

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СТАРООСКОЛЬСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
ОГАПОУ СПК

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению самостоятельной работы студента

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД 08 Черчение и перспектива

основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования по специальности

54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Старый Оскол 2020

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Старооскольский педагогический колледж» (ОГАПОУ СПК).

Разработчики: Саяпина Е.Ю.

Рецензент:

Каротовская Л.В., к.п.н., старший преподаватель кафедры педагогики и физической культуры СОФ НИУ «БелГУ»

**Пояснительная записка
на методические указания по выполнению самостоятельных работ
учебной дисциплины**

Методические указания по выполнению самостоятельных работ студента предназначены для проведения самостоятельных работ студента по учебной дисциплине ОП 08 «Черчение и перспектива» 54.02.01 Дизайн (по отраслям) и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

Самостоятельная работа студентов является основой творческой деятельности студентов. Самостоятельная работа студентов проводится под руководством и при методической помощи преподавателя в предусмотренное рабочее время. Для проведения самостоятельных работ по дисциплине

ОП 08 «Черчение и перспектива» и выдачи заданий студентам разработаны методические указания с тематикой самостоятельных работ, соответствующие рабочей программе по дисциплине.

Результаты самостоятельной работы проверяются на последующих занятиях с указанием замеченных недостатков студентам и оценки знаний студентов преподавателем в своих рабочих журналах.

Самостоятельная работа студента № 1

Тема 1.3. Шрифты чертежные. Размеры букв и цифр чертежного шрифта. Основные группы букв. Правила их начертания.

Выполнение индивидуальных заданий к практическим работам с использованием дополнительной литературы по тематике: выполнение шрифтовой композиции.

Цель: углубить и расширить теоретические знания, приобрести практические умения по начертанию чертежного шрифта, строчных и заглавных букв, цифр.

Дидактические единицы, выносимые на самостоятельное изучение студентов: Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номера шрифтов. Параметры шрифтов по ГОСТ 2.304-81. Правила расчёта и начертания чертежного шрифта с наклоном 75°. Прямой чертежный шрифт.

Список литературы:

Основная литература

1. Ф. И. Пуйческу, С. Н. Муравьев, Н. А. Чванова. Инженерная графика. – М. Издательство «Академия», 2016, 320с.
2. А. М. Бродский. Э. М. Фазлулин. В. А. Халдинов. Инженерная графика.- М. Издательство «Академия», 2016, 400с.
3. В. П. Покатаев, С. Д. Михеев. Дизайн и оборудование городской среды. Ростов н/Д. Феникс, 2016, 408с.

Сведения из теории.

Чертёжный шрифт применяют для выполнения надписей и нанесения размерных чисел на машиностроительных чертежах и учебных при изучении курса инженерной графики.

Кроме чертежного существует множество других шрифтов: плакатный, академический, архитектурный, капитальный и др.

Чертёжный шрифт предельно прост по начертанию, отличается большой чёткостью форм и очень удобен для написания от руки.

Форма и размеры чертежного шрифта установлены ГОСТ 2.304-81.

Размер шрифта определяется высотой h прописных букв и цифр и выражается в мм.

ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов:

2.5 3.5 5 7 10 14 20 28 40

Кроме высоты заглавных букв и цифр стандартом определяется:

высота строчных букв – s ; ширина букв – g ;

толщина линии шрифта (шаг вспомогательной сетки) – d ;

расстояние между буквами – a ;

расстояние между словами – e ;

расстояние между основаниями строк – b .

Шрифт бывает прямой и с наклоном. Наклон шрифта с наклоном к линии строки равен 75° (рис. 14).

Задание.

Выполнить шрифт чертежный (по образцу) на миллиметровой бумаге. Оформить работу рамкой и основной надписью. Основную надпись заполнить. Формат А4.

А Б В Г Д Е Ж З И Й К

Л М Н О П Р С Т У Ф

h

Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю

Я а б в г д е ж з и й к

$3/10h$

л м н о п р с т у ф х ц

$7/10h$

ч ш щ ъ ы ь э ю я

$3/10h$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

75°

□ ∅ R ⊥ > ▴

Построения геометрические

Самостоятельная работа № 2

Тема 1.4. Линии чертежа.

