

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Кафедра инженерной графики, стандартизации и метрологии**

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Методические указания и задания к контрольной работе

Волгоград 2011

УДК 744(076.5)

Инженерная графика : методические указания и задания к контрольной работе [Электронный ресурс]. Электронные текстовые и графические данные (467 кБ) / сост. И.Е. Степанова, Н.Ю. Ермилова, О.В. Богдалова ; Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. Волгоград : ВолгГАСУ, 2011.

Учебное электронное издание комбинированного распространения:

1 CD-диск. Системные требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; 2-скоростной дисковод CD-ROM; Adobe Reader 6.0.

№ гос. регистрации

Официальный сайт Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/>

Изложены требования к выполнению и оформлению контрольной работы по инженерной графике. Даны варианты заданий к контрольной работе, рекомендации по ее выполнению.

Для студентов заочной формы обучения специальности ЭУП.

Нелегальное копирование и использование данного продукта запрещено.

План выпуска учеб.-метод. документ. 2011 г., поз. 29

Начальник РИО *О.Е. Горячева*
Зав. редакцией *М.Л. Песчаная*
Редактор *О.А. Шипунова*
Компьютерная правка и верстка *О.В. Горячева*

Подписано в свет 03.05.11. Гарнитура Таймс. Уч.-изд. л. 0,5. Объем данных 467 кБ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет»

Редакционно-издательский отдел
400074, Волгоград, ул. Академическая, 1

1. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Работа над изучением курса «Инженерная графика» складывается из самостоятельной работы студентов над учебником, решения задач и выполнения контрольной работы.

Контрольная работа состоит из нескольких листов-чертежей, выполняемых на чертежной бумаге формата А3 (297×420) по индивидуальным вариантам. Номер варианта определяется по последней цифре номера (шифра) студенческого билета.

Выполняемая контрольная работа отсылается в вуз на рецензию в полном объеме, в сшитом виде. Высылать работу по частям не допускается.

После проверки контрольная работа вместе с рецензией возвращается студенту. Замечания рецензента на чертежах стирать нельзя.

Контрольная работа считается зачтенной только при правильном решении всех задач, входящих в нее. Если в работе сделаны замечания и работа не зачтена, необходимо внести исправления (если возможно — аккуратно на тех же листах, не уничтожая замечаний рецензента, или перерисовать лист заново). На повторную рецензию нужно высылать всю работу в полном объеме, в том числе и ранее принятые чертежи вместе с предыдущими рецензиями к ним.

Все графические задания контрольной работы должны быть оформлены в соответствии с требованиями [1] и отличаться выразительностью, аккуратностью и четкостью графического исполнения.

Каждый лист ограничивается рамкой: слева — 20 мм от линии обреза листа, с других трех сторон — 5 мм. В правом нижнем углу (вплотную к рамке) помещается основная надпись.

Толщина и тип линий должны быть приняты в соответствии с ГОСТ 2.303—68. Линии [1, с. 6].

Все построения на чертеже следует выполнять с помощью чертежных инструментов, вначале тонкими линиями толщиной 0,3 мм. После проверки выполненной работы, убедившись в правильности и точности всех построений, чертеж следует обвести. Линии видимого контура должны быть сплошными, толщиной 0,8...1,0 мм; линии невидимого контура — штриховыми, толщиной 0,4...0,5 мм; линии рамки и штампа — сплошными, толщиной 0,4...0,5 мм. Все остальные — тонкими, толщиной 0,3 мм.

При выполнении контрольной работы следует пользоваться цветными карандашами (или пастой). Условие задачи выполнять черным цветом, искомые элементы — красным, вспомогательные построения — любыми другими цветами в соответствии с этапами решения задачи.

Надписи и цифры на листах должны быть выполнены только стандартным шрифтом по ГОСТ 2.304—68. Шрифты чертежные [1, с. 12]. Высота цифр должна быть не менее 3,5 мм, а высота букв — исходя из размеров шрифтов № 5, 7, 10. Для высококачественного выполнения надписей и размеров необходимо

тщательно изучить конструкции букв и цифр (соотношение высоты и ширины, место расположения прямых, закругленных и наклонных участков букв и цифр) и обязательно выполнять подоснову для букв и цифр: две параллельные горизонтальные линии с расстоянием между ними, равным высоте букв, а через 15...20 мм — наклонные под углом 75° к строке для контроля.

