o'lcham chiziqlari ustiga o'lcham chiziqlarini chizish.
6. Chizmadagi o'lcham chiziqlari ustiga o'lcham raqamlarini yozib chiqish.
7. Asosiy yozuvni to'ldirish va barcha yasashlarni qayta ko'rib chiqish.
8. Chizmaning ustidan yurgizib tegishlicha qalinlashtirib chiqish.

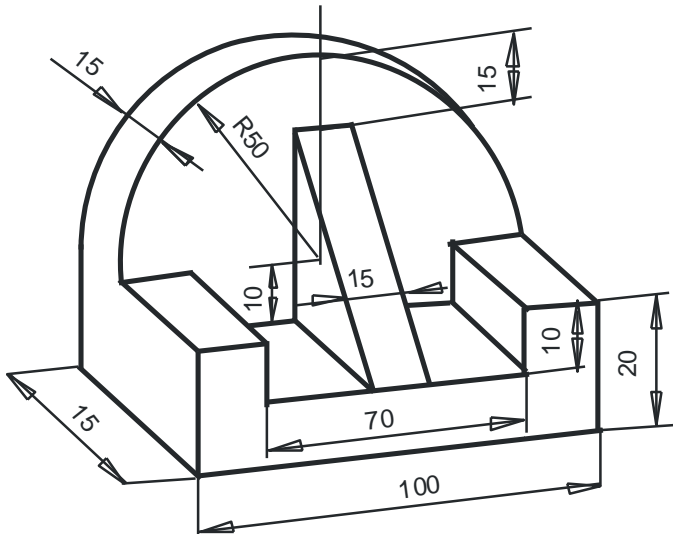


4-shakl

1.11



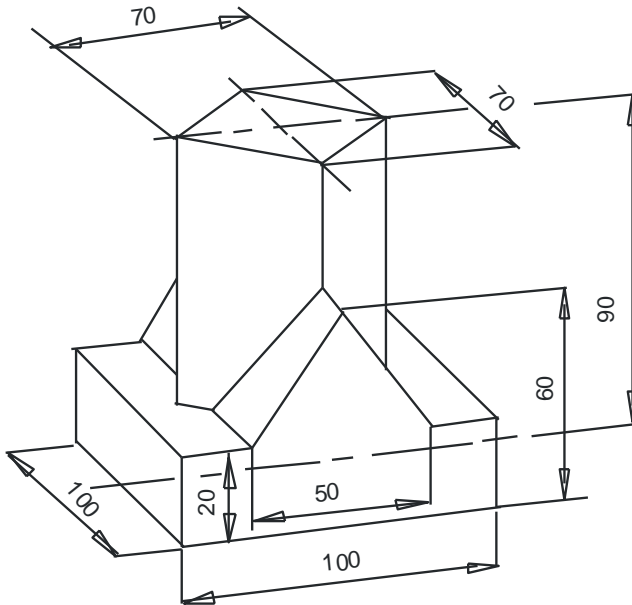
2.12



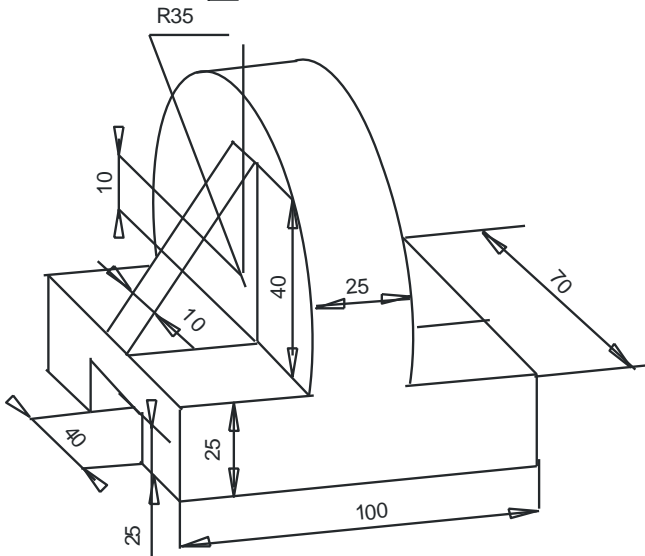
5-shakl

5-shakl davomi

3.13

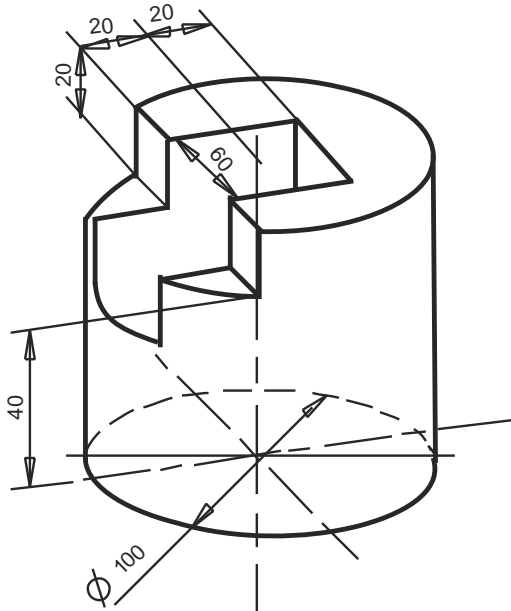


4.14

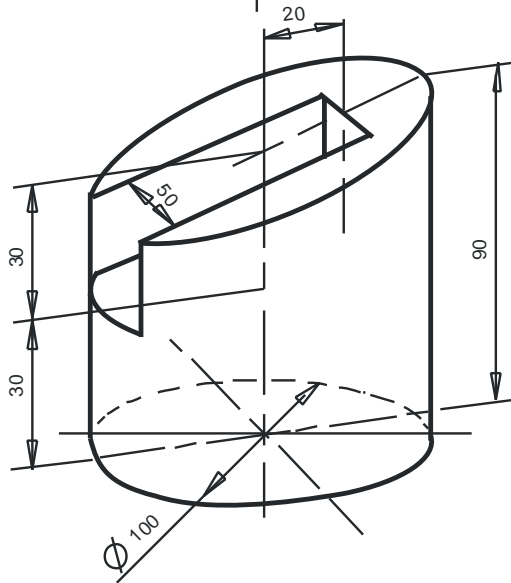


5-shakl davomi

5.15

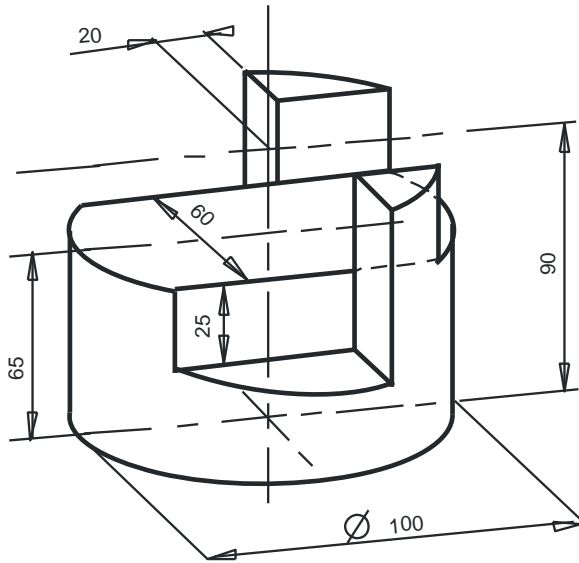


6.16

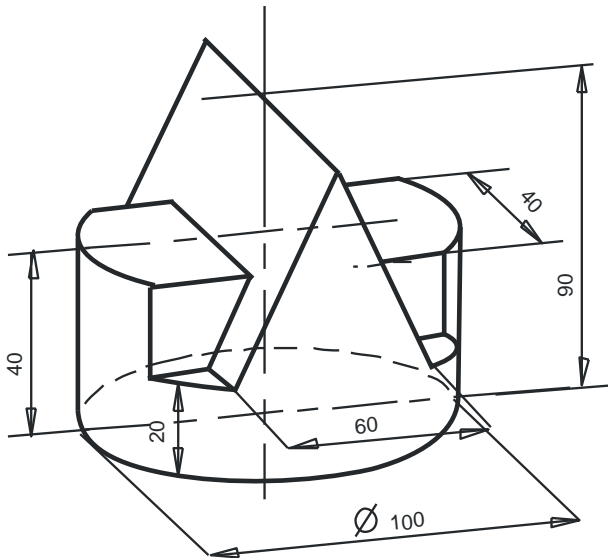


5-shakl davomi

7.17

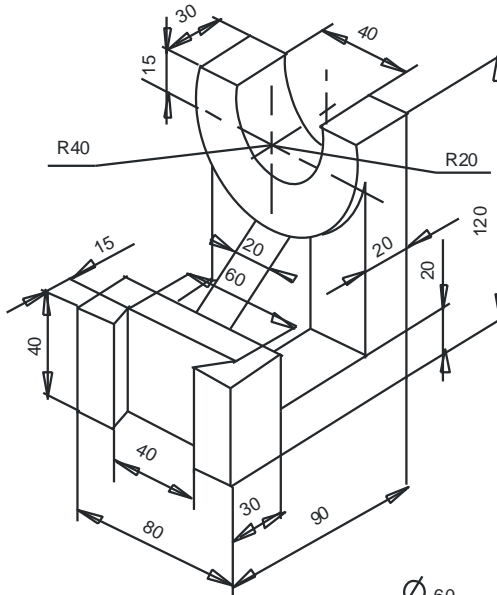


8.18

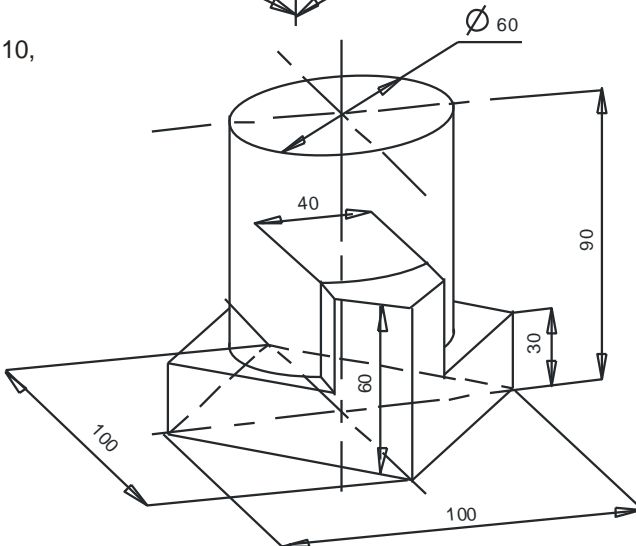


5-shakl davomi

9,



10,



Nazorat savollari

1. Oltita asosiy ko‘rinishlar sonini va nomini aytib bering, chizmada ular qanday joylashtiriladilar ?
2. Qaysi ko‘rinish bosh ko‘rinish deb atiladi ?
3. Asosiy ko‘rinishlarning nomlari chizmada qachon yozib ko‘rsatiladi ?
4. Qaysi ko‘rinish qo‘shimcha ko‘rinish deyiladi ? Uni chizmada qanday tasvirlaydilar?
5. Qaysi ko‘rinish mahalliy ko‘rinish deb ataladi ?

Topshiriqni bajarish bo‘yicha ko‘rsatmalar

Har qanday chizmaning asosida yotuvchi to‘g‘ri burchakli (ortogonal) proyeksiyalash qoidalari chizma geometriya kursida o‘rganiladi.

Chizmadagi tasvirlar mazmunlariga qarab ko‘rinishlar, qirqimlar, kesmalarga bo‘linadilar.

3-MAVZU. NARSANING BERILISHI, MATNLI BAYON QILINGAN ISHIGA KO‘RA UCHTA TASVIRI VA AKSONOMETRIK PROYEKSIYASINI BAJARISH

3-mavzu bo‘yicha topshiriq

2-jadvalda berilgani bo‘yicha narsaning berilishi matnli bayon qilingan ishiga ko‘ra uchta tasviri va aksonometrik proyeksiyasini bajarish.

Narsani prizmasimon va silindrsimon ikkita teshikli qilib tasvirlang.

Prizmasimon teshik bu teshib o‘tgan o‘yiq bo‘lib, qirralari frontal proyeksiya tekisligiga perpendikulyar. Bu teshikning shakli , o‘lchamlarini 3-jadvaldan olasiz. Silindrsimon teshikni variantingizga muvofiq 2-jadval bo‘yicha bajarasiz. Grafik ishni bajarilgan namunasi 6-shaklda berilgan. Grafik ishni A3 formatli chizma qog‘ozida qalamda bajarasiz.

Topshiriqni bajarish tartibi

6-shaklga qarab 3-mavzuga oid chizmaning mazmuni bilan tanishish va shu mavzuga tegishli uslubiy ko'rsatmalarni o'rganing .

Variantingizdagi matnda bayon qilingan ma'lumotlarni diqqat bilan o'rganib, narsaning shakli – qiyofasini fazoviy tasavvur qiling. Topshiriqni bajarish tartibi 2-mavzu topshirig'ini bajarish tartibi kabi amalga oshiriladi.

Adabiyot. DS 2.305-97 (3-bo'lim. "Qirqimlar")

Topshiriqni bajarish bo'yicha ko'rsatmalar