Цель: Закрепить знания о линиях чертежа, научиться правильно и аккуратно выполнять линии чертежа по ГОСТ 2.303-68.

Материалы и оборудование: бумага формата А4, простые карандаши, чертежные инструменты, готовальня, ластик.

Литература:

1. 1. Ф. И. Пуйческу, С. Н. Муравьев, Н. А. Чванова. Инженерная графика. – М. Издательство «Академия», 2015, 320с.
2. А. М. Бродский. Э. М. Фазлулин. В. А. Халдинов. Инженерная графика.- М. Издательство «Академия», 2016, 400с.
3. В. П. Покатаев, С. Д. Михеев. Дизайн и оборудование городской среды. Ростов н/Д. Феникс, 2015, 408с.

Сведения из теории

Чертёжный шрифт применяют для выполнения надписей и нанесения размерных чисел на машиностроительных чертежах и учебных при изучении курса инженерной графики.

Кроме чертёжного существует множество других шрифтов: плакатный, академический, архитектурный, капитальный и др.

Чертёжный шрифт предельно прост по начертанию, отличается большой чёткостью форм и очень удобен для написания от руки.

Форма и размеры чертёжного шрифта установлены ГОСТ 2.304-81.

Размер шрифта определяется высотой h прописных букв и цифр и выражается в мм.

ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов:

2.5 3.5 5 7 10 14 20 28 40

Кроме высоты заглавных букв и цифр стандартом определяется:

высота строчных букв – s ; ширина букв – g ;

толщина линии шрифта (шаг вспомогательной сетки) – d ;

расстояние между буквами – a ;

расстояние между словами – e ;

расстояние между основаниями строк – b .

Шрифт бывает прямой и с наклоном. Наклон шрифта с наклоном к линии строки равен 75° (рис. 14).

Для правильного выполнения графической работы необходимо ознакомиться с ГОСТ 2.303-68 и 2. 304-81 ЕСКД.

ГОСТ 2.303-68 рекомендует выбирать толщину линий, длину штрихов и промежутки между ними в зависимости от формата чертежей и размера изображений. При проведении линий на чертеже нужно добиваться соблюдения отношения толщин различных по типу линий, выдерживать длину штрихов и промежутков между ними. При этом следует учитывать рекомендации, данные в табл. 1. Центровые линии в центре окружности должны обязательно пересекаться своими штрихами, а не точками. Штрихи должны выходить за пределы окружности на 3 - 4 мм. Штрихпунктирная линия должна заканчиваться штрихом, а не точкой.

При начертании линий размеры их элементов следует брать из табл. 1.

Толщина сплошной толстой основной линии S должна быть 0,5...1,4 мм, в зависимости от величины и сложности изображения, а также от формата чертежа. Выбранные толщины линий должны быть одинаковыми для всех изображений на данном чертеже.

При выполнении учебных чертежей надо учитывать, что от правильного применения линий по их назначению, правильного выбора их толщин, качественного выполнения штриховых и штрихпунктирных линий в большей мере зависит удобство пользования чертежом.

Штрихи штрихпунктирной линии должны быть одинаковой длины. Одинаковыми оставляют и промежутки между штрихами. Штрихпунктирные линии заканчивают штрихами. Центр окружности во всех случаях определяется пересечением штрихов.

Таблица 1

№ n/n	Наименование и начертание	Толщина линий по отношению к основной линии	Основное назначение
1.	Сплошная толстая основная (в дальнейшем основная)	$S(0,5...1,4)$	Линии видимого контура; линии перехода видимые; линии контура сечения (вынесенного и входящего в состав разреза)

