

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Индивидуальные задания для выполнения контрольных работ
студентами заочной формы обучения

Часть 2

Оглавление

Введение

Учебно-методическое обеспечение

Методические указания по выполнению графических работ

Варианты выполнения графических работ

- Выполнение конусности
- Выполнение уклонов
- Построение трехпроекционного чертежа
- Построение чертежа с применением разрезов

Примеры выполнения графических работ

Введение

В процессе обучения студенты должны ознакомиться с краткой историей развития систем автоматизированного проектирования, основными функциями, которые выполняла и выполняет автоматизация проектирования в производстве.

Основной формой работы студента-заочника является самостоятельное изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям, а основная форма отчетности за усвоение пройденного материала - выполнение графических заданий по приведенным вариантам и сдача зачета.

Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. М.: ДМК Пресс, 2010. -192 с.: ил.

Дополнительная литература

1. Гафуров Х. Л. и др. Системы автоматизированного проектирования: Учеб. пособие. СПб.: Судостроение, 2000. — 320 с, ил.
2. Государственные стандарты ЕСКД: Общие правила выполнения чертежей М., 2001. 160 с. Разработка и оформление конструкторской документации РЭА. Под ред. Э.Т.Романьчевой. М.: Радио и связь,1989.
3. Панченко А. А. Условные графические обозначения в электрических схемах. Хабаровск.: Изд-во ДВГУПС, 2000.
4. Николаев С. В. Основы САПР измерительных систем: Текст лекций. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2002. 128 с.

5. Городецкий А.Я. Информационные системы. Вероятностные модели и статистические решения. Учеб.пособие. СПб: Изд-во СПбГПУ, 2003. 326 с.
6. Кудрявцев, Е. М. Компас-3Д . V7. Наиболее полное руководство / Е. М. Кудрявцев. М. : ДМК-Пресс, 2005. 664 с.
7. Потемкин, А. Е. Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3Д / А. Е. Потемкин. СПб. : БХВ-Петербург, 2004. 512 с.
8. Основные команды в системе автоматизированного проектирования КОМПАС 3Д : методические указания для студентов машиностроительных специальностей / сост. Г. М. Горшков, Д. А. Коршунов, А. В. Рандин. Ульяновск : УлГТУ, 2007. 128 с.

Методические указания по выполнению графических работ

Задания на выполнение графических работ состоят из 4 частей:

1. Выполнение конусности
2. Выполнение уклонов
3. Построение трехпроекционного чертежа
4. Построение чертежа с применением разрезов

Графические задания выполняются на компьютере в одной из чертежных программ по выбору студента. В качестве основной программы рекомендуется использование отечественного программного комплекса «Компас-3D». Учебную версию комплекса можно скачать с официального сайта по ссылке.

http://edu.ascon.ru/main/download/cab/?show_me_content=1

Особенность бесплатной учебной версии в том, что сохранение чертежа выполняется в собственном особом формате. Для печати файла с другого компьютера на нем необходимо также установить программу «Компас-3D» – учебная версия.

Оформление графических заданий производится на листах формата А4 согласно прилагаемых образцов (Приложения А,Б). Номер варианта задания должен соответствовать порядковому номеру студента в групповом журнале, для студента с номером 13 принимается 1 вариант и далее по порядку.

Графическое задание №1. Выполнение конусности

Известную сложность при построении плоских моделей деталей составляют такие элементы, как конусность. В данном задании требуется выполнить чертежи двух деталей, образованных поверхностями вращения, имеющих коническое отверстие (деталь типа втулки) и наружный конус (деталь типа вала).

При выполнении конусности можно воспользоваться предварительными (черновыми) построениями, как показано на рис. 1. Например, если требуется построить коническое отверстие с конусностью 1:15, то можно построить равнобедренный треугольник с основанием 10 мм и высотой 150, тогда его боковые стороны и будут соответствовать контуру отверстия с вышеуказанной конусностью.

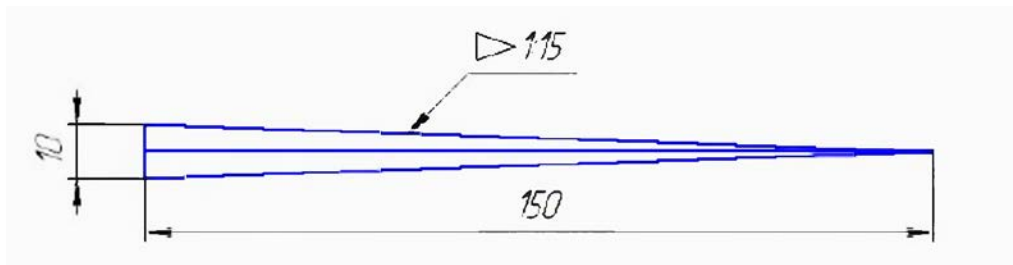


Рис. 1

Затем боковые стороны равнобедренного треугольника можно скопировать на чертеж втулки и обрезать выступающие концы (см. рис. 2).

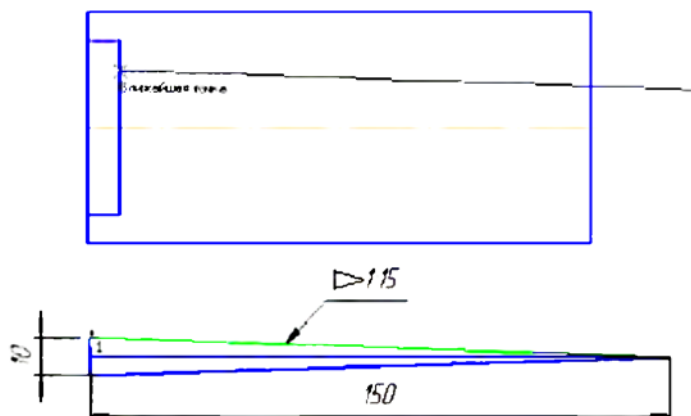


Рис. 2

В качестве самостоятельной работы каждому студенту необходимо по варианту, приведенному в Приложениях (таблица 1), построить изображение двух конусных деталей в масштабе 1:1 и нанести размеры на все конструктивные элементы.