Все задачи на листах 3, 4 должны иметь буквенные и цифровые обозначения.

В случае решения нескольких задач на одном листе поле чертежа делят на части. В верхнем левом углу обязательно проставляют номер задачи.

Для удобства пересылки контрольных работ на рецензирование чертежи можно складывать до формата А4 (297×210).

2. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Работа состоит из следующих 5 листов.

Лист 1

Выполнить титульный лист контрольной работы (рис. 1).

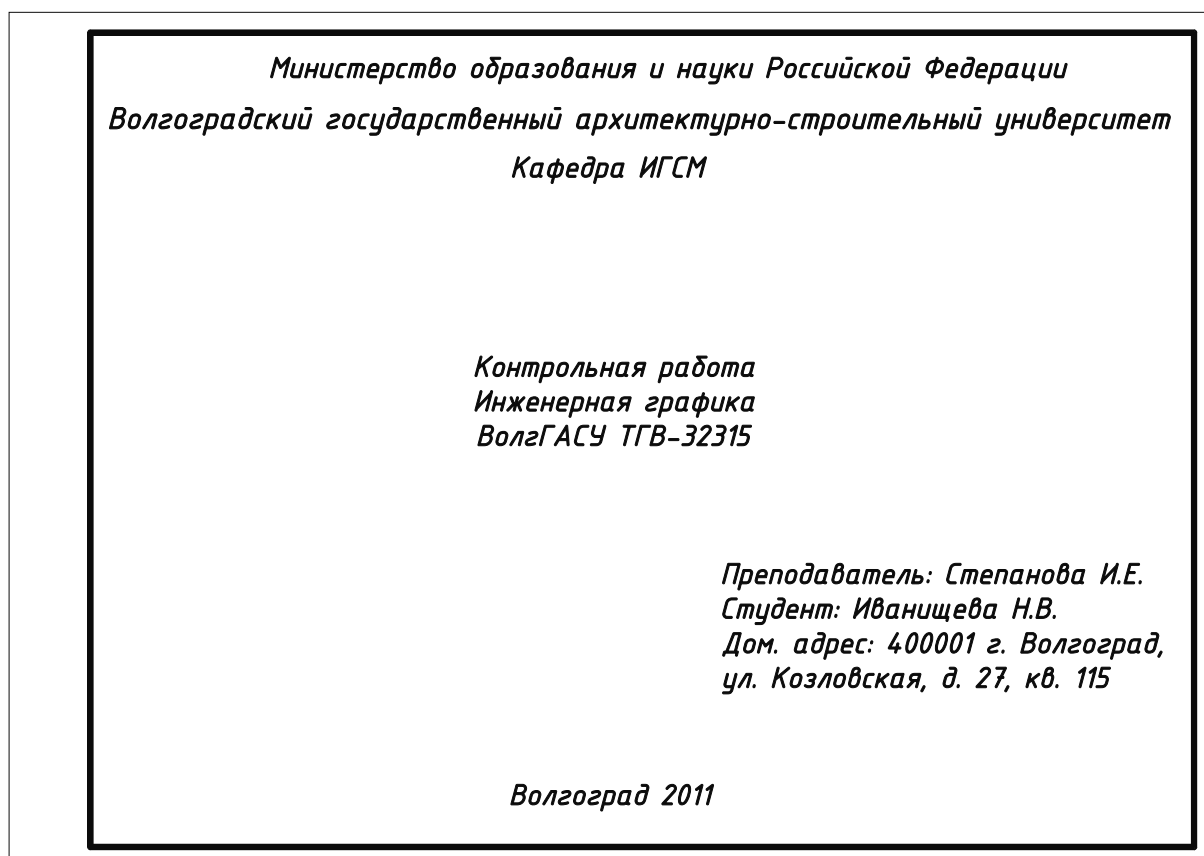


Рис. 1

Лист 2

Размещается на обратной стороне листа 1 для выполнения графических заданий, в которых были допущены ошибки, указанные рецензентом. Объем и характер задач определяются преподавателем.

Лист 3

Выполнить две задачи на тему «Точка, прямая и плоскость в ортогональных проекциях». Пример выполнения листа приведен на рис. 2. Задачи 1 и 2 совместить на одном чертеже. Для левой и правой части листа координатные оси показать отдельно. Четко различать видимые и невидимые линии чертежа. Все вспомогательные построения не стирать и все точки чертежа обозначить.