2.	Сплошная тонкая	$S/3 \dots S/2$ (0,4...7)	<p>Линии контура наложенного сечения;</p> <p>линии размерные, выносные;</p> <p>линии штриховки;</p> <p>линии-выноски, полки линий выносок;</p> <p>линии перехода воображаемые;</p> <p>линии для изображения пограничных деталей (обстановка);</p> <p>линии ограничения выносных элементов.</p>
3.	Сплошная волнистая	$S/3 \dots S/2$	<p>Линии обрыва;</p> <p>линии разграничения вида и разреза.</p>
4.	Штриховая	$S/3 \dots S/2$	<p>Линии невидимого контура;</p> <p>линии перехода невидимого контура.</p>
5.	Штрих-пунктирная тонкая	$S/3 \dots S/2$	<p>Линии осевые и центровые;</p> <p>линии сечений, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений.</p>
6.	Разомкнутая	$S \dots 1,5S$	Линии сечения
7.	Штрих-пунктирная тонкая с двумя точками	$S/3 \dots S/2$	<p>Линии сгиба на развертках;</p> <p>линии для изображения частей изделий в крайних или промежуточных положениях;</p> <p>линии для изображения развертки, совмещенной с видом.</p>
8.	Сплошная тонкая с изломами	$S/3 \dots S/2$	Длинные линии обрыва

9.	Штрих - пунктирная утолщенная	S/2...2/3S	Линии, обозначающие поверхности, подлежащие термообработке или покрытию; линии для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью («наложенная проекция»)
----	----------------------------------	------------	---

Выполнение графической работы

«Линии чертежа».

Приготовьте лист чертежной бумаги формата А4. Вычертите рамку и графы основной надписи по размерам, указанным на рисунке 19. Проведите различные линии, как показано на рисунке 1. Можно выбрать и другое расположение групп линий на листе.

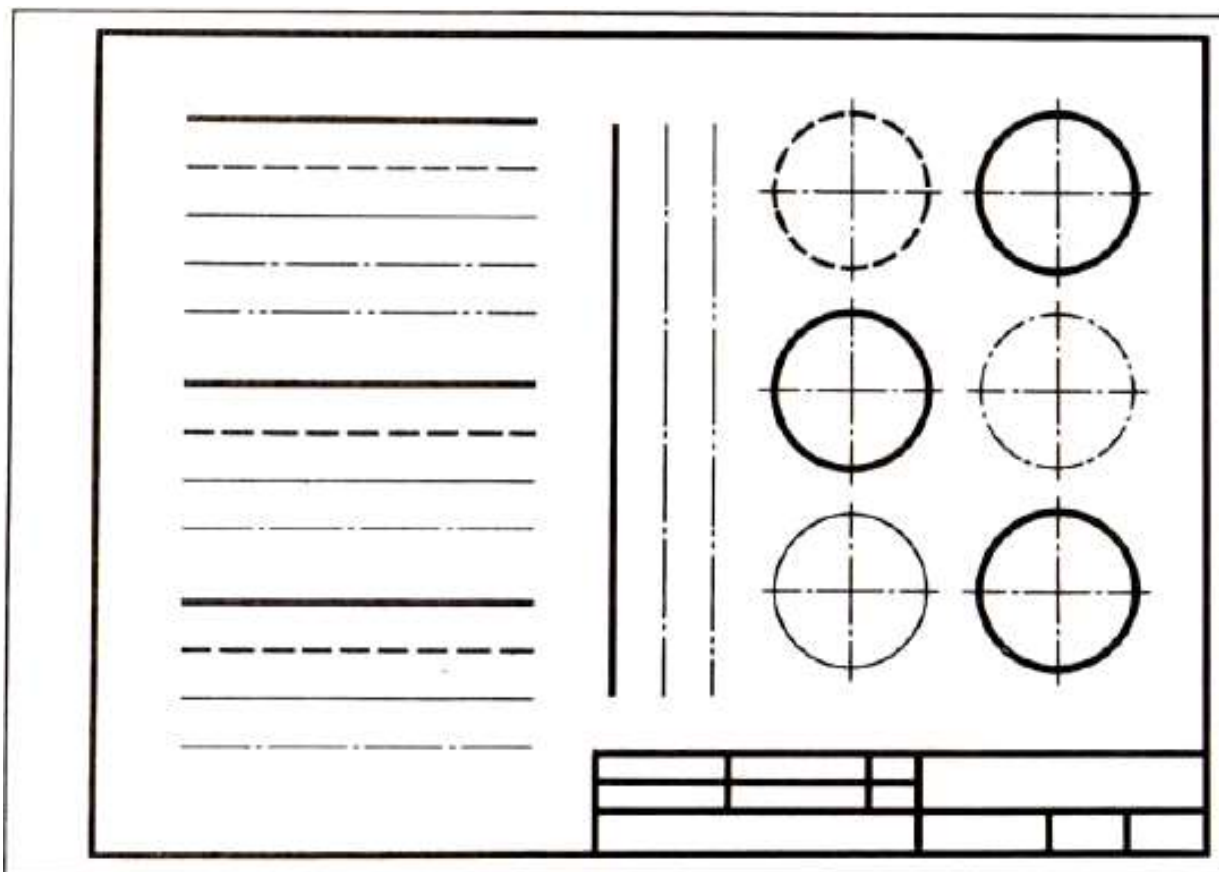
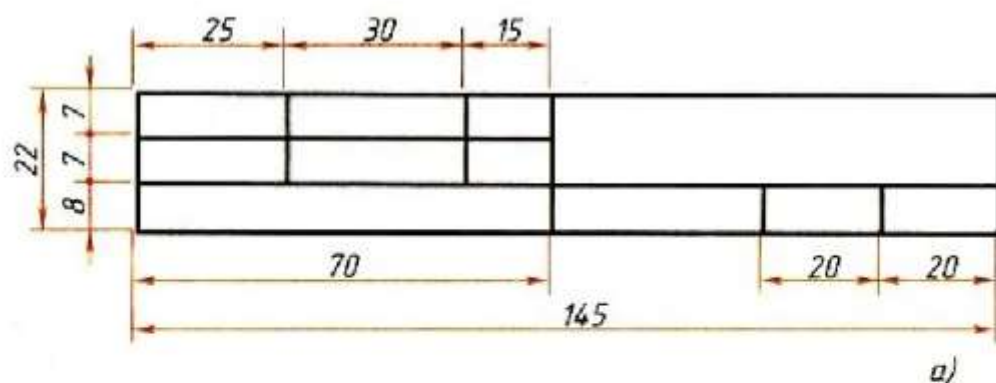