Графическое задание №2. Выполнение уклонов

Для выполнения уклона при создании профиля двутавра или швеллера также можно воспользоваться вспомогательными построениями (см. рис. 3). Гипотенуза прямоугольного треугольника и будет линией с уклоном 1:8.

Затем нужно скопировать гипотенузу построенного вспомогательного треугольника в нужную точку профиля швеллера (или двутавра) и обрезать выступающие концы и продлить недостающие.

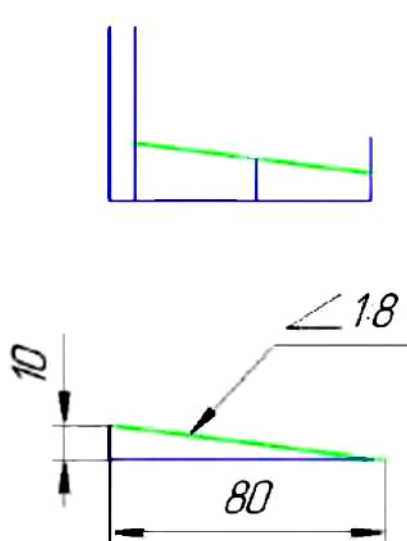


Рис. 3

Симметричные части чертежей валов, втулок, двутавра и швеллера целесообразно построить, используя команду «Симметрия».

В качестве самостоятельной работы каждому студенту необходимо по варианту, приведенному в Приложениях (таблица 2), построить изображение детали с уклонами в необходимом масштабе и нанести размеры на все конструктивные элементы.

Графическое задание №3. Построение двух трехпроекционных чертежей «Виды»

В качестве самостоятельной работы по заданным аксонометрическим проекциям (см. табл. 3) требуется построить чертежи двух деталей (каждую в трех проекциях) в масштабе 1:1 без разрезов и сечений. Нанести линии невидимого контура. Проставить необходимые размеры. Пример выполнения чертежа приведен в приложении А «Виды».

Графическое задание №4. Построение чертежа «Разрезы»

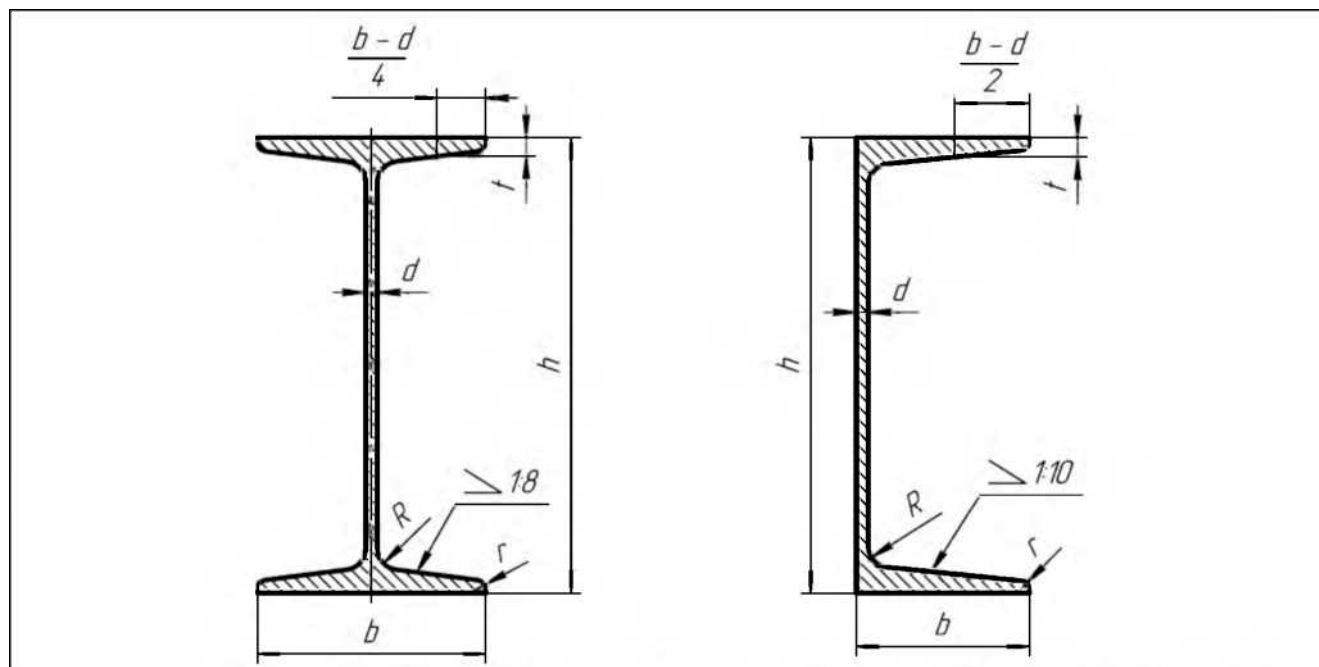
В качестве самостоятельной работы по заданной аксонометрической проекции (см. табл. 4) требуется построить трехпроекционный чертеж детали в масштабе 1:1. Назначить и выполнить необходимые разрезы на месте соответствующих видов. Проставить необходимые размеры, равномерно распределив их на чертеже. Пример выполнения чертежа приведен в приложении Б «Разрезы».