Задача 1

Дано: плоскости треугольников ABC и DEF .

Выполнить: построить линию пересечения треугольников ABC и DEF и показать их взаимную видимость. Данные для своего варианта взять из табл. 1.

Таблица 1

Данные к задаче 1

№ варианта	Координаты																	
	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_F	Y_F	Z_F
1	120	90	10	50	25	80	0	85	50	70	110	85	135	20	35	15	50	0
2	115	90	10	52	25	80	0	80	45	65	105	80	130	18	35	12	50	0
3	120	10	90	48	82	20	0	52	82	65	80	110	130	38	20	15	0	52
4	20	12	92	85	80	25	135	50	85	70	85	110	0	35	20	120	0	52
5	15	10	85	80	80	20	130	50	80	70	80	108	0	35	20	120	0	50
6	18	90	10	83	25	79	135	83	48	67	110	85	0	19	36	121	52	0
7	120	38	75	50	108	5	0	54	40	135	20	0	70	110	50	15	80	85
8	20	40	10	85	110	80	135	48	48	70	20	85	0	110	35	120	80	0
9	117	40	9	52	111	79	0	47	48	68	20	85	135	111	36	14	78	0
0	18	9	46	83	79	111	135	48	47	67	85	20	0	36	111	121	0	78

Порядок выполнения

1. Вводим две вспомогательные секущие плоскости частного положения, которые одновременно пересекали бы обе заданные плоскости, строим их линии пересечения с заданными плоскостями. Две собственные точки пересечения этих линий определяют линию пересечения заданных плоскостей.

2. Определяем видимость заданных пересекающихся плоскостей с помощью конкурирующих точек скрещивающихся прямых, принадлежащих этим плоскостям.

Задача 2

Дано: плоскость треугольника ABC .

Выполнить: построить проекции пирамиды $SABC$, основанием которой является треугольник ABC , а ребро SA определяет высоту h пирамиды. Данные для своего варианта взять из табл. 2. Пример выполнения приведен на рис. 2.

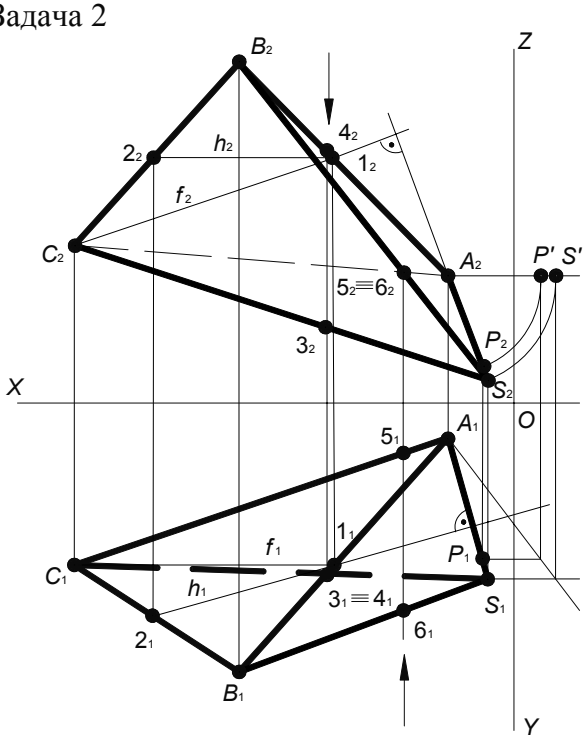
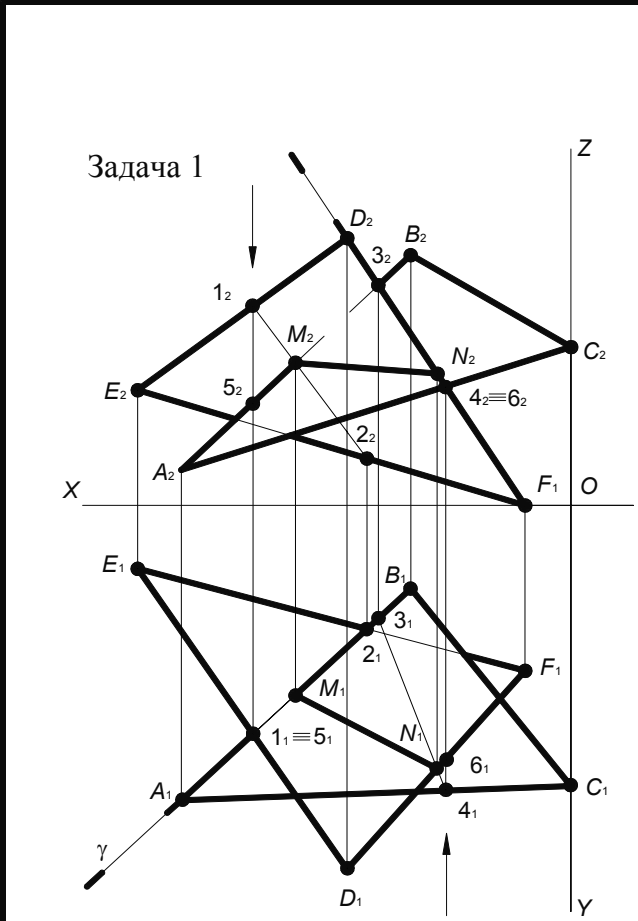