Рис. 1 Образец выполнения графической работы



Чертил	Иванов М.	10.11.99	Прокладка		
Проверил					
Школа	кл.	Резина	1:1	№ 3	

Рис. 19. Основная надпись учебного чертежа

Основную надпись можно расположить как вдоль короткой, так и вдоль длинной стороны листа.

Рамку и графы основной надписи выполняют сплошной толстой основной линией. Основную надпись заполнить.

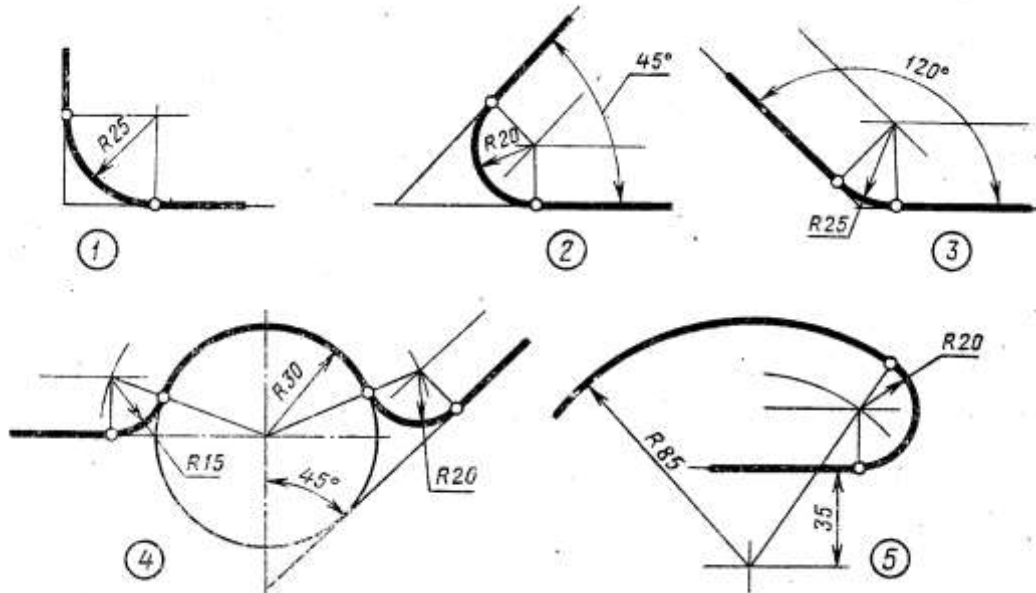
Контрольные вопросы

- Какая линия принята за исходную?
- Какие линии чертежа применяют для осевых, центровых и линий обрыва и какова их толщина относительно сплошной основной линии?
- Какой линией проводят оси окружностей диаметром менее 10 мм?
- Где применяется сплошная толстая основная линия?
- Как выполняется штриховая линия и каково ее назначение?
- Как выполняется и где применяется тонкая линия?

