

№ вар.	X _A	Y _A	Z _A	X _B	Y _B	Z _B	X _C	Y _C	Z _C	X _D	Y _D	Z _D	X _E	Y _E	Z _E	X _K	Y _K	Z _K
1	117	90	9	52	25	79	0	83	48	68	110	85	135	19	36	14	52	0
2	120	90	10	50	25	80	0	85	50	70	110	85	135	20	35	15	50	0
3	115	90	10	52	25	80	0	80	45	65	105	80	130	18	35	12	50	0
4	120	92	10	50	20	75	0	80	46	70	115	85	135	20	32	10	50	0
5	117	9	90	52	79	25	0	48	83	68	85	110	135	36	19	14	0	52
6	115	7	85	50	80	25	0	50	85	70	85	110	135	40	20	15	0	50
7	120	10	90	48	82	20	0	52	82	65	80	110	130	38	20	15	0	52
8	116	8	88	50	78	25	0	46	80	70	85	108	135	36	20	15	0	52
9	115	10	92	50	80	25	0	50	85	70	85	110	135	35	20	15	0	50
10	18	10	90	83	79	25	135	48	83	67	85	110	0	36	19	121	0	52
11	20	12	92	85	80	25	135	50	85	70	85	110	0	35	20	120	0	52
12	15	10	85	80	80	20	130	50	80	70	80	108	0	35	20	120	0	50
13	16	12	88	85	80	25	130	50	80	75	85	110	0	30	15	120	0	50
14	18	12	85	85	80	25	135	50	80	70	85	110	0	35	20	120	0	50
15	18	90	10	83	25	79	135	83	48	67	110	85	0	19	36	121	52	0
16	18	40	75	83	117	6	135	47	38	67	20	0	0	111	48	121	78	86
17	18	79	40	83	6	107	135	38	47	67	0	20	0	48	111	121	86	78
18	117	75	40	52	6	107	0	38	47	135	0	20	68	6	111	15	86	78

Вопросы и задания

- 1. Что такое плоскость?
Задание плоскости на чертеже.
- 2. Классификация плоскостей по расположению относительно плоскостей проекций.
- 3. Что называется плоскостью уровня, дайте определение, изобразите графически.
- 4. Взаимные расположение двух прямых.
- 5. Дайте определение и изобразите графически главные линии плоскости.
- 6. Принадлежность точки и прямой плоскости.

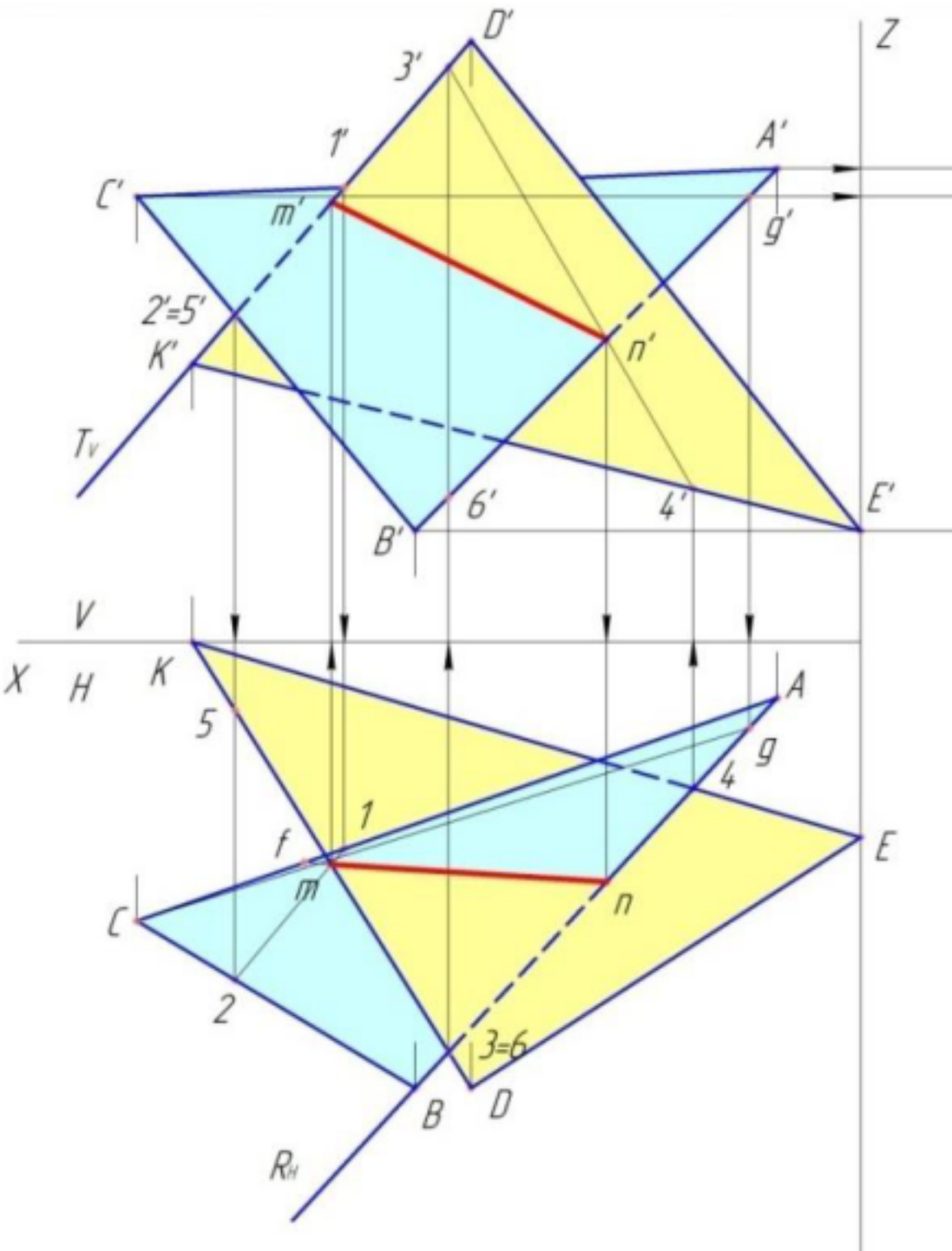


Рисунок 4 Пример выполнение практической работы №4

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 22

Тема: Нахождение натуральной величины плоскости методом поворота плоскости

Актуальность темы: актуальность посвящена определению натуральной величины треугольника ABC.

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Теоретическая часть:

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Определение натуральной величины треугольника ABC.

Плоскопараллельным перемещением треугольник ABC приводится в положение проецирующей плоскости и далее вращением вокруг прямой треугольник приводится в положение, когда он будет параллелен плоскости проекций.

Выполнив все построения в карандаше, чертеж обводят мягким карандашом. Все вспомогательные построения должны быть обязательно показаны на чертеже в виде тонких линий. Видимые части треугольников в проекциях можно покрыть очень бледными тонами красок или цветных карандашей.

Данные для своего варианта взять из таблица 7. Пример выполнения листа приведен на рис. 5. В левой половине листа формата А3 (297x420) намечаются оси координат и из табл. 7 согласно своему варианту берутся координаты точек A, B, C, D, E, K вершин треугольника.

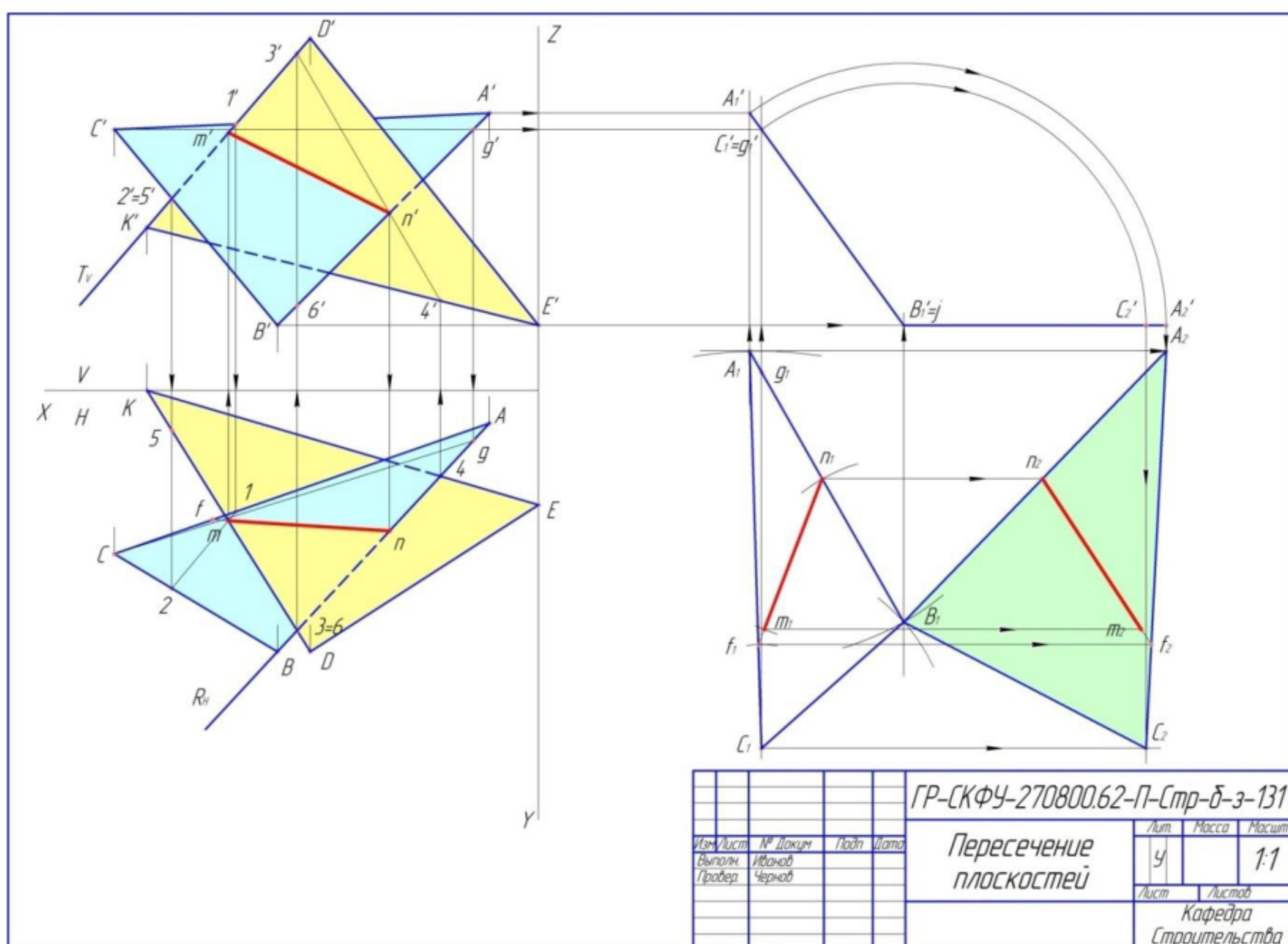


Рисунок 5 Пример выполнение практической работы №5.

Вопросы и задания

1. Параллельность прямой и плоскости.
2. Параллельность двух плоскостей.
3. Пересечение прямой и плоскости.
4. Пересечение проецирующей прямой с плоскостью общего положения.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №23

Тема: Построение циркульных кривых (эллипсов в изометрии)

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебухова Татьяна Александровна

Актуальность темы: актуальность посвящена построению прямоугольной изометрической проекции окружности.

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Теоретическая часть:

Если построить изометрическую проекцию куба, в грани которого вписаны окружности диаметра D (рис.6), то квадратные грани куба будут изображаться в виде ромбов, а окружности в виде эллипсов (рисунок 6). Надо запомнить, что малая ось $C'D'$ каждого эллипса всегда должна быть перпендикулярна большой оси $A'B'$.

Если окружность расположена в плоскости, параллельной плоскости H , то большая ось $A'B'$ должна быть горизонтальной, а малая ось $C'O'$ - вертикальной.

Если окружность расположена в плоскости, параллельной плоскости V , то большая ось эллипса должна быть проведена под углом 90° к оси u .

При расположении окружности в плоскости, параллельной плоскости W , большая ось эллипса располагается а) под углом 90° к оси x' .

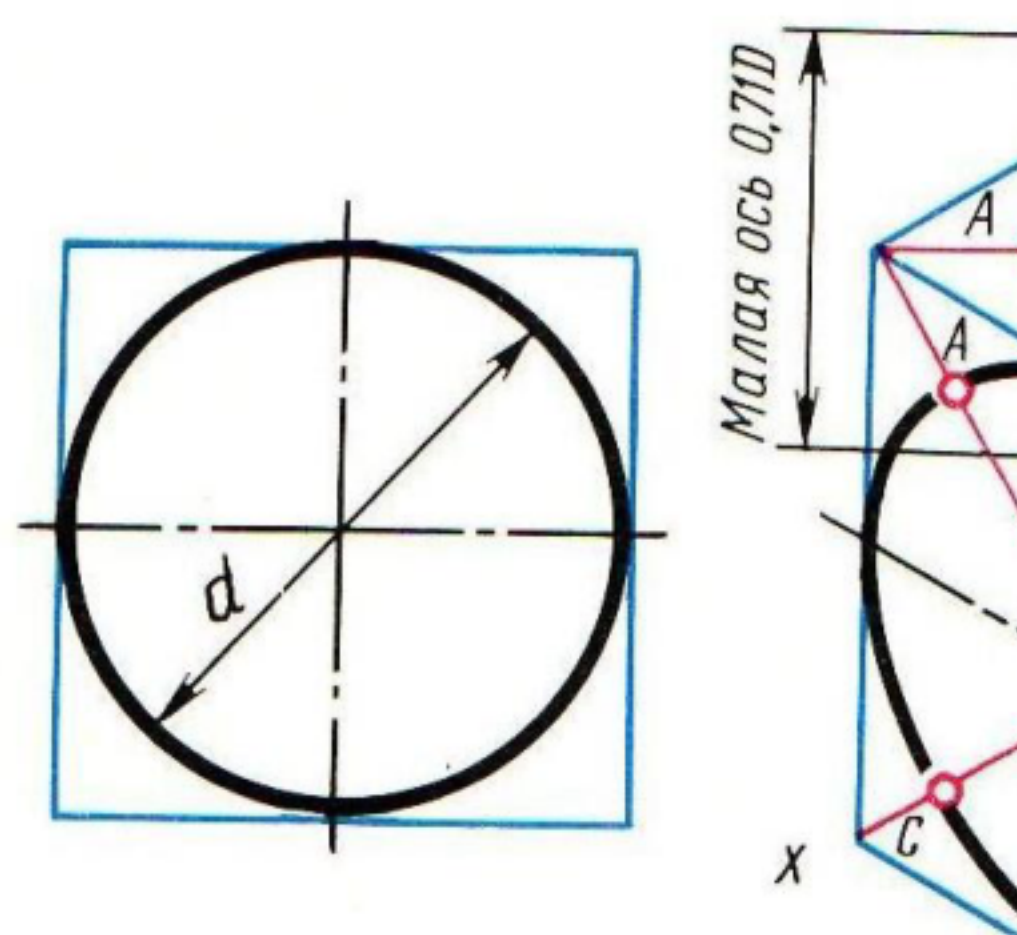


Рисунок 6 Окружность в изометрии.

Заметим, что большие оси всех трех эллипсов направлены по большим диагоналям ромбов.

При построении изометрической проекции окружности без сокращения по осям x' , y' и z' длина большой оси эллипса берется равной 1,22 диаметра изображаемой окружности, а длина малой оси эллипса - 0,71D (рисунок 7).

В учебных чертежах вместо эллипсов рекомендуется применять овалы, очерченные дугами окружностей. Для построения овала в плоскости, параллельной H , проводят вертикальную горизонтальную оси овала (рис.7).

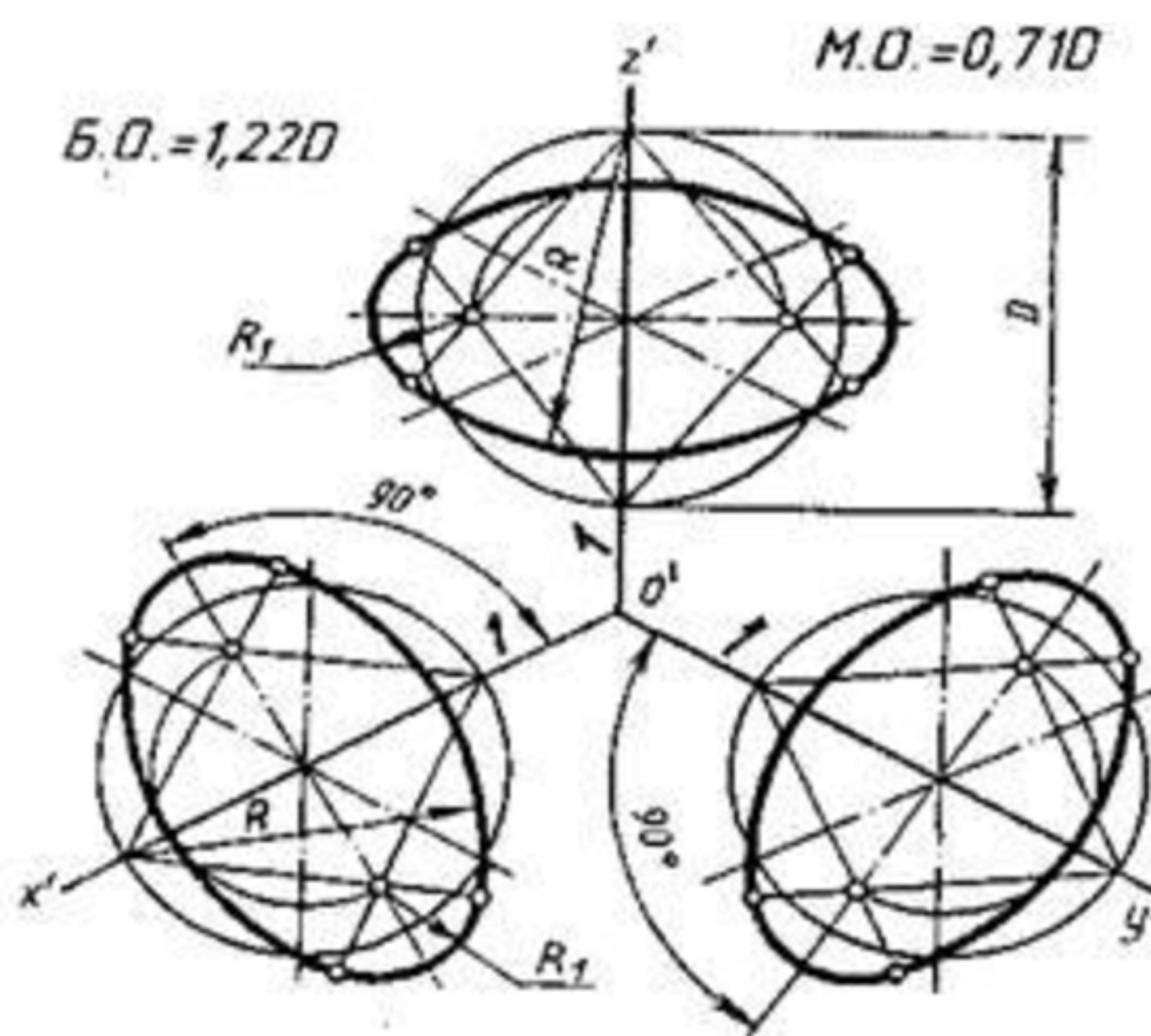


Рисунок 7 Окружность в изометрии.

Из точек m пересечения вспомогательной окружности с осью z , как из центров радиусом $R = mt$, проводят две дуги n_3Dn_4 и n_1Cn_2 окружности, принадлежащие овалу. Из центра O радиусом OC , равным половине малой оси овала, засекают на большой оси овала AB точки O_1 и O_2 . Из этих точек радиусом $r = O_1I = O_1J = O_2K = O_2L$ проводят две дуги. Точки 1, 2, 3 и 4 сопряжений дуг радиусов R и r находят, соединяя точки m с точками O_1 и O_2 и продолжая до пересечения с дугами n_1Cn_2 и n_3Dn_4 . Также строят овалы, расположенные в плоскостях, параллельных плоскостям V и W .

Таблица № 8 Данные к практической работе № 6

№ варианта	D, мм	Масштаб	№ варианта	D, мм	Масштаб
1	50	1:1	10	100	1:2
2	55	1:1	11	105	1:2
3	60	1:1	12	110	1:2
4	65	1:1	13	115	1:2
5	70	1:1	14	120	1:2
6	75	1:1	15	125	1:2
7	80	1:1	16	130	1:2
8	85	1:1	17	135	1:2
9	90	1:1	18	140	1:2

Указания к выполнению практической работы № 6. Лист формата А3 (297х420 мм) разделяют на 2 части форматом А4 (210х297 мм). В левой части листа намечаются оси координат и согласно своему варианту из табл. №8 берут размер D и строят изометрическую проекцию куба на гранях которого вписывают окружности в виде эллипсов. В правой части листа строят диметрию куба с аналогичным построением эллипсов.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

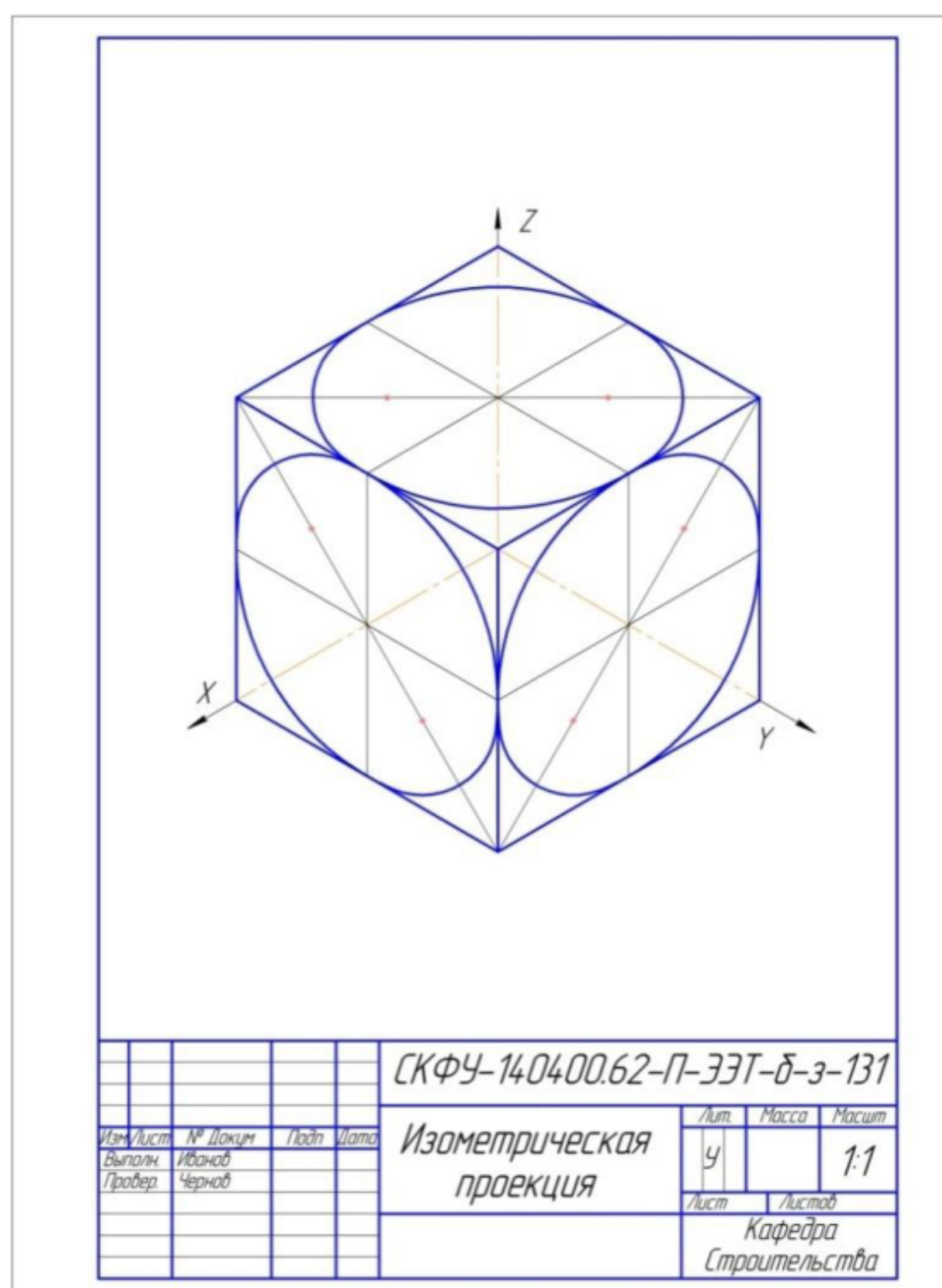


Рисунок 8 Пример выполнения практической работы № 6.

Вопросы и задания

1. Дайте определение кривой линии.
2. Классификация кривых.
3. Какие кривые относятся к плоским и какие к пространственным?
4. Какие кривые относятся к закономерным и какие к не закономерным?
5. Какие вы знаете плоские кривые линии?
6. Построение эллипса по большой оси АВ и двум фокусам F_1 и F_2 .

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №24

Тема: Построение циркульных кривых (эллипсов в диметрии)

Цель: Построить прямоугольную диметрическую проекцию окружности.

Знать: методологию владения основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской до.

Уметь: находить решение практических задач в области владения основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской до.

Владеть: основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0890043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и детали.

Формируемые компетенции или их части:

Индекс	Формулировка:
ОПК-2	- Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий

Актуальность темы: актуальность посвящена построению прямоугольной диметрической проекции окружности.