Рис. 2

Таблица 2

Данные к задаче 2

№ варианта	X_A	Y_A	Z_A	X_B	Y_B	Z_B	X_C	Y_C	Z_C	h
1	20	10	40	85	80	110	135	48	48	55
2	120	38	75	50	108	5	0	45	40	50
3	115	90	10	52	25	80	0	80	45	55
4	120	92	10	50	20	75	0	80	46	55
5	115	7	85	50	80	25	0	50	85	55
6	15	10	85	80	80	20	130	50	80	60
7	18	12	85	85	80	25	135	50	80	50
8	117	75	40	52	6	107	0	38	47	50
9	122	40	75	50	110	8	0	50	40	55
0	20	40	10	85	110	80	135	48	48	50

Порядок выполнения

1. Из точки A проводим перпендикуляр к горизонтали и фронтали плоскости треугольника ABC .

2. На этом перпендикуляре возьмем произвольной длины отрезок AP и найдем его натуральную величину методом прямоугольного треугольника.

3. По натуральной величине отрезка AP отложим заданную величину высоты пирамиды h и найдем проекции вершины пирамиды S .

4. Соединим проекции точки S с проекциями точек A , B и C .

5. Определим видимость ребер пирамиды методом конкурирующих точек.

Лист 4

Выполнить две задачи на пересечение гранных и кривых поверхностей и построение разверток поверхностей.

Задача 3

Дано: проекции конуса и цилиндра.

Выполнить: построить линию пересечения конуса и цилиндра.

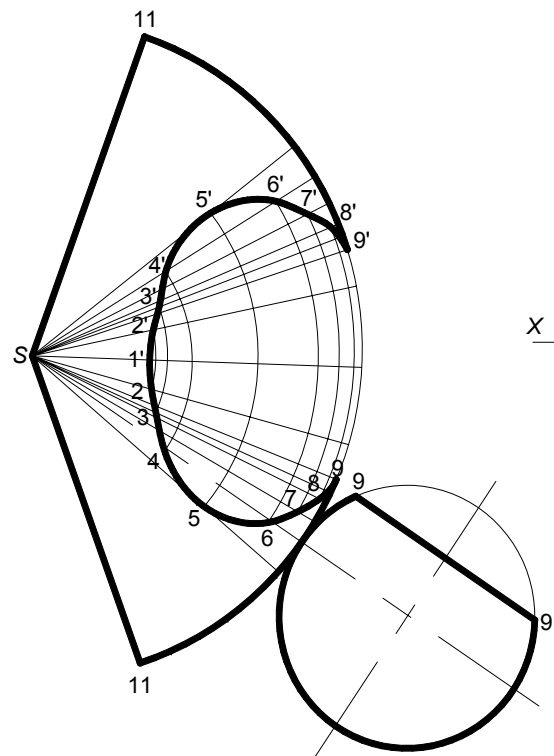
Данные для своего варианта взять из табл. 3. Пример выполнения приведен на рис. 3.