3-mavzu bo'yicha topshiriqni bajarish avvalo narsani fikran tasavvur qilish, so'ng uning chizmasini chizish kerakligini taqozo qiladi. Buning uchun albatta, narsaning tashqi shakli bayon qilingan matnni diqqat bilan o'qib, uni fazoda tasavvur qila olish kerak. Shundan keyin matn bayonida berilgan ikki teshikni fikran narsada bajarish kerak. Qiynalsangiz loyihalamoqchi bo'lgan shu narsani plastilindan foydalanib yasab ko'rishingiz mumkin. Shuningdek bu narsani biron-bir materialdan, masalan, penoplastdan qirqib ham yasab ko'rish yoki shu narsaning qiyofasini qog'ozga tushirib ko'ring. Shu tariqa narsaning ichki, tashqi qiyofasining tuzilishi obdon o'rganilgach, so'ng uning chizmasini bajarishga kirishish mumkin. Chizmani bajarish tartibi xuddi 2-mavzu chizmasini bajarish tartibi kabi amalga oshiriladi.

2-jadvalda 3-mavzu bo'yicha bajariladigan topshiriqqa oid narsaning matnli bayoni keltirilgan.

Narsani ikkta prizmasimon teshikning matnli bayoni haqida topshiriq shartiga va 3- jadvalga qarang.

Variant lar №	Jismni tashqi shakli	Silindrik teshik
1.11	Oltiburchakli to'g'ri prizma. Oltiburchak asosidan o'tadigan aylananing diametri 90 mm ga teng. Asosining ikki uchi gorizontal simmetriya o'qida yotibdi. Prizmaning balandligi 100 mm.	Ochik teshikning o'qi vertikal joylashgan bo'lib, oltiburchak markazidan o'tgan. Teshik diametri 30 mm
2.12	Beshburchakli to'g'ri prizma. Beshburchakni asosidan diametri 90 mm aylana o'tgan. Beshburchakning bir uchi asosining vertikal simmetriya o'qida yotadi va kuzatuvchi ko'ziga eng yaqin joylashgan. Prizma balandligi 100 mm.	Teshik diametri 30 mm. Vertikal joylashgan o'qi beshburchak markazidan o'tadi.
3.13	To'g'ri doiraviy silindr. Asosining diametri 90 mm. Silindrning balandligi 100 mm	Vertikal joylashgan teshikning diametri 25 mm bo'lib, prizmatik teshikni yuqori tekisligigacha o'tkazilgan.
4.14	To'rtburchakli to'g'ri prizma. Kvadrat asosini tomoni 70 mm. Kvadratlarni uchi asosining gorizontal va vertikal simmetriya o'qlarida yotadi. Prizmaning balandligi 100 mm.	Teshik diametri 25 mm. Vertikal joylashgan teshikning o'qi kvadrat markazidan o'tadi.
5.15	Sfera diametri 100 mm. Sfera ekvatoridan 30 mm balandlikda gorizontal tekislik bilan kesilgan.	Ochik teshikni diametri 30 mm. Aylananing o'qi sferaning vertikal o'qi bilan mos tushadi.
6.16	To'rtburchakli to'g'ri prizma. Kvadrat asosini tomoni 70 mm. Kvadratlarning uchi asosining gorizontal va vertikal simmetriya o'qlarida yotadi. Prizmaning balandligi 100mm.	Teshik diametri 30 mm. Vertikal joylashgan teshikning o'qi kvadrat markazidan o'tgan.
	Oltiburchakli to'g'ri prizma. Oltiburchak asosidan o'tadigan aylananing diametri 80 mm ga teng.	Ochik teshikning diametri 25 mm. Vertikal joylashgan aylananing o'qi olti-