Теоретическая часть:

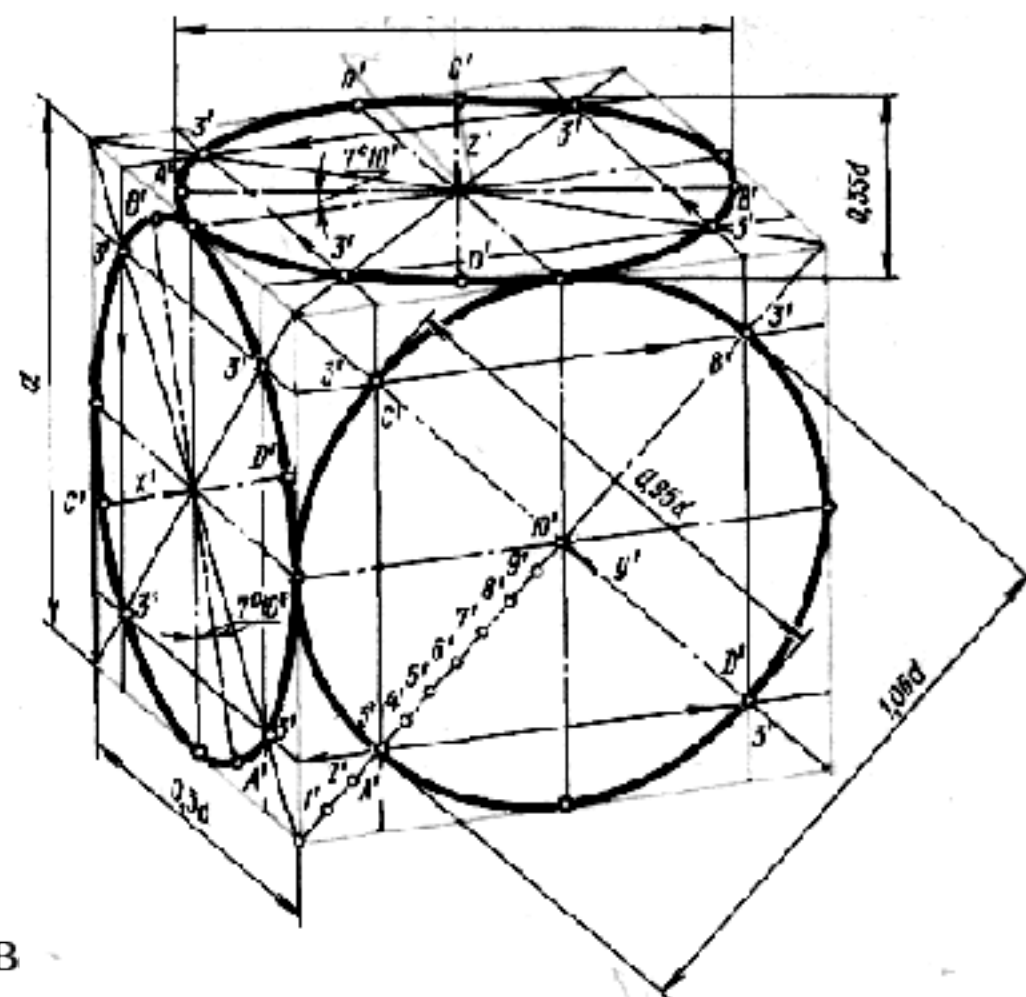
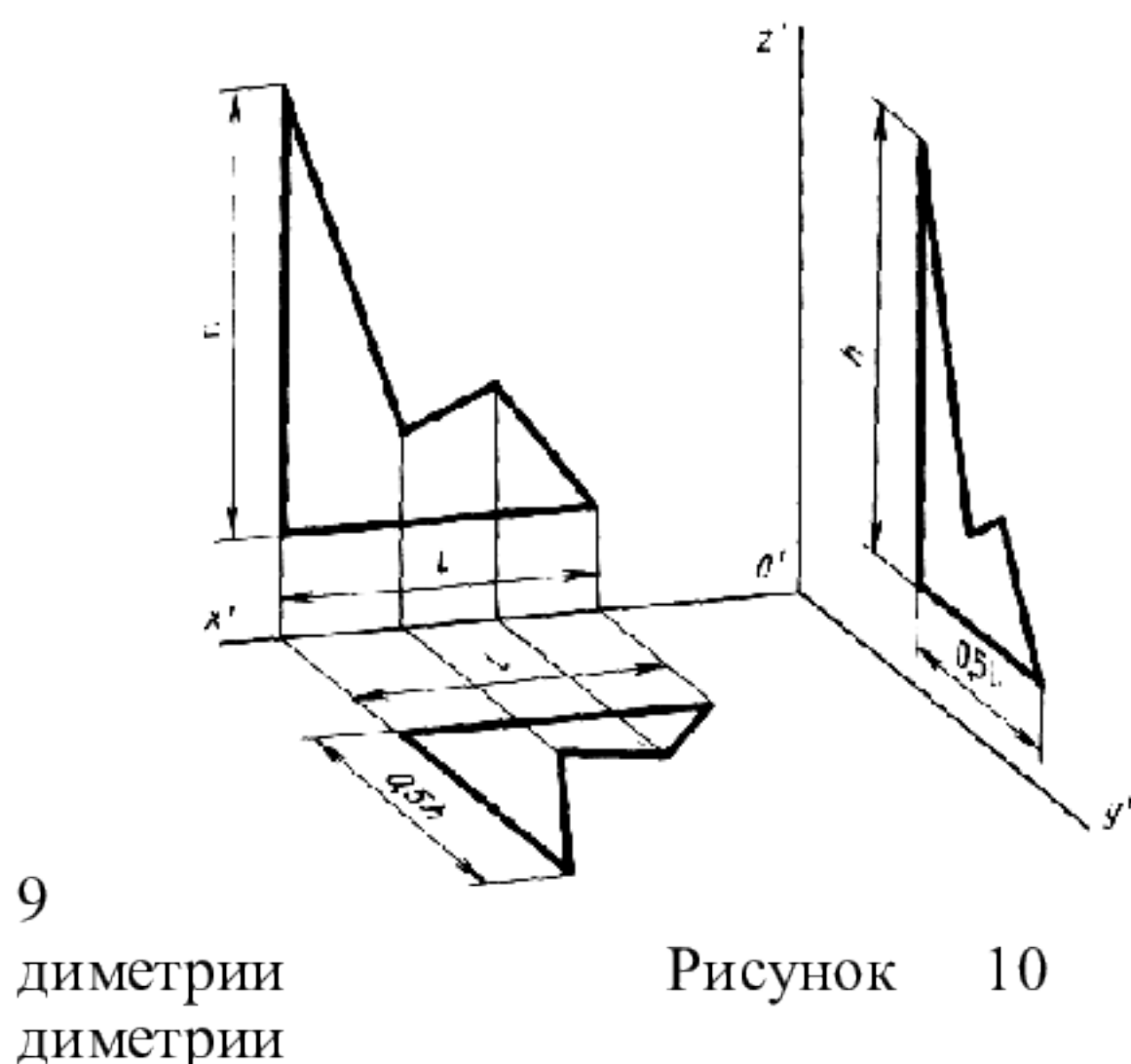
В прямоугольной диметрии ось z - вертикальная; ось x расположена под углом $7^{\circ} 10'$, а ось y - под углом $41^{\circ} 25'$ к горизонтальной прямой.

Все отрезки прямых линий предмета, которые были параллельны осям x , y и z на комплексном чертеже, останутся параллельными соответствующим осям и в диметрической проекции. Длины отрезков прямых, отложенных в направлении осей x и z , сокращаются до 0,94 действительной длины, а в направлении оси y - до 0,47 действительной длины.

Диметрическую проекцию отрезков прямых, как правило, выполняют без искажения длины по осям x и z с сокращением наполовину по оси y .

Положение плоскости фигуры по отношению к осям диметрии может быть различным. На рис.6 показано, как изменяется изображение фигуры в диметрии в зависимости от того, на какой из плоскостей проекций расположена фигура. Это изменение вызывается тем обстоятельством, что при построении вершин многоугольника их координаты по оси $ув$ диметрии сокращаются вдвое против действительной длины. Например, высота h фигуры, расположенной в плоскости $Н$, и длина l фигуры, расположенной в плоскости W , уменьшаются в 2 раза.

Если ребра призмы параллельны оси x или z , то размер высоты не меняется, но искажается форма основания. При расположении ребер параллельно оси y высота призмы сокращается вдвое.



Рисунок

Фигура	в
Окружность	в

Окружности в прямоугольной диметрической проекции изображаются в виде эллипсов. Большая ось эллипсов $A'B'$ во всех случаях равна $1,06 d$, где d – диаметр окружности. Малые оси $C'D'$ эллипсов, расположенных на параллелограммах куба, равны $0,35d$, а на ромбе – $0,95d$. (рисунок 10)

Для построения диметрической проекции окружности (Эллипса), расположенной в плоскости, параллельной осям x и z , надо разделить половину большой диагонали ромба на 10 равных частей. Эллипс должен пройти через точку $3'$.

Проводя через эту точку две прямые, параллельные осям x и z , на пересечении этих прямых с малой диагональю ромба получим еще две точки $3'$, принадлежащие эллипсу. Далее, проводя по направлению стрелок прямые, параллельные осям до пересечения с диагоналями параллелограммов, получаем точки $3'$ на остальных гранях куба.

Кроме точек $3'$ имеются еще четыре точки, через которые проходит эллипс. Эти точки расположены на серединах сторон параллелограммов (например, точка n'). Найденные точки эллипсов соединяют кривой по лекалу.

Построение эллипсов в диметрии иногда заменяется более простым построением овалов.

На рисунке 11 приведены примеры построения диметрических проекций, где эллипсы заменены овалами, построенными упрощенным способом.

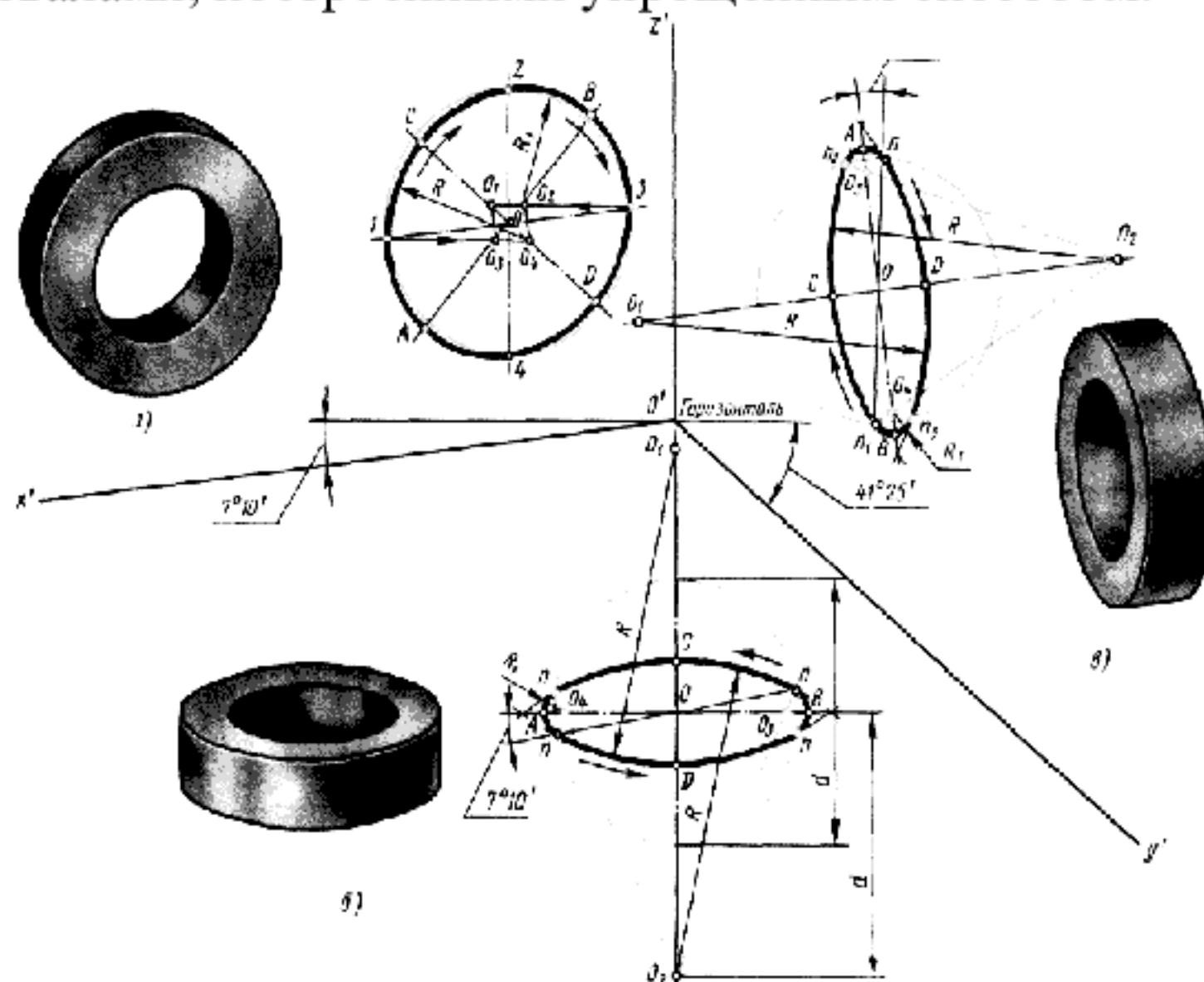


Рисунок 11 Окружность в диметрии.

Разберем пример построения диметрической проекции окружности, расположенной параллельно плоскости V (рисунок 11, а).

Через точку O проводим оси, параллельные осям x и z . Из центра O радиусом, равным радиусу данной окружности, проводим вспомогательную окружность, которая пересекается с осями в точках 1, 2, 3, 4.

Разберем упрощенное построение диметрической проекции окружности, лежащей в плоскости V (рисунок 11).

Через намеченную точку O проводим прямые, параллельные осям x и z , а также большую ось овала AB перпендикулярно малой оси CO . Из центра O радиусом, равным радиусу данной окружности, проводим вспомогательную окружность и получаем точки n и n' . На прямой, параллельной оси x , вправо и влево от центра O откладываем отрезки, равные диаметру вспомогательной окружности, и получаем точки O_1 и O_2 . Приняв эти точки за центры, проводим (по направлению стрелок) радиусом $R=O_1n=O_2n'$ дуги овалов. Соединяя точку O_2 прямыми с концами дуги n_1O_2 на линии большой оси AB овала, получим точки O_3 и O_4 . Приняв их за центры, проводим радиусом R_1 замыкающие овал

дуги.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Указания к выполнению практической работы № 7.

Лист формата А3 (297x420 мм) разделяют на 2 части форматом А4 (210x297 мм). В

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

левой части листа намечаются оси координат и согласно своему варианту из табл. № 9 берут размер D и строят изометрическую проекцию куба на гранях которого вписывают окружности в виде эллипсов. В правой части листа строят диметрию куба с аналогичным построением эллипсов.

Таблица № 9 Данные к практической работе № 7

№ варианта	D, мм	Масштаб	№ варианта	D, мм	Масштаб
1	50	1:1	10	100	1:2
2	55	1:1	11	105	1:2
3	60	1:1	12	110	1:2
4	65	1:1	13	115	1:2
5	70	1:1	14	120	1:2
6	75	1:1	15	125	1:2
7	80	1:1	16	130	1:2
8	85	1:1	17	135	1:2
9	90	1:1	18	140	1:2

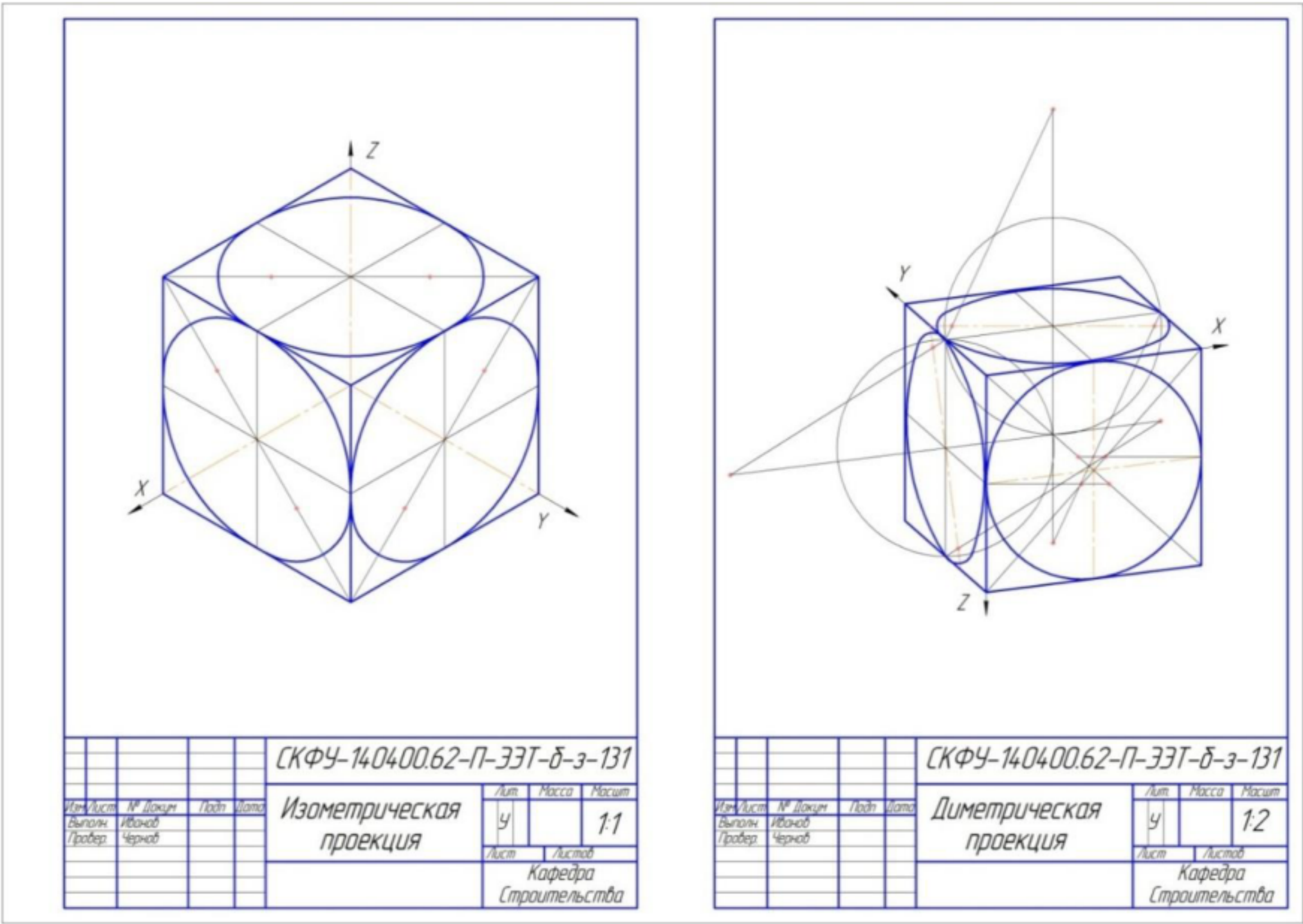


Рисунок 12 Пример выполнения практической работы № 7.

Вопросы и задания

- Дайте определение кривой линии.
- Классификация кривых.
- Какие кривые относятся к плоским и какие к пространственным?
- Какие кривые относятся к закономерным и какие к незакономерным?
- Какие вы знаете плоские кривые линии?
- Построение эллипса по большой оси АВ и двум фокусам F₁ и F₂.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB83952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 25

Тема: Построения пересечения призмы или пирамиды плоскостью частного положения

Актуальность темы: актуальность посвящена построению линии пересечения пирамиды (призмы) плоскостью частного положения (проецирующей).

Теоретическая часть:

- Общий прием построения проекций сечения многогранников сводится к нахождению проекций точек пересечения ребер многогранника с данной плоскостью. Можно также находить линии пересечения поверхности граней многогранника с секущей плоскостью.

- В общем случае, задачу на нахождение линии пересечения поверхности многогранника плоскостью можно свести к задаче нахождения точки пересечения прямой с поверхностью либо пересечения двух плоскостей.

- Если секущая плоскость является плоскостью общего положения или проецирующей, то фигура сечения не проецируется ни на одну из плоскостей проекции в натуральную величину. В этом случае используют способ преобразования проекции. При пересечении призмы или пирамиды плоскостью проецирующей задача сводится к нахождению точек пересечения проецирующей плоскости с ребрами многогранника.

Данные для своего листа взять из таблицы 10 и рисунка 13, задание и рисунок выбрать по номеру варианта.

В левой половине листа формата А3 намечаются оси координат и согласно варианту вычерчиваются три проекции пирамиды (призмы), показывается секущая плоскость. Строятся проекции сечения.

Оси координат, очертания поверхности на эюре и секущую плоскость следует обвести. Проекцию и развертку усеченной части поверхности покрыть бледным тоном цветной акварели или цветного карандаша.

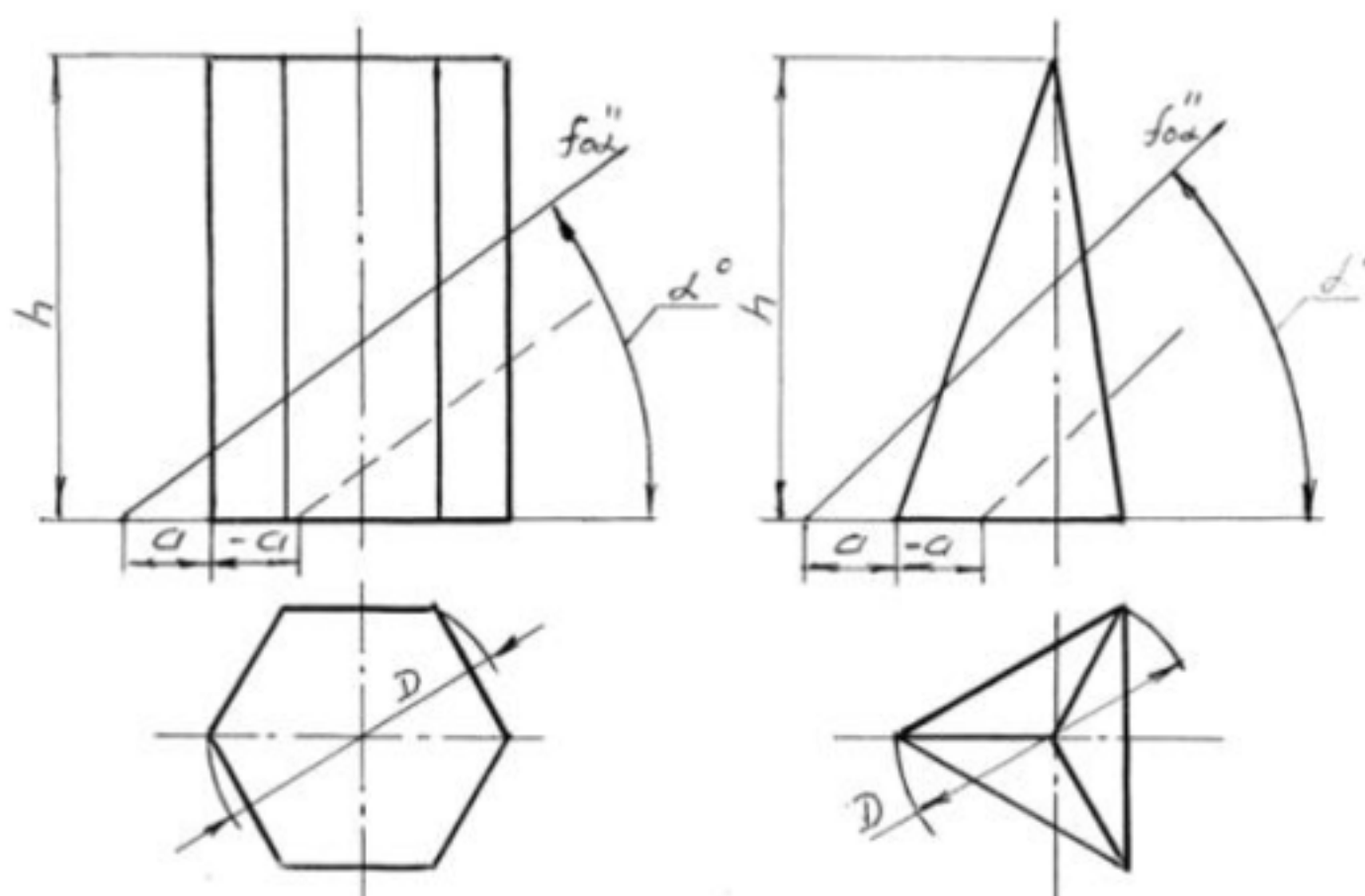
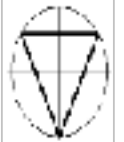


Рисунок 13 Данные к практической работе № 8.

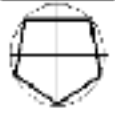
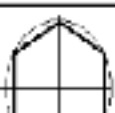
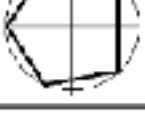
Таблица № 10 Данные к практической работе № 8

№	Поверхность	Горизонт-я проекция основания	D, мм	h, мм	a, мм	$\alpha, ^\circ$
1	Пирамида		60	75	10	30

Сертификат:
Владелец:

2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

№	Поверхность	Горизонт-я проекция основания	D, мм	h, мм	a, мм	$\alpha, ^\circ$
2	Призма		70	75	0	60
3	Призма		60	60	0	60
4	Призма		60	75	10	30
5	Пирамида		60	75	10	60
6	Призма		70	75	0	45
7	Призма		60	70	0	60
8	Призма		56	70	0	60
9	Пирамида		70	90	15	30
10	Призма		60	75	5	35
11	Пирамида		55	75	0	60
12	Призма		60	70	-5	50
13	Призма		60	70	10	40
14	Пирамида		60	70	0	25
15	Призма		50	80	10	40
16	Пирамида		60	90	10	40
17	Пирамида		45	80	0	50
18	Пирамида		65	80	15	40

Вопросы и задания

1. Классификация многогранников.
2. Построение проекции многогранника.
3. Сечение многогранника плоскостью.
4. Сечение призмы плоскостью.
5. Сечение пирамиды плоскостью.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ		ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №26. Тема: Построение натуральной величины сечения усеченной призмы или пирамиды
Сертификат:	2C0000043558A398B1122865F7D1A500660000435	
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна	
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023		

Актуальность темы: актуальность посвящена нахождению натуральной величины сечения пирамиды (призмы).

Теоретическая часть:

Определение вида сечения какой-либо фигуры, то есть натуральной величины этого сечения, часто подразумевается при формулировке задач на построение наклонного сечения. Наклонное сечение правильнее называть фронтально-проецирующей секущей плоскостью. И для построения его натуральной величины достаточно выполнить несколько действий.

1. С помощью линейки и карандаша начертите фигуру в 3х проекциях – вид спереди, вид сверху и вид сбоку. На главной проекции на виде спереди покажите путь, по которому проходит фронтально-проецирующая секущая плоскость, для чего начертите наклонную прямую.

2. На наклонной прямой отметьте главные точки: точки вхождения сечения и выхода сечения. Если фигурой является прямоугольник, то точек вхождения и выхода будет по одной. Если фигурой является призма, то количество точек удваивается. Две точки определяют вхождение в фигуру и выход. Две другие определяют точки на боках призмы.

3. На произвольном расстоянии проведите прямую, параллельную фронтально-проецирующей секущей плоскости. Затем из точек, расположенных на оси главного вида, проведите вспомогательные линии перпендикулярно наклонной прямой, пока они не пересекутся с параллельной осью. Тем самым вы получите проекции полученных точек фигуры в новой координатной системе.

4. Чтобы определить ширину фигуры, опустите прямые из точек главного вида на фигуру вида сверху. Обозначьте соответствующими индексами проекции точек при каждом пересечении прямой и фигуры. Например, если точка А принадлежит главному виду фигуры, то точки А' и А'' принадлежат проецирующим плоскостям.

5. Отложите в новой координатной системе расстояние, которое образуется между вертикальными проекциями основных точек. Фигура, которая получается в результате построения, и является натуральной величиной наклонного сечения.