Таблица 3

Данные к задаче 3

№ варианта	X_S	Y_S	Z_S	R	X_E	Y_E	Z_E	r
1	80	70	100	45	50	70	32	35
2	80	70	100	45	50	70	32	30
3	80	72	100	45	55	72	32	32
4	80	72	100	45	60	72	35	35
5	70	70	102	50	50	70	32	32
6	75	70	98	45	65	70	35	35
7	75	70	98	45	70	70	35	35
8	75	72	98	45	75	72	35	35
9	75	72	98	43	80	72	35	35
0	75	75	102	44	50	75	35	35

Задача 3



Задача 4

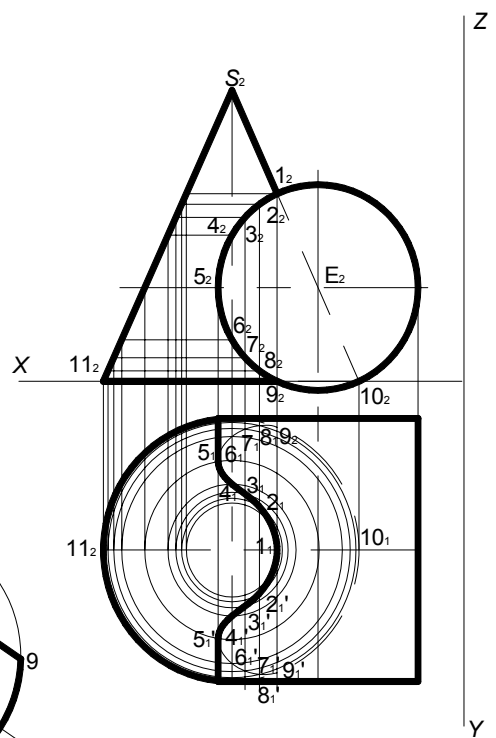


Рис. 3

Порядок выполнения

1. Так как цилиндр занимает проецирующее положение относительно фронтальной плоскости проекций, то с фронтальной проекцией цилиндра совпадает фронтальная проекция линии пересечения этих поверхностей. Поэтому отмечаем нужное количество характерных и дополнительных точек на фронтальной проекции линии пересечения.

2. Строим горизонтальные проекции отмеченных точек и соединяем их в пространственную кривую линию. Обводим эту линию с учетом ее видимости.

Задача 4

Дано: проекции цилиндра (задача 3).

Выполнить: построить развертку цилиндра и нанести на нее линию пересечения, найденную в задаче 3. Пример выполнения приведен на рис. 3.

Лист 5

По двум заданным изображениям детали (главный вид и вид сверху) построить третье (вид слева), выполнить необходимые разрезы (фронтальный и профильный). При необходимости совместить на одном изображении часть вида с частью соответствующего разреза. Проставить необходимые размеры.

Данные для своего варианта даны на рис. 4. Пример выполнения приведен на рис. 5.