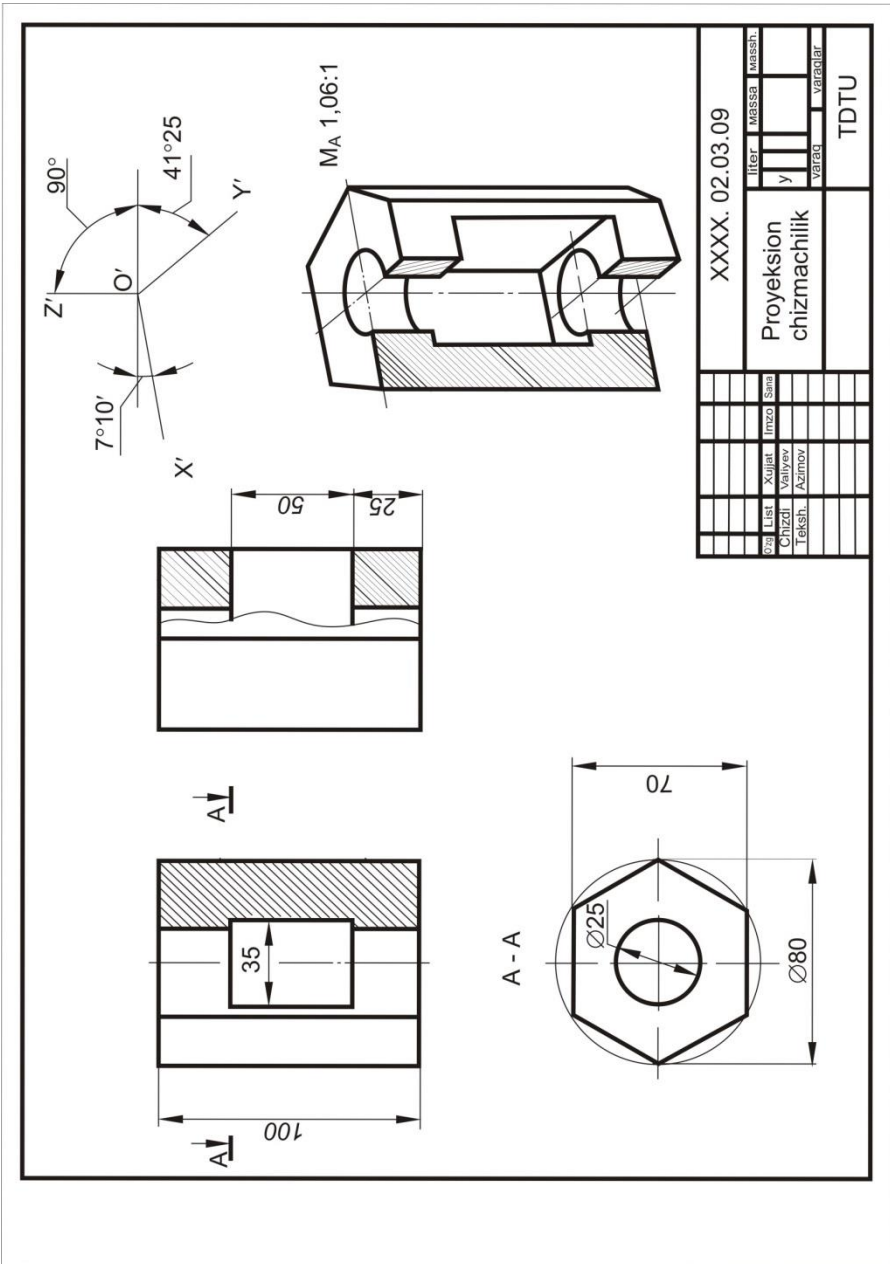
7.17	Asosining ikki uchi vertikal simmetriya o'qida yotibdi. Prizmaning balandligi 100 mm.	burchak markazi orqali o'tadi.
8.18	Sfera diametri 100 mm. Sfera ekvatoridan 30 mm pastda gorizont tal tekislik bilan kesilgan.	Ochik teshikni diametri 25 mm. Aylananing o'qi sferaning vertikal o'qi bilan mos tushadi.
9.	Beshburchakli to'g'ri prizma. Beshburchakning asosidan diametri 30 mm aylana o'tgan. Beshburchakning bir uchi asosining vertikal simmetriya o'qida yotadi va kuzatuvchi ko'ziga eng yaqin joylashgan. Prizma balandligi 100 mm.	Ochik teshikning diametri. 25 mm Vertikal joylashgan o'qi beshburchak markazidan o'tadi
10.	To'g'ri doiraviy silindr. Asosining diametri 90 mm. Silindrning balandligi 100 mm	Vertikal joylashgan teshikning diametri 30 mm bo'lib, prizmatik teshikning yuqori tekisligigacha o'tkazilgan.

3-jadval

3-mavzu bo'yicha bajariladigan topshiriq uchun prizmasimon teshikka oid ma'lumotlar

Variants №	Teshikning o'lchamlari va shu teshikning narsaning pastki asosidan yoki sferaning markazidan yuqorida joylashishi	Prizmasimon teshikning shakli
1.11	a=35 b=60 z=20	
6.16	a=40 b=50 z=30	

2.12	$a_1=30$ $a_2=40$ $b=50$ $z=30$	
7.17	$a_1=30$ $a_2=40$ $b=50$ $z=30$	
3.13	$a=40$ $b=50$ $z=30$	
8.18	$a=30$ $b=50$ $z=25$	
4.14	$a=40$ $b=40$ $z=20$	
9.	$a=35$ $b=35$ $z=17,5$	
5.15	$a_1=40$ $a_2=30$ $b=50$ $z=30$	
10.	$a_1=45$ $a_2=35$ $b=50$ $z=25$	



6-shaki

Narsa tashqi shaklining uchta ko‘rinishlarini chizib bo‘lgach, uning bosh ko‘rinishida 3-jadvalda shakli va o‘lchamlari uchun berilgan ma’lumotlar asosida prizmasimon teshikni chizish tavsiya etiladi.

So‘ng bu teshikning proyeksiyalarini ustidan, yonidan ko‘rinishlari bajariladi. Shundan keyin silindrsimon teshikning proyeksiyalarini chizishga kirishilib, avvalo ustidan ko‘rinishini chizish keyin qolgan ko‘rinishlarini bajarish kerak bo‘ladi. Bu yasash chiziqlarini vaqtincha ingichka ($S/3$ qilib va narsaning ko‘rinmas ichki qiyofasi shaklini shtrix chiziq bilan bajarish kerak. Narsaning uchta ko‘rinishlarini chizib bo‘lgach, qirqimlari bajariladi. Shuni biling-ki, narsaning berilgan shakli gorizontal, frontal va profil – uchta qirqim bajarishni talab qiladi. Qirqimlarni tasvirlash va belgilash qoidalari DS2.305-97ga muvofiq bajarilishi shart. Simmetrik tasvirlarda, albatta, yarim qirqimni yarim ko‘rinish bilan birga tasvirlash kerak. Bunday qirqim bajarganda ko‘rinishdagi shtrix chiziqlar o‘chirilishi kerak.

Narsaning uchta ko‘rinishlari, qirqimlari bajarilgandan so‘ng DS2.307-97 ga muvofiq o‘lchamlar qo‘yilishi kerak. O‘lchamlar qo‘yishda, albatta, bitta tasvirga qo‘yilgan bitta o‘lcham boshqa tasvirlarga qo‘yilmasligi kerak. Buni unutmaslik shart. O‘lchamlar qo‘yish uchun asos qilib geometrik sirtlarning parametrlarini olish mumkin bo‘ladi.

So‘nggi bosqichda narsaning ko‘rgazmali tasviri va aksonometrik proyeksiyasini to‘g‘ri burchakli diametrik proyeksiyada qirqimi bilan bajarilishi kerak bo‘ladi.

Nazorat savollari

1. Qirqim deganda nimani tushunasiz ?
2. Qirqimlar nima maqsadda qo‘llaniladi ?
3. To‘liq qirqim, oddiy va murakkab qirqimlarni qanday tushunasiz?
4. Qanday qirqim gorizontal, vertikal qirqim deb ataladi ?
5. Qanday vertikal qirqimlar bo‘ladi?
6. Gorizontal, frontal va profil qirqimlar qayerga joylashgan bo‘ladi?
7. Qanday holatda yarim ko‘rinish yarim qirqim bilan birgalikda bajariladi?

8. Simmetriya o‘qi bilan ustma - ust tushib qolgan tashqi yoki ichki qirra yarim ko‘rinish yarim qirqim bilan birga tasvirlanganda qanday aniqlanadi ?

9. Oddiy qirqimlar belgilanadimi ?

10. Qirqim, kesmalarni bajarishda ularga qaratilgan nigoh yo‘nalishini ko‘rsatuvchi strelka o‘lchamlarining nisbatlari qanday bo‘ladi?

11. Aksonometrik tasvirlarda qirqimlar hosil qilishda kesuvchi tekisliklar qanday o‘tkaziladi ?

12. Aksonometrik tasvirlarda shtrixlash chiziqlari qanday yo‘naltiriladi ?

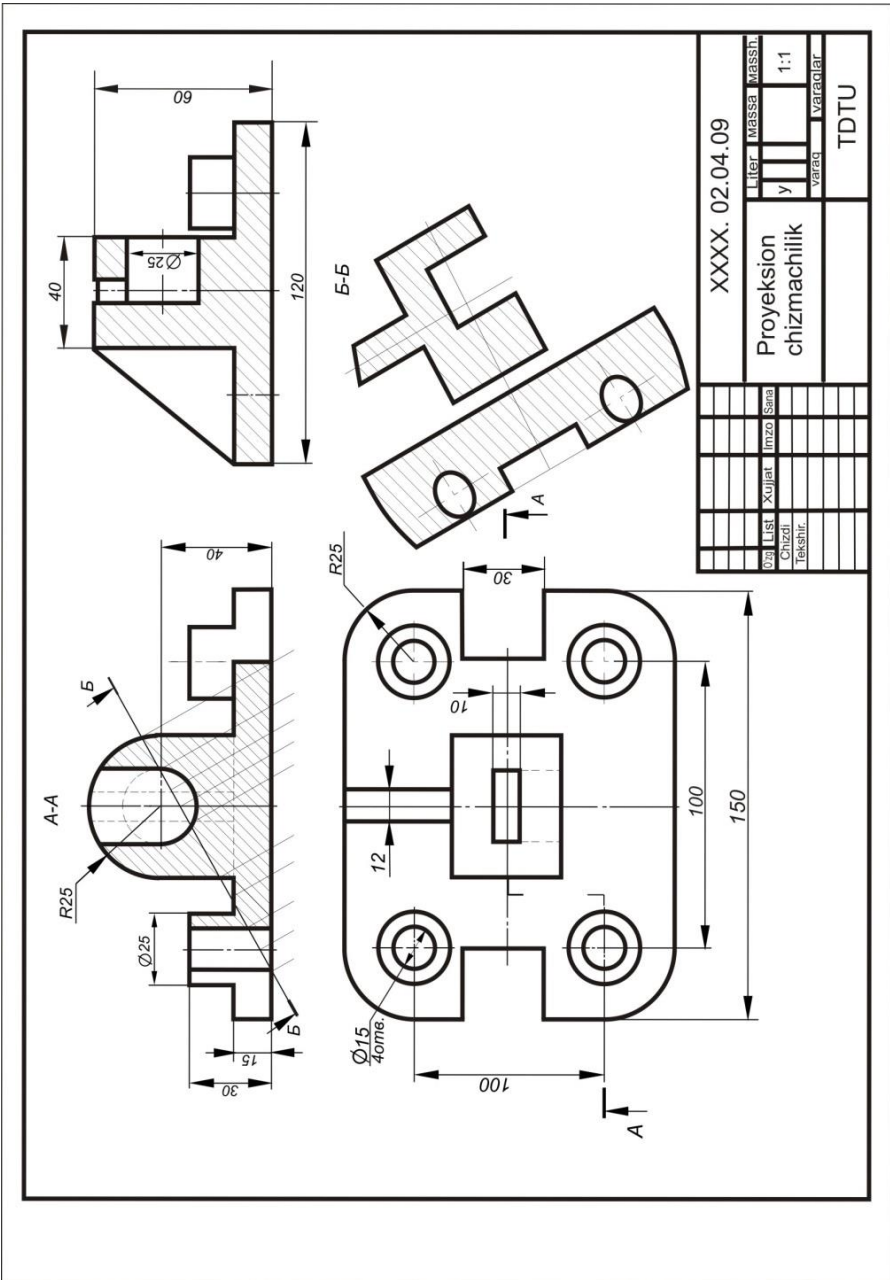
4-MAVZU. BERILGAN IKKI TASVIRGA KO‘RA UCHTA TASVIRINI CHIZISH, QIRQIMLARI VA KESIMLARINI BAJARISH