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1. Варианты графического задания №1

Вариант	1	3	5	7	9	11
Конусность	1:10	1:12	1:15	1:18	1:20	1:25
Вариант	2	4	6	8	10	12
Конусность	1:10	1:12	1:15	1:18	1:20	1:25

Таблица 2 Варианты графического задания №2



Вариант	№ двутавра	Высота балки h	Ширина полки b	Толщина стенки d	Средняя толщина полки t	Радиус закругления R	Радиус закругления r
1	14	140	73	4,9	7,5	8,0	3,0
3	16	160	81	5,0	7,8	8,5	3,5
5	18	180	90	5,1	8,1	9,0	3,5
7	20	200	100	5,2	8,4	9,5	4,0
9	30	300	135	6,5	10,2	12,0	5,0
11	33	330	140	7,0	11,2	13,0	5,0

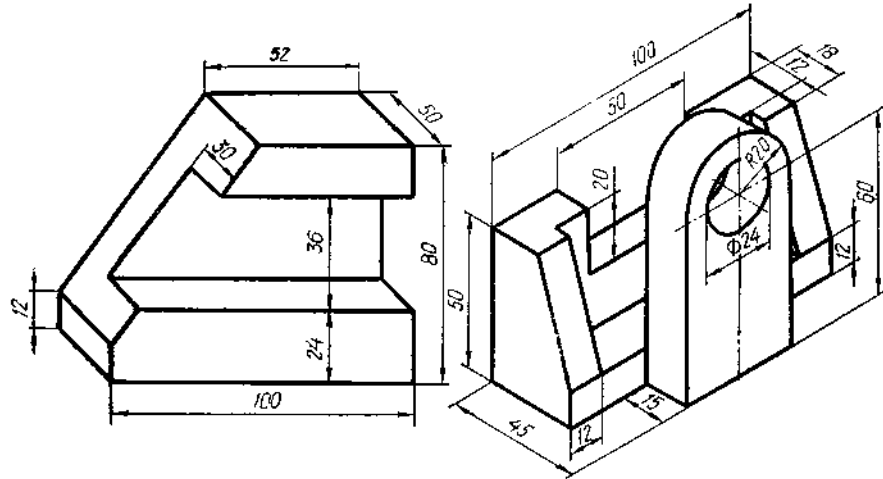
Вариант	№ швеллера	Высота балки h	Ширина полки b	Толщина стенки d	Средняя толщина полки t	Радиус закругления R	Радиус закругления r
2	5	50	32	4,4	7,0	6,0	2,5
4	6,5	65	36	4,4	7,2	6,0	2,5
6	8	80	40	4,5	7,4	6,5	2,5
8	10	100	46	4,5	7,6	7,0	3,0
10	14	140	58	4,9	8,1	8,0	3,0
12	16	160	64	5,0	8,4	8,5	3,5

Таблица 3 Варианты графического задания №3 «Виды»