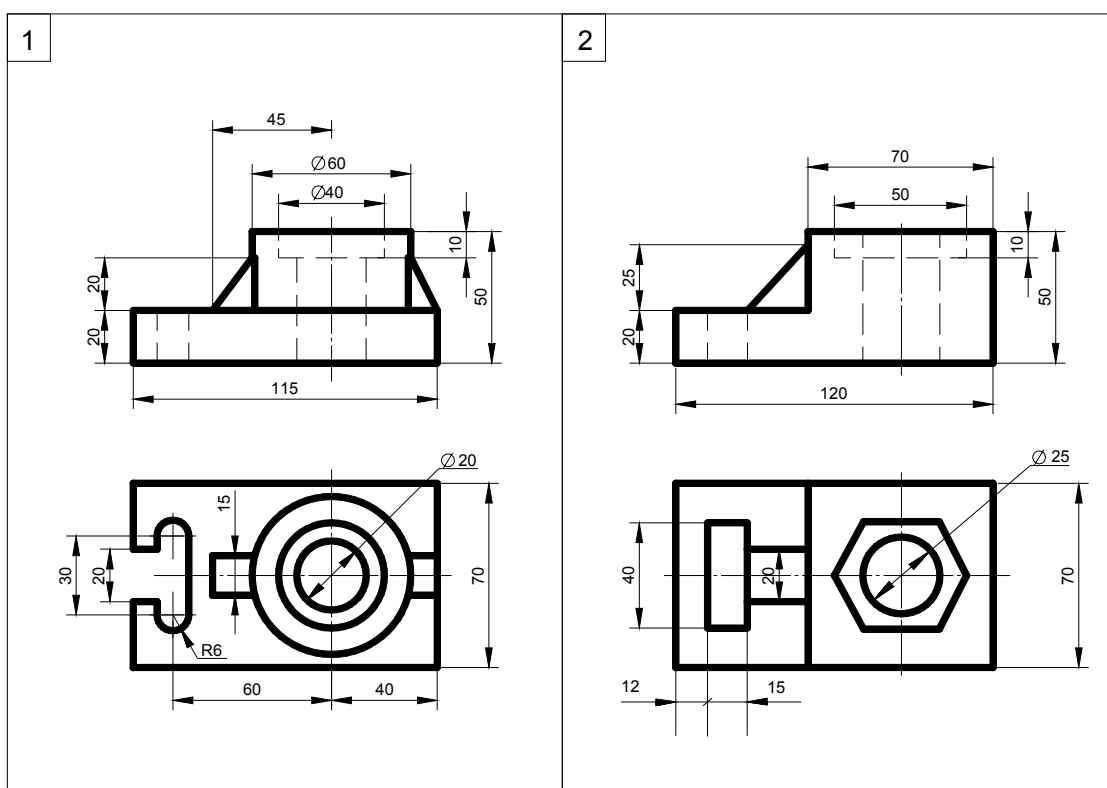
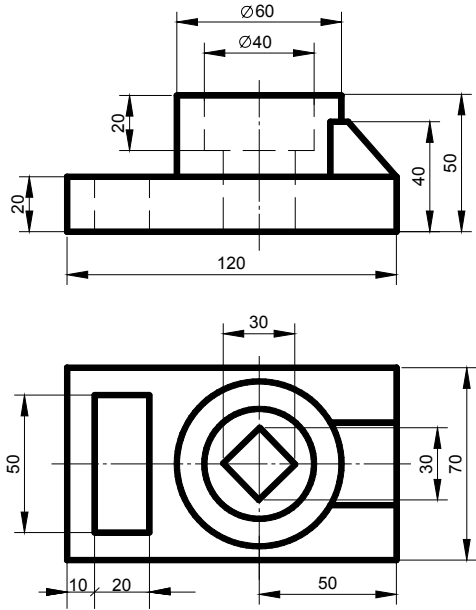
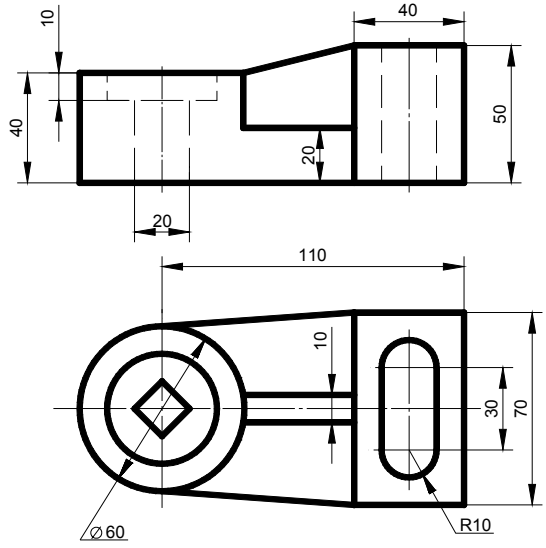


Рис. 4 (начало)

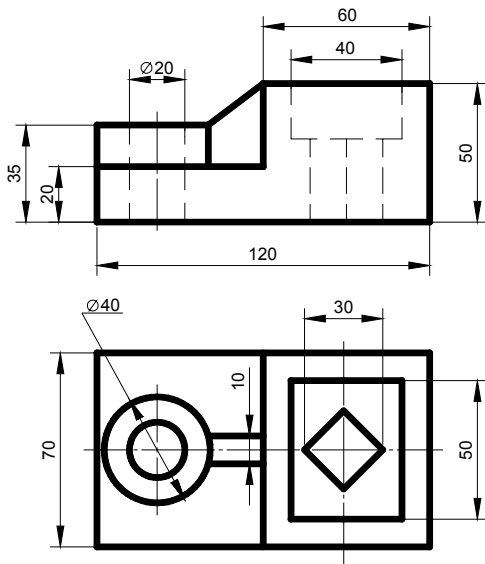
3



4



5



6

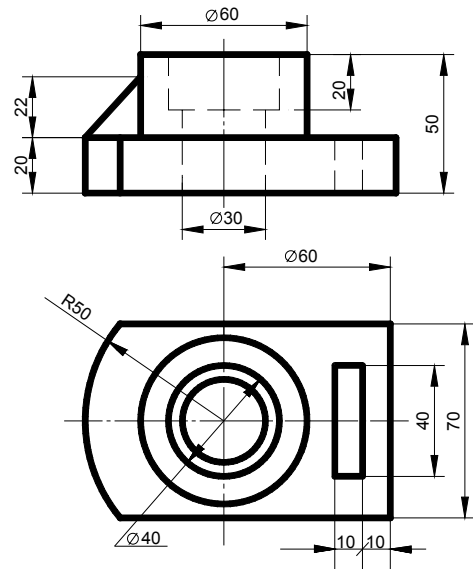


Рис. 4 (продолжение)