Самостоятельная работа № 3

Тема 2.2. Сопряжения. Сопряжение двух прямых дуг заданного радиуса, сопряжение окружности и прямой дугой заданного радиуса

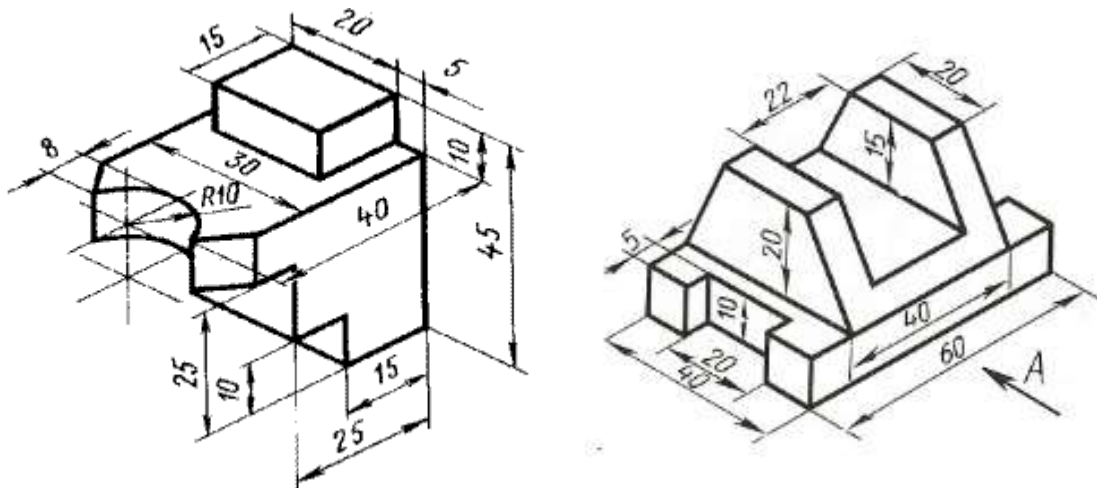
Задание: в рабочей тетради выполнить сопряжения по образцу.



Самостоятельная работа № 4

Тема 3.5. Необходимое количество видов на чертеже. Нанесение размеров.

Задание. Выполнение чертежа детали в трёх проекциях на формате А4, нанесите размеры, оформите чертёж. Стрелкой указано направление взгляда на главный вид (вид спереди).



1 вариант

2 вариант

Самостоятельная работа студента № 5

Тема 7.6. Разрезы на аксонометрических проекциях. Выполнение разрезов на видах и в аксонометрии

Цель: углубить и расширить теоретические знания, приобрести практические умения по теме: Основные виды. Простые разрезы. Разрезы сложные. Аксонометрические проекции.

Дидактические единицы, выносимые на закрепление ранее изученного материала: Главный вид, вид сверху, вид слева. Простые и сложные разрезы. Вертикальный, горизонтальный и профильный разрез. Ступенчатые, ломаные разрезы. Способы выполнения и обозначения на чертежах.

Выполнение разрезов на видах и в аксонометрии. Штриховка на видах и в разрезах.

Список литературы:

Основная литература

1. Ф. И. Пуйреску, С. Н. Муравьев, Н. А. Чванова. Инженерная графика. – М. Издательство «Академия», 2016, 320с.
2. А. М. Бродский. Э. М. Фазлулин. В. А. Халдинов. Инженерная графика.- М. Издательство «Академия», 2016, 400с.
3. В. П. Покатаев, С. Д. Михеев. Дизайн и оборудование городской среды. Ростов н/Д. Феникс, 2016, 408с.

Задание: выполнить разрезы на видах предмета и в аксонометрии.