4-mavzu bo‘yicha topshiriq

Detalning berilgan ikki tasviri bo‘yicha uchinchi tasvirni chizish, qirqimlarini va qiya kesimining haqiqiy ko‘rinishini hamda yaqqol tasvirini aksonometrik proyeksiyada bajarish. Topshiriqni bajarish namunasi 7 va 8-shakllarda berilgan. Shaxsiy topshiriqlar 9-shaklda berilgan.

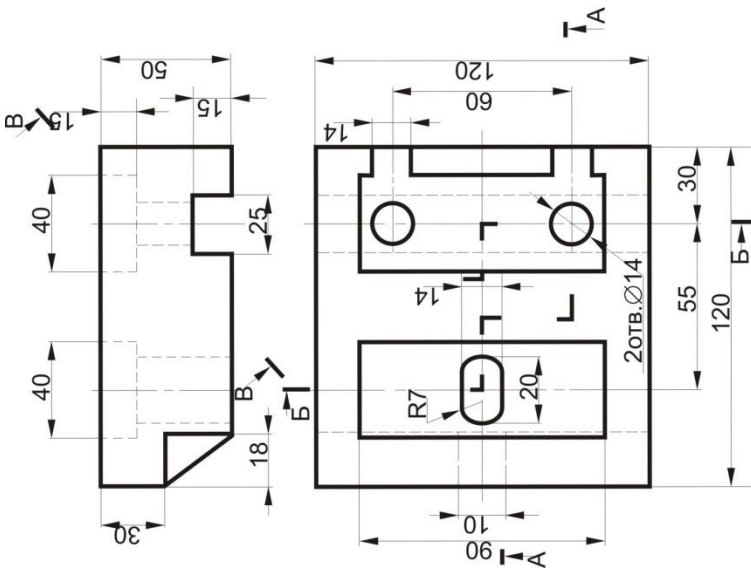
Topshiriqni bajarish tartibi

Topshiriqni bajarish tartibi 3-mavzudagidek amalga oshiriladi. Topshiriqni bajarar ekansiz, ingichka chiziqlarda detalning ko‘rinar ko‘rinmas qiyofa chiziqlarini tasvirlash, uchinchi tasvirini va qirqimlarini bajarib, qirqim yuzasini shtrixlash kerak. Shundan keyin frontal proyeksiyalovchi tekislik bilan kesilgan detalning qiya kesimi haqiqiy ko‘rinishini bajarish kerak. So‘ng esa detalning yaqqol tasvirini aksonometrik proyeksiyada bajarish bilan topshiriq yakunlanadi.

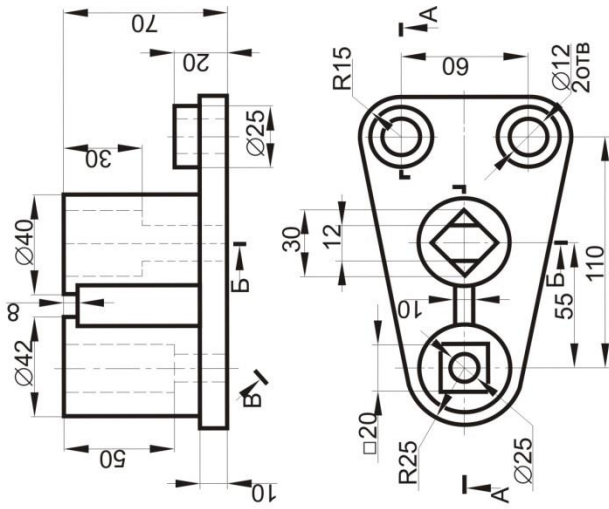


7-shaki

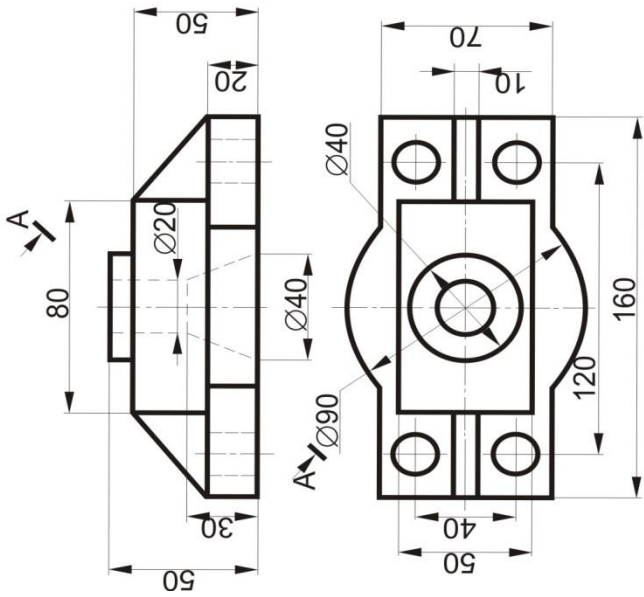
1.11



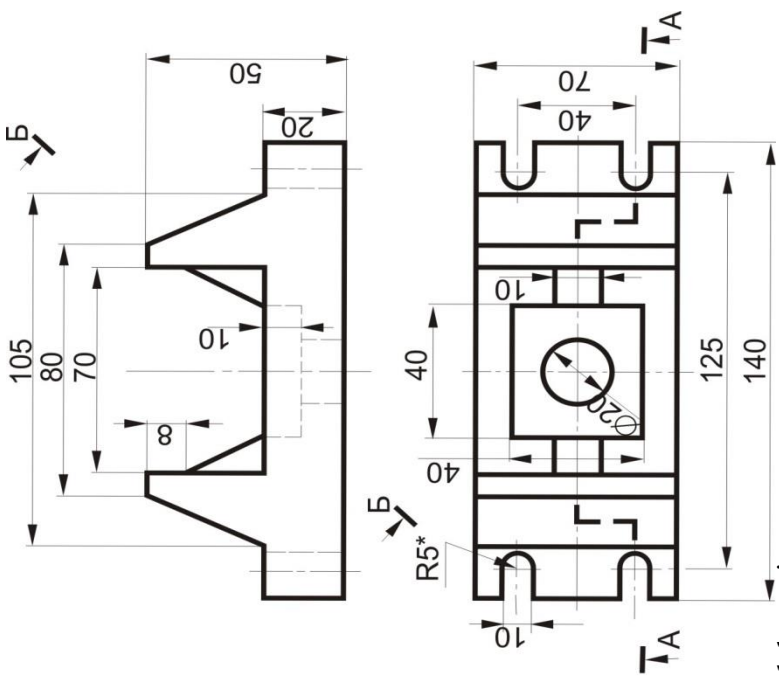
2.12



3.13

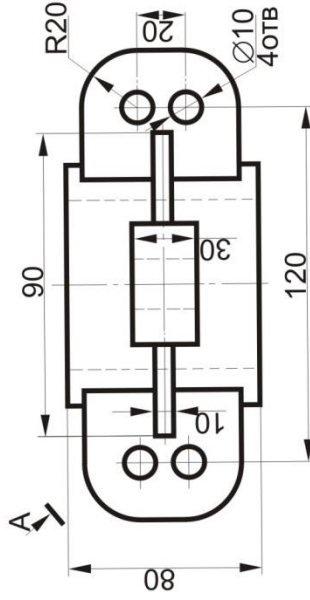
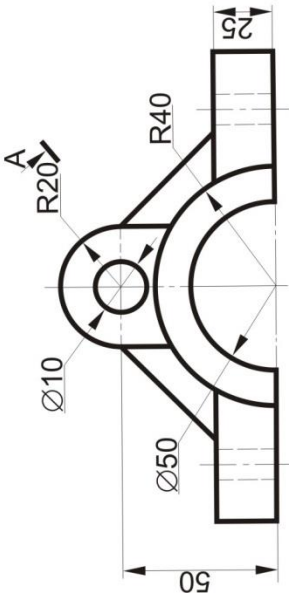