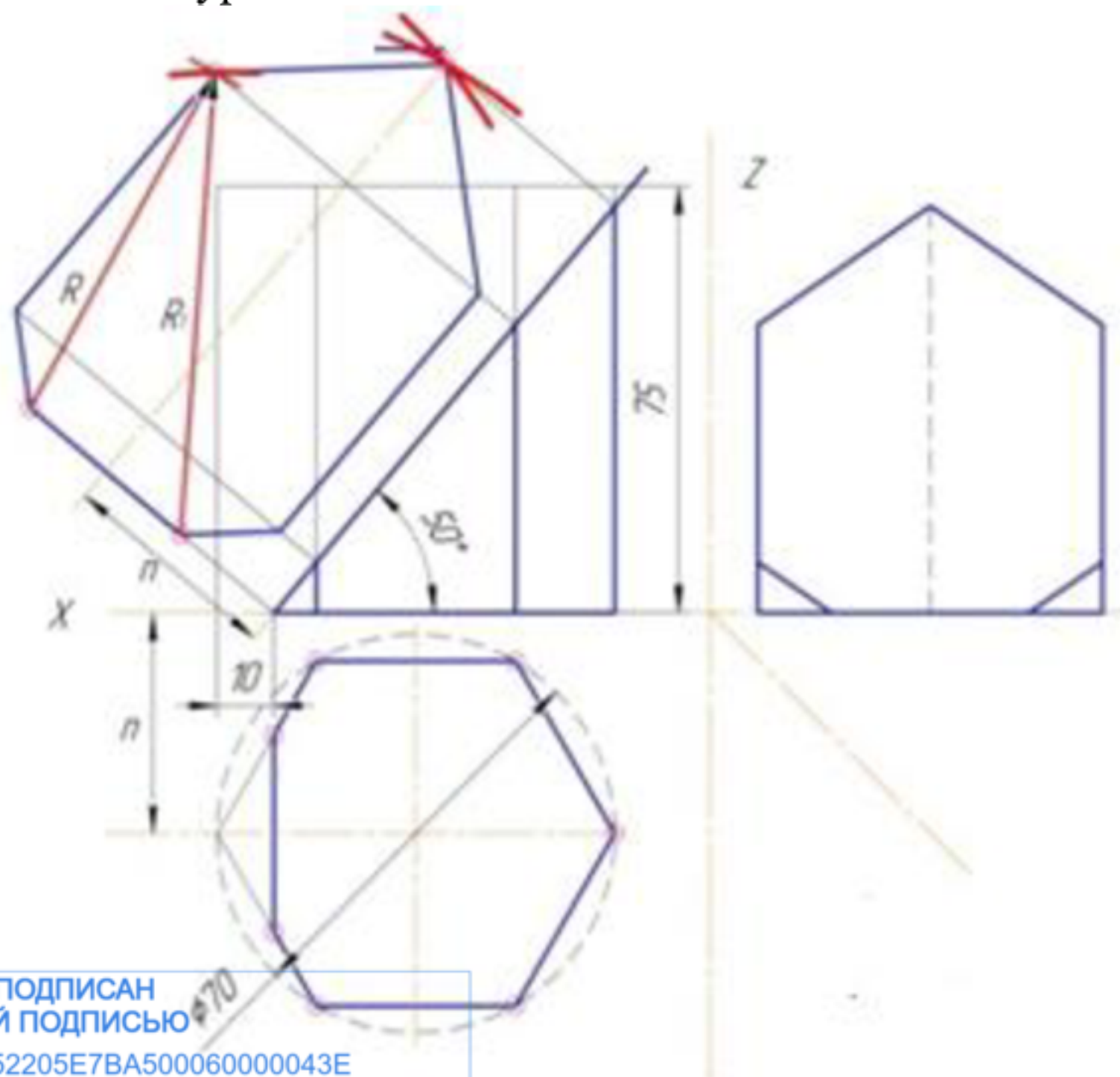


Рисунок 14 Пример выполнения практического занятия № 9

Вопросы и задания

1. Сечение призмы плоскостью.
2. Нахождение натуральной величины фигуры сечения методом замены плоскостей.
3. Нахождение натуральной величины фигуры сечения методом поворота плоскости.
4. Сечение пирамиды плоскостью.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №27.

Тема: Построение развертки усеченной призмы или пирамиды

Актуальность темы: актуальность посвящена построению развертки пирамиды (призмы).

Теоретическая часть:

Развертка – плоская фигура, полученная при совмещении поверхности геометрического тела с плоскостью (без наложения граней или иных элементов поверхности друг на друга). Развертку можно рассматривать как гибкую, нерастяжимую пленку. Некоторые из представленных таким образом поверхностей можно путем изгибания совместить с плоскостью. При этом, если отсек поверхности может быть совмещен с плоскостью без разрывов и склеивания, то такую поверхность называют развертывающейся, а полученную плоскую фигуру – ее разверткой.

Основные свойства развертки

- 1 Длины двух соответствующих линий поверхности и ее развертки равны между собой;
- 2 Угол между линиями на поверхности равен углу между соответствующими им линиями на развертке;
- 3 Прямой на поверхности соответствует также прямая на развертке;
- 4 Параллельным прямым на поверхности соответствуют также параллельные прямые на развертке;
- 5 Если линии, принадлежащей поверхности и соединяющей две точки поверхности, соответствует прямая на развертке, то эта линия является геодезической.

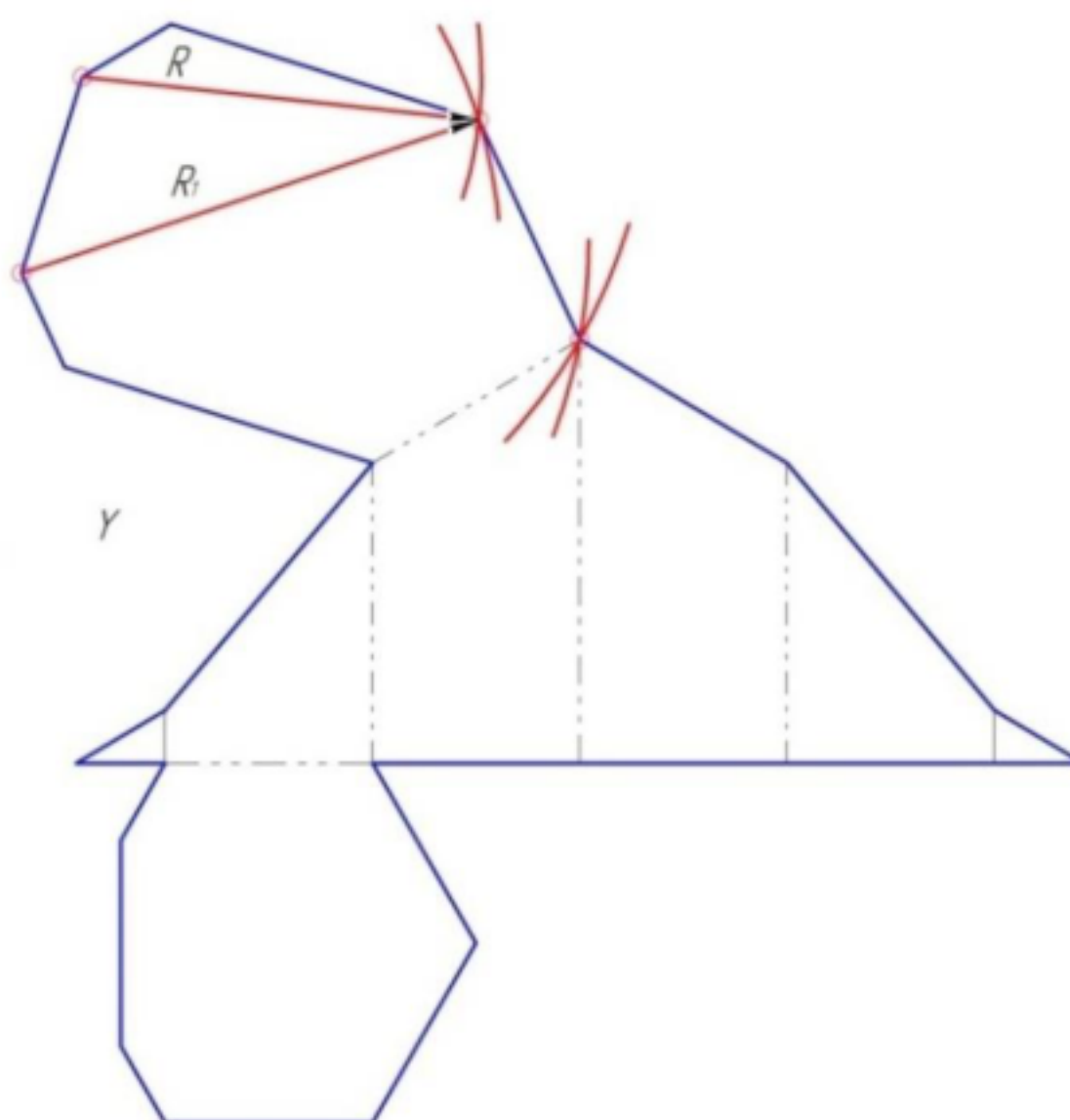


Рисунок 15 Пример выполнения практического занятия № 10

Вопросы и задания

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

1. Что такое развертка?

2. Построение развертки поверхности усеченной пирамиды.

3. Построение развертки многогранника.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 28.

Тема: Построение аксонометрической проекции усеченной призмы или пирамиды

Актуальность темы: актуальность посвящена построению аксонометрической проекции усеченной призмы или пирамиды.

Теоретическая часть:

Аксонометрия - это раздел черчения, в котором рассматривается способ получения наглядных изображений предмета на плоскости.

Аксонометрические проекции представляют собой наглядное и достаточно точное изображение предметов.

Существует несколько типов аксонометрических проекций. Если проецирующие прямые перпендикулярны аксонометрической плоскости проекции, то такая проекция называется прямоугольной аксонометрической проекцией.

К прямоугольным относятся изометрическая и диметрическая проекции.

Если проецирующие прямые направлены не под углом 90° к аксонометрической плоскости проекций, то получают косоугольную аксонометрическую проекцию.

К косоугольным относится фронтальная диметрическая проекция.

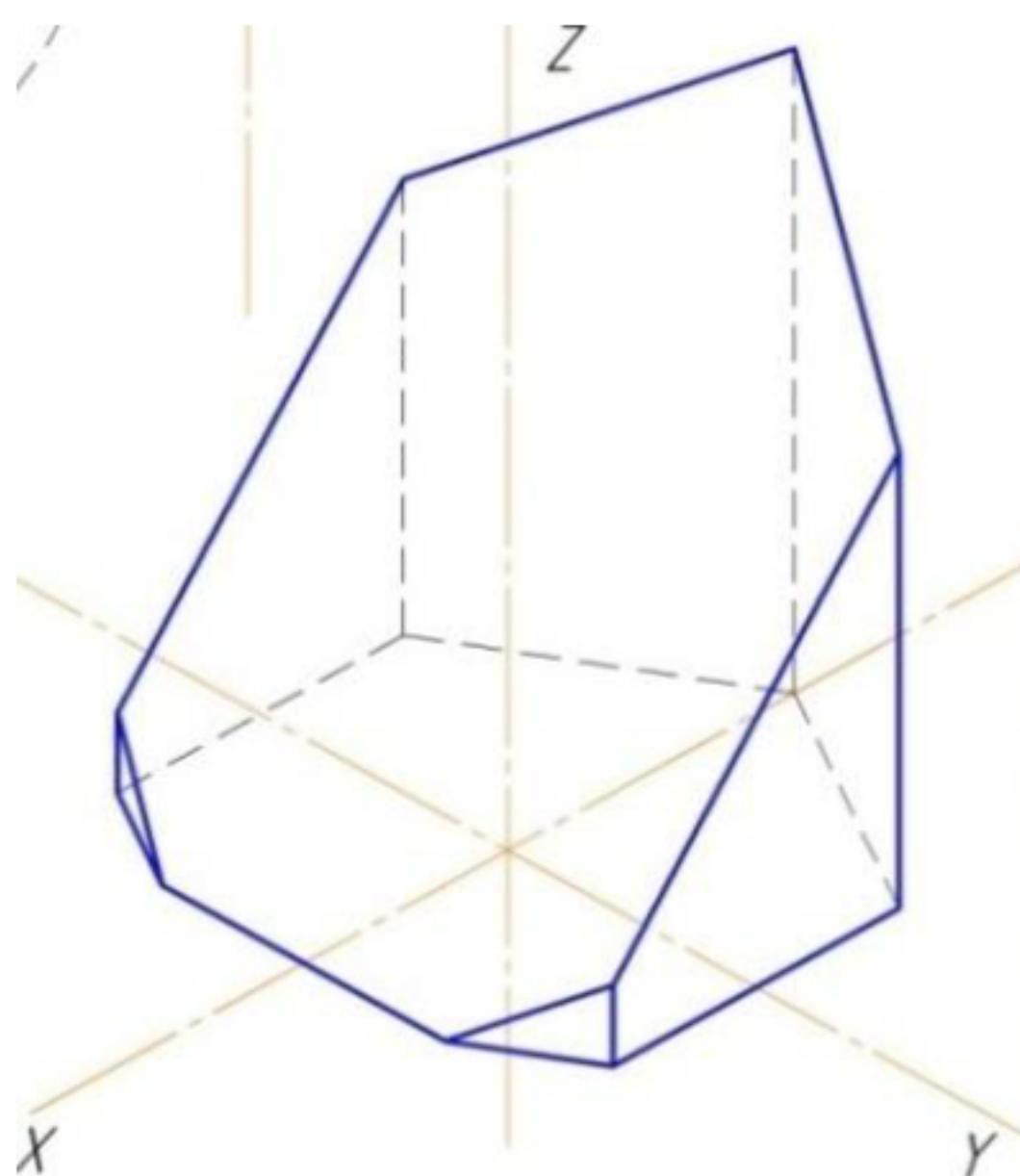


Рисунок 16 Пример выполнения практического занятия № 11

Вопросы и задания

- 1. Сущность аксонометрических проекций и их виды.
- 2. Прямоугольная аксонометрия.
- 3. Косоугольная аксонометрия.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9A8280522000178A6500660000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 29.

Тема: Построение пересечения тел вращения плоскостью частного положения.

Актуальность темы: актуальность посвящена построению пересечения конуса (цилиндра) плоскостью частного положения (проецирующей).

Теоретическая часть:

Плоская фигура, получаемая при рассечении какого-либо геометрического тела плоскостью, называется сечением. Также сечением будем называть и линию, которая получается при пересечении поверхности с плоскостью.

Эта линия является плоской так, как принадлежит секущей плоскости. При рассечении плоскостью гранной поверхности (например, призмы или пирамиды) в сечении получается ломаная линия. При пересечении плоскостью поверхности вращения (например, цилиндра или конуса) в сечении получается кривая линия.

Чтобы построить кривую пересечения на чертеже, нужно найти проекции её отдельных точек и затем соединить их плавной линией (по лекалу или от руки) с учетом видимости.

Построение линии пересечения следует начинать с так называемых

1. опорных точек. К опорным относятся экстремальные точки и точки изменения видимости.

- Экстремальные точки – это точки, имеющие самую большую и самую маленькую координату относительно какой-либо плоскости проекций (т.е. - это самая верхняя – самая нижняя; самая правая – самая левая; самая ближняя – самая дальняя точки сечения).

Точки изменения видимости – это точки, в которых кривая пересечения меняет видимость на противоположную. Они лежат на границах видимости заданной поверхности, то есть на её очерках.

- Все остальные точки линии пересечения называются промежуточными (произвольными, случайными).

- Оказывается, что даже в одной задаче, опорные точки находят каждую своим собственным приемом построения. Все промежуточные точки находят с помощью одного и того же приема, который является основным для решения рассматриваемой задачи.

В общем случае (поверхность и плоскость занимают общее положение относительно плоскостей проекций) линию пересечения поверхности с плоскостью строят способом вспомогательных секущих плоскостей (в данном пособии не рассматривается).

Решение задачи на построение линии пересечения поверхности с плоскостью значительно упрощается, если секущая плоскость занимает частное положение относительно плоскостей проекций.

Данные для своего листа взять из таблицы 11 и рисунка 17, задание и рисунок выбрать по номеру варианта.

В левой половине листа формата А3 намечаются оси координат и согласно варианту вычерчиваются три проекции конуса (цилиндра), показывается секущая плоскость. Строятся

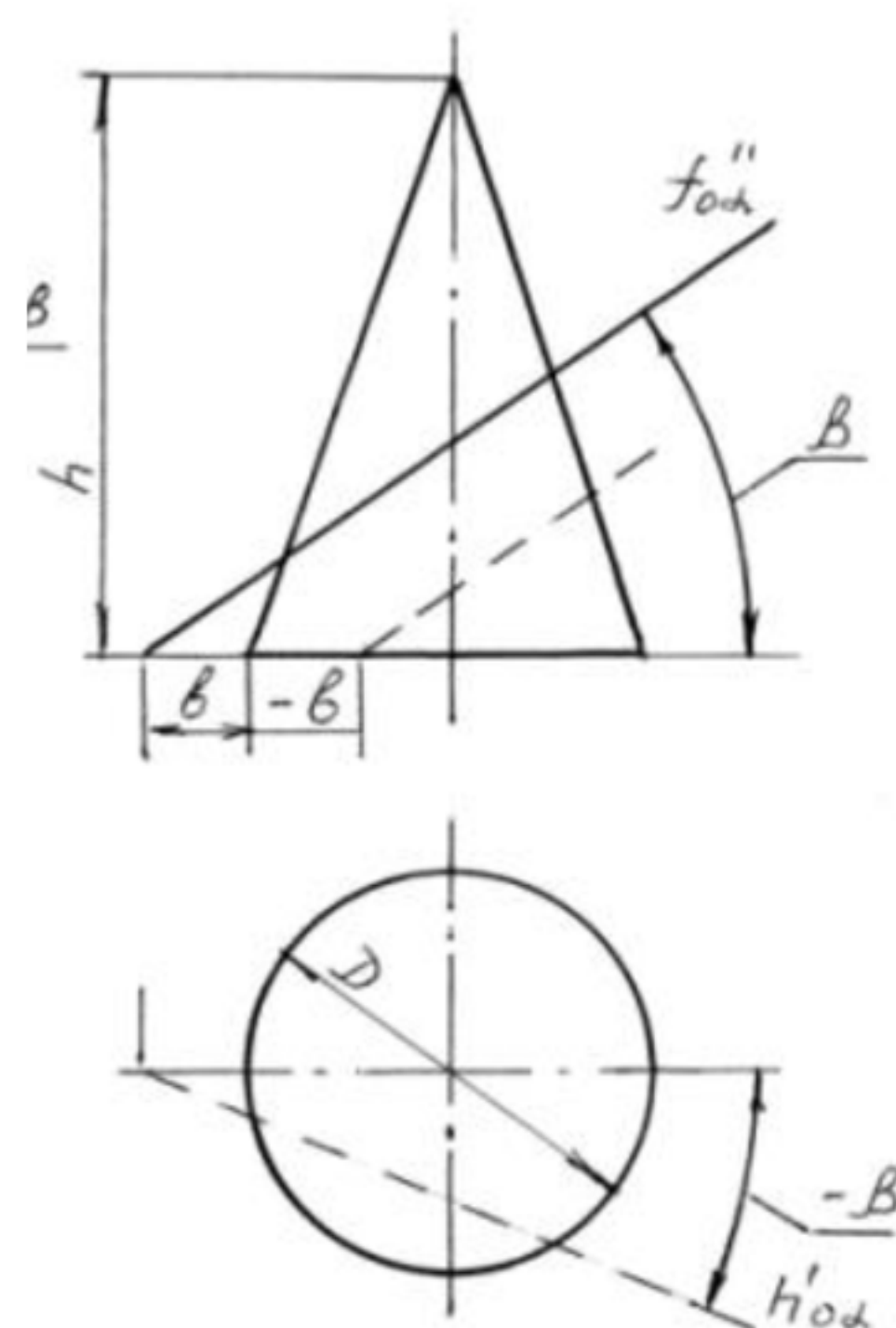


Рисунок 17 Данные к практической работе 12

№	Поверхность	D, мм	h, мм	b, мм	$\beta,^\circ$	№	Поверхность	D, мм	h, мм	b, мм	$\beta,^\circ$
1	Цилиндр	60	75	0	60	10	Конус	60	75	0	-40
2	Конус	70	75	0	-30	11	Цилиндр	55	75	15	40
3	Конус	60	60	-30	30	12	Конус	60	70	-30	15
4	Конус	60	75	0	45	13	Конус	60	70	-12	45
5	Цилиндр	60	75	0	60	14	Цилиндр	60	70	-20	75
6	Конус	70	75	10	30	15	Конус	50	80	-25	70
7	Конус	60	70	-20	50	16	Цилиндр	60	90	0	70
8	Конус	56	70	-10	65	17	Цилиндр	45	80	0	50
9	Цилиндр	70	90	0	60	18	Цилиндр	65	80	-10	55

Вопросы и задания

- 1. В чем заключается общий случай нахождения точек пересечения прямой с поверхностью вращения?
- 2. Частные случаи построения точек пересечения прямой с поверхностью вращения.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 30.

Тема: Построение натуральной величины сечения

Актуальность темы: актуальность посвящена построению натуральной величины сечения конуса (цилиндра) плоскостью частного положения.

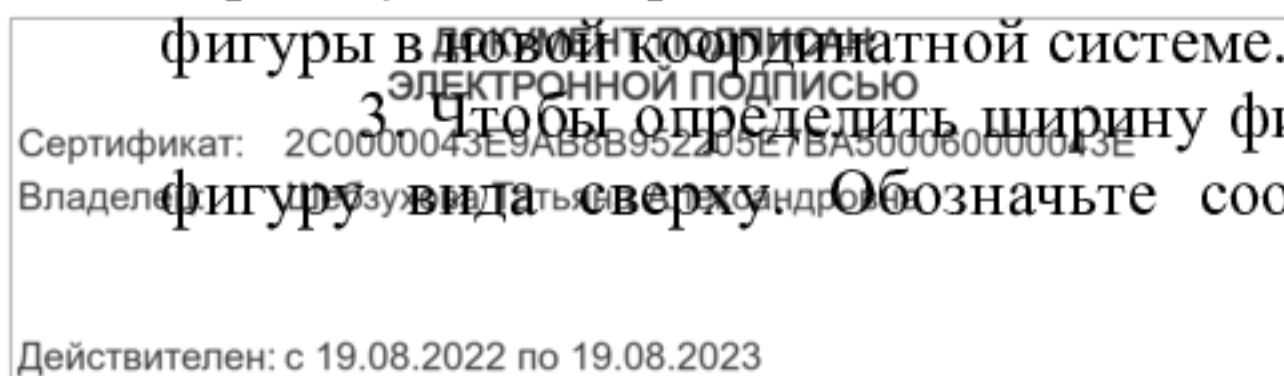
Теоретическая часть:

Определение вида сечения какой-либо фигуры, то есть натуральной величины этого сечения, часто подразумевается при формулировке задач на построение наклонного сечения. Наклонное сечение правильнее называть фронтально-проецирующей секущей плоскостью. И для построения его натуральной величины достаточно выполнить несколько действий.

1. С помощью линейки и карандаша начертите фигуру в 3х проекциях – вид спереди, вид сверху и вид сбоку. На главной проекции на виде спереди покажите путь, по которому проходит фронтально-проецирующая секущая плоскость, для чего начертите наклонную прямую.

2. На произвольном расстоянии проведите прямую, параллельную фронтально-проецирующей секущей плоскости. Затем из точек, расположенных на оси главного вида, проведите вспомогательные линии перпендикулярно наклонной прямой, пока они не пересекутся с параллельной осью. Тем самым вы получите проекции полученных точек фигуры в новой координатной системе.

3. Чтобы определить ширину фигуры, опустите прямые из точек главного вида на фигуру вида сверху. Обозначьте соответствующими индексами проекции точек при



каждом пересечении прямой и фигуры. Например, если точка А принадлежит главному виду фигуры, то точки А' и А'' принадлежат проецирующим плоскостям.

4. Отложите в новой координатной системе расстояние, которое образуется между вертикальными проекциями основных точек. Фигура, которая получается в результате построения, и является натуральной величиной наклонного сечения.

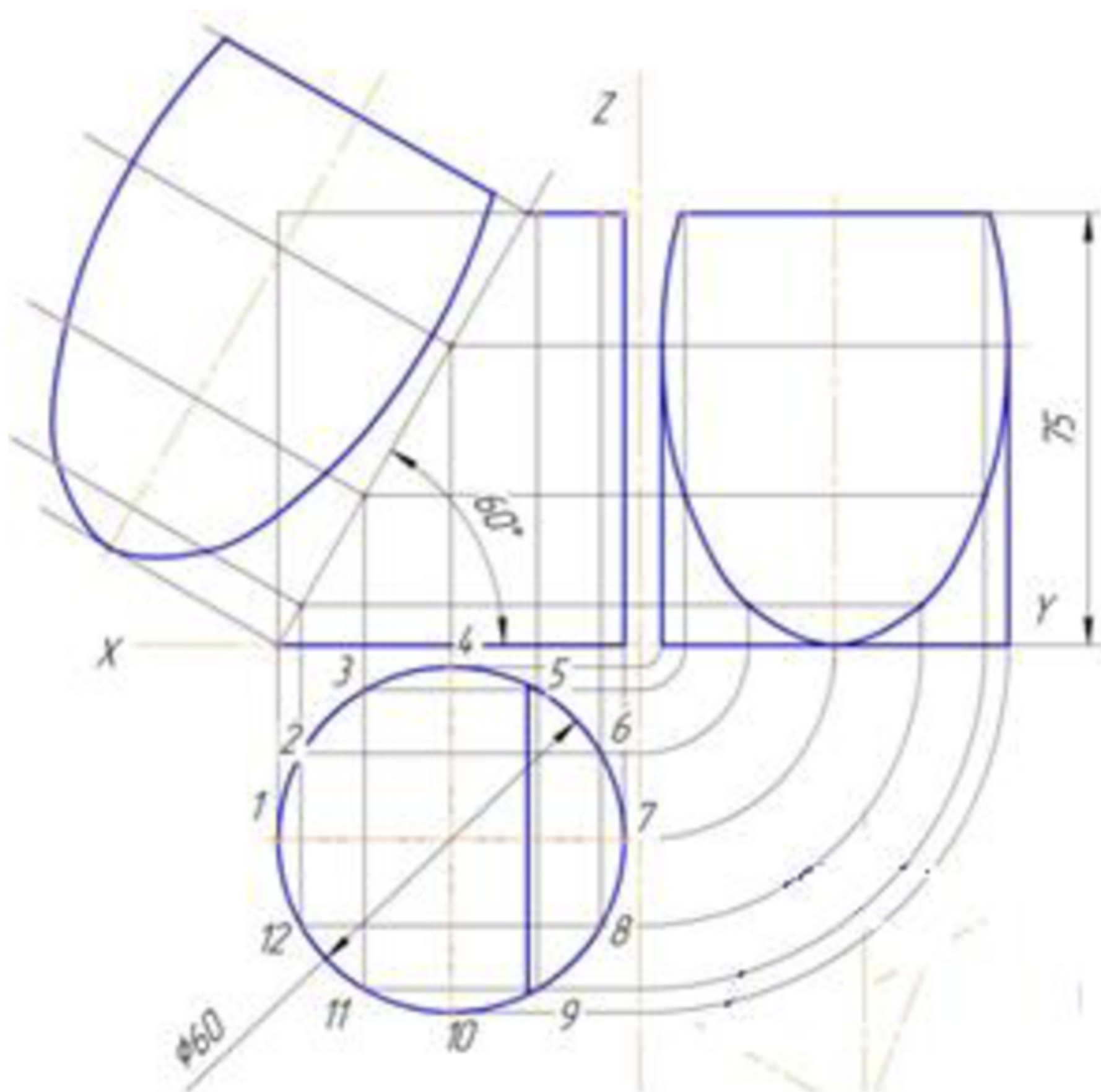


Рисунок 18 Пример выполнения практической работы № 13.

Вопросы и задания

1. Какие кривые можно получить в сечении прямого конуса различными плоскостями?
2. В чем сущность способа плоскопараллельного перемещения?
3. В чем сущность способа замены плоскостей проекций?
4. Определение конуса. Назовите основные элементы конуса.
5. Дайте определение цилиндра. Назовите основные элементы цилиндра.
6. В чем заключается общий случай нахождения точек пересечения прямой с поверхностью вращения?
7. Частные случаи построения точек пересечения прямой с поверхностью вращения.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 31.

Тема: Построение развертки усеченных тел вращения.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Актуальность темы: актуальность посвящена построению развертки конуса (цилиндра).
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA5000600000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Теоретическая часть:

Развертка усеченного конуса

Построить развертку конуса можно 2 способами:

- Разделить основание конуса на 12 частей (вписываем правильный многогранник – пирамиду). Можете разделить основание конуса и на большее или меньше количество частей, т.к. чем меньше хорда, тем точнее построение развертки конуса. Затем на дугу кругового сектора перенести хорды.

- Построение развертки конуса, по формуле определяющей угол кругового сектора.

Алгоритм построения развертки конуса.

- Делим основание конуса на 12 равных частей (вписываем правильную пирамиду).

- Строим боковую поверхность конуса, которая представляет собой круговой сектор. Радиус кругового сектора конуса равен длине образующей конуса, а длина дуги сектора равна длине окружности основания конуса. На дугу сектора переносим 12 хорд, которые определяют ее длину, а также угол кругового сектора.

- К любой точке дуги сектора пристраиваем основание конуса.

- Через характерные точки пересечения конуса и плоскости частного положения проводим образующие.

- Находим натуральную величину образующих.