Краткие сведения из теории

Выполнение задания требует мысленного представления предмета.

Правила обозначения и изображения разрезов должны соответствовать ГОСТ 2.305-68. При симметричных изображениях следует обязательно соединить половину разреза с половиной вида.

После построения трех изображений предмета необходимо нанести размеры в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Обратите внимание на то, что ни один из размеров одного изображения не должен повториться на других изображениях. За основу нанесения размеров нужно взять параметры геометрических поверхностей.

Заключительным этапом при выполнении графической работы является построение аксонометрической проекции предмета с вырезом одной четверти по ГОСТ 2.317-68. Построение начинают с проведения аксонометрических осей и изображения плоской фигуры основания, затем строят основные контуры детали, наносят линии уступов, углублений, выполняют отверстия в детали, показывают разрезы, обводят линии видимого контура до требуемой толщины.

Разрезом называется изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями. На разрезе показывается то, что лежит в секущей плоскости и что расположено за ней.

При этом часть предмета, расположенную между наблюдателем и секущей плоскостью, мысленно удаляют, в результате чего все закрытые этой частью поверхности становятся видимыми.

Построение разрезов.

На рис.3.1 даны три вида предмета (без разреза). На главном виде внутренние поверхности: прямоугольный паз и цилиндрическое ступенчатое отверстие показаны штриховыми линиями.

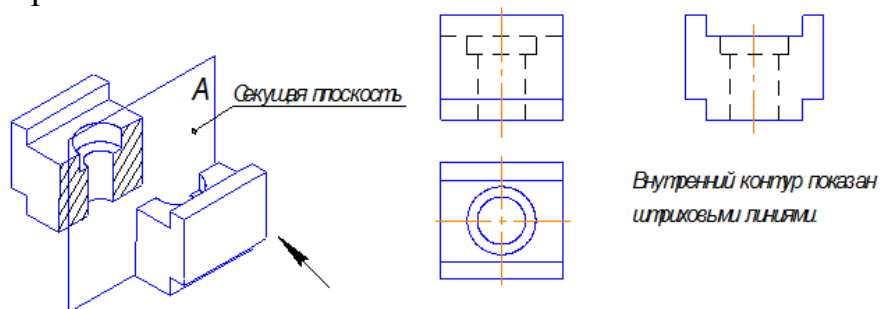


Рис. 3.1 На рис. 3.2 вычерчен разрез, полученный следующим образом.

Секущей плоскостью, параллельной фронтальной плоскости проекций, предмет мысленно рассечен вдоль своей оси, проходящей через прямоугольный паз и цилиндрическое ступенчатое отверстие, расположенное в центре предмета. Затем мысленно была удалена передняя половина предмета, находящаяся между наблюдателем и секущей плоскостью. Так, как предмет симметричен, то нет смысла давать полный разрез. Его выполняют справа, а слева оставляют вид. Вид и разрез разделяют штрихпунктирной линией. На разрезе показано то, что получилось в секущей плоскости и то, что находится за ней.

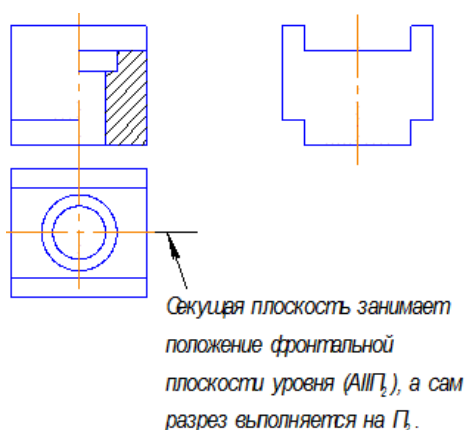


Рис. 3.2. При рассмотрении чертежа можно заметить следующее:

1) штриховые линии, которыми на главном виде обозначены прямоугольный паз и цилиндрическое ступенчатое отверстие, на разрезе обведены сплошными основными линиями, так как они стали в результате мысленного рассечения предмета видимыми;

2) на разрезе, проходившая вдоль главного вида сплошная основная линия, обозначающая срез, отпала вовсе, так как передняя половина предмета не изображается. Срез, находящийся на изображаемой половине предмета, не обозначен, так как на разрезах не рекомендуется показывать штриховыми линиями невидимые элементы предмета;