4.14

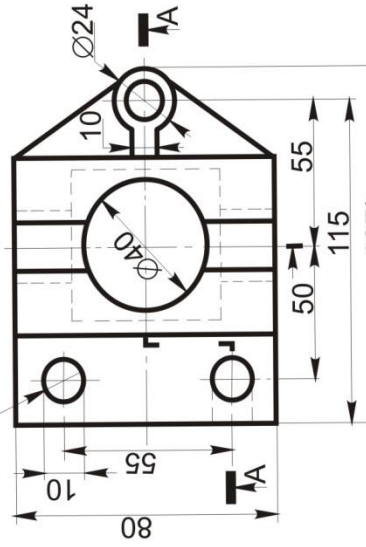
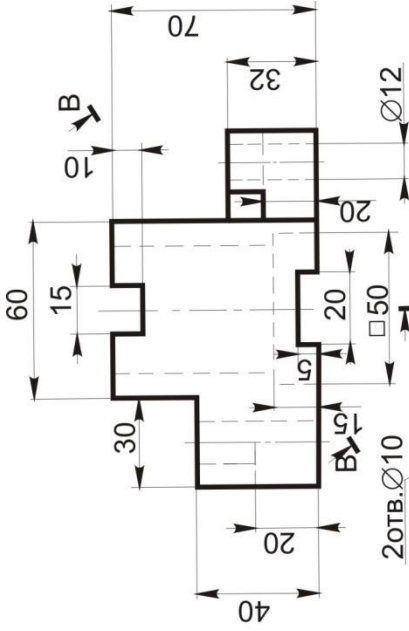


9-shakl davomi

5.15

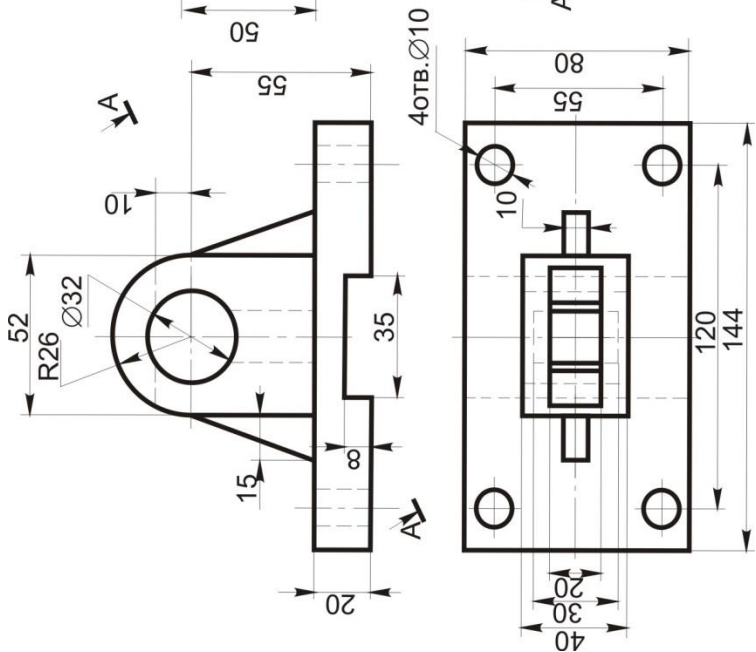


6.16

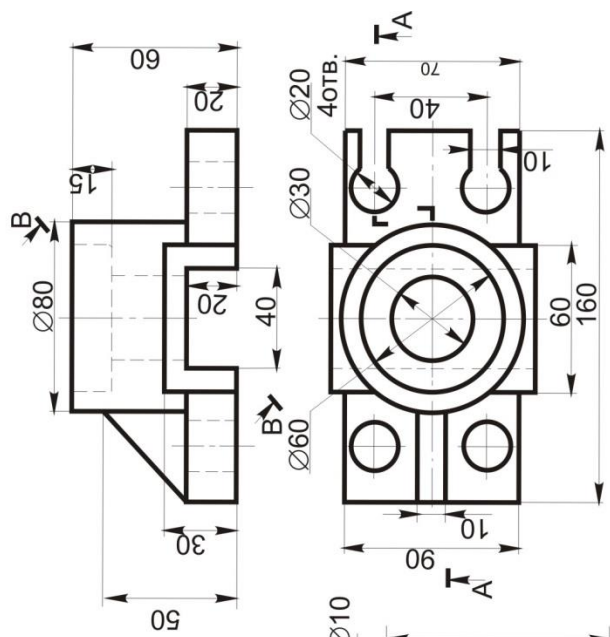


9-shakl davomi

7.17



8.18



9-shakl davomi

5-MAVZU. DETALLARNING BERILGAN IKKITA TASVIRIGA KO‘RA UCHINCHISINI VA O‘TISH CHIZIG‘INI CHIZISH

5-mavzu bo‘yicha topshiriq

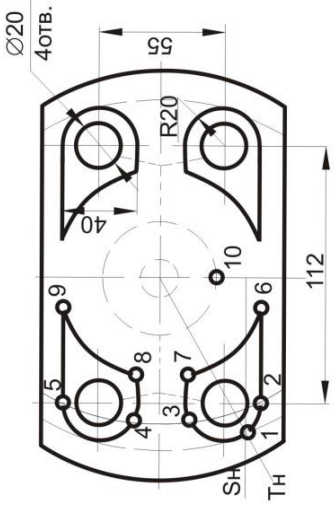
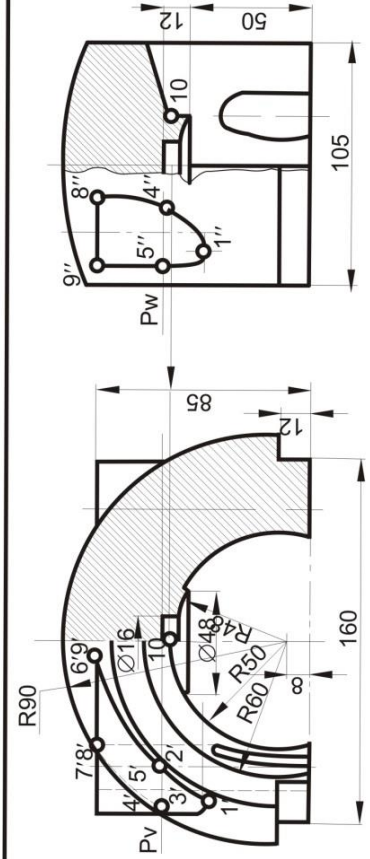
Detalning ikkita tasviriga ko‘ra uchinchisini, «foydali qirqim» va o‘tish chizig‘ini chizish. Topshiriqning bajarilgan namunasi 10-shaklda chizilgan topshiriq uchun talaba shaxsiy variantlari 11-shaklda berilgan. Topshiriq chizmasi **A3** formatda qalamda bajariladi.

Topshiriqni bajarish tartibi

1. Quyidagi tavsiya etilgan adabiyotlarni va metodik ko‘rsatmalarni o‘qib o‘rganish ;
2. Shaxsiy topshiriq variantingizdagi ikki tasvirga qarab ushbu detal qaysi geometrik jismlardan tarkib topganligini tahlil qilish va aniqlash;
3. Shaxsiy topshiriq variantlaringizni ingichka chiziqlarda chizib chiqish;
4. Detalning uchinchi tasvirini chizing;
5. O‘tish chizig‘ini xarakterli yoki tayanch nuqtalarini aniqlash;
6. Topshiriqni bajarishning keyingi ketma-ketligi 4-mavzu chizmasidagi ketma-ketlikda bo‘ladi.

Topshiriqni bajarish bo‘yicha ko‘rsatmalar

Mazkur mavzu “proyeksion chizmachilik” bo‘limining so‘nggisi bo‘lib, u talabalarning chizma geometriya, geometrik va proyeksion chizmachilikdan bajaradigan topshiriqlariga yakun yasaydi. O‘tish chizig‘i proyeksiyalarini aniq bajarish chizma geometriyada o‘rganiladigan bilimlarni qo‘llanishga asoslanadi.