- Строим данные образующие на развертке конуса.

- Соединяем характерные точки пересечения конуса и цилиндра на развертке.

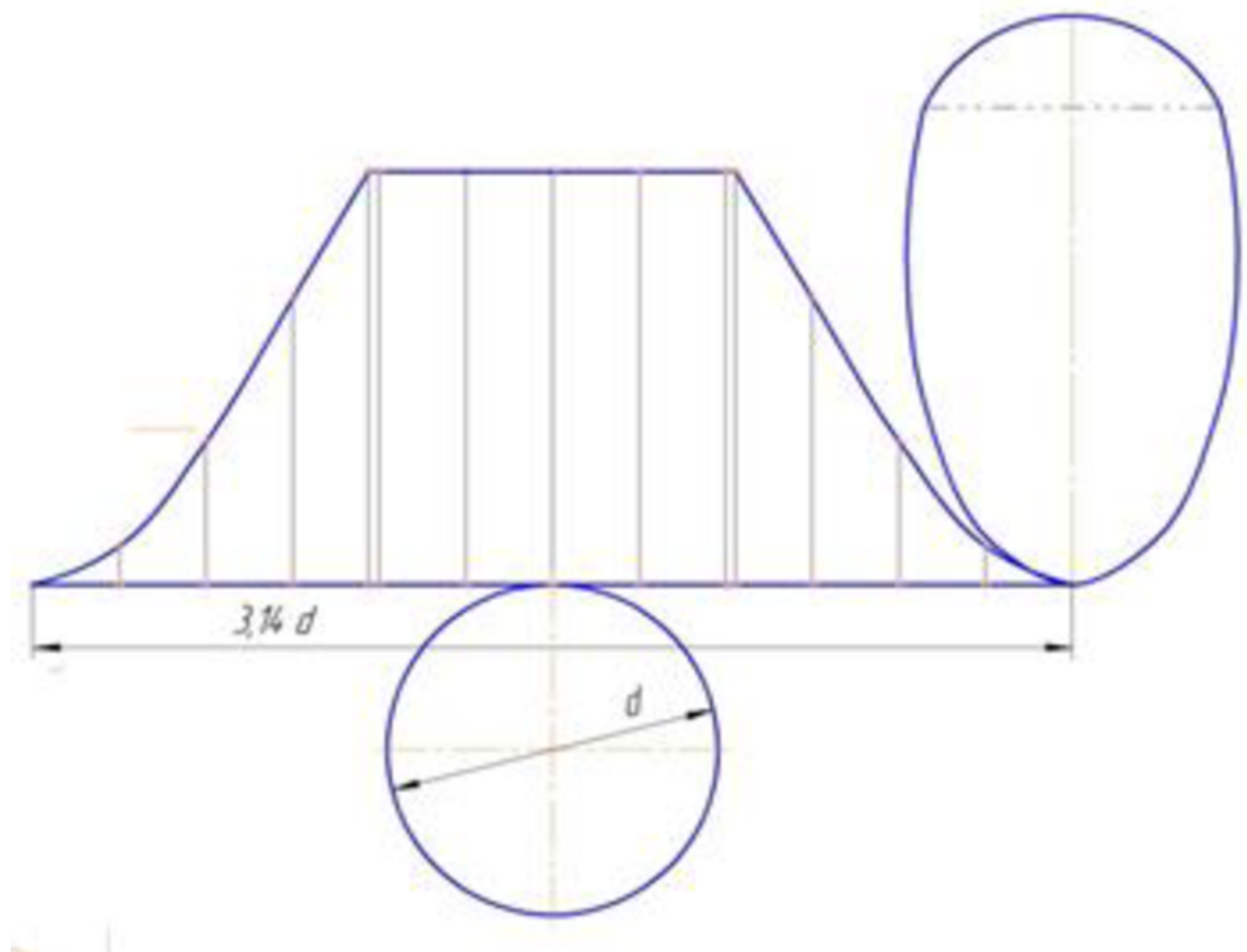


Рисунок 19 Пример выполнения практической работы № 14.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Вопросы и задания

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

1. Что называют разверткой?

2. Как построить развертку усеченного конуса?

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

3. Как построить развертку усеченного цилиндра?

5. Дайте определение цилиндра. Назовите основные элементы цилиндра.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 32

Тема: Построение линии пересечения двух поверхностей вращения способом вспомогательных секущих плоскостей

Актуальность темы: актуальность посвящена построению линии пересечения двух поверхностей вращения способом вспомогательных секущих плоскостей.

Теоретическая часть:

- Способ вспомогательных секущих плоскостей применяют для построения точек линии пересечения двух поверхностей тогда, когда вспомогательные плоскости, рассекающие данные поверхности, дают в пересечении с каждой из них графически простые линии, такие как прямые или окружности. Чаще всего в качестве вспомогательных секущих плоскостей используют проецирующие плоскости или плоскости уровня.
- Среди точек линии пересечения двух поверхностей имеются такие точки, которые выделяются своим особым расположением или по отношению к плоскостям проекций или занимают особые места на кривой. Например, самая близкая и самая удаленная точки относительно той или иной плоскости проекций (экстремальные точки); точки, расположенные на крайних образующих некоторых поверхностей, – так называемые точки видимости, имеющие проекции на линиях очертания, точки наибольшей ширины кривой и т.д. Такие точки называются **опорными**. Оказывается, что даже в одной задаче на построение линии пересечения поверхностей каждую опорную точку могут находить своим приемом построения без применения вспомогательных секущих плоскостей. Остальные точки линии пересечения называются **произвольными** или **случайными**, и находят их с помощью одного и того же приема, который заключается в проведении вспомогательных секущих плоскостей и который является основным для решения рассматриваемой задачи.
- Построение линии пересечения поверхностей нужно начинать с отыскания опорных точек и лишь, затем переходить к нахождению произвольных точек.

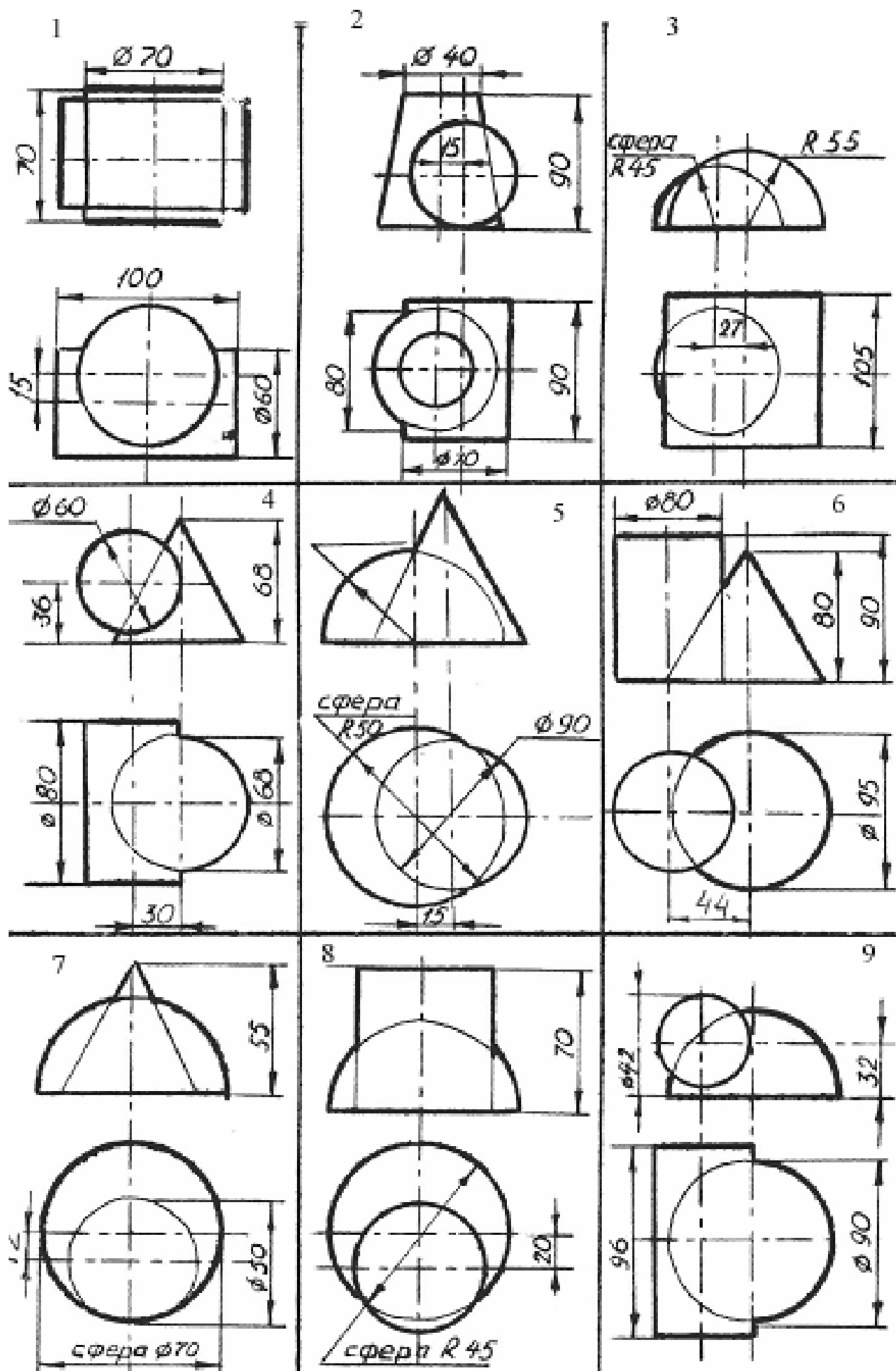
Данные для своего варианта взять из таблицы 12. Пример приведен на рисунке 21.

На листе формата А3 вычерчивают три проекции поверхностей вращения. При построении линии пересечения поверхностей прежде всего необходимо определить ее опорные точки, точки пересечения очерковых образующих одной поверхности с другой поверхностью. Промежуточные точки линии пересечения определяют с помощью вспомогательных секущих плоскостей.

Построив линию пересечения поверхностей и установив ее видимость, а также видимость других линий поверхностей, чертеж обводят.

Таблица 12 – Задание к практической работе № 16

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023	



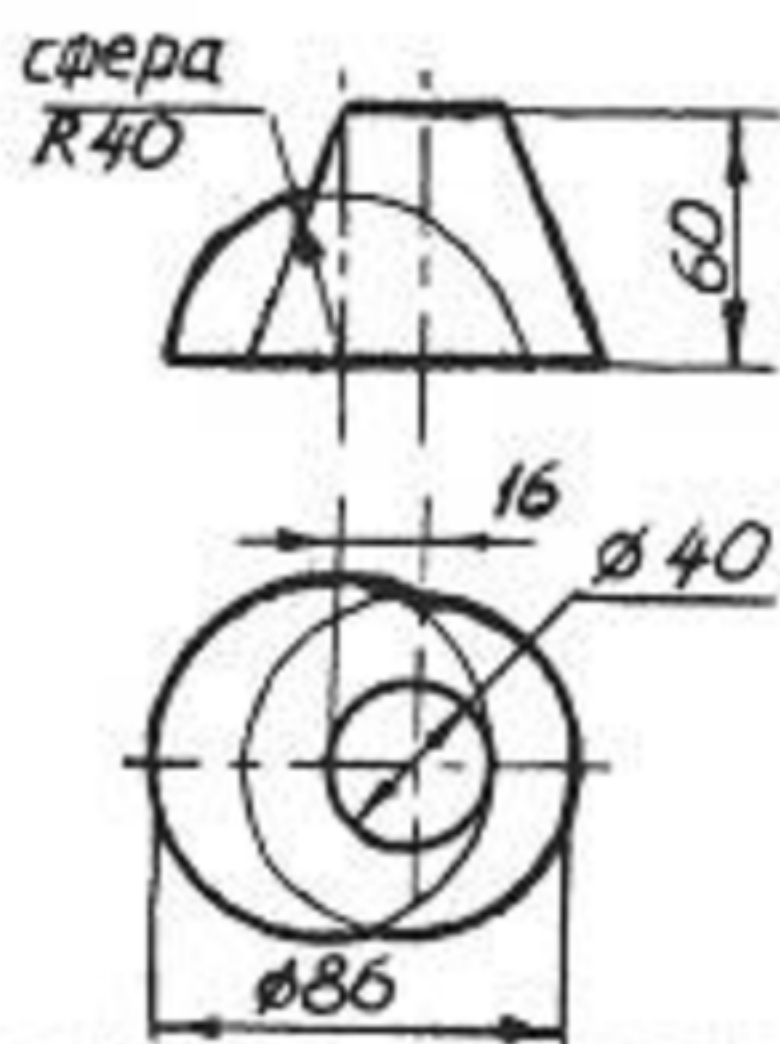
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебузова Татьяна Александровна

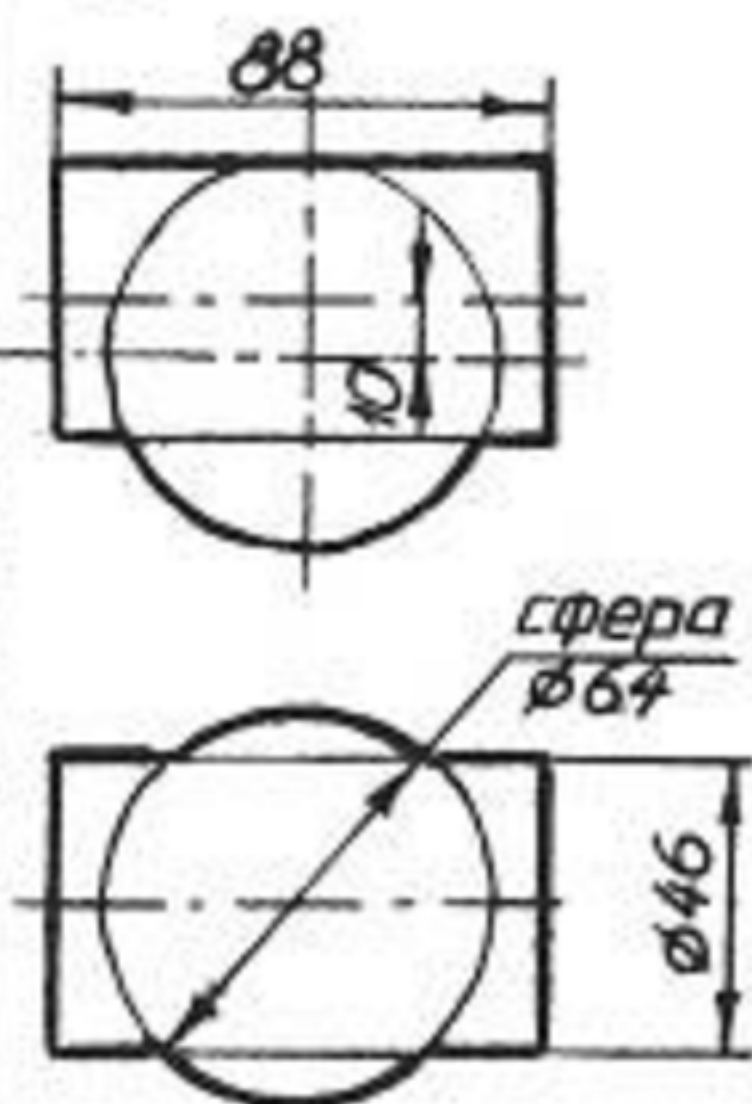
Продолжение таблицы 12 – Задание к графической работе № 16