3) на разрезе штриховкой выделена плоская фигура, находящаяся в секущей плоскости, штриховка наносится только в том месте, где секущая плоскость рассекает материал предмета. По этой причине задняя поверхность цилиндрического ступенчатого отверстия не заштрихована, так же как и прямоугольный паз (при мысленном рассечении предмета секущая плоскость этих поверхностей не затронула);

4) при изображении цилиндрического ступенчатого отверстия проведена сплошная основная линия, изображающая на фронтальной плоскости проекций горизонтальную плоскость, образованную изменением диаметров;

5) разрез, помещенный на месте главного изображения, никак не изменяет изображений вида сверху и слева.

При выполнении разрезов на чертежах необходимо руководствоваться следующими правилами:

1) выполнять на чертеже только полезные разрезы ("полезными" называются разрезы, выбранные по соображениям необходимости и достаточности);

2) невидимые ранее внутренние очертания, изображаемые штриховыми линиями, обводить сплошными основными линиями;

3) фигуру сечения, входящую в разрез, штриховать;

4) мысленное рассечение предмета должно относиться только к данному разрезу и не влиять на изменение других изображений того же предмета;

5) на всех изображениях штриховые линии убираются, т. к. внутренний контур хорошо читается на разрезе.

Простым называют разрез, выполненный одной секущей плоскостью.

Положение секущей плоскости может быть различным: вертикальным, горизонтальным, наклонным. Его выбирают в зависимости от формы предмета, внутреннее устройство которого нужно показать.

В зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций разрезы подразделяются на вертикальные, горизонтальные и наклонные.

Вертикальным называется разрез при секущей плоскости, перпендикулярной горизонтальной плоскости проекций.

Вертикально расположенная секущая плоскость может быть параллельна фронтальной плоскости проекций или профильной, образуя при этом соответственно фронтальный (рис.3.6) или профильный разрезы (рис.3.7).