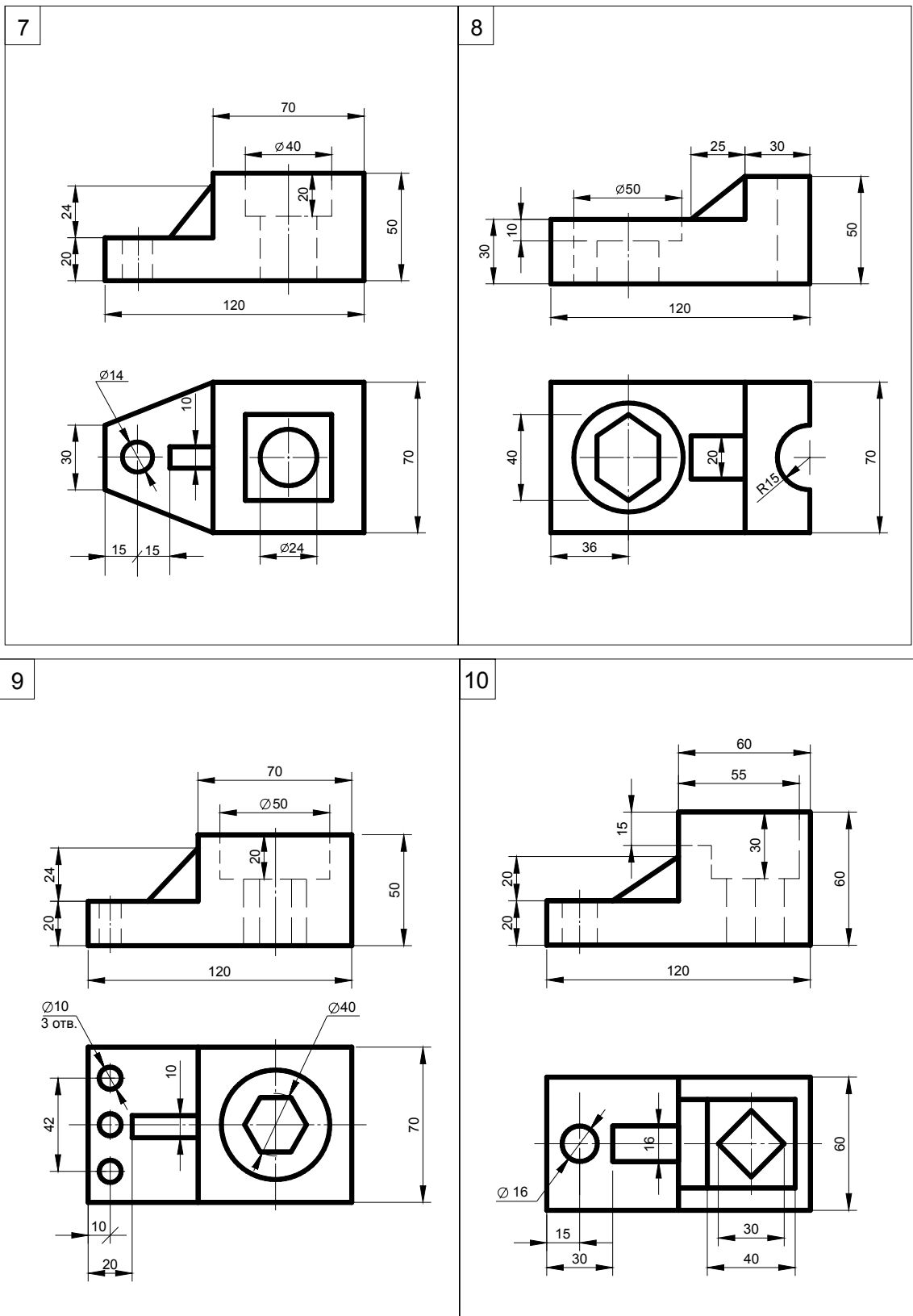


Рис. 4 (окончание)