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

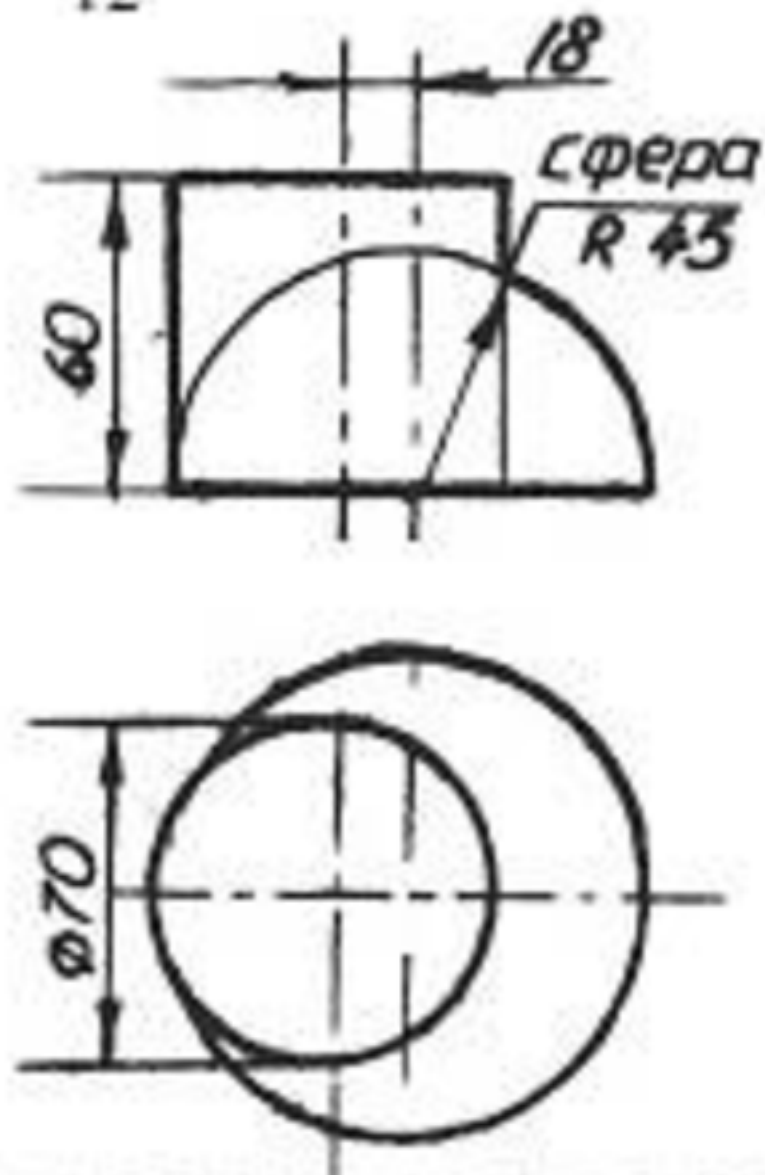
10



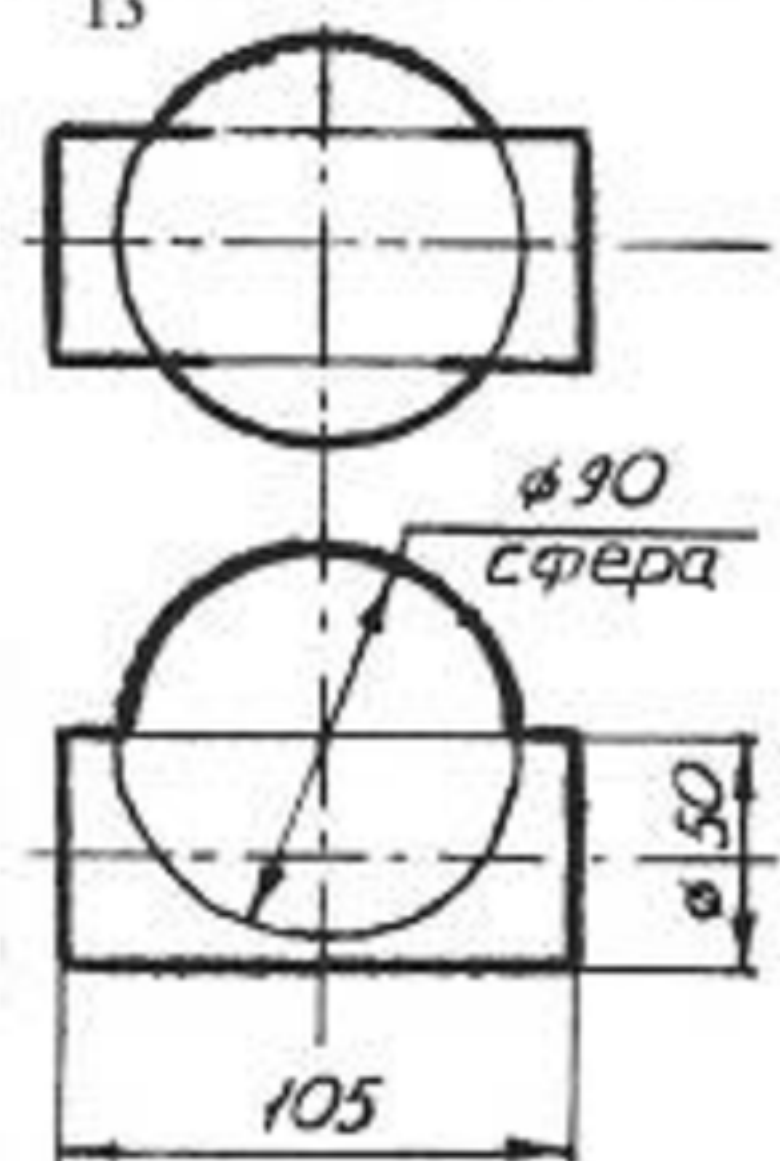
11



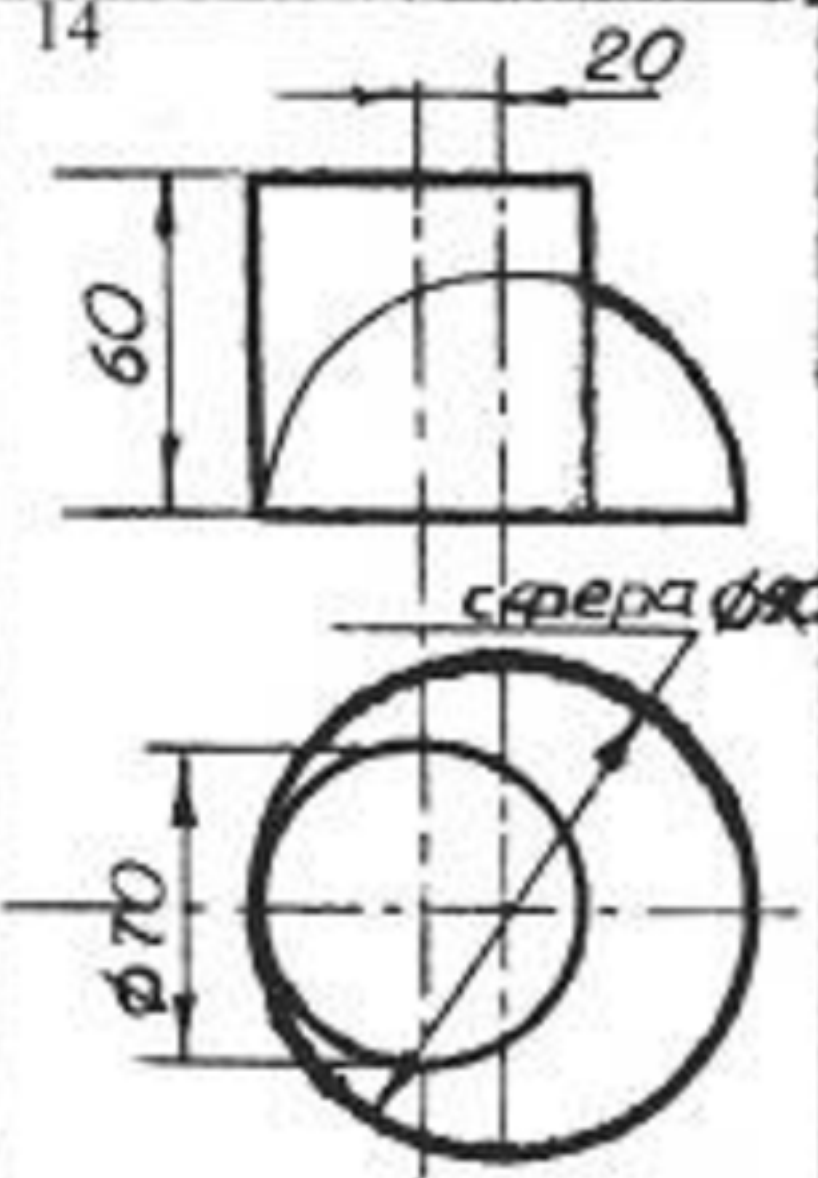
12



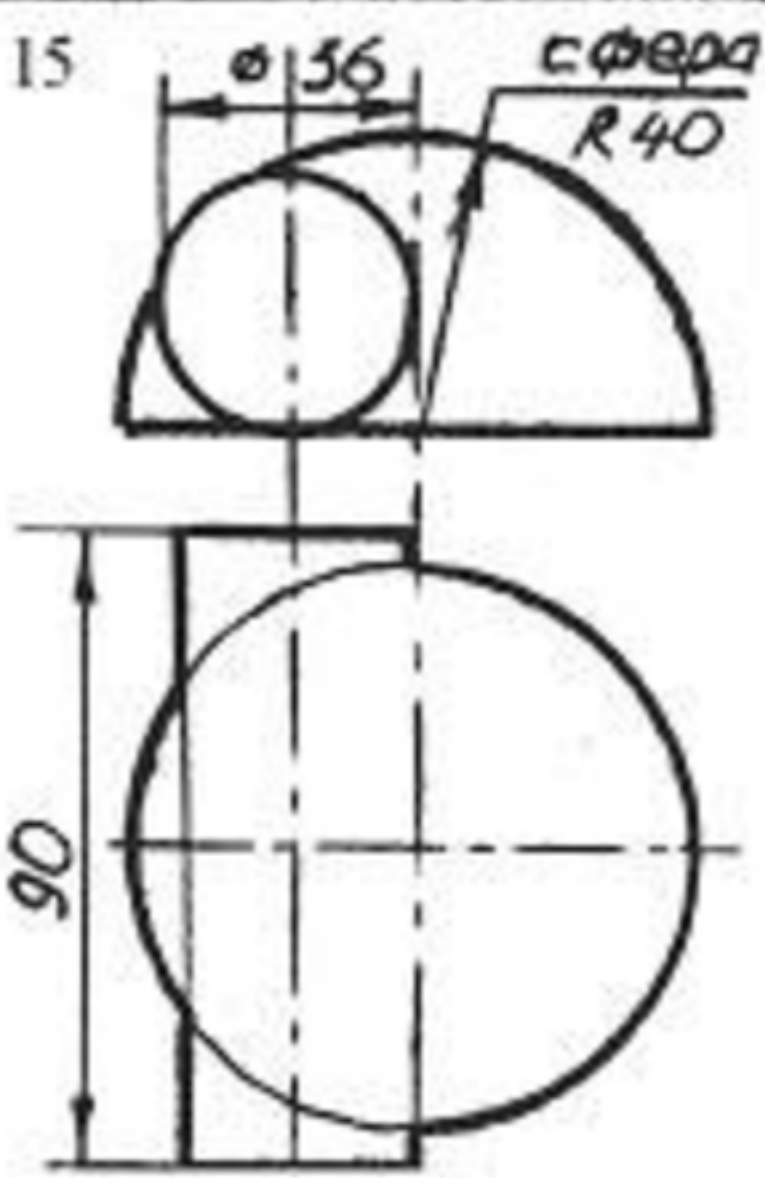
13



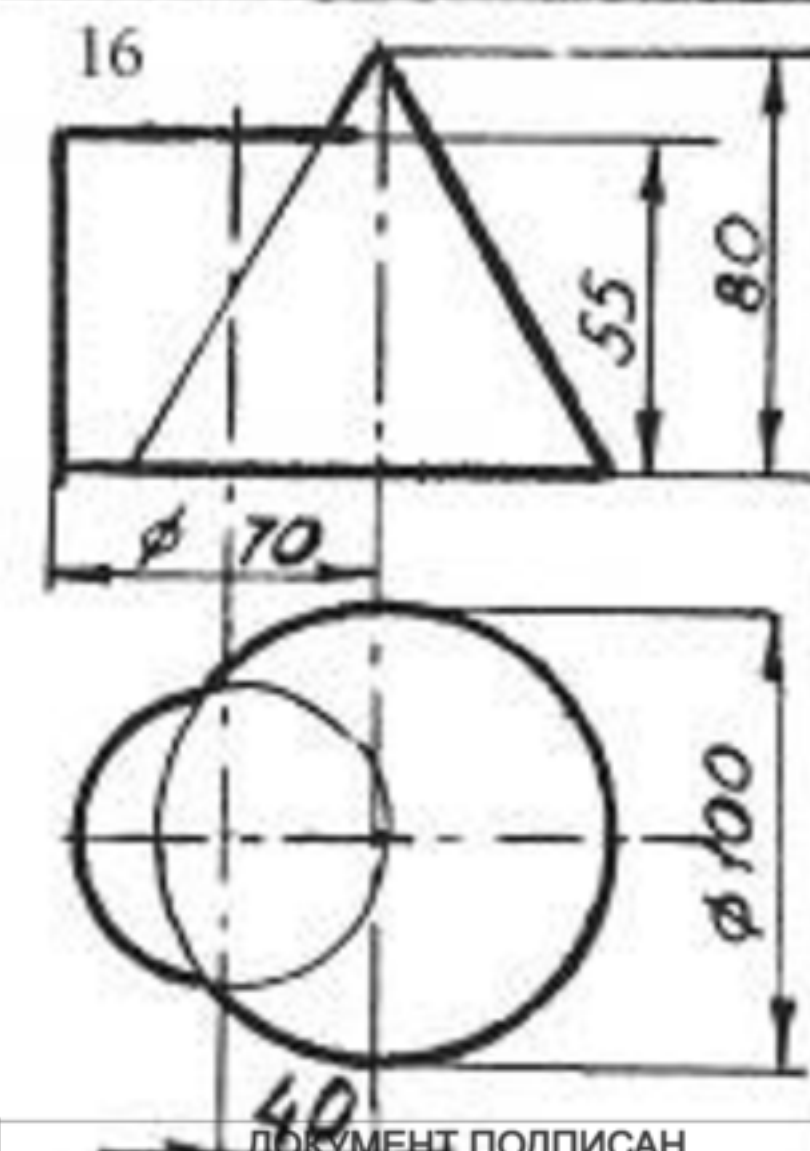
14



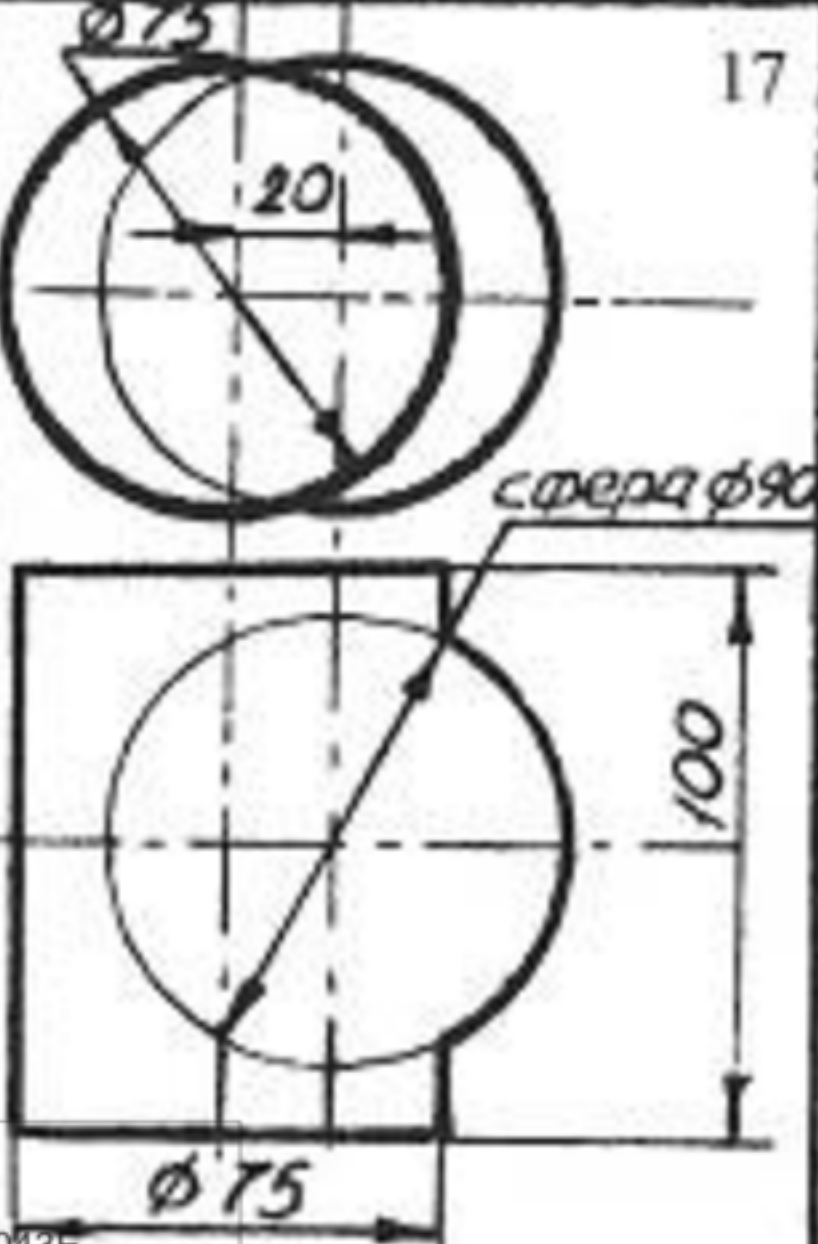
15



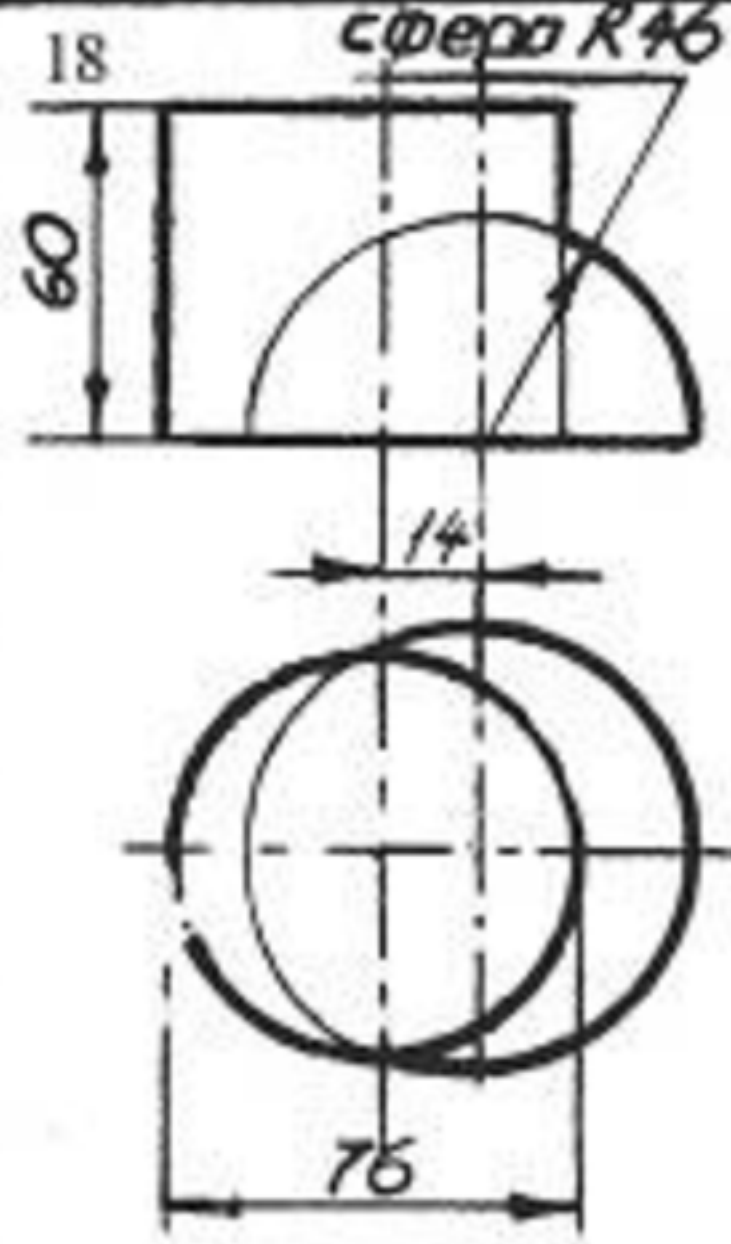
16



17



18

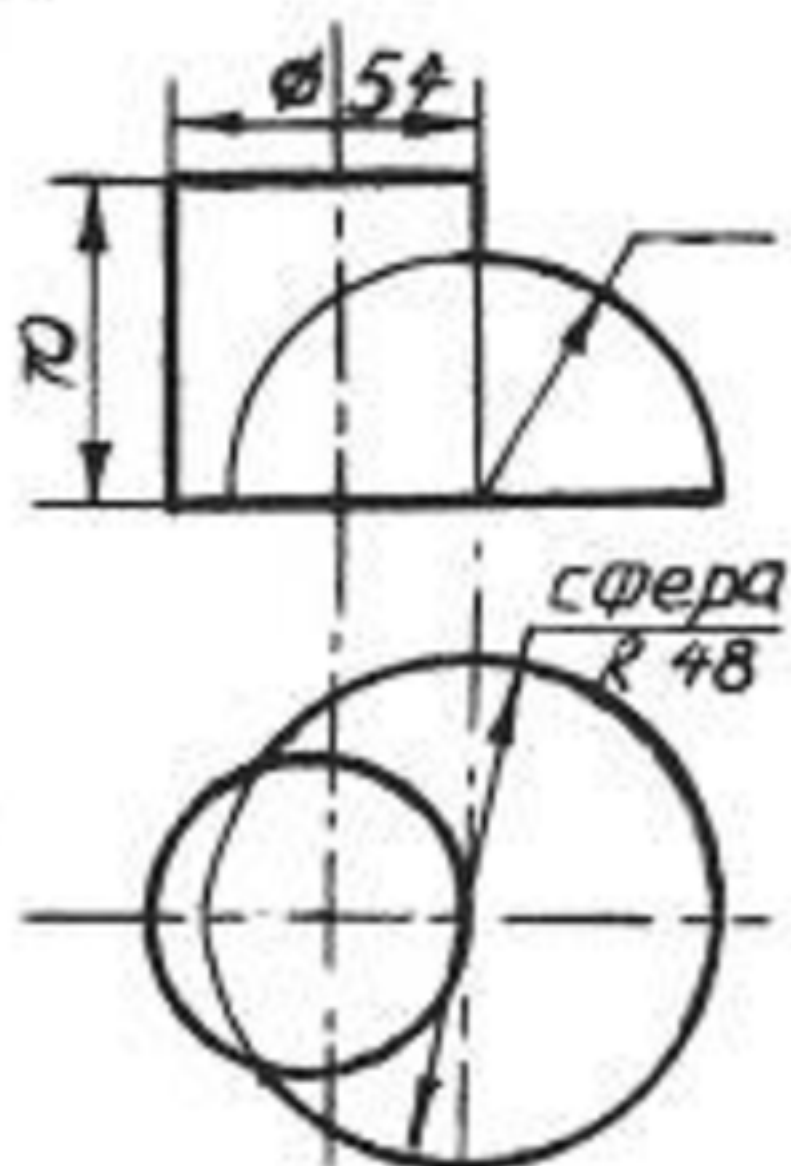


ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

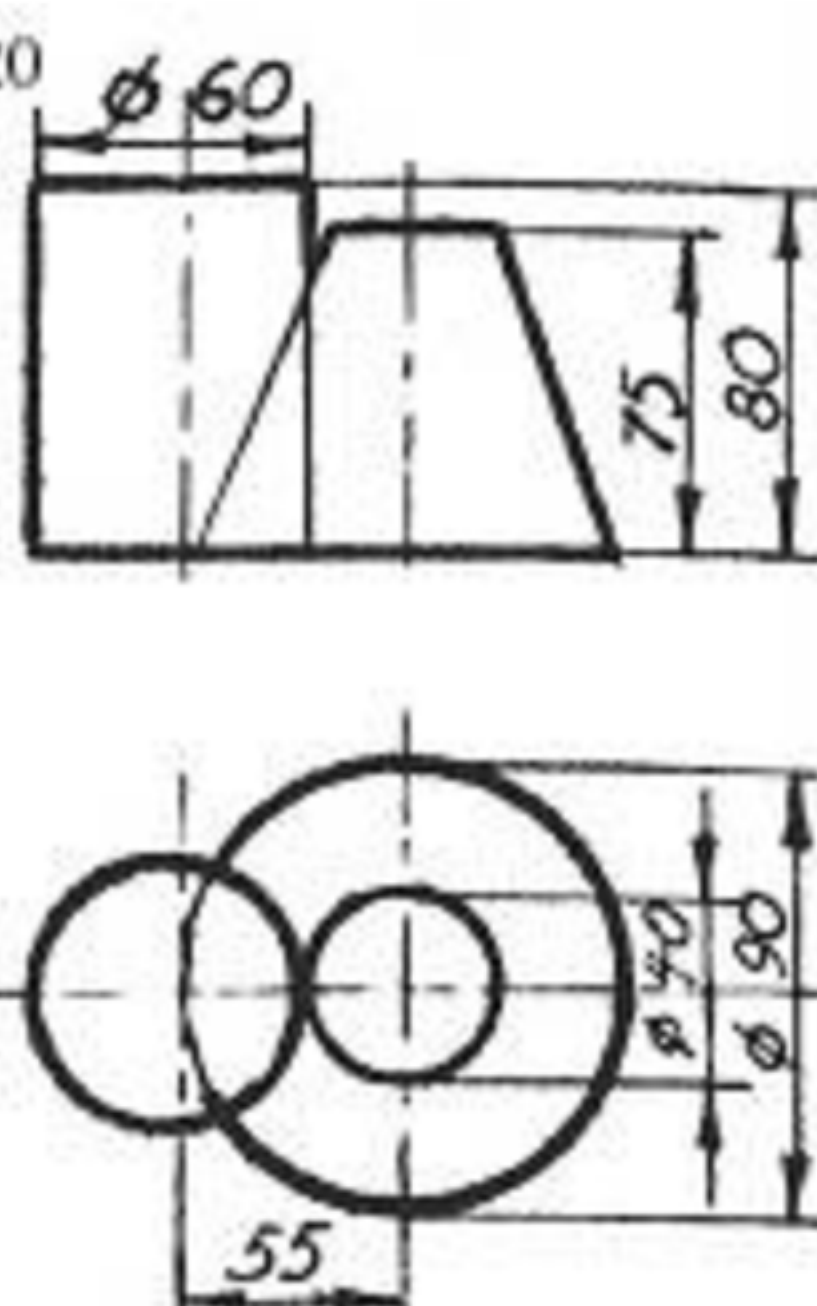
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