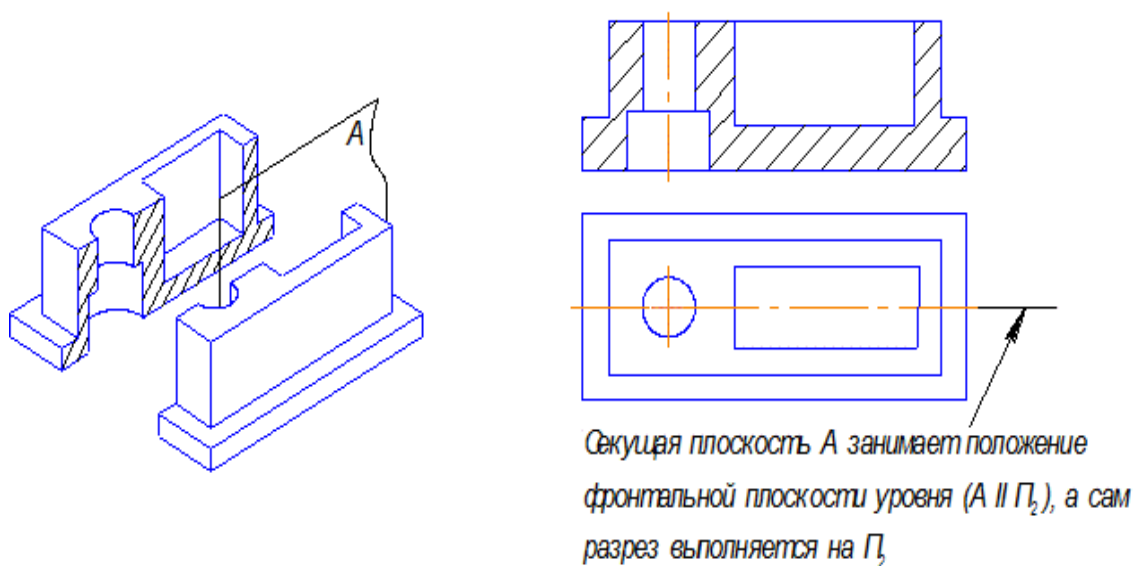


Рис. 3.6

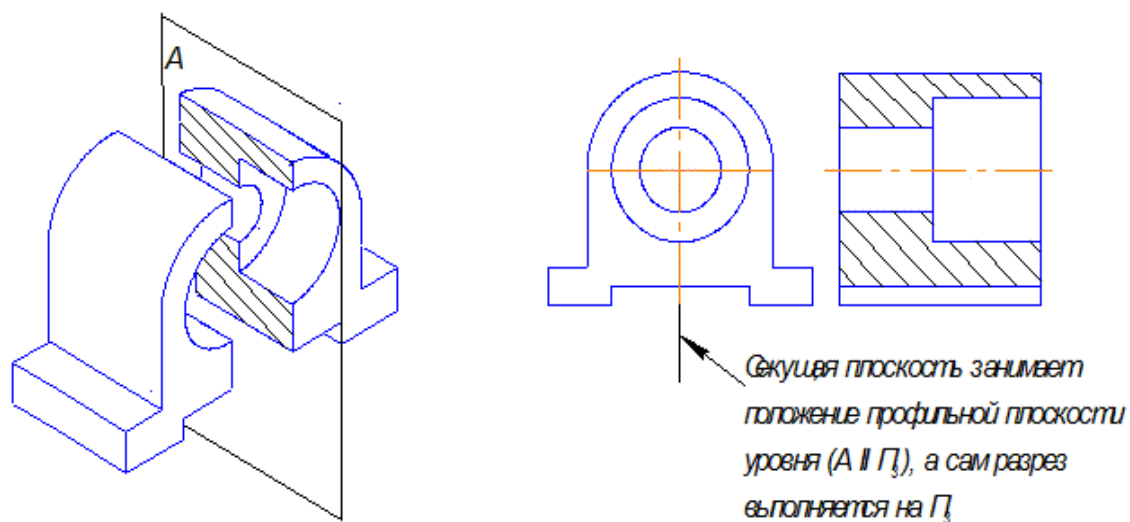
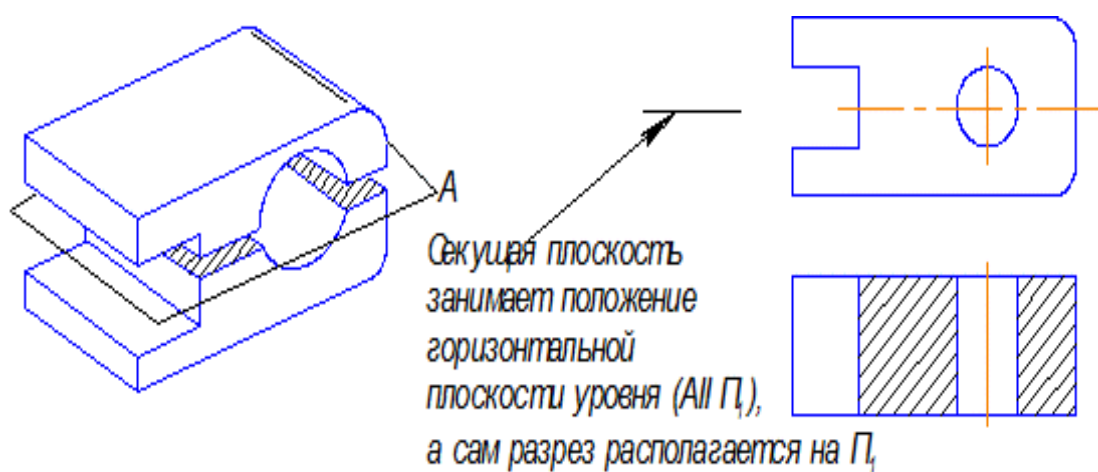


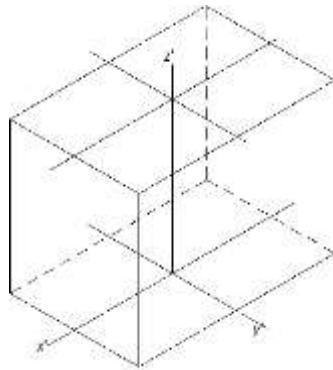
Рис. 3.7

Горизонтальным разрезом называется разрез при секущей плоскости, параллельной горизонтальной плоскости проекций .