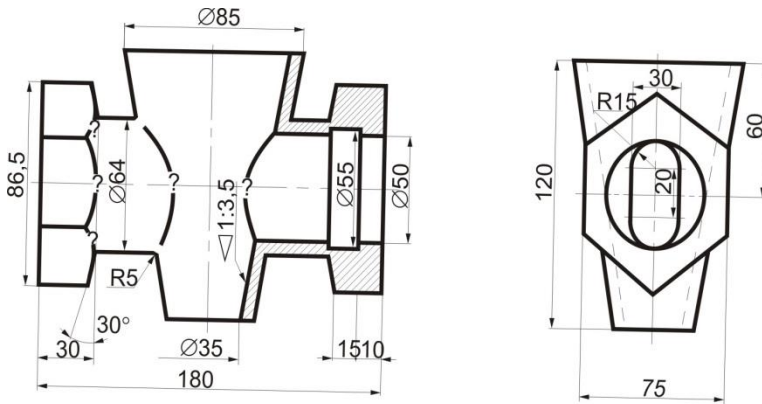
XXXX. 02.03.09			
liter	MASSA	MASSIT	
y			
VAIRAQ			TDTU
01	02	03	04
05	06	07	08
09	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

Proyeksion
chizmachilik

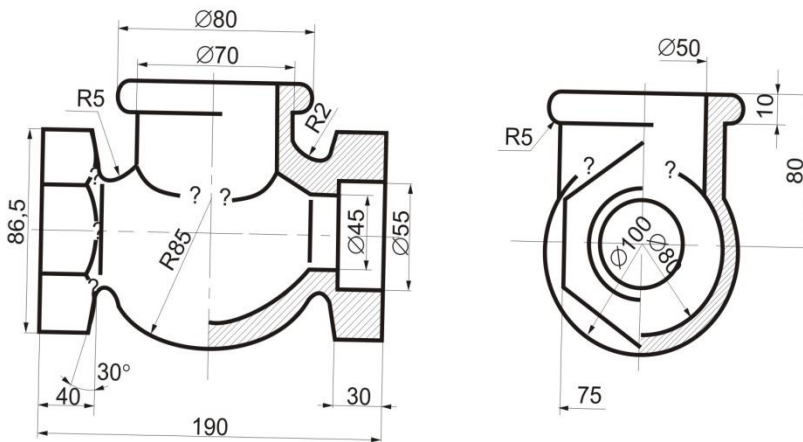
10-shaki

11-shakl davomi

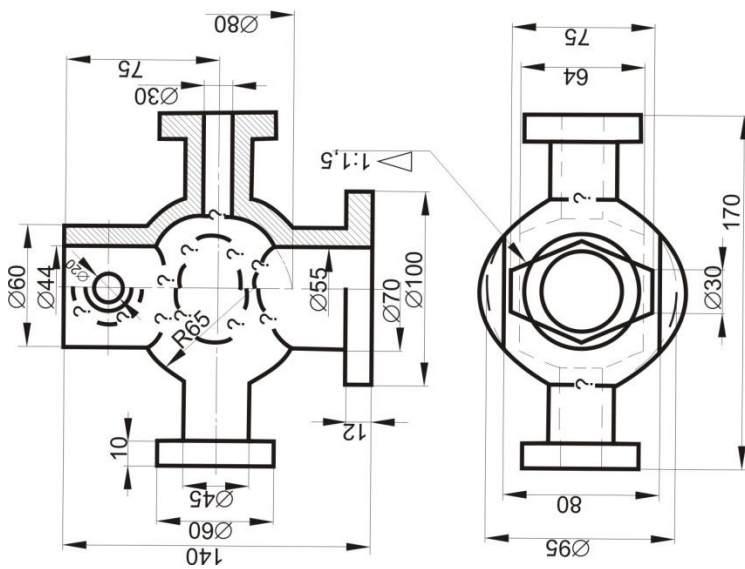
3.13



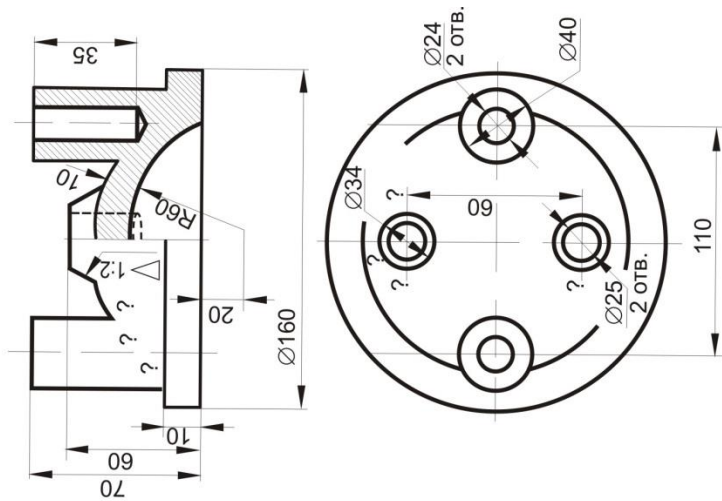
4.14



5.15

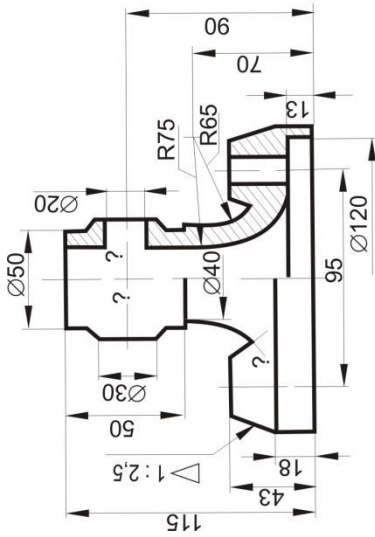


6.16

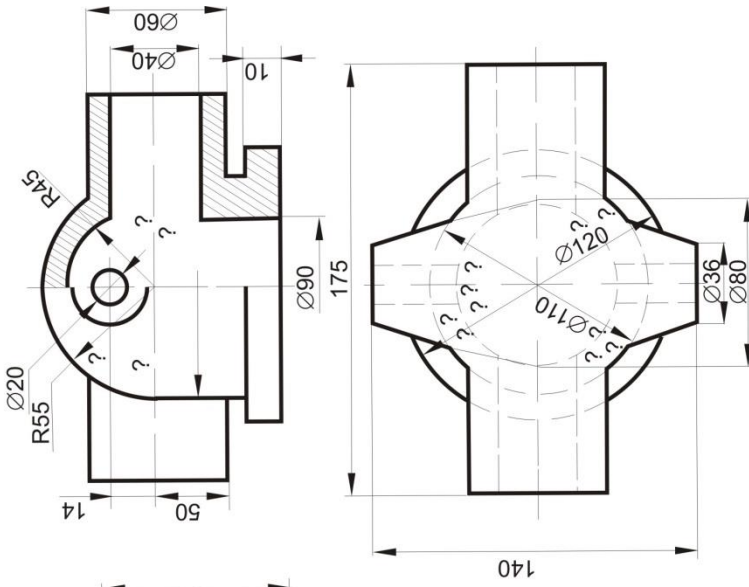


11-shakl davomi

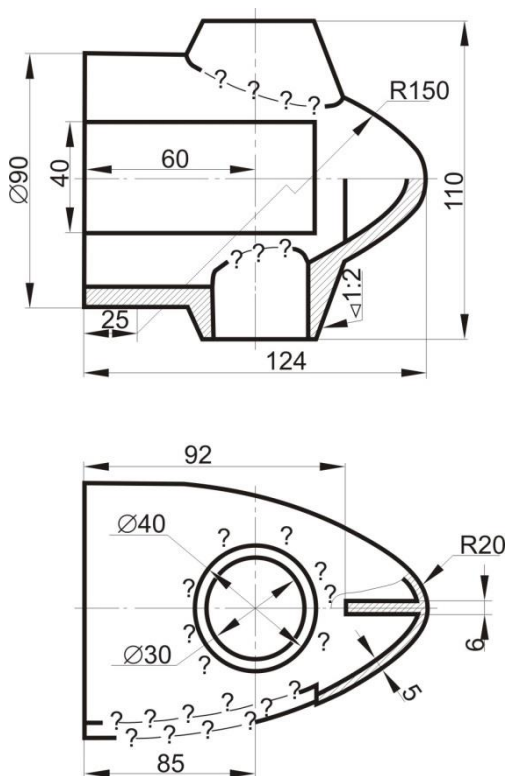
7.17



8.18



11-shakl davomi



11-shakl davomi

Shaxsiy topshiriq variantlarida o‘tish chiziqlari to‘liq ko‘rsatilmagan, aniqrog‘i, o‘tish chiziqlarining boshi va oxiri ko‘rsatilib, savol belgisi qo‘yilgan. Talaba bu kesim chizig‘ini proyeksiya tekisliklaridan biriga parallel bo‘lgan yordamchi kesuvchi tekisliklar yoki yordamchi kesishuvchi sferalar usulini qo‘llab chizishi kerak. Ikki sirtning shu kesim (o‘tish chizig‘i)ga tegishli nuqtalarni aniqlashda shu masalalarni yechishning eng qulay usulini qo‘llash kerak bo‘ladi. Ya’ni shu ikkala sirtning kesishish chizig‘ini chizish uchun iloji boricha yordamchi kesishuvchi tekisliklarni shunday tanlash kerak-ki, bu o‘tish chizig‘ini qaysi usul yordamida aniqlashdan qat’i nazar, avvalo, shu chiziqning xarakterli, “tayanch” nuqtalarini topish kerak bo‘ladi. Bunday nuqta-

larga ikki sirtlarning qiyofa chiziqlari kesishuvidan hosil bo'ladigan nuqtalar (masalan silindr va konuslarning eng chekka yasovchilari kesishgan nuqtalar, sharning bosh ekvator, meridianlaridagi nuqtalar) kiradi. Shuningdek, bunday nuqtalarga kesishuvchi chizig'i, ya'ni kesim chizig'ining ko'rinar–ko'rinmasligini aniqlab beradigan nuqtalar; kesishuvchi chizig'ining chap, o'ng tomonidagi, eng quyi va eng yuqorisidagi, proyeksiyalar tekisliklaridan eng uzoqdagi va ularga eng yaqin joylashgan “chetki ” nuqtalarga kiradi. 10-shaklda oraliq **2,3,4,5** nuqtalarini aniqlash ko'rsatilgan. Bu nuqtalarni aniqlash uchun **R** gorizontal tekislik o'tkazilgan va bu tekislik silindr sirtini **R=20 mm**, sferani **R=90mm** aylana yoylari bilan kesilgan bu yoylar bosh ko'rinishida va yon tomon ko'rinishida kesma bo'lib tasvirlanadi va u tekislikning izi bilan ustma-ust tushib qoladi. Aylana yoylari kesishgan **2,3,4,5** nuqtalar ustidan ko'rinishda o'tish chizig'i uchun umumiy bo'lgan nuqtalar hisoblanadi. Bu nuqtalarning bosh ko'rinishidagi va yon ko'rinishidagi proyeksiyalari tekislik izlari va bog'lash chiziqlarida bo'ladi. O'tish chizig'ining qolgan nuqtalari ham shunday aniqlanadi.