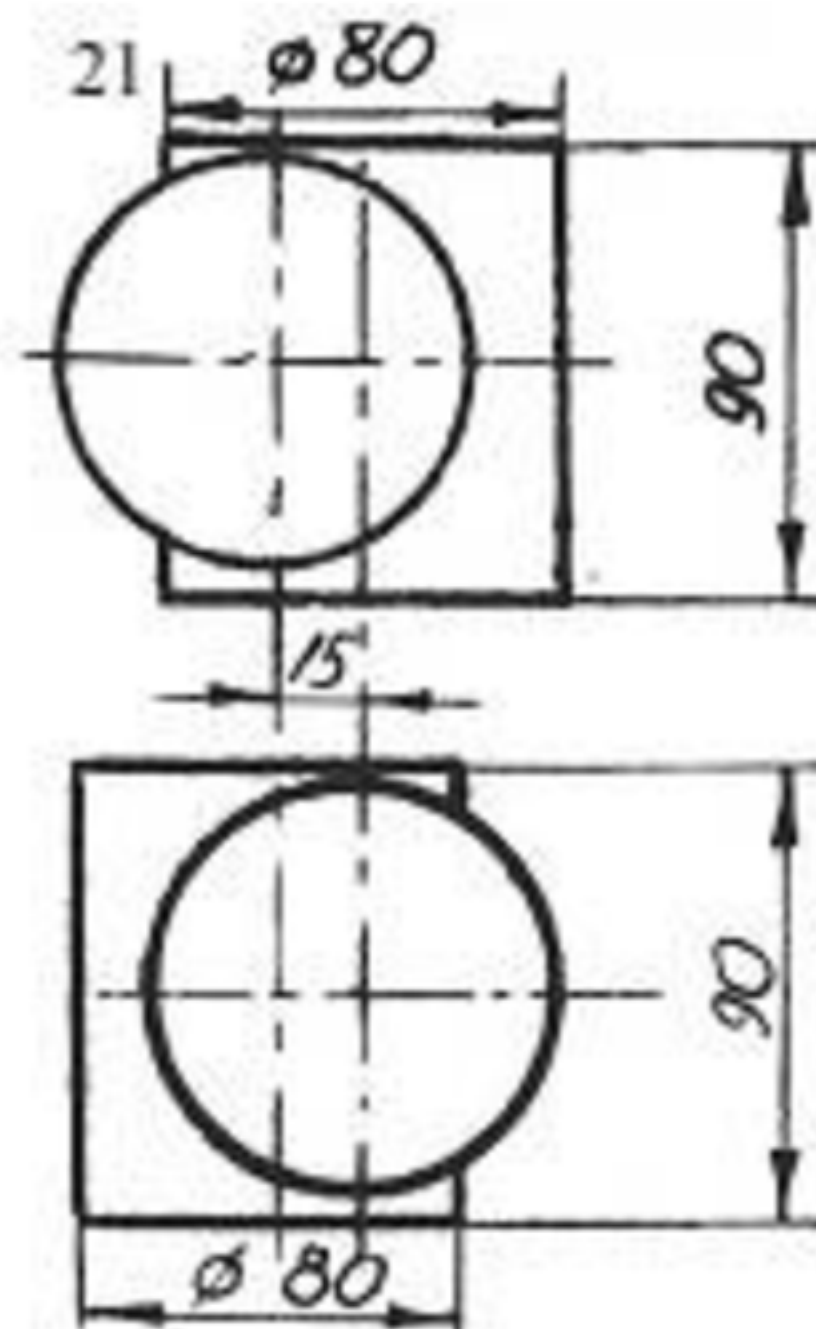
19



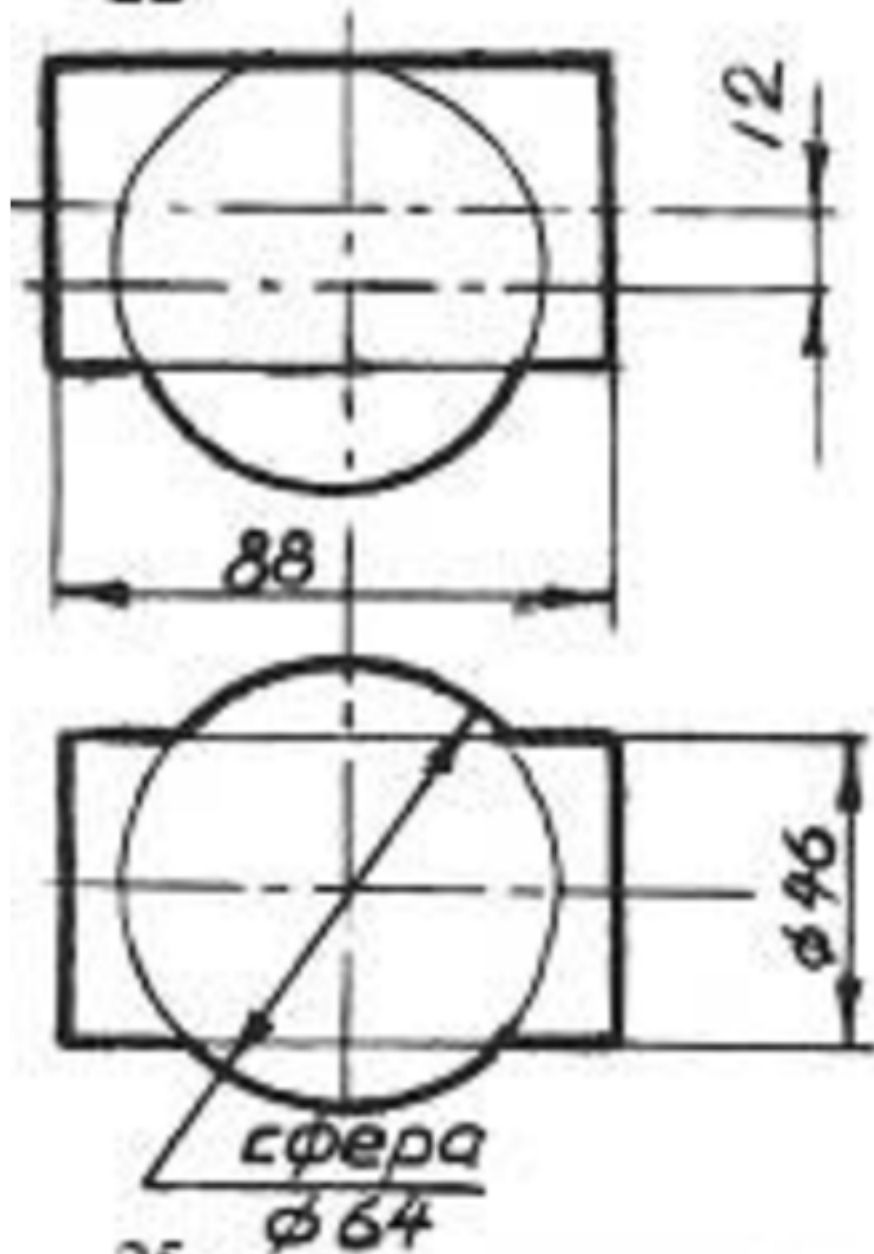
20



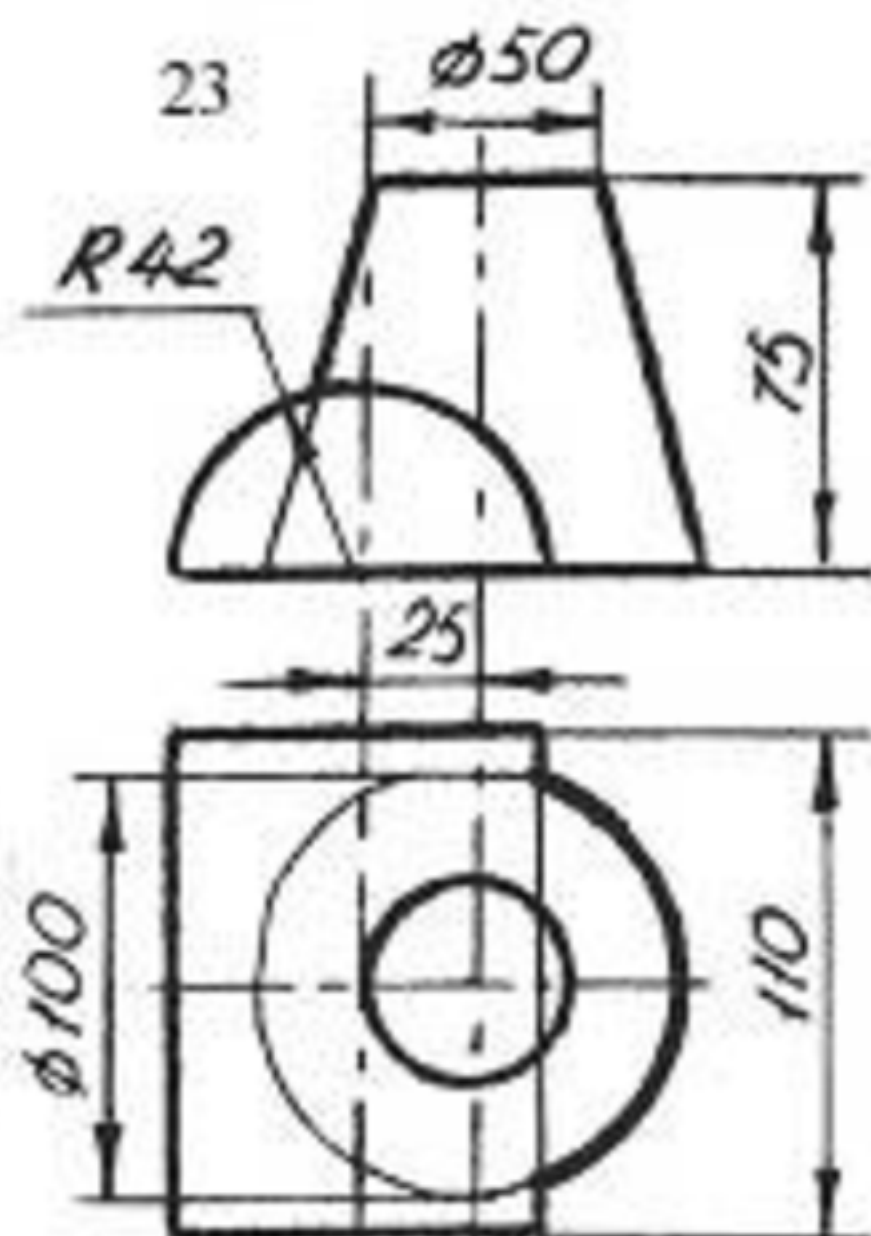
21



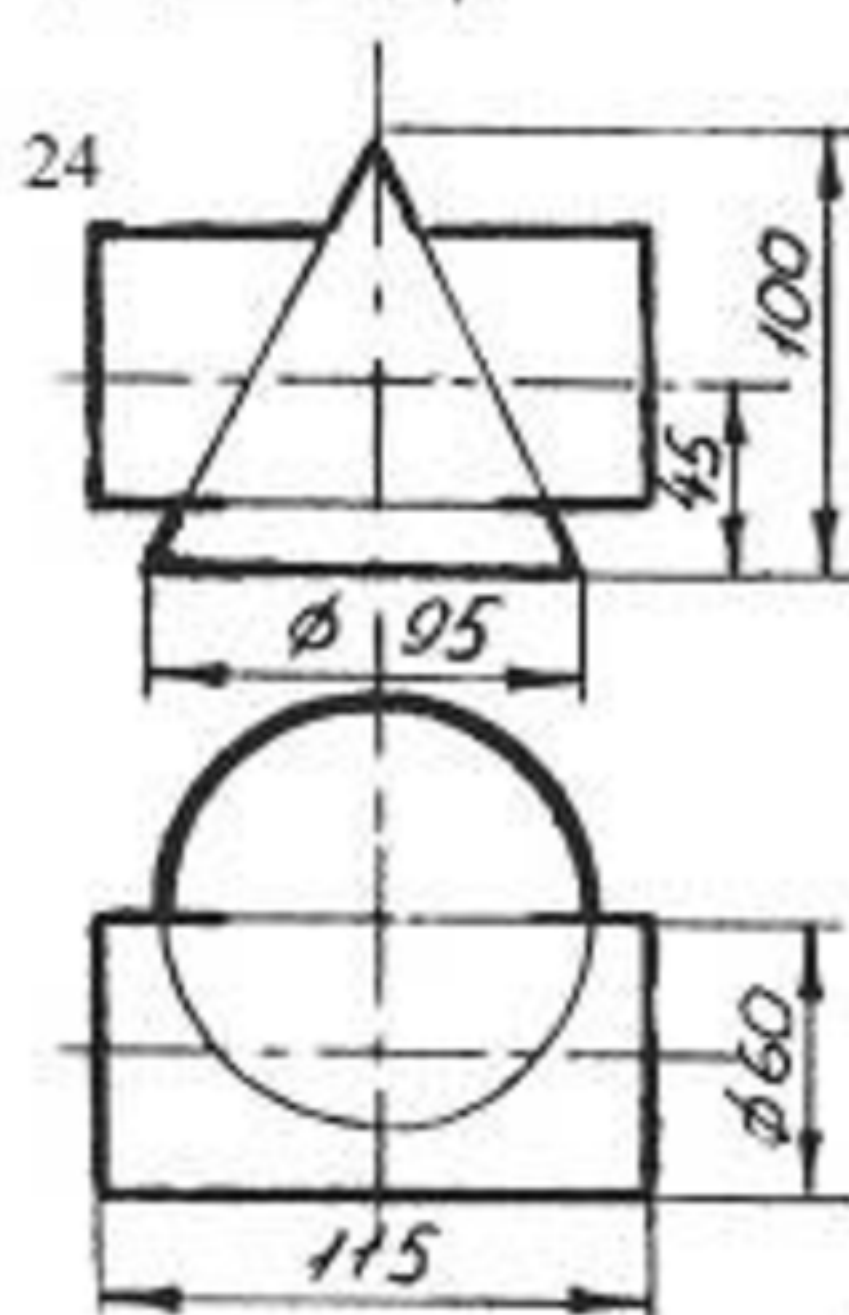
22



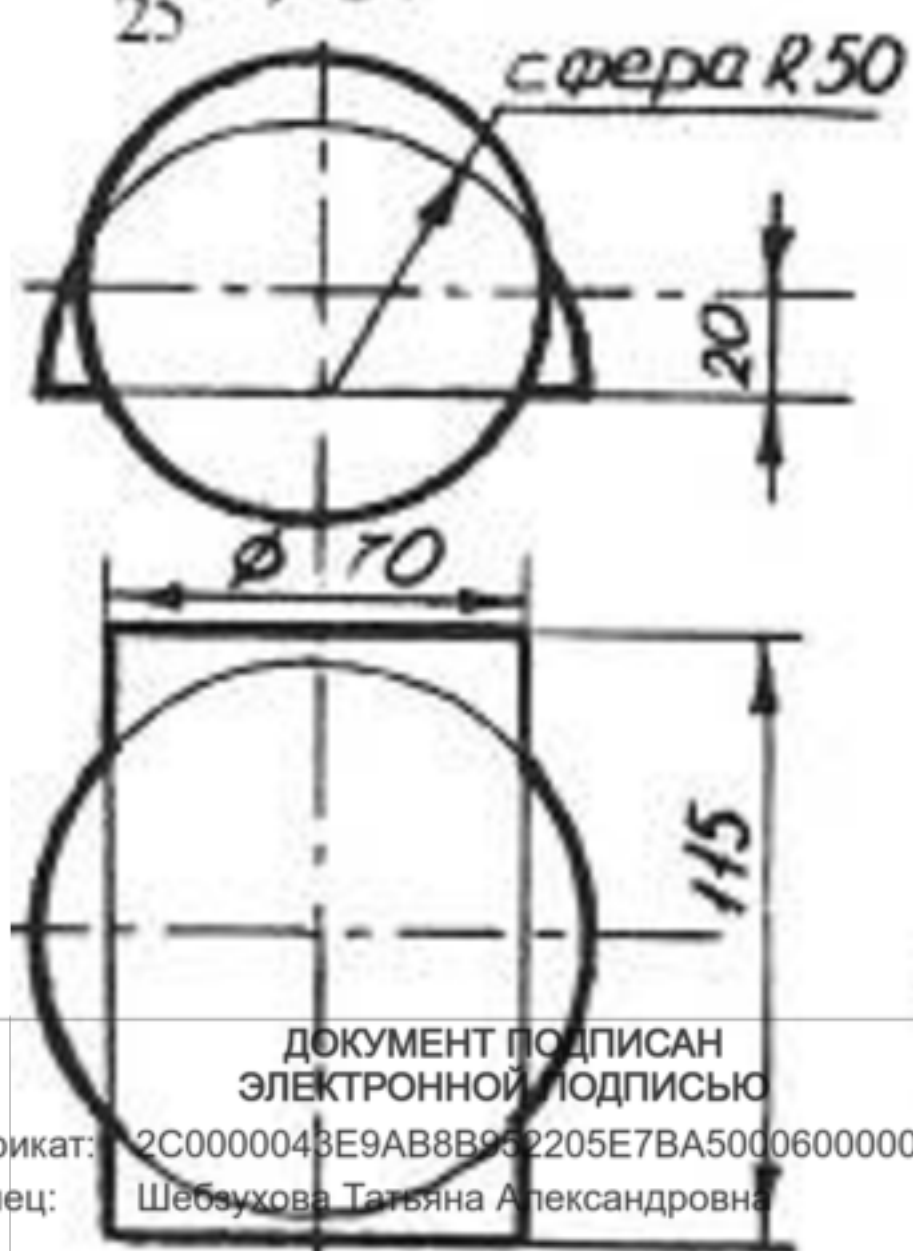
23



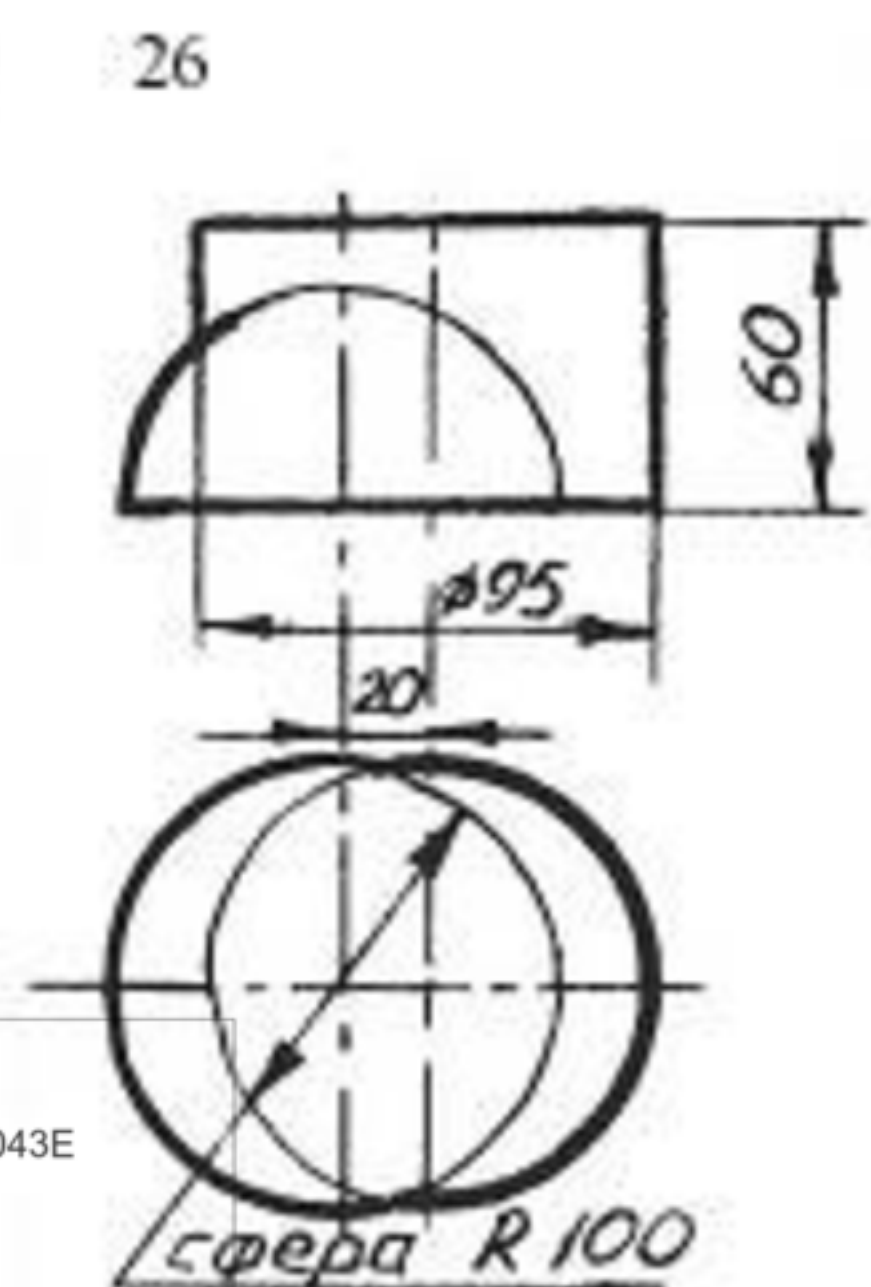
24



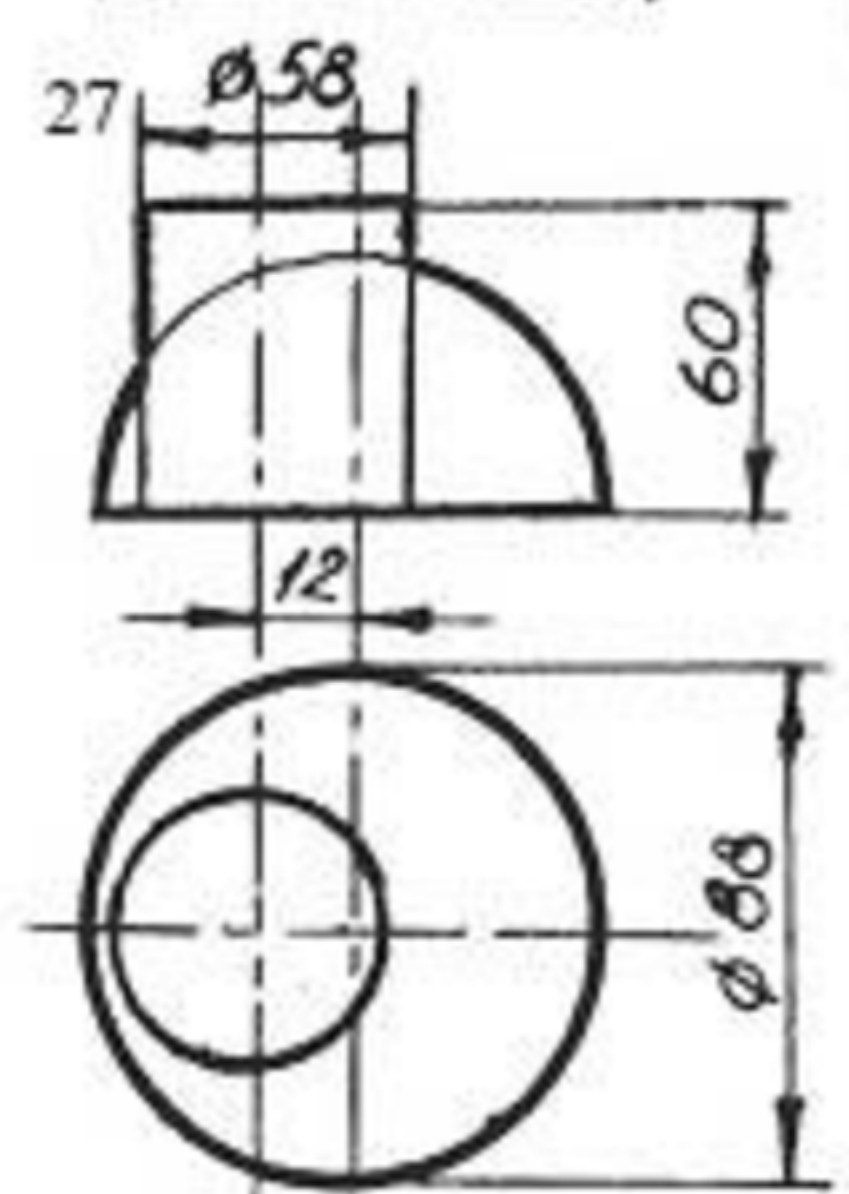
25



26



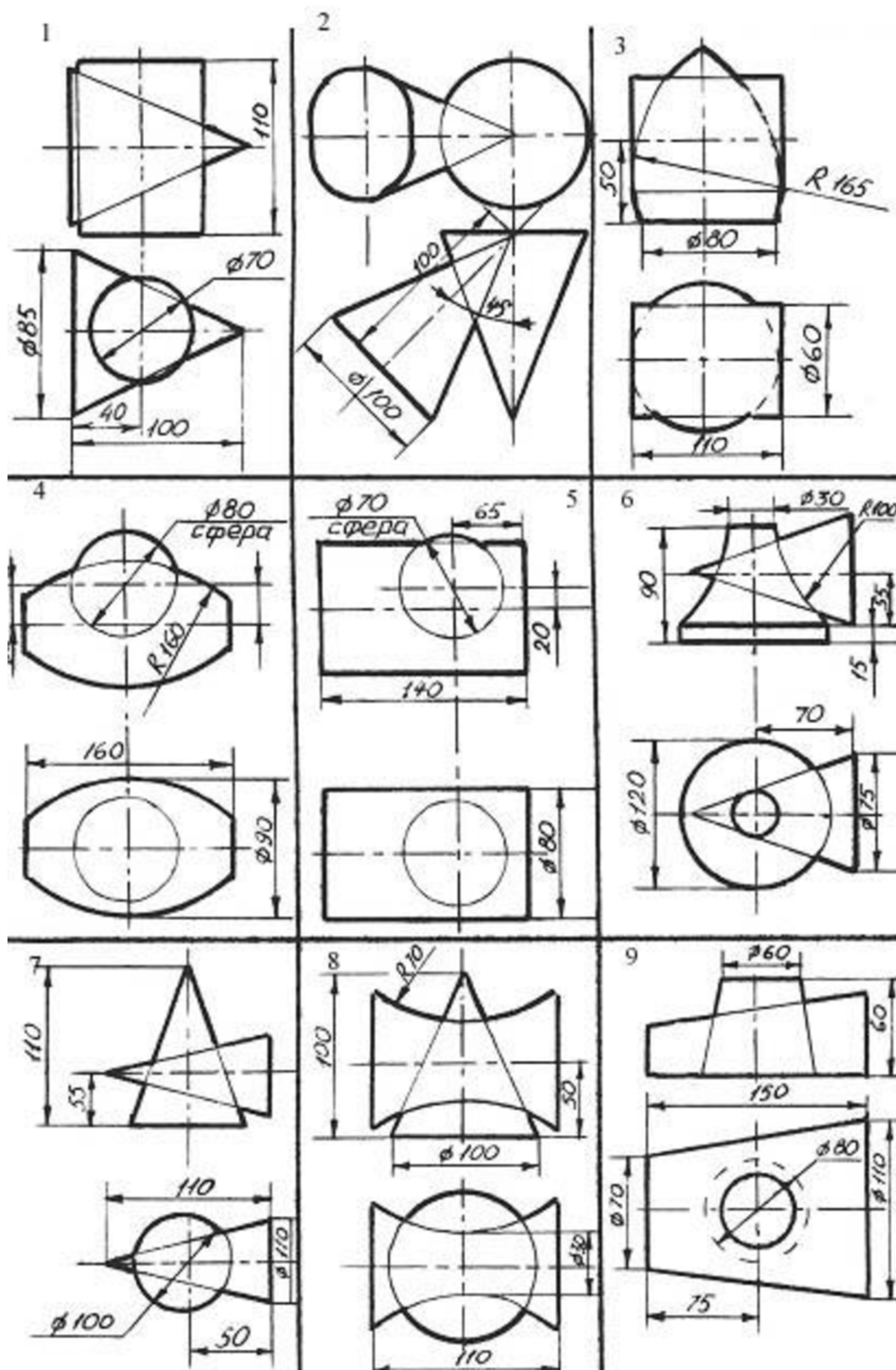
27



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023



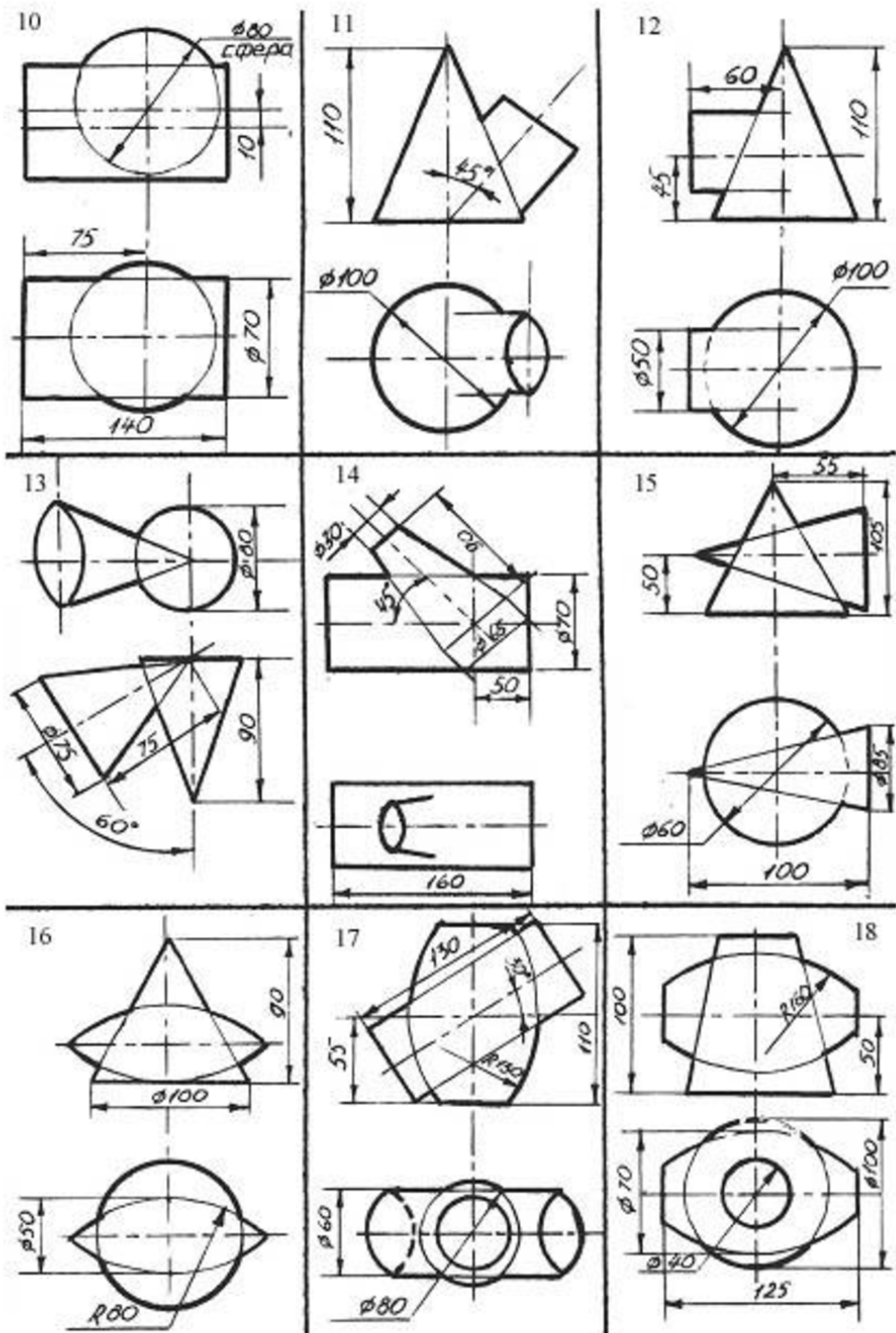
Продолжение таблицы 13 – Задание к практической работе № 17