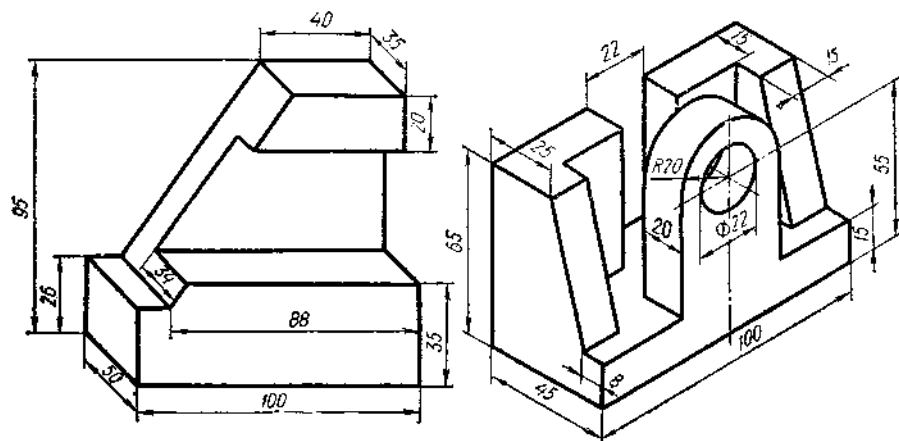
<p>1</p>	
<p>2</p>	
<p>3</p>	

Таблица 3 - продолжение

4



5



6

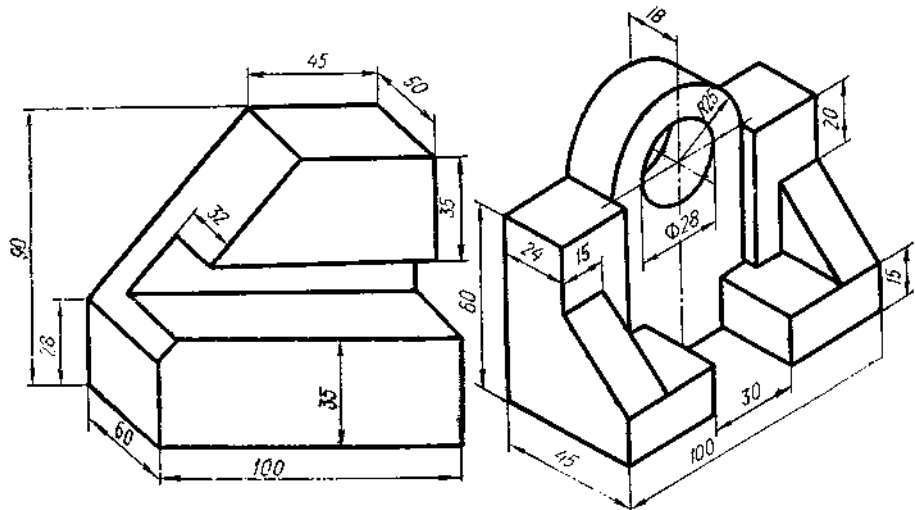


Таблица 3 - продолжение

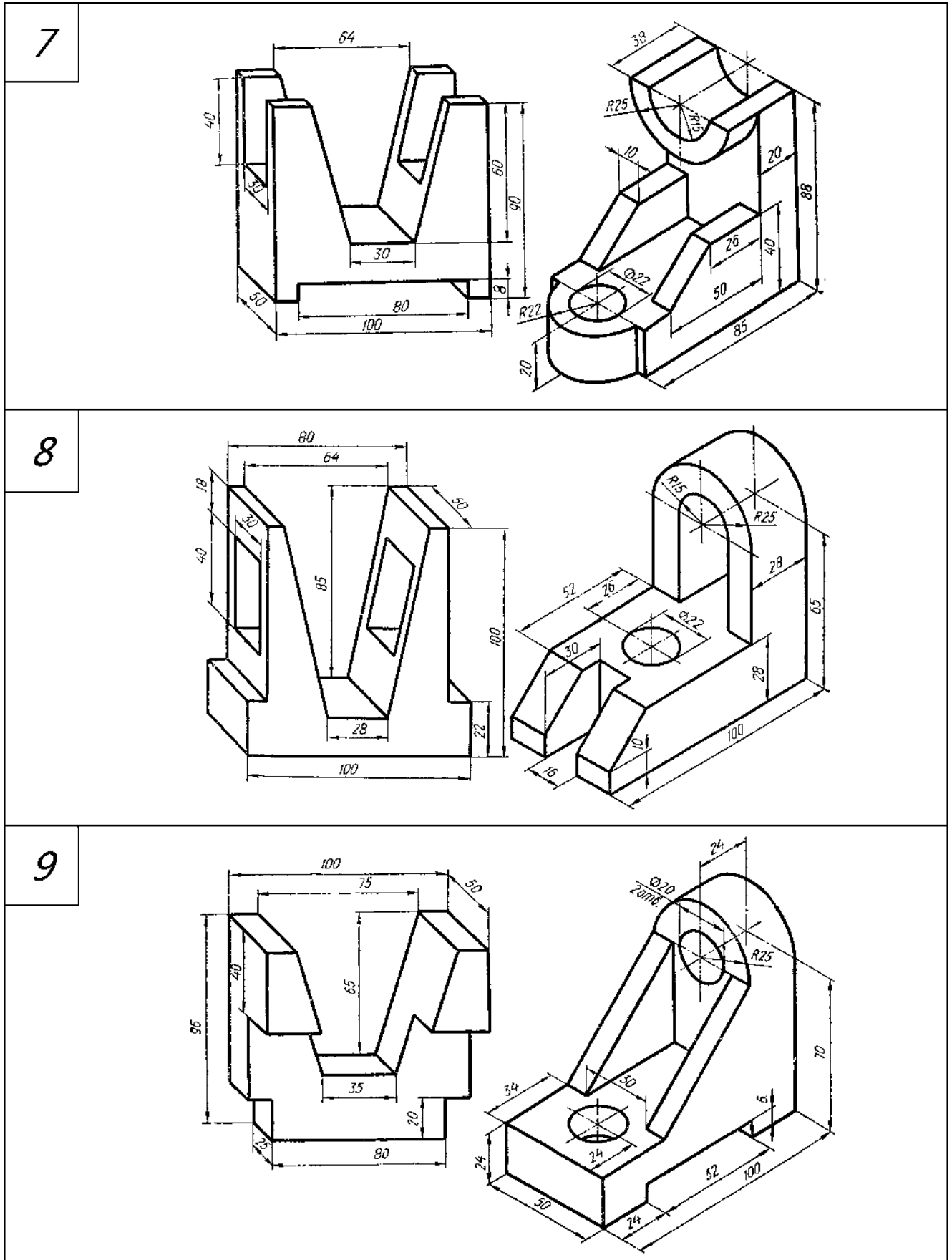
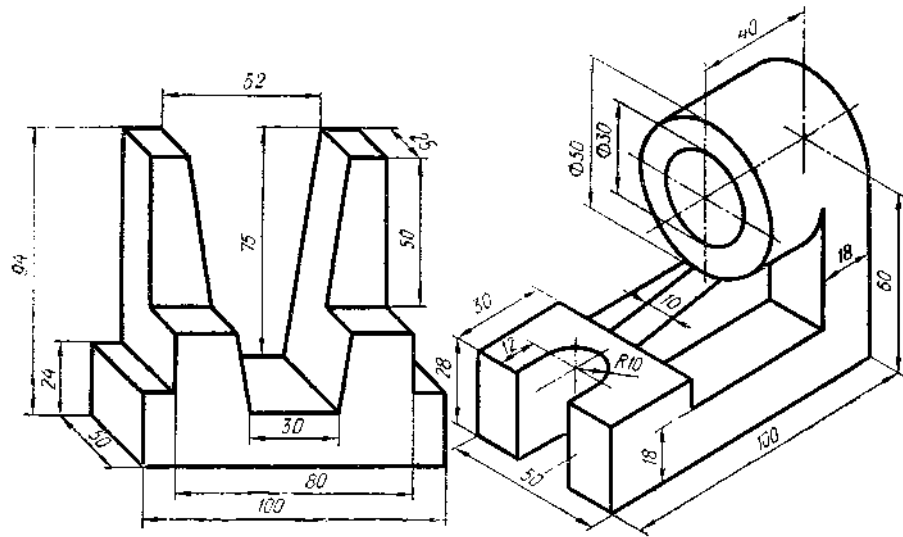
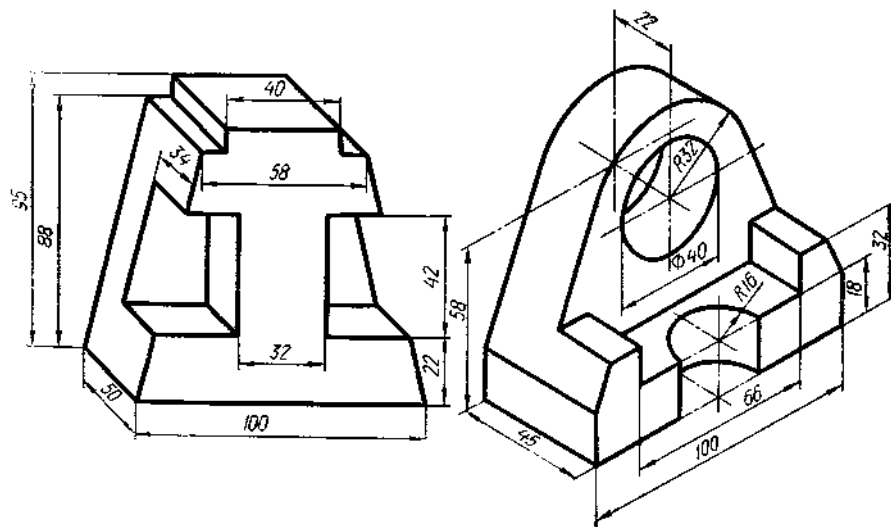