Sfera silindr o'qlari bo'ylab o'tkazilgan tekisligi silindrni yasovchi bo'ylab kesadi. Bu yasovchi chiziqda **1** egri chiziqning quyi tayanch nuqtasi joylashadi. Shu yasovchi bo'ylab **S** frontal tekislik o'tkazib, bosh ko'rinishida aylananing proyeksiyasini chizamiz. Bu aylana proyeksiyasi sharni tekislik bilan kesishib hosil qilgan kesim shakli hisoblanadi. Bu aylananing yasovchi bilan kesuvchi **1** egri chiziqning quyi nuqtasini hosil qiladi. Sfera usuli va xarakterli nuqtalarni topish bilan bog'liq bilimlarni chizma geometriya kursida o'qib o'zlashtirishingiz kerak bo'ladi.

Shaxsiy topshiriq variantlarida o'lcham chiziqlari uchinchi ko'rinish berilmagani uchun maqsadsiz joylashgan.

Topshiriqni bajarishdan avval DS 2.307-68 bilan tanishish va unga qat'iy rioya qilish shart bo'ladi. Demak topshiriqda maqsadsiz ko'rsatilgan o'lchamni maqsadli ko'rsatish kerak bo'ladi.

O'tish chizig'ining qalinligi qiyofa chizig'i asosiy chiziq qalinligida bo'lishi kerak. O'tish chizig'ini yasash bilan bog'liq barcha yordamchi yasash chiziqlari topshiriqda bo'lishi kerak.

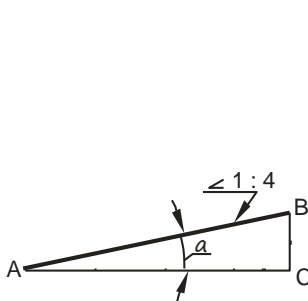
Detalning mashinasozlik chizmalarini bajarishda tez-tez qiyalik, konuslik faskalar qo'llaniladi. To'g'ri chiziqning qiyaligi uning boshqa

to'g'ri chiziqqa odatda gorizontaal chiziqqa nisbatan, kamdan-kam hollarda vertikal chiziqqa nisbatan qiyaligi bilan xarakterlanadi. Qiyalik qarama-qarshi **BC** katetining unga yondosh **AC** katetiga bo'lgan nisbati bilan ifodalanadi (12-shakl).

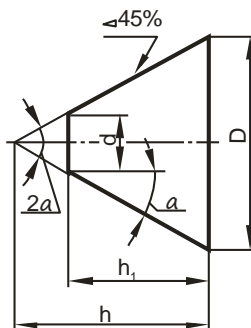
U $\text{tg } BC/AC$ bo'ladi. Qiyalik oddiy narsada o'nli yoki foizda ifodalanishi mumkin. 12-shaklda qiyalikning belgilanishi keltirilgan. Qiyalikning qiymati shu qiymat aniqlangan yo'nalishiga parallel qilib va undan chiqarish chizig'ining tochkasiga yoziladi.

Konuslik deb, to'g'ri doirali konus asosiy aylanasi diametrini uning balandligiga bo'lgan nisbatiga aytiladi.

13-shakl kesik konus uchun konus asoslari – aylanalari diametrlarining ayirmasini shu aylanalari orasidagi masofaga bo'lgan nisbat asos qilib olinadi, ya'ni $2 \text{ tg } a = D-d/h$ bo'ladi. (13- shakl konuslikning belgilanishi).



12-shakl



13-shakl

DS 2.307 - 68 ga muvofiq qiyalikni aniqlovchi o'lcham raqami oldiga \angle qo'yiladi, bu belgining o'tkir burchagi qiyalik tomonga yo'naltirilgan bo'lishi kerak (12-shaklga qarang), konuslikni xarakterlovchi o'lcham soni oldiga $<$ qo'yiladi. Bu belgining uchi konusning uchi tomoniga yo'naltirilgan bo'lishi kerak (13-shaklga qarang).

6-MAVZU. REZBALI DETALLARNI –BOLT, GAYKA, SHAYBA, SHPILKALARNI VA BOLTLI, SHPILKALI BIRIKMALARNI TASVIRLASH VA BELGILASH

6-mavzu bo'yicha topshiriq

Rezbali detallar - bolt, gaykaning ikkita, shayba, shpilkaning bitta ko'rinishini shpilka uchun rezbasiz, rezbali silindr o'yiqlarning bitta ko'rinishini, shuningdek shpilkali birikmaning bitta, boltli birikmaning bitta, boltli birikmaning soddalashtirilgan, uchta ko'rinishining haqiqiy o'lchamlari asosida bajarish kerak. Haqiqiy o'lchamlar tegishli standartlardan olinishi kerak. Topshiriq variantlari 4 va 5-jadvallarda berilgan. Chizmalar **A3** format qog'ozda qalamda bajariladi. Topshiriqning bajarilgan namunasi 14-shaklda berilgan.

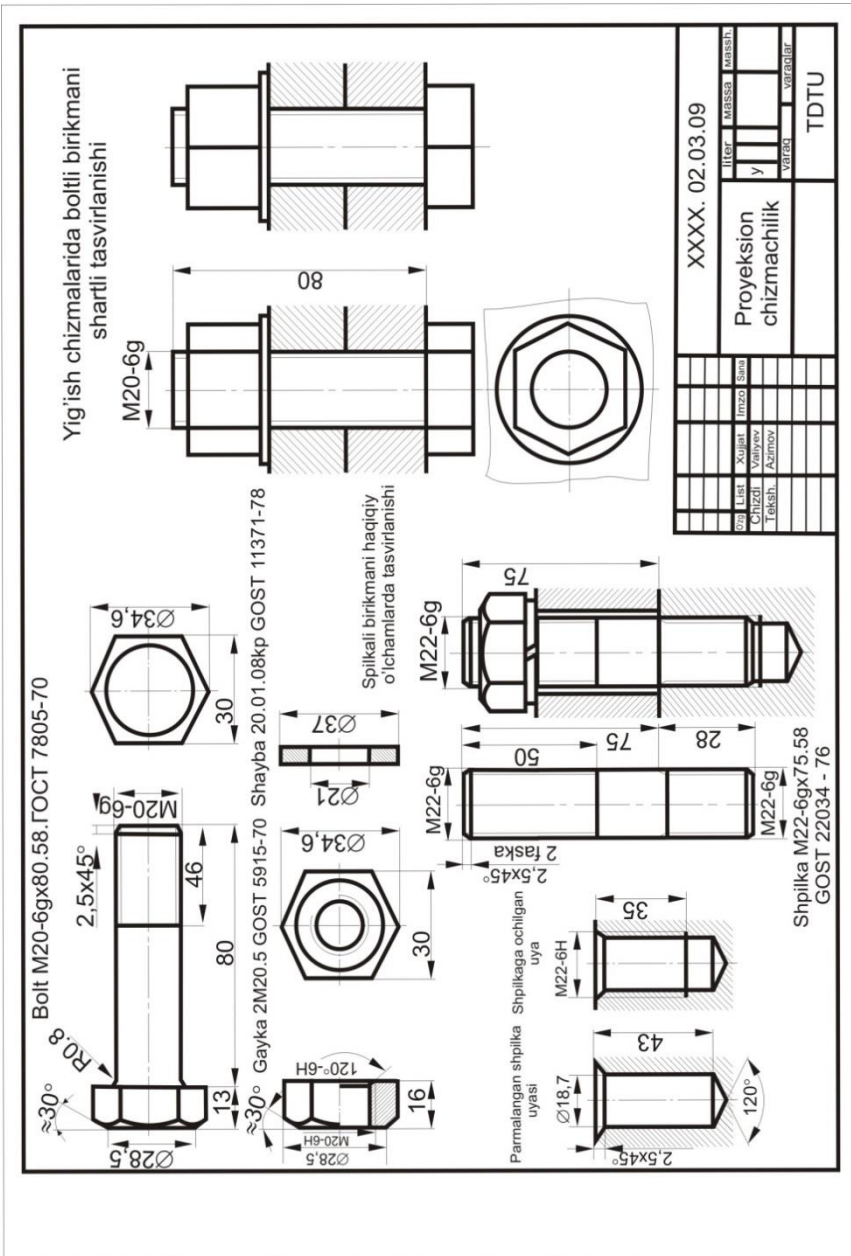
Topshiriqni bajarish bo'yicha ko'rsatmalar

Biriktirish detallari tasvirlarining o'lchamlari to'liq ko'rsatilishi kerak. Boltli va shpilkali birikmalar tasvirlarining o'lchamlari faqat 14-shaklda ko'rsatilgan o'lchamlar qo'yilgan bo'lishi kerak. Tasvirlar tepasiga yoziladigan tegishli shartli belgilar yoki boshqa tushuntirish yozuvlari 14-shakldagidek bajariladi.