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

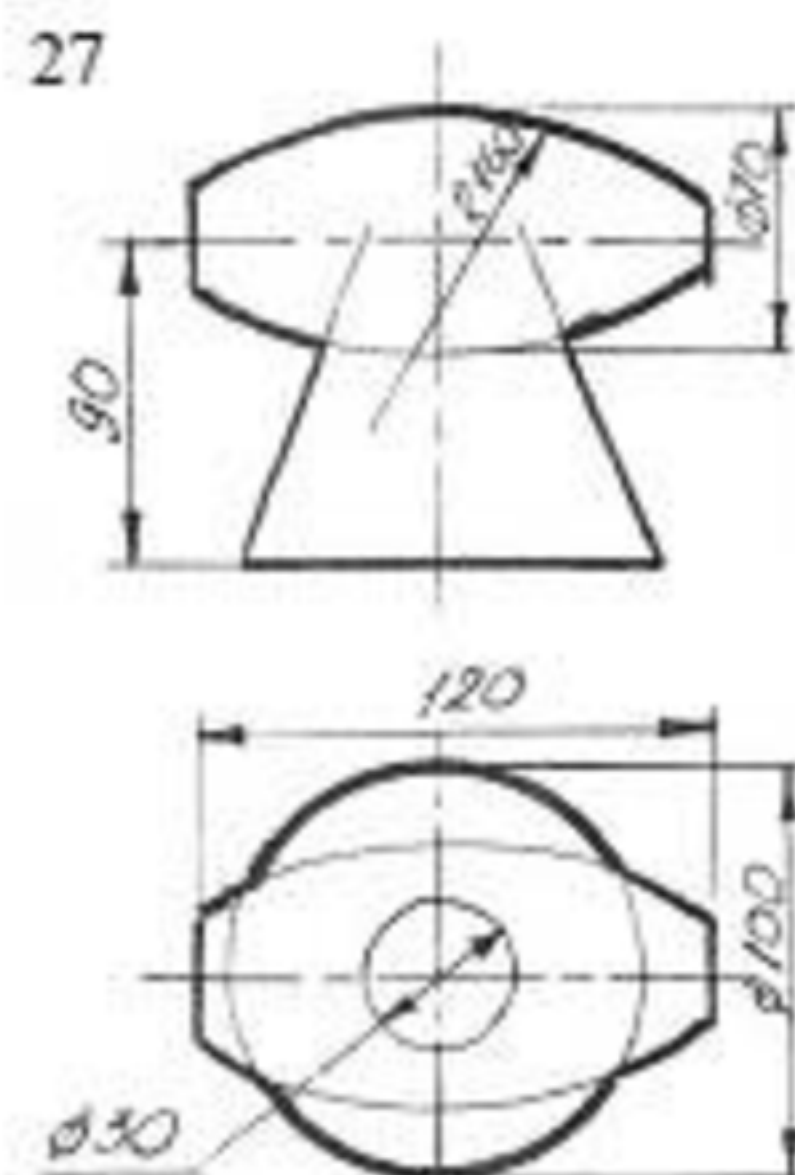
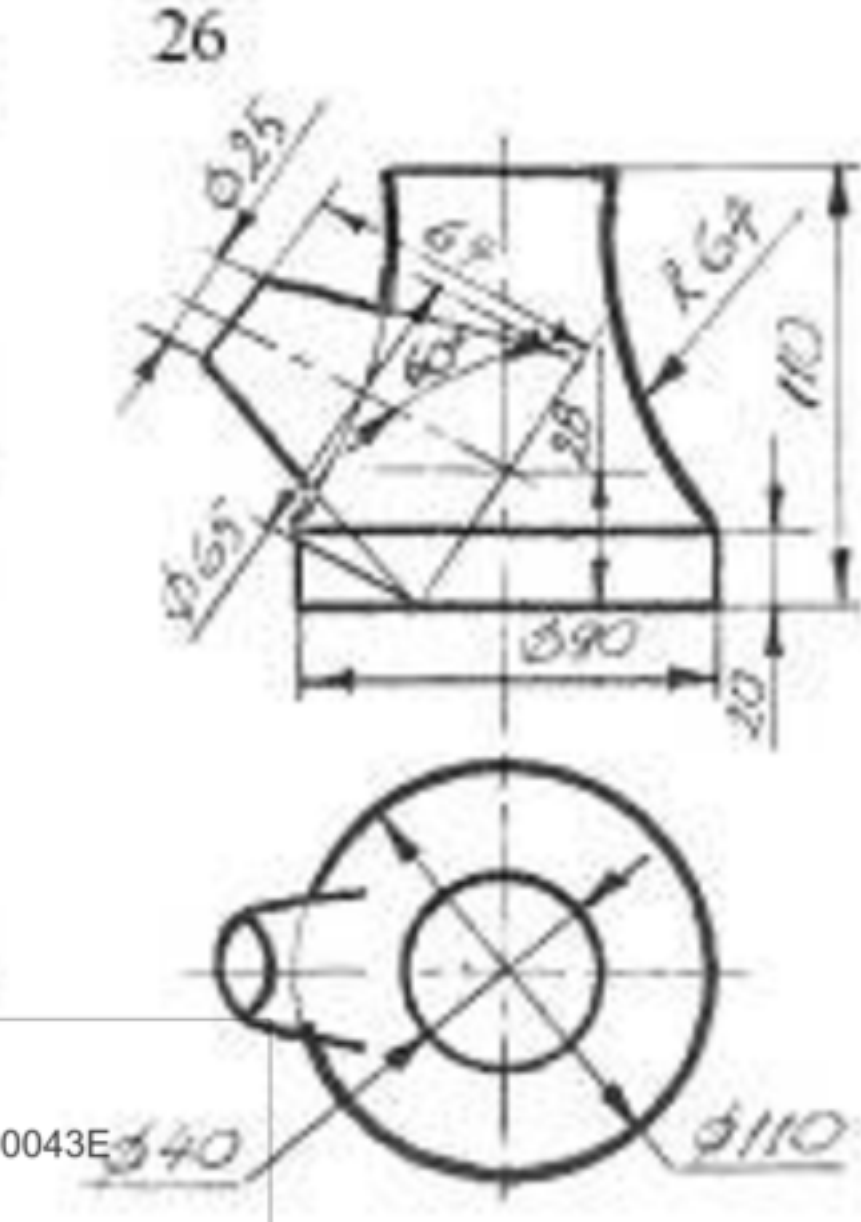
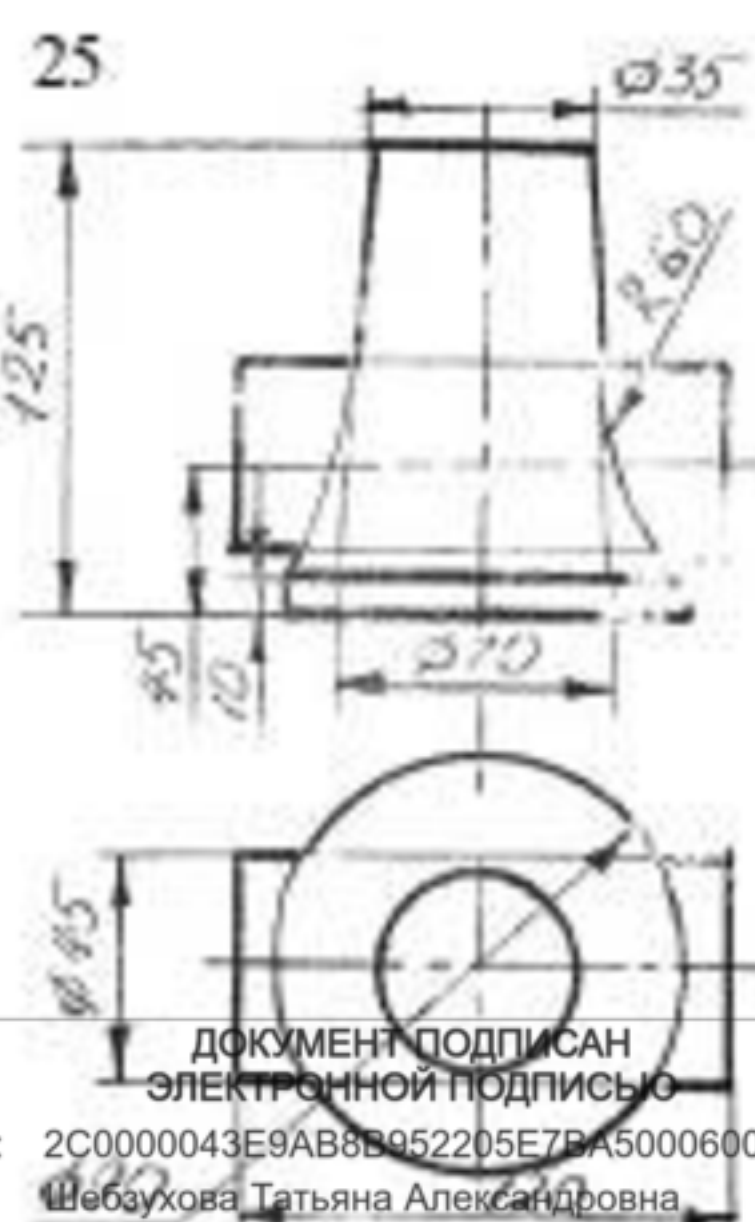
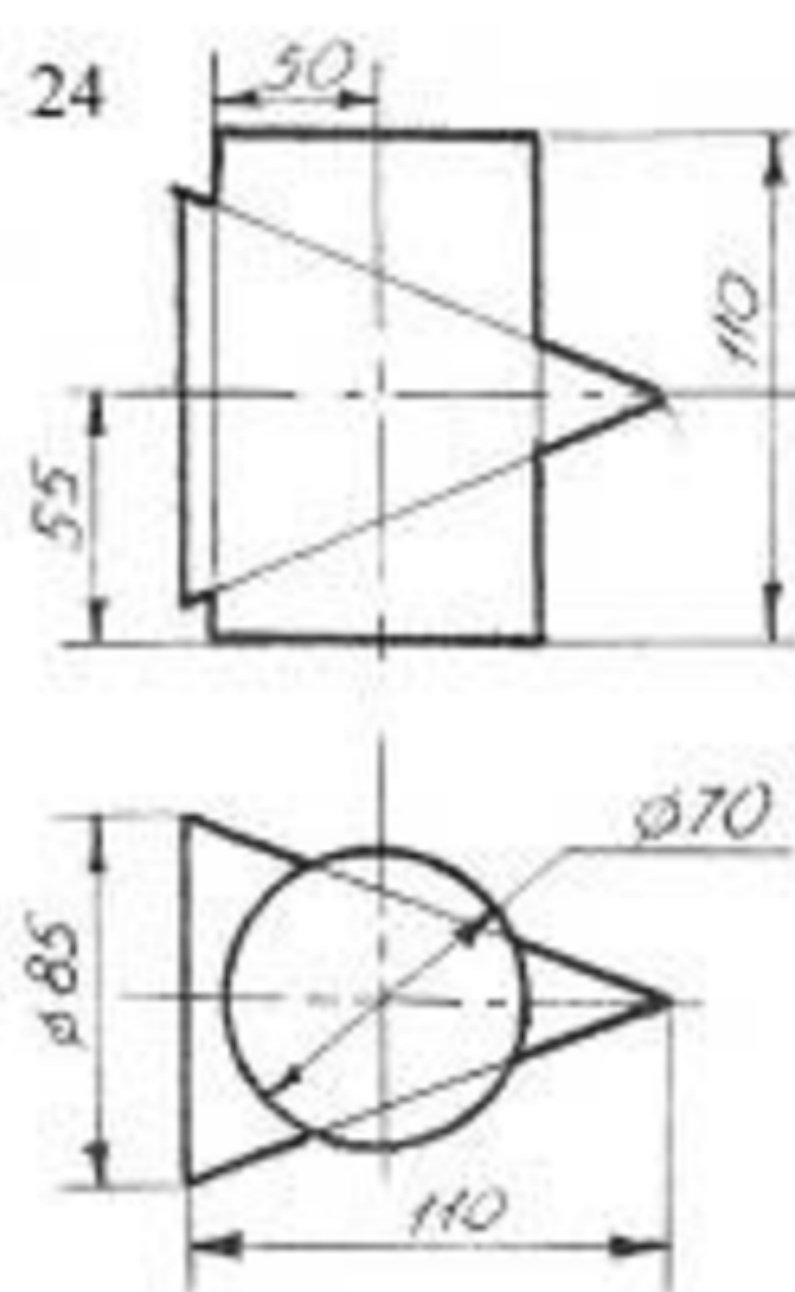
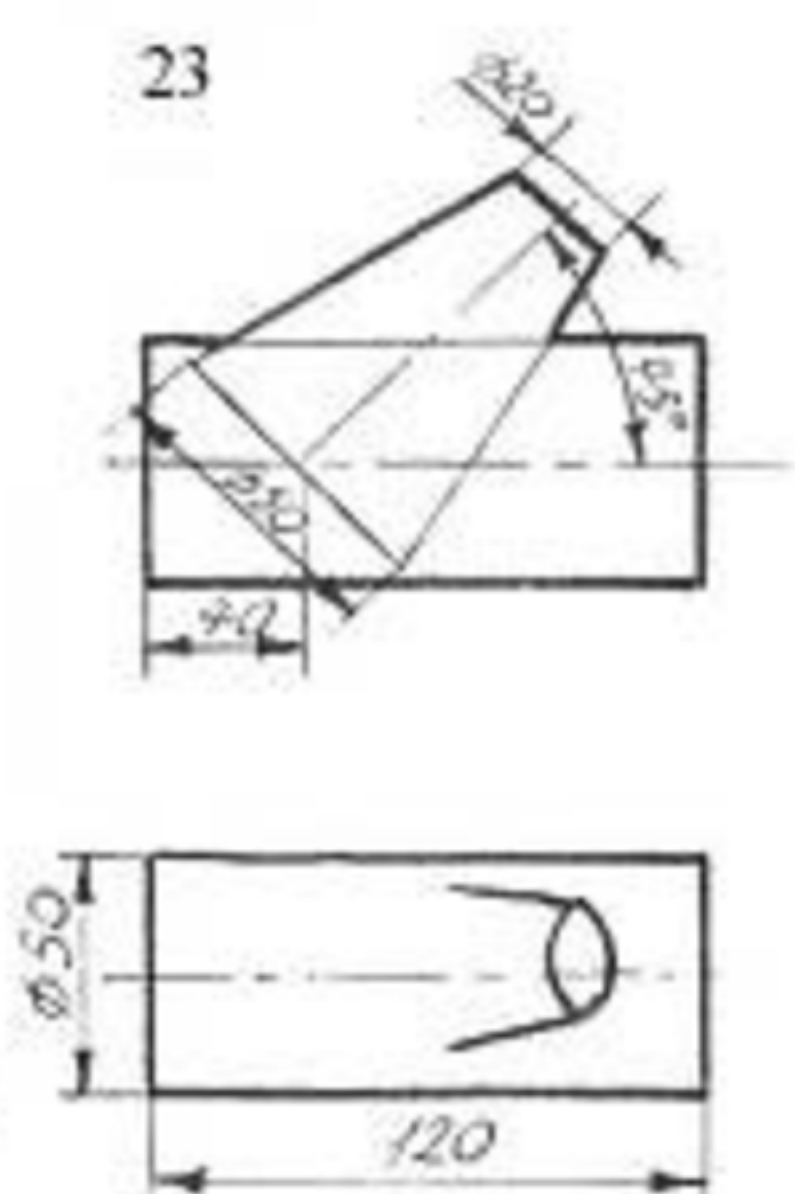
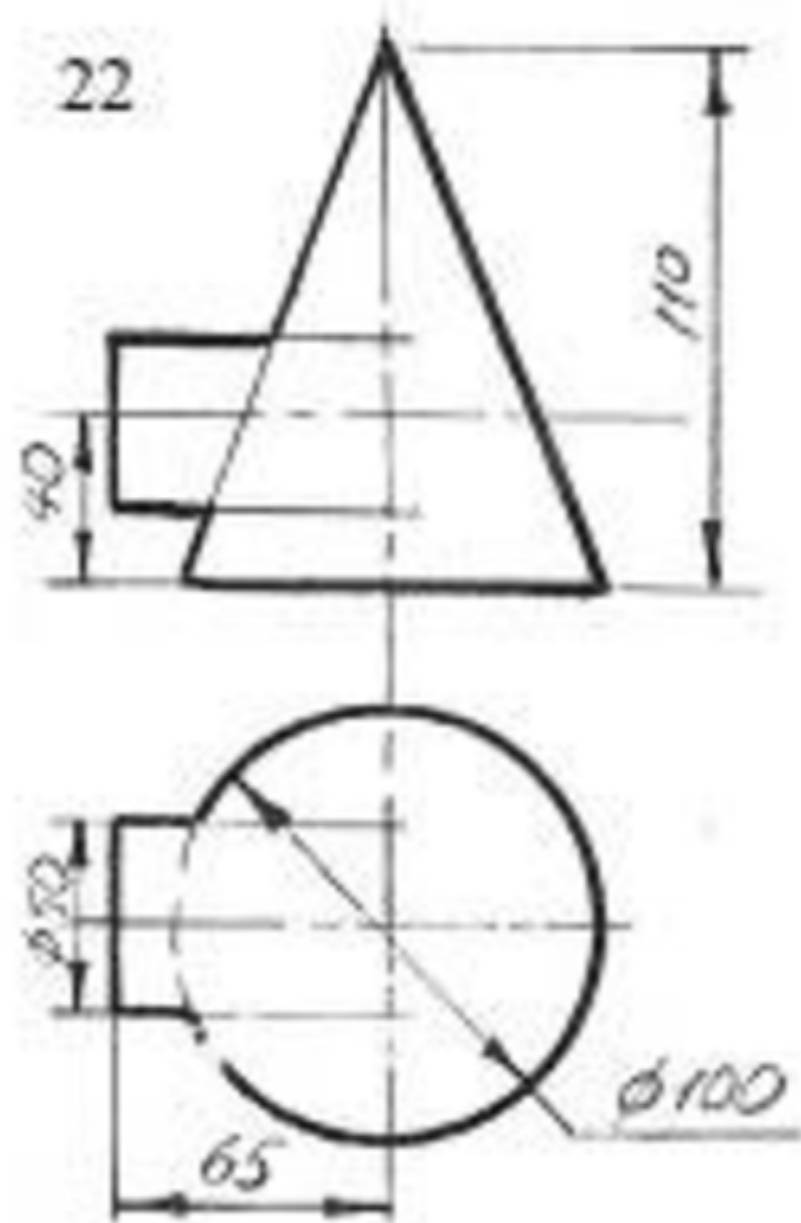
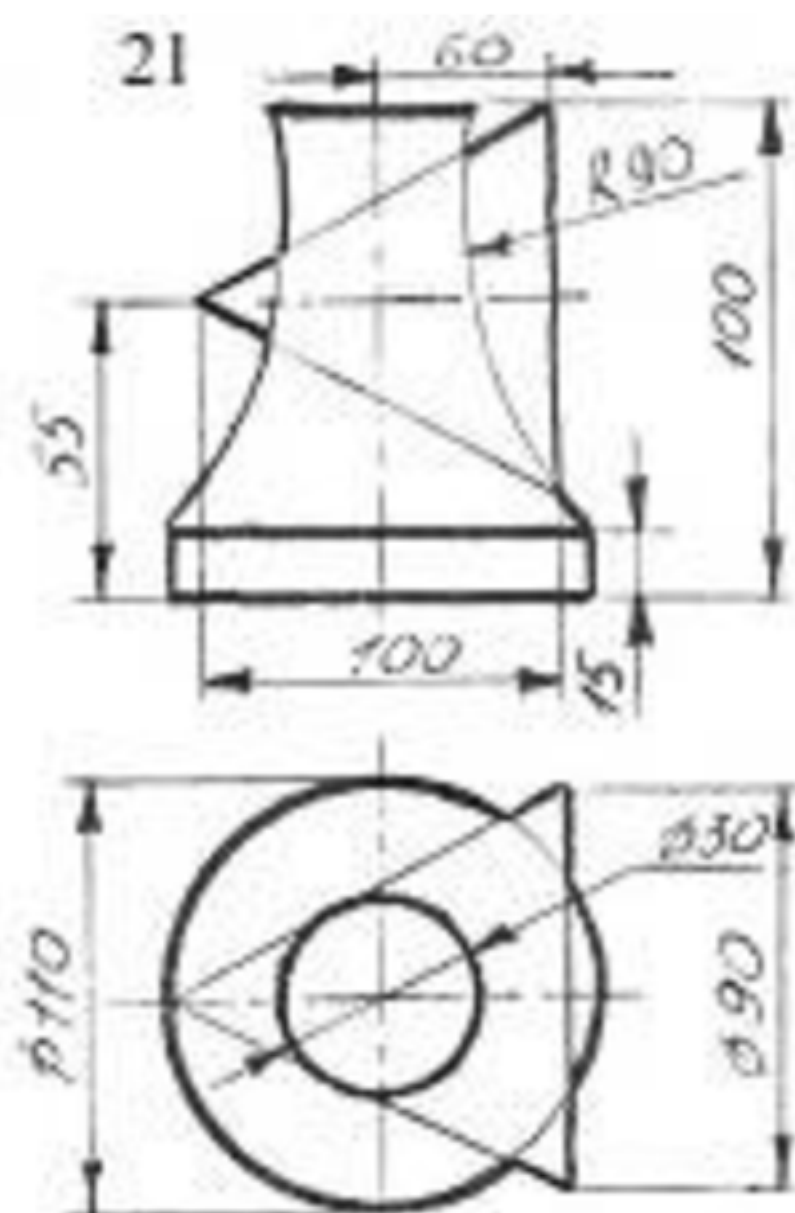
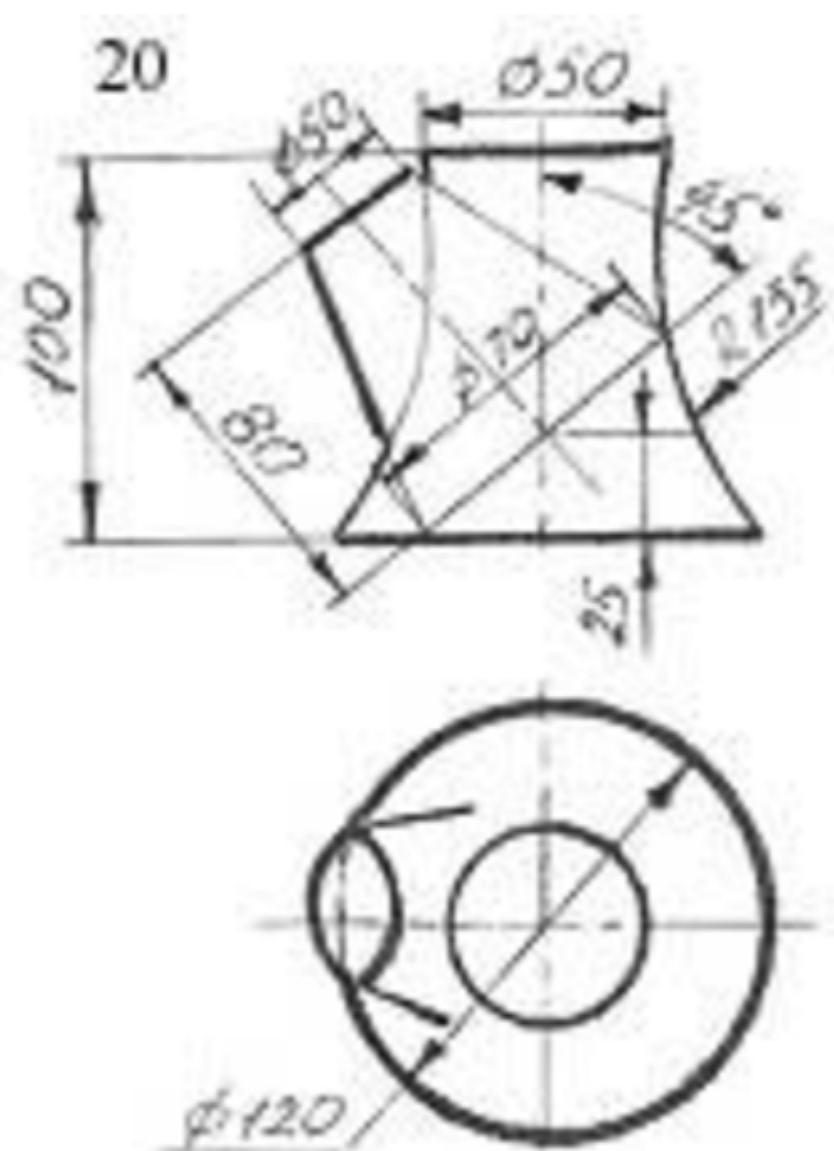
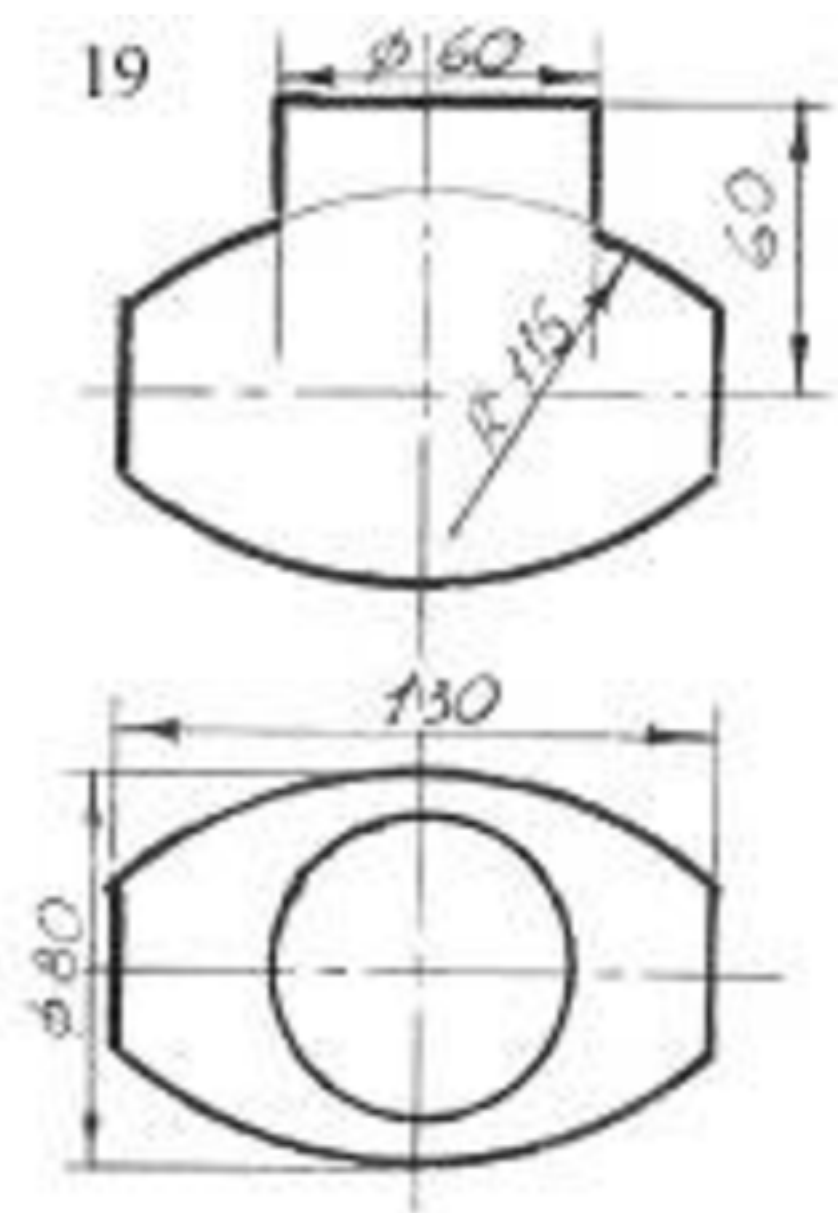


ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебаухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

- выделить на листе бумаги соответствующую площадь для каждого вида детали и аксонометрии;
- нанести все необходимые выносные и размерные линии;
- проставить размеры;
- заполнить основную надпись и проверить правильность всех построений;

Таблица 14 Данные к графической работе № 18

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6
Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Вариант 10	Вариант 11	Вариант 12
Вариант 13	Вариант 14	Вариант 15
Вариант 16	Вариант 17	Вариант 18

Сертификат: 2C0000003E9AB8B952005E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

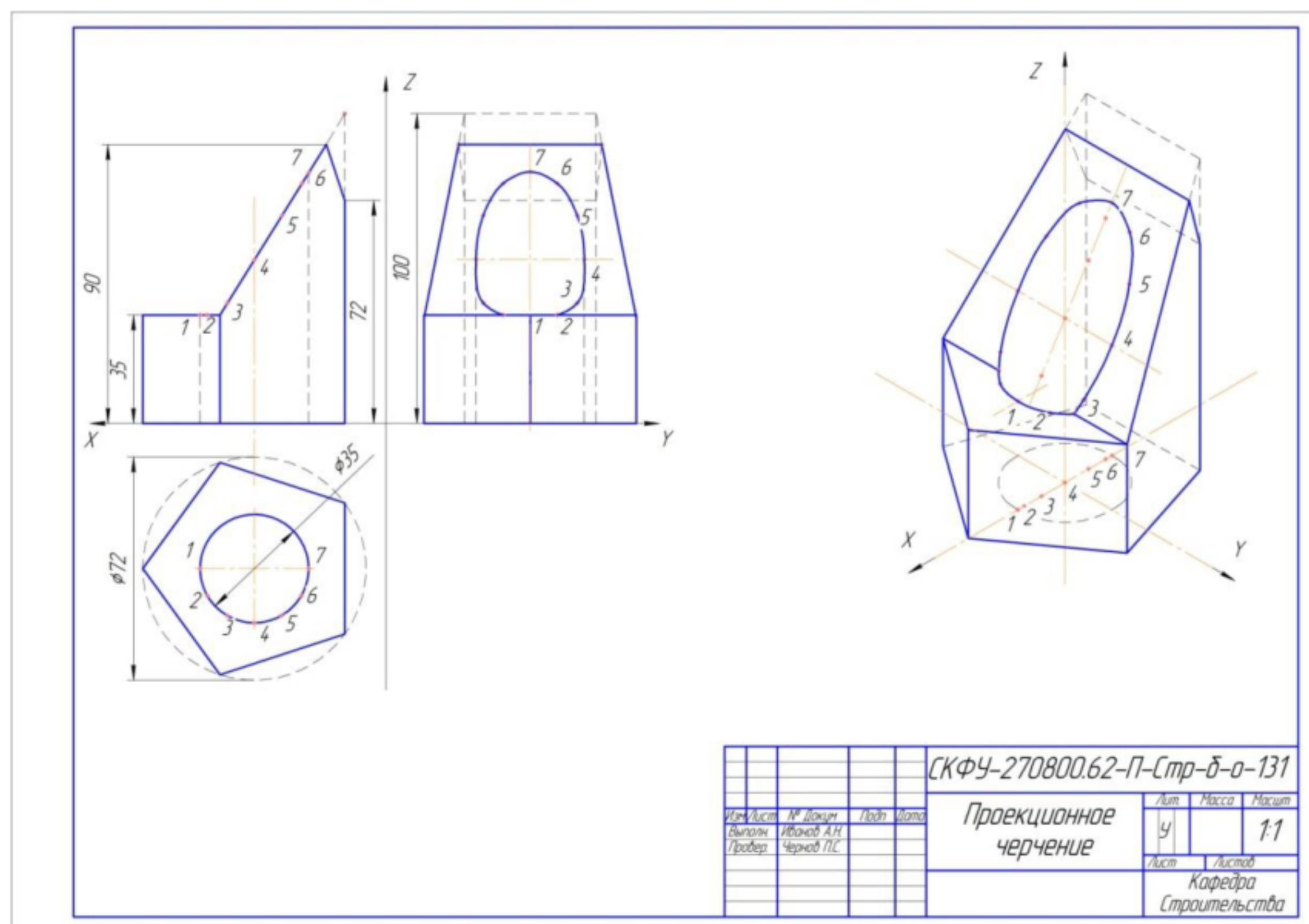
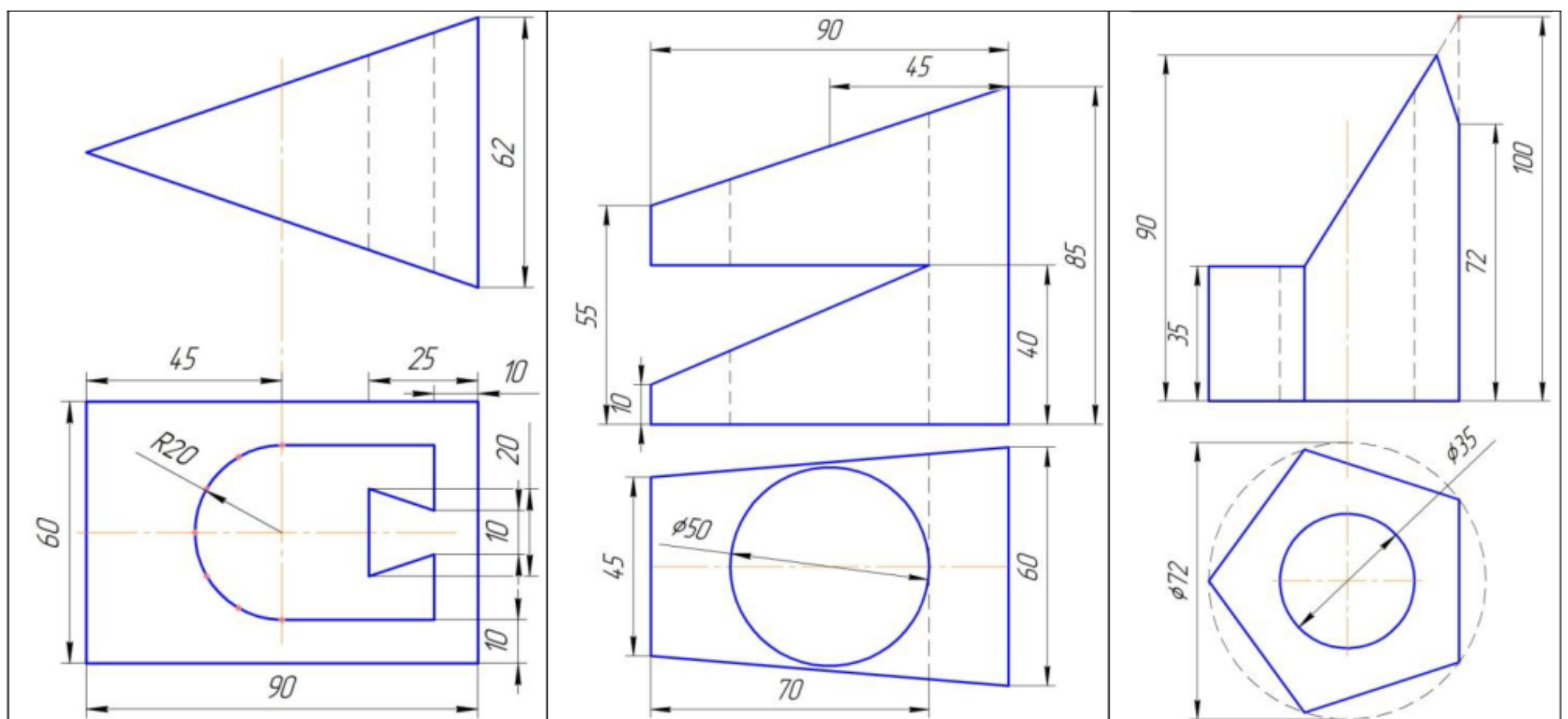


Рисунок 23 Пример выполнения практической работы № 18

Вопросы и задания

1. Перечислите названия трёх основных видов и укажите, как их располагают на чертеже.
2. Что называется главным видом?
3. Как проводят секущие плоскости при образовании разрезов на аксонометрических изображениях?
4. Как направляются линии штриховки сечений на аксонометрических изображениях?