Таблица 3 - окончание

10



11



12

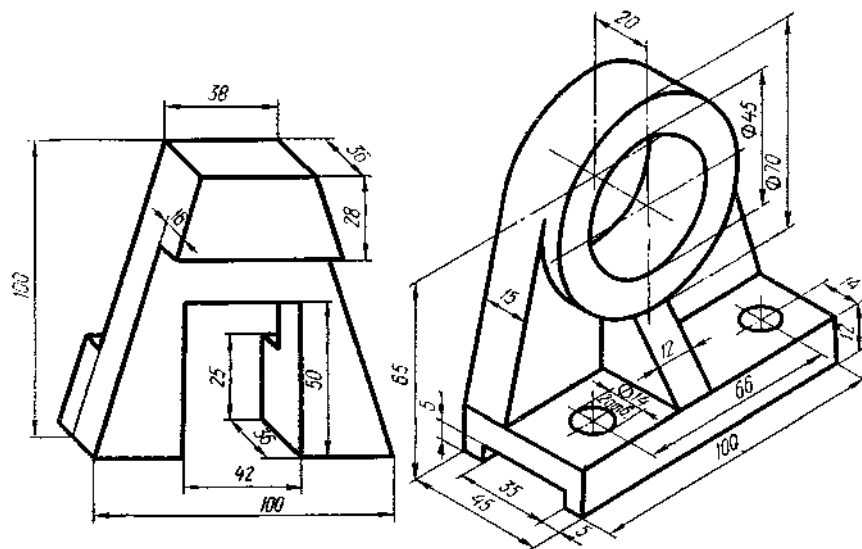
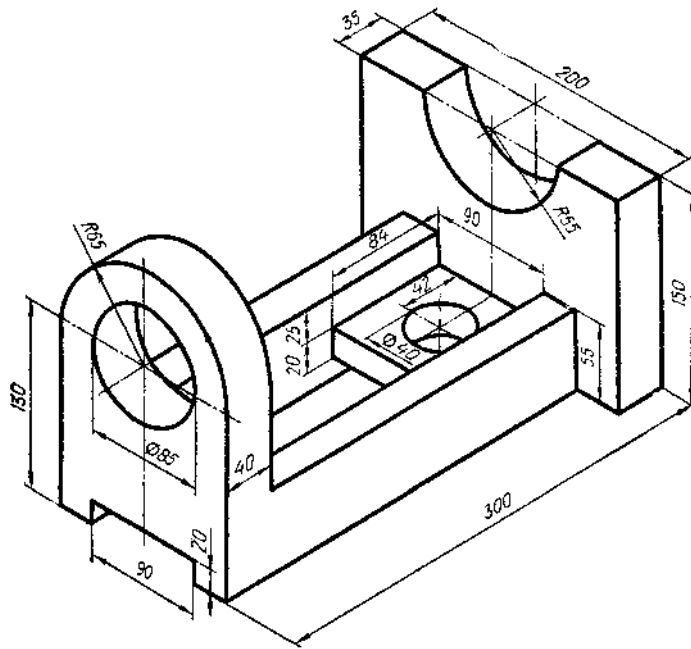
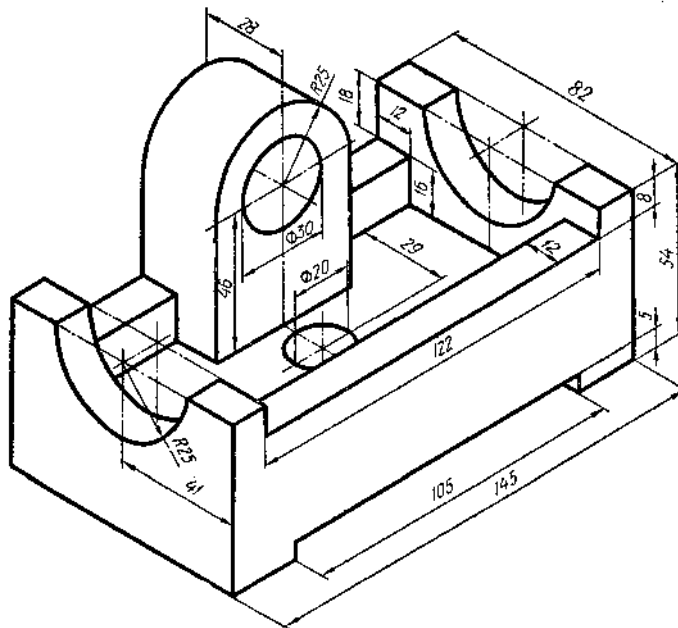


Таблица 4 Варианты графического задания №4 «Разрезы»