Izoh

1. Boltda shplint uchun teshik bo'lsa, shplintning o'lchamlarini DS 397-97 ga muvofiq tanlashi kerak va shplintni bolt, gayka, shayba kabi tasvirlash kerak bo'ladi.

2. Agar shpilkali birikmada o'yiq yoki tojsimon gayka qo'llangan bo'lsa, shpilkaga shunday burab kiritilishi kerak-ki, shpilka gaykadan 3-5 mm chiqib tursin. Shplintning diametri va uzunligi DS 397-97 ga muvofiq tanlanishi kerak.



14-shakl

4-jadval

Variant №	Rezba	Bolt uzunligi mm	Bajarilishi		
			Bolt	Gayka	Shayba
1, 19,27	M16	70	1	1	1
2,10,18	M18	80	2	2	-
3,17,25	M20	90	1	1	2
4,16,24	M24	70	2	2	-
5,15,23	M16x1,5	80	1	1	1
6,14,22	M16x1,5	90	2	2	-
7,13,22	M20x1,5	70	1	1	-
8,12,20	M24x1,5	80	2	2	2
9,19,26	M20	90	1	1	2

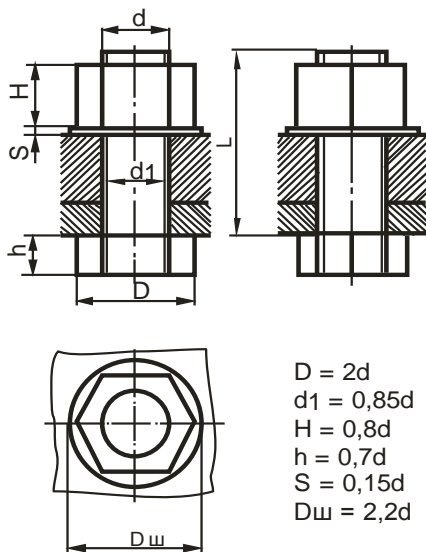
Variant №	DS		
	Bolt	Gayka	Shayba
1, 19,27	7798-70	5915-70	11371-78
2,10,18	7796-70	15521-70	6402-70
3,17,25	7805-70	5927-70	11371-78
4,16,24	7798-70	5915-70	6402-70
5,15,23	7796-70	15521-70	11371-78
6,14,22	7805-70	5927-70	6402-70
7,13,22	7805-70	5927-70	6402-70
8,12,20	7798-70	5915-70	11371-78
9,19,26	7796-70	15521-70	11371-78

5-jadval

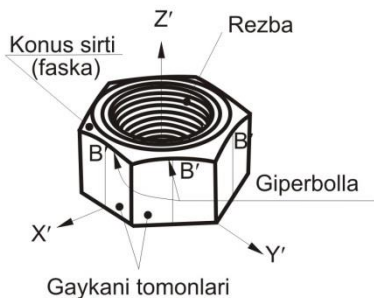
Variant №	Rezba	Bolt uzunligi mm	Bajarilishi		
			Shpilka	Gayka	Shayba
1, 11,26	M16x1,5	50	-	1	-
2,12,20	M18	55	-	1	1
3,13,21	M20x1,5	60	-	2	-
4,14,22	M16	50	-	1	1
5,15,23	M18x1,5	55	-	2	-
6,16,24	M20	60	-	1	1
7,17,25	M16x1,5	50	-	1	2
8,10,18	M18	55	-	1	-
9,19,25	M20x1,5	60	-	2	2

Variant №	DS		
	Shpilka	Gayka	Shayba
1, 11,26	22036-76	5918-73	6402-70
2,12,20	22034-76	5915-70	11371-78
3,13,21	22032-76	5918-73	6402-70
4,14,22	22038-76	5916-70	11371-78
5,15,23	22036-76	5918-73	6402-70
6,16,24	22034-76	5915-70	11371-78
7,17,25	22040-76	5918-73	11371-78
8,10,18	22036-76	5916-70	6402-70
9,19,25	22032-76	5918-73	11371-78

Rezba uchun o‘yilgan teshik (chuqurlik) diametri DS19.257 – 97 ga muvofiq olinishi yoki shartli ravishda taxminan $0.85d$ ga teng qilib hisoblanishi kerak. Bu teshik chuqurligi shpilkaning o‘rnatiladigan rezbali qismi bilan nedorez oralig‘i uzunligiga rezba to‘liq profilining ikki qadami qo‘shilishidan hosil bo‘ladi. Boltli birikmaning soddalashtirilgan tasvirini bajarishda 15-shakldan foydalanish kerak. Agar gayka tojsimon shayba prujinali bo‘lsa, DS2.315–97 ga murojaat qilish kerak. Bolt va shpilka rezbaning uchlaridagi faskalarning o‘lchamlari DS10.549-97 ga muvofiq olinadi. Gaykaning tasvirini chizishda shuni aniq bilish kerak-ki, uning yoqlaridagi yoylarning egri chiziqlari giperbola yoylaridan iborat (16-shakl). Bu egri chiziqlar chizma geometriya talablari asosida chiziladi. Bu qoidalar fanning darsliklarida va chizmachilik darslarida bayon qilindi. Lekin bu giperbola yoylarini gayka tasvirida aylana yoylari bilan almashtirish qoidaga aylangan.



15-shakl



16-shakl

ADABIYOT

Chizmachilikdan 2000 yildan keyin nashr etilgan har qanday darsliklar, shuningdek lugʻatlar va yuqorida eslatib oʻtilgan DSLar toʻplamlari.

Nazorat savollari

1. Detal deb qanday buyumga aytiladi?
2. Yigʻma birlik deb qanday buyumga aytiladi?
3. Detal chizmasi qanday talablarga javob berishi kerak?
4. Yigʻma birlik chizmasi qanday talablarga javob berishi kerak?
5. Loyihalash bosqichida konstruktorlik hujjatlari qanday boʻlinadilar?
6. Qanday konstruktorlik hujjatlari (asl nusxa - podlennik) deb aytiladi?
7. Rezba qadami va rezbaning yoʻli tushunchalarining farqi nimada?
8. Detalda va uning tasvirida rezba, chap rezba va oʻng rezba qanday aniqlanadi?
9. Rezba nadrezi nima va qanday boʻlaklardan iborat?

10. Eskizda sterjendagi rezba teshigidagi rezbaning yopib qoʻygan qoidasini tushuntirib bering.

11. Metrik rezbaning qadamlari qanday hollarda koʻrsatiladi?

12. «S» simvolikasi bilan belgilanadigan rezba profilining rasmini chizing.

13. Trubali rezbaning xususiyati nimadan iborat?

14. Rezba buyumning barcha tarkibiy elementlarining belgilanishini ochib bering.

Vint 2N 12X 1.25– 6G 5010940 X019 DS 14.91 – 80.

Adabiyotlar

1. Государственные стандарты. Единая система конструкторских документаций. Основные правила. -М., 2000.
2. То'xtayev A. ва бошқалар. Mashinasozlik chizmachiligidan ma'lumotnoma. Qo'llanma. -Т.: ILM ZIYO, 2010.
3. Sabirova D.U. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. O'quv qo'llanma. -Т.:ToshDTU, 2011.
4. Алимова Д.К.. Начертательная геометрия и инженерная графика. -Т.: Fan va texnologiya, 2016
5. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение. -М., 2007.
6. Фролов С.А., Волков А.В., Феоктистова Е.Д. Машиностроительное черчение. - М., 2003.
7. Федоренко В.А. Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. Ленинград. -М., 2000.
8. Начертательная геометрия и инженерная графика. Методические указания и контрольные задания для студентов заочников инженерно-технических специальностей вузов. Высшая школа. -Москва, 2000.

Mundarija

Kirish.....	3
Kursni o‘rganishga oid ko‘rsatmalar	4
Kurs bo‘yicha sinov tartibi.....	5
Chizmalarni bajarishga oid tavsiyalar.....	6
1-mavzu. KXYaT standartlarining chizmalarini bajarishga oid qo‘ygan talablari. Mashina mexanizmi kulachogi qiyofasini chizish.....	8
2-mavzu. Berilgan narsaning yaqqol tasviriga ko‘ra ko‘rinishlarini chizish.....	21
3-mavzu. Narsaning berilishi matnli bayon qilingan ishiga ko‘ra uchta tasviri va aksonometrik proyeksiyasini bajarish.....	28
4-mavzu. Berilgan ikki tasvirga ko‘ra uchta tasvirini chizish, qirqimlari va kesimlarini bajarish.....	35
5-mavzu. Detallarning berilgan ikkita tasviriga ko‘ra uchinchisini va o‘tish chizig‘ini chizish.....	43
6-mavzu. Rezbali detallarni –bolt, gayka, shayba,shpilkalarni va boltli, shpilkali birikmalarni tasvirlash va belgilash.....	52
Adabiyotlar.....	58

Muharrir: Miryusupova Z.M.