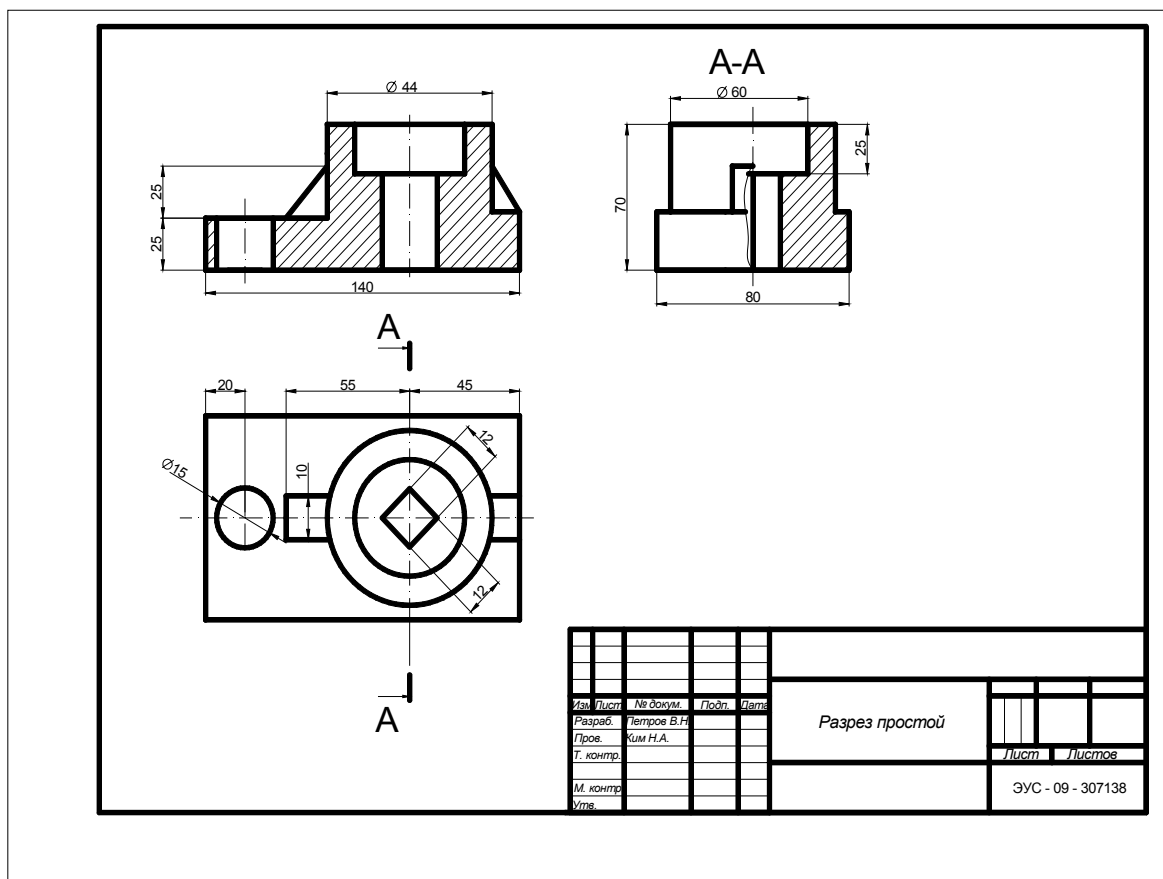


Рис. 5

Список рекомендуемой литературы

1. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей : сборник. М., 1984. 159 с.
2. Брилинг, Н.С. Черчение : справочное пособие / Н.С. Брилинг, С.Н. Балягин. М. : Стройиздат, 1994. 421 с.
3. Степанова, И.Е. Курс лекций по начертательной геометрии : учеб. пособие для студентов спец. ТГВ / И.Е. Степанова ; Волгогр. архит.-строит. ун-т. Волгоград : ВолгГА-СУ, 2004. 60 с.
4. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для студентов вузов / А.А. Чекмарев. М. : ВЛАДОС, 1999. 471 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

- | | |
|--|----|
| 1. Требования к выполнению и оформлению контрольной работы | 3 |
| 2. Содержание контрольной работы | 4 |
| Список рекомендуемой литературы | 12 |