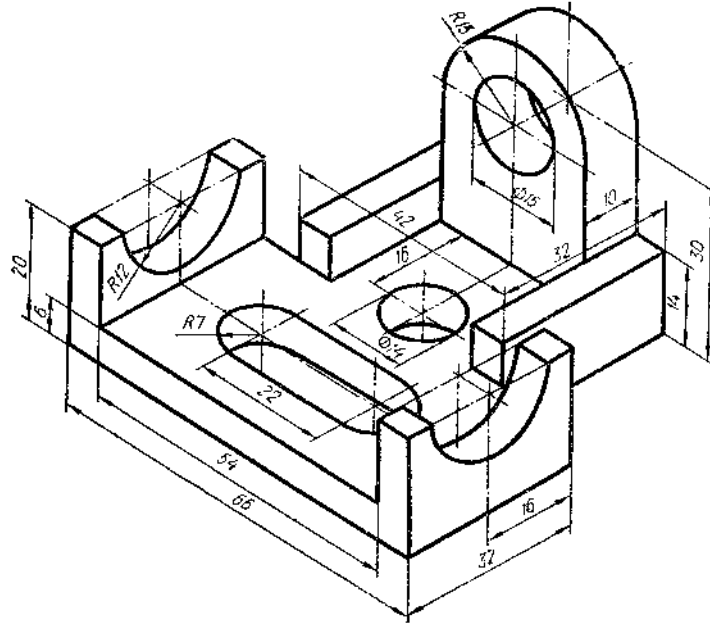
1



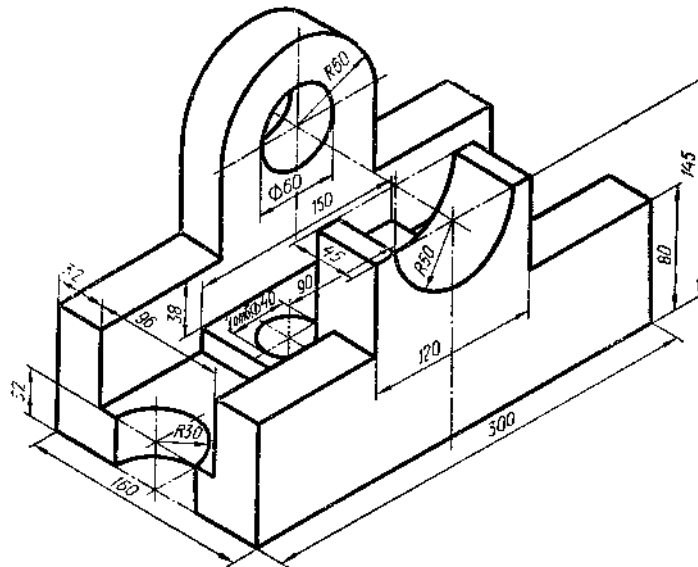
2



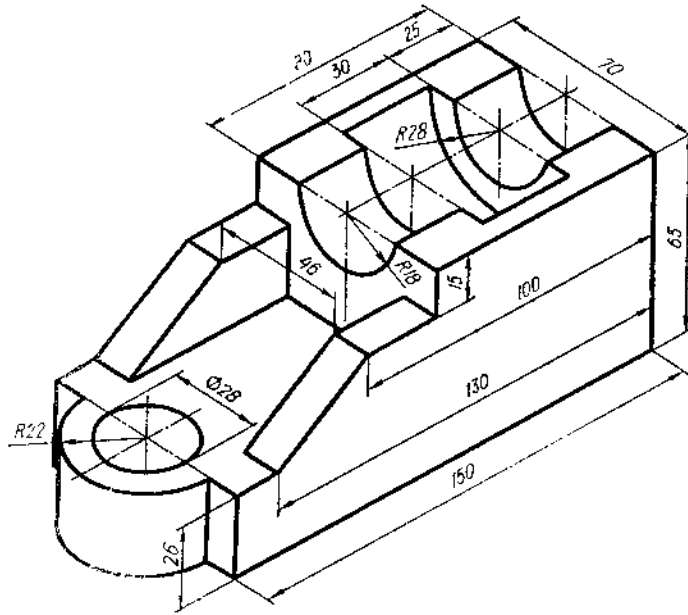
3



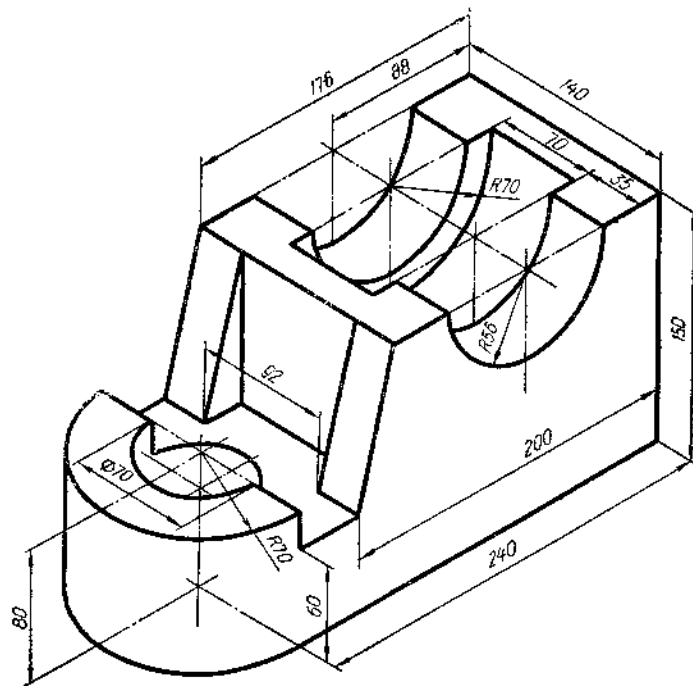
4



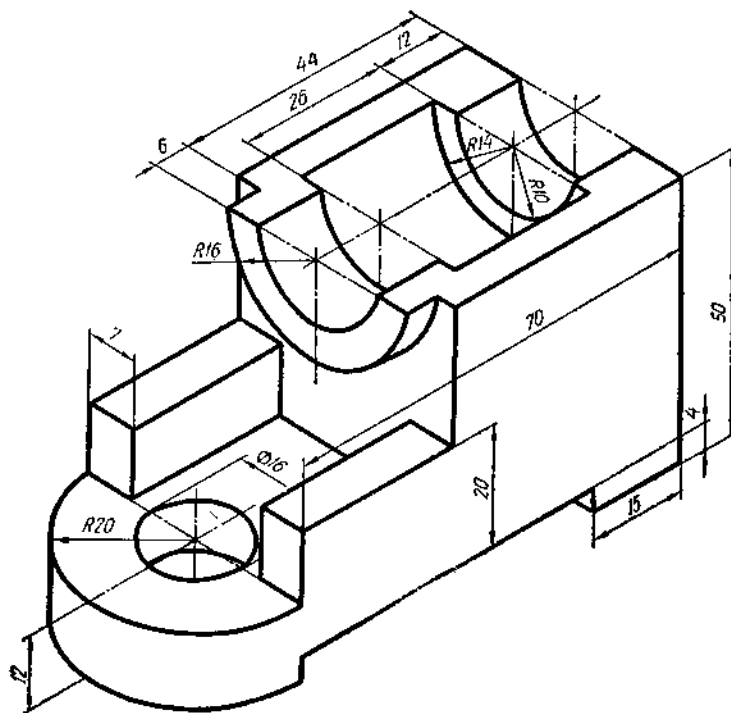
5



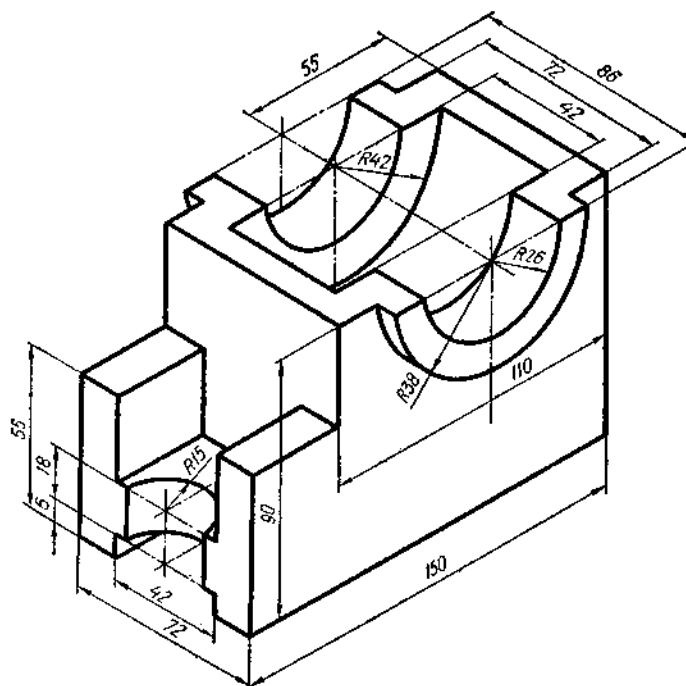
6



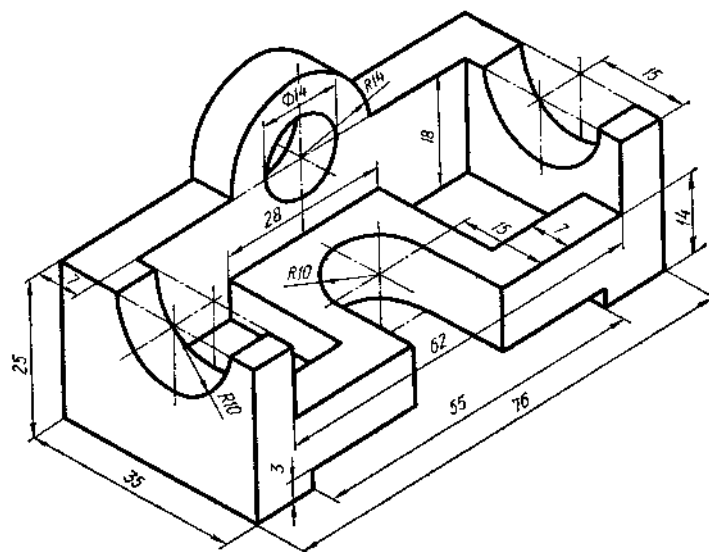
7