Документ подписан
электронной подписью
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Рекомендуемая литература и интернет - ресурсы:

Основная литература:

1. Кокошко, А. Ф. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 268 с. — 978-985-503-590-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67634.html>
2. Инженерная и компьютерная графика : учеб. Пособие / И.Ю. Скобелева, И.А. Ширшова, Л.В. Гареева и др. — Ростов н/Д : Феникс, 2014. — 299 с. — (Высшее образование). — На учебнике гриф: Доп.УМО. — Прил.: с. 292-296. — Библиогр.: с. 291. — ISBN 978-5-222-21988-1
3. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика : [учеб. Пособие] / В.П. Большаков, В.Т. Тозик, А.В. Чагина. — СПб. : БХВ-Петербург, 2014. — 288 с. : ил. — На учебнике гриф: Рек.УМО. — Библиогр.: с. 296. — ISBN 978-5-9775-0422-5

Дополнительная литература:

1. Брачихин, А. А. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие (курс лекций) / А. А. Брачихин, М. А. Шпак, С. И. Красса. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 104 с. — 978-5-9296-0768-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62838.html>

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) – www.diss.rsl.ru
2. «Национальный Электронно-Информационный консорциум» (НП «НЭИКОН») www.neicon.ru
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» www.window.edu.ru
4. Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) – www.arbicon.ru
5. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» www.ict.edu.ru
6. Научная электронная библиотека e-library – www.elibrary.ru
7. Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ – www.library.stavsu.ru

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине: «Инженерная и компьютерная графика» для студентов
направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация
общественного питания
направленность (профиль)-Технология и организация ресторанного дела

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Пятигорск, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
 2. Цель и задачи самостоятельной работы
 3. Технологическая карта самостоятельной работы студента
 4. Порядок выполнения самостоятельной работы студентом
 - 4.1. Методические рекомендации по работе с учебной литературой
 - 4.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям
 - 4.3. Методические рекомендации по самопроверке знаний
 - 4.4. Методические рекомендации по написанию научных текстов (докладов, рефератов, эссе, научных статей и т.д.)
 - 4.5. Методические рекомендации по подготовке к экзамену
- Список литературы для выполнения СРС

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

1. Общие положения

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов (СРС) в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К основным видам самостоятельной работы студентов относятся:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание докладов;
- подготовка к семинарам, практическим и лабораторным работам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);
- выполнение учебно-исследовательских работ, проектная деятельность;
- подготовка практических разработок и рекомендаций по решению проблемной ситуации;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов;
- выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин;
- выполнение выпускной квалификационной работы и др.

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

2. Цель и задачи самостоятельной работы

Ведущая цель организации и осуществления СРС совпадает с целью обучения студента – формирование универсальных компетенций.

При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельной работы и лабораторных занятий.

3. Технологическая карта самостоятельной работы студента

Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
2 семестр (офо)					
ОПК-1 (ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1) ПК-6 (ИД-1ПК-6; ИД-2ПК-6)	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	2,88	0,32	3,2
	Подготовка к практическим занятиям	Собеседование	4,32	0,48	4,8
	Подготовка доклада	Доклад	9	1	10
Итого за 2 семестр			16,2	1,8	18
3 семестр (офо)					
ОПК-1 (ИД-1ОПК-1; ИД-2ОПК-1) ПК-6 (ИД-1ПК-6; ИД-2ПК-6)	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	34,72	3,86	38,6
	Подготовка к практическим занятиям	Собеседование	4,86	0,54	5,4

Сертификат: 2C0090043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Документ подписан электронной подписью
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

	Подготовка доклада	Доклад	9	1	10
Итого за 3 семестр			48,6	5,4	54
Итого (офо)			64,8	7,2	72
2 семестр(зфо)					
ОПК-1 (ИД-1 _{ОПК-1} ; ИД-2 _{ОПК-1}) ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6})	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	48,87	5,43	54,3
	Подготовка к практическим занятиям	Собеседование	0,81	0,09	0,9
	Подготовка доклада	Доклад	9	1	10
Итого за 2 семестр			58,725	6,525	65,25
3 семестр(зфо)					
ОПК-1 (ИД-1 _{ОПК-1} ; ИД-2 _{ОПК-1}) ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6})	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	79,29	8,81	88,1
	Подготовка к практическим занятиям	Собеседование	0,81	0,09	0,9
	Подготовка доклада	Доклад	9	1	10
Итого за 3 семестр			89,1	9,9	99
Итого			147,825	16,425	164,25

4.Порядок выполнения самостоятельной работы студентом

4.1. Методические рекомендации по работе с учебной литературой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Документ подписан
электронно
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060900043E
Владелец: Шебухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

4.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на лабораторных занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

4.3. Методические рекомендации по самопроверке знаний

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется провести самопроверку усвоенных знаний, ответив на контрольные вопросы по изученной теме.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение отвечать на вопросы для собеседования.

Вопросы для собеседования

Базовый уровень

Тема 1. Метод проецирования. Системы координат.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	2C0000043E9A108B953265E7BA5B0060000043E
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023	

1. Центральное проецирование.

2. Свойства центрального проецирования.

3. Параллельное проецирование.

1. Техническое задание.
2. Техническое предложение.
3. Эскизный проект.
4. Технический проект.
5. Разработка рабочей документации опытного образца..
6. Изготовление и предварительные (заводские) испытания опытного образца.
Приемочные испытания опытных образцов.
7. Разработка рабочей документации установочной серии..
8. Разработка рабочей документации установившегося серийного производства

Тема 9. Решение задач инженерной графики средствами компьютерной графики.

1. Пересечение двух проецирующих поверхностей.
2. Построение проекции линии пересечения поверхностей.
3. Пересечение многогранника с поверхностью сферы.
4. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей и методом вспомогательных секущих сфер.

Тема 10. Прямые линии.

1. Проецирование прямой линии.
2. Положение прямых относительно плоскостей проекций.
3. Взаимное расположение прямых.
4. Принадлежность точки прямой.

Тема 11. Плоскость.

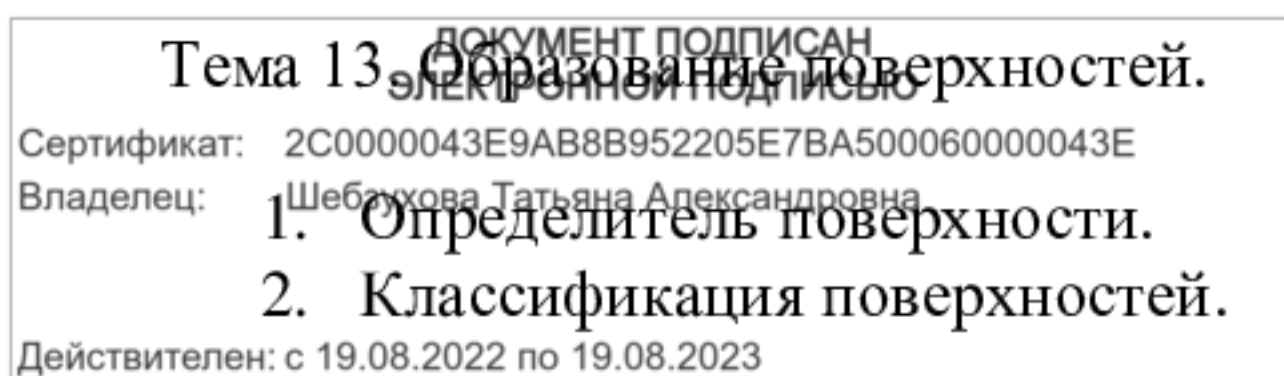
1. Задание плоскости на чертеже.
2. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
3. Прямая и точка в плоскости.
4. Главные линии плоскости.
5. Параллельность плоскостей, параллельность прямой и плоскости.
6. Пересечение прямой и плоскости.
7. Пересечение 2-х плоскостей.
8. Определение расстояния от точки до плоскости.
9. Определение расстояния от точки до прямой общего положения.

Тема 12. Кривые линии.

1. Плоские кривые.
2. Циркульная кривая.
3. Лекальная кривая.
4. Пространственные кривые.
5. Цилиндрическая винтовая линия.
6. Коническая винтовая линия.
7. Понятие порядка кривой.

Тема 13. Образование поверхностей.

1. Определитель поверхности.
2. Классификация поверхностей.



Тема 29. Построение натуральной величины сечения

1. Определение конуса. Сечение прямого конуса различными плоскостями.
2. Частные случаи построения точек пересечения прямой с поверхностью вращения.

Тема 30. Построение развертки усеченных тел вращения.

1. Развертка усеченного конуса.
2. Развертка усеченного цилиндра.

Тема 31. Тема: Построение аксонометрической проекции усеченных тел вращения.

1. Определение конуса.
2. Назовите основные элементы конуса.
3. Определение цилиндра.
4. Назовите основные элементы цилиндра.

Тема 32. Построение линии пересечения двух поверхностей вращения способом вспомогательных секущих плоскостей

1. Развертка боковой поверхности цилиндра.
2. Экватор поверхности вращения.
3. Последовательность действий построения проекций линии пересечения.

Тема 33. Построение линии пересечения двух поверхностей вращения способом вспомогательных секущих сфер.

1. Способ вспомогательных секущих сфер.
2. Последовательность действий построения проекций линии пересечения.
3. Экватор поверхности вращения.

Тема 34. Построение аксонометрической проекции детали

1. Главный вид.
2. Линии штриховки сечений на аксонометрических изображениях.

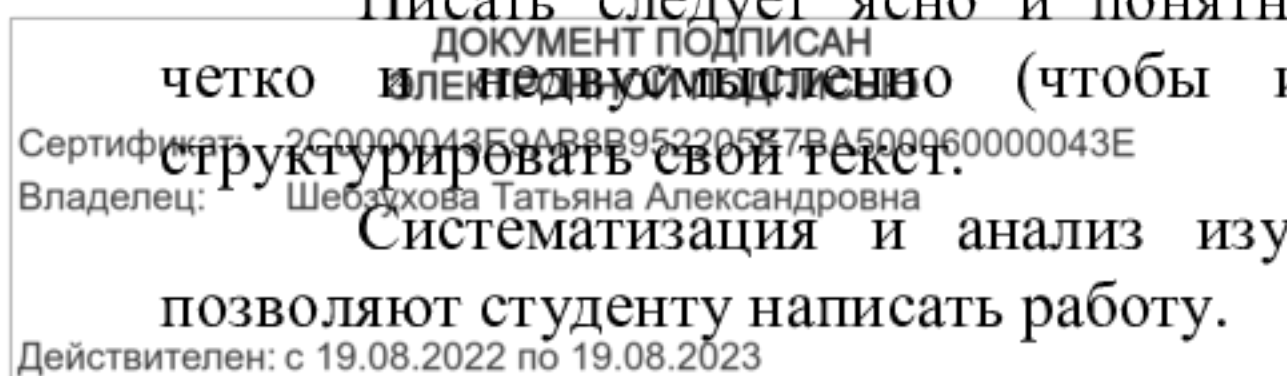
4.4. Методические рекомендации по написанию научных текстов (докладов, рефератов, эссе, научных статей и т.д.)

Перед тем, как приступить к написанию научного текста, важно разобраться, какова истинная цель вашего научного текста - это поможет вам разумно распределить свои силы и время.

Во-первых, сначала нужно определиться с идеей научного текста, а для этого необходимо научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного). Во-вторых, научиться организовывать свое время.

Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно (чтобы и самому понятно было), а также стремясь структурировать свой текст.

Систематизация и анализ изученной литературы по проблеме исследования позволяют студенту написать работу.



Рабочий вариант текста доклада предоставляется руководителю на проверку. На основе рабочего варианта текста руководитель вместе со студентом обсуждает возможности доработки текста, его оформление.

Структура доклада:

- Введение (не более 3-4 страниц). Во введении необходимо обосновать выбор темы, ее актуальность, очертить область исследования, объект исследования, основные цели и задачи исследования.
- Основная часть состоит из 2-3 разделов. В них раскрывается суть исследуемой проблемы, проводится обзор мировой литературы и источников Интернет по предмету исследования, в котором дается характеристика степени разработанности проблемы и авторская аналитическая оценка основных теоретических подходов к ее решению. Изложение материала не должно ограничиваться лишь описательным подходом к раскрытию выбранной темы. Оно также должно содержать собственное видение рассматриваемой проблемы и изложение собственной точки зрения на возможные пути ее решения.
- Заключение (1-2 страницы). В заключении кратко излагаются достигнутые при изучении проблемы цели, перспективы развития исследуемого вопроса
- Список использованной литературы (не меньше 10 источников), в алфавитном порядке, оформленный в соответствии с принятыми правилами. В список использованной литературы рекомендуется включать работы отечественных и зарубежных авторов, в том числе статьи, опубликованные в научных журналах в течение последних 3-х лет и ссылки на ресурсы сети Интернет.
- Приложение (при необходимости).

Требования к оформлению:

- текст с одной стороны листа;
- шрифт Times New Roman;
- кегль шрифта 14;
- межстрочное расстояние 1,5;
- поля: сверху 2,5 см, снизу – 2,5 см, слева - 3 см, справа 1,5 см;
- реферат должен быть представлен в сброшюрованном виде.

Порядок защиты доклада:

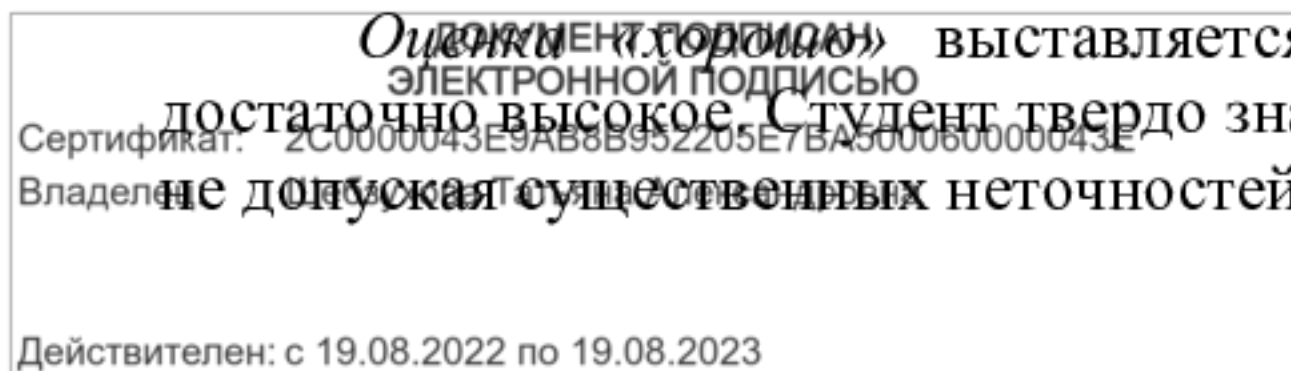
На защиту доклада отводится 5-7 минут времени, в ходе которого студент должен показать свободное владение материалом по заявленной теме. При защите доклада приветствуется использование мультимедиа-презентации.

Доклад оценивается по следующим критериям: соблюдение требований к его оформлению; необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте доклада информации; умение студента свободно излагать основные идеи, отраженные в докладе; способность студента понять суть задаваемых преподавателем и сокурсниками вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если в докладе студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует для написания доклада современные научные материалы; анализирует полученную информацию; проявляет самостоятельность при написании доклада.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если качество выполнения доклада достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы по теме доклада.



Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если материал доклада излагается частично, но пробелы не носят существенного характера, студент допускает неточности и ошибки при защите доклада, дает недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не подготовил доклад или допустил существенные ошибки. Студент неуверенно излагает материал доклада, не отвечает на вопросы преподавателя.

Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

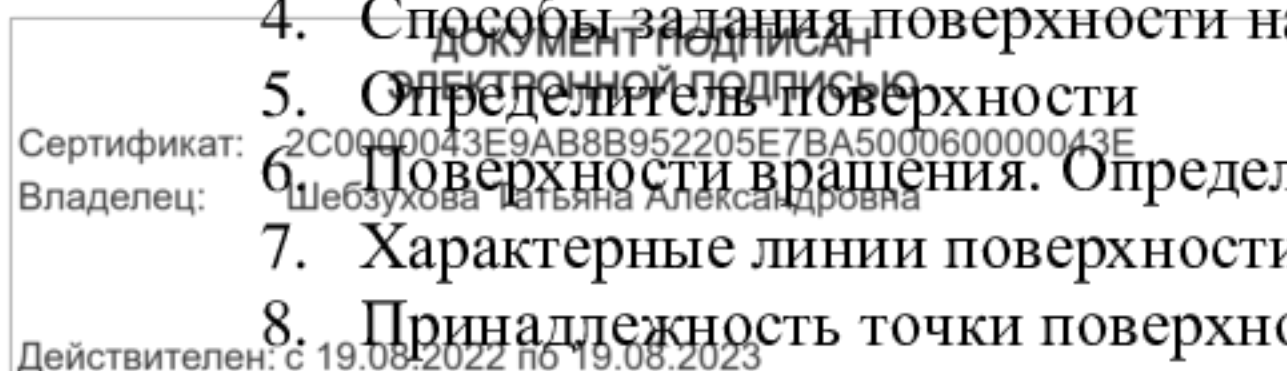
Темы докладов

Базовый уровень

1. Пересечение проецирующей плоскости с прямой общего положения
2. Пересечение проецирующей плоскости с плоскостью общего положения
3. Пересечение прямой общего положения с плоскостью общего положения
4. Определение линии пересечения двух плоскостей общего положения
5. Метод конкурирующих точек
6. Перпендикулярность прямой и плоскости
7. Определение расстояния от точки до плоскости
8. Определение расстояния от точки до прямой общего положения
9. Следы плоскости
10. Построение следов плоскости
11. Классификация кривых
12. Построение эллипса по большой оси АВ и двум фокусам F_1 и F_2
13. Построение эллипса по двум заданным осям
14. построения параболы по директрисе 1 и фокусу F
15. Построение Гиперболы по величине действительной оси и двум фокусам

Повышенный уровень

1. Цилиндрическая винтовая линия
2. Коническая винтовая линия
3. Образование поверхности
4. Способы задания поверхности на чертеже
5. Определитель поверхности
6. Поверхности вращения. Определитель поверхности вращения
7. Характерные линии поверхности вращения
8. Принадлежность точки поверхности вращения



9. Классификация многогранников
10. Построение проекции многогранника
11. Сечение многогранника плоскостью
12. Сечение призмы плоскостью
13. Нахождение натуральной величины фигуры сечения методом замены плоскостей
14. Нахождение натуральной величины фигуры сечения методом поворота плоскости
15. Построение развертки поверхности усеченной призмы
16. Сечение пирамиды плоскостью
17. Построение развертки поверхности усеченной пирамиды
18. Построение развертки многогранника
19. Сечение прямого кругового конуса плоскостью
20. Построение развертки поверхности прямого кругового конуса
21. Цилиндрическая винтовая линия
22. Коническая винтовая линия
23. Образование поверхности
24. Способы задания поверхности на чертеже
25. Определитель поверхности
26. Поверхности вращения. Определитель поверхности вращения
27. Характерные линии поверхности вращения
28. Принадлежность точки поверхности вращения
29. Классификация многогранников
30. Построение проекции многогранника
31. Сечение многогранника плоскостью
32. Сечение призмы плоскостью
33. Нахождение натуральной величины фигуры сечения методом замены плоскостей
34. Нахождение натуральной величины фигуры сечения методом поворота плоскости
35. Построение развертки поверхности усеченной призмы
36. Сечение пирамиды плоскостью
37. Построение развертки поверхности усеченной пирамиды
38. Построение развертки многогранника
39. Сечение прямого кругового конуса плоскостью
40. Построение развертки поверхности прямого кругового конуса

4.5. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Цель экзамена — завершить курс изучения конкретной дисциплины, оценить уровень полученных студентом знаний. Правильная подготовка к экзамену позволяет понять логику всего предмета в целом. Новые знания студент получает не только из лекций и семинарских занятий, но и в результате самостоятельной работы. В том числе изучая отдельные темы (проблемы), предложенные для самостоятельного изучения. При подготовке к экзамену следует использовать учебную литературу, предназначенную, по изучению дисциплины «Строительные материалы».

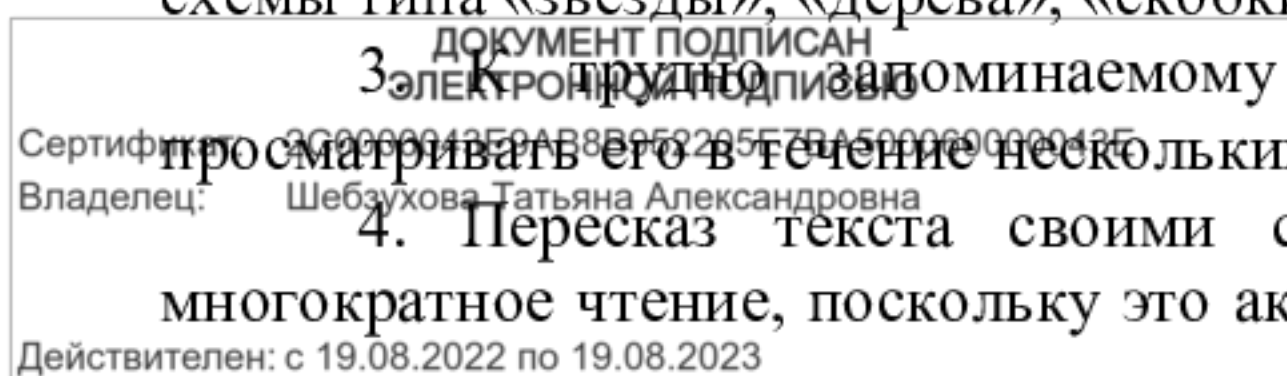
Существуют разные приемы работы с материалом.

1. Самое главное понять материал, разобраться в нем. Очень полезно составлять планы конкретных тем и держать их в уме («план в уме»), а не зазубривать всю тему полностью «от» и «до». Можно также практиковать написание вопросов в виде краткого изложения материала.

2. Заучиваемый материал лучше разбить на смысловые куски, стараясь, чтобы их количество не превышало семи. Смысловые куски материала необходимо укрупнять и обобщать, выражая главную мысль одной фразой. Текст можно сильно сократить, представив его в виде схемы типа «звезды», «дерева», «скобки» и т.п.

3. К трудно запоминаемому материалу необходимо возвращаться несколько раз, просматривать его в течение нескольких минут вечером, а затем еще раз — утром.

4. Пересказ текста своими словами приводит к лучшему его запоминанию, чем многократное чтение, поскольку это активная, организованная целью умственная работа. Вообще



говоря, любая аналитическая работа с текстом приводит к его лучшему запоминанию.

5.Используй разные приемы запоминания - зрительно, на слух, письменно.

Также при подготовке к экзамену следует внимательно вчитываться в формулировку вопроса и уточнить возникшие неясности во время предэкзаменационной консультации.

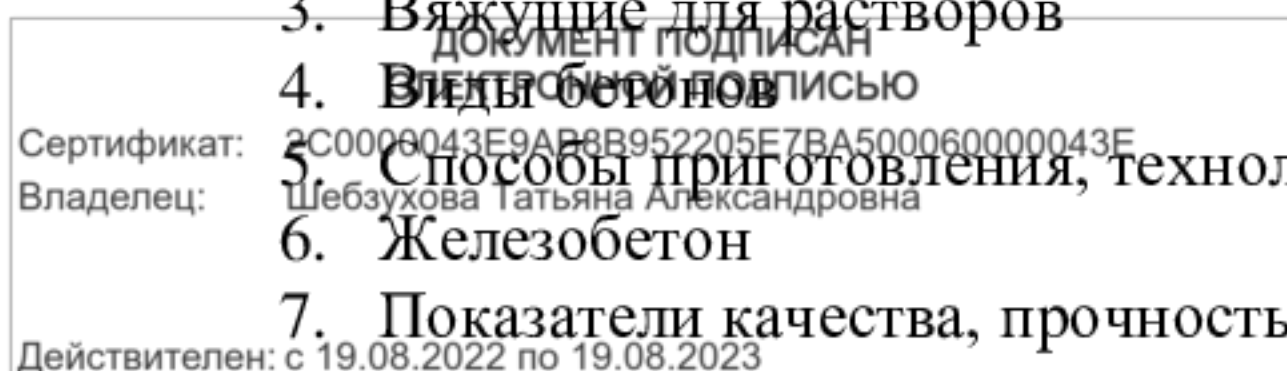
Вопросы к экзамену

Базовый уровень

1. Задачи изучения дисциплины
2. Здание (архитектура) – искусственная среда для размещения технологических процессов необходимых человеку. Классификация зданий и их элементов
3. Требования, предъявляемые к зданиям
4. Нагрузки и воздействия, испытываемые зданиями
5. Принципы застройки территорий населённых мест
6. Размещение в застройке учреждений обслуживания населения
7. Размещение предприятий общественного питания в системе городской (поселковой) застройки
8. Организация территории прилегающей к предприятию торговли
9. Принципы проектирования конструкций зданий с учётом модульной системы в строительстве, как основы индустриального строительства
10. Несущие конструкции, их назначение
11. Ограждающие конструкции, их назначение
12. Несущий остов, виды несущих остовов
13. Структурные части зданий
14. Основания зданий
15. Фундаменты
16. Подвалы, входы, приямки
17. Стены требования к стенам
18. Конструкция стен из камня, дерева
19. Детали стен: перемычки, простенки цоколи
20. Столбы, колонны каркаса
21. Перегородки
22. Перекрытия
23. Полы
24. Окна, двери
25. Лестницы
26. Перекрытия зданий.
27. Крыши стропильные
28. Совмещенные покрытия
29. Кровли, водоотвод с кровель (покрытий)
30. Фасады, интерьеры

Повышенный уровень

1. Строительные материалы, требования к ним, виды материалов
2. Каменные материалы
3. Вяжущие для растворов
4. Виды бетонов
5. Способы приготовления, технология укладки
6. Железобетон
7. Показатели качества, прочность



8. Штукатурно-отделочные материалы
9. Краски, лаки
10. Фасадные материалы, плёночные материалы
11. Полуфабрикаты
12. Гидроизоляционные материалы
13. Инженерное оборудование зданий, его виды и их назначение
14. Водоснабжение, холодные и горячие сети, приборы
15. Водоотведение (канализация), сети, отстойники, песко-жироуловители, очистные сооружения
16. Тепловая устойчивость зданий, источники тепла, обеспечивающие теплоустойчивость
17. Системы отопления. Виды отопления
18. Трубопроводные системы отопления и запорная арматура
19. Отопительные приборы
20. Требования к воздушной среде зданий. Параметры среды, воздухообмен.
21. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Устройство и расчет. Вентиляционное оборудование.
22. Электроснабжение зданий.
23. Дополнительное оборудование.
24. Производство строительных работ.
25. Контроль исполнения проектов.
26. Приемка законченных строительных объектов (СНИП III-3-81).
27. Техническая эксплуатация зданий, её задачи и организация.
28. Ремонты, назначение, виды ремонтов.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрены следующие виды контроля: собеседование, оценка выполнения доклада и его презентации.

Подробные критерии оценивания компетенций приведены в Фонде оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации.

Рекомендуемая литература и интернет - ресурсы:

Основная литература:

1. Кокошко, А. Ф. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 268 с. — 978-985-503-590-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67634.html>
2. Инженерная и компьютерная графика : учеб. Пособие / И.Ю. Скобелева, И.А. Ширшова, Л.В. Гареева и др. — Ростов н/Д : Феникс, 2014. — 299 с. — (Высшее образование). — На учебнике гриф: Доп.УМО. — Прил.: с. 292-296. — Библиогр.: с. 291. — ISBN 978-5-222-21988-1
3. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика : [учеб. Пособие] / В.П. Большаков, В.Т. Тозик, А.В. Чагина. — СПб. : БХВ-Петербург, 2014. — 288 с. : ил. — На учебнике гриф: Рек.УМО. — Библиогр.: с. 296. — ISBN 978-5-9775-0422-5

Дополнительная литература:

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

1. Брацихин, А. А. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие (курс лекций) / А. А. Брацихин, М. А. Шпак, С. И. Красса. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 104 с. — 978-5-9296-0768-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62838.html>

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) – www.diss.rsl.ru
2. «Национальный Электронно-Информационный консорциум» (НП «НЭИКОН») www.neicon.ru
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» www.window.edu.ru
4. Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) – www.arbicon.ru
5. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» www.ict.edu.ru
6. Научная электронная библиотека e-library – www.elibrary.ru
7. Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ – www.library.stavsu.ru

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023