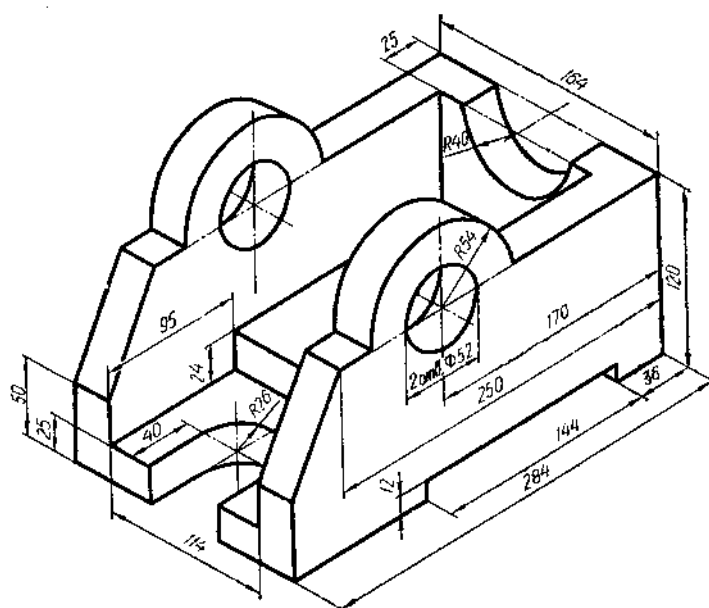
8



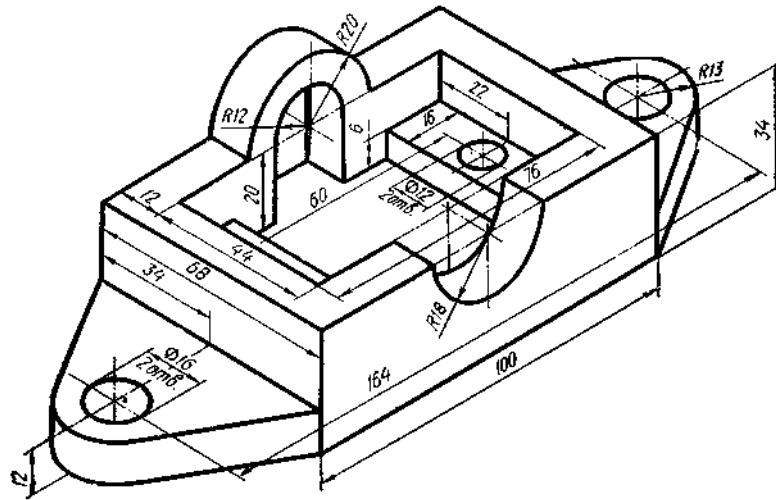
9



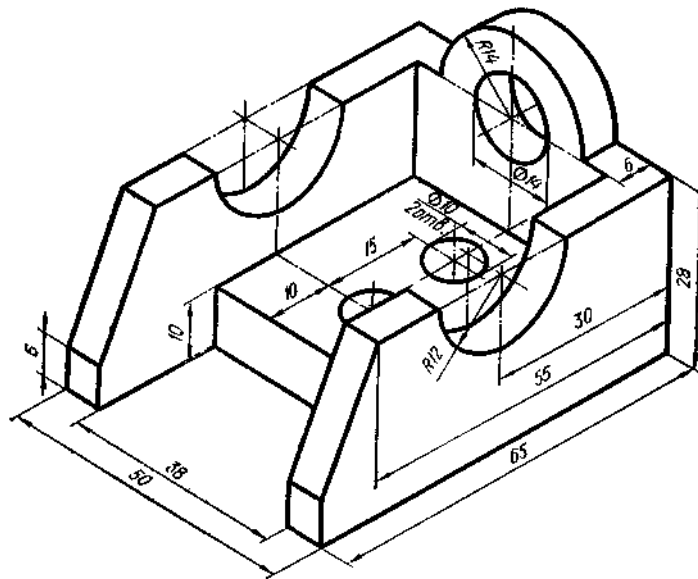
10



11



12



Лист: _____

Станд. № _____

Имя, № группы: _____

Лектор и дата: _____

Тема: _____

Имя, № группы: _____

Лектор и дата: _____

Тема: _____

The drawing shows three views of a stand:

- Front View:** A trapezoidal shape with a total height of 85 and a base width of 100. It features a central vertical slot with a width of 12. The top edge has a radius of R22, and the side edges have a radius of R35.
- Side View:** Shows a profile with a total width of 20 and a base thickness of 20.
- Top View:** A rectangular base with a length of 76 and a width of 45. It has two circular holes with a diameter of $\phi 15$ and a radius of R12. The distance between the centers of the holes is 35, and the distance from the center of each hole to the nearest side edge is 33. There are two additional holes, labeled "2 отв.", located further inward.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Иванов			
Проб.	Петров			
Т.контр.				
И.контр.				
Утв.				

Стойка

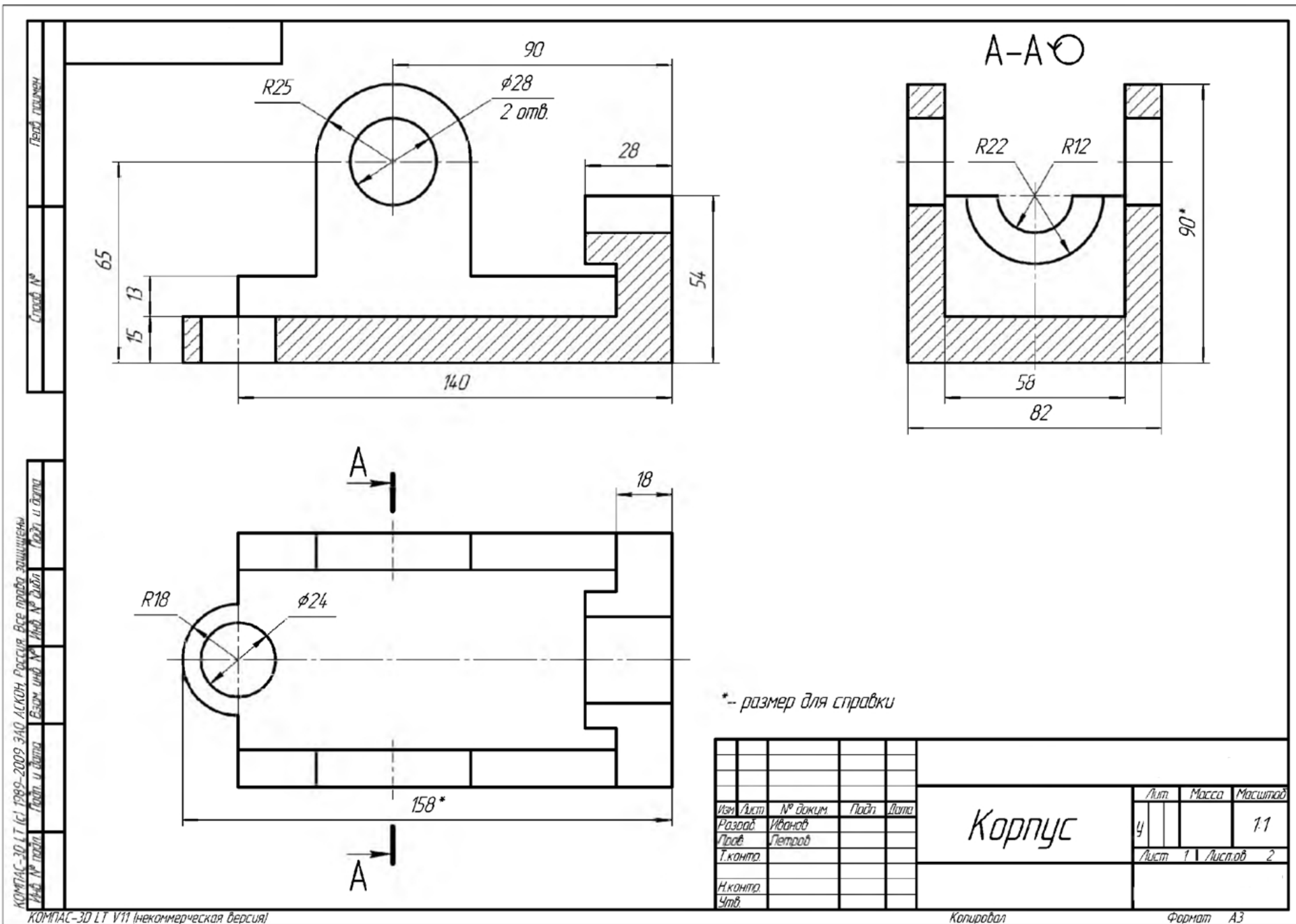
Лист	Масса	Масштаб
4		1:1
Лист 1	Листов 1	

Калибрал _____

Формат А3

КОМПАС-3D LT (с) 1989-2009 ЗАО АСКОН, Россия. Все права защищены.
Имя, № группы: _____ Лектор и дата: _____ Тема: _____

КОМПАС-3D LT V11 (некоммерческая версия)



Лист 1 из 1

Строчка №

Лист 1 из 1

КОМПАС-3D LT (с) 1989-2009 ЗАО АСКОН, Россия. Все права защищены. Выходной №, Вид, № дораб. Лист и дата. Вид № передел. Лист и дата.

КОМПАС-3D LT V11 (некоммерческая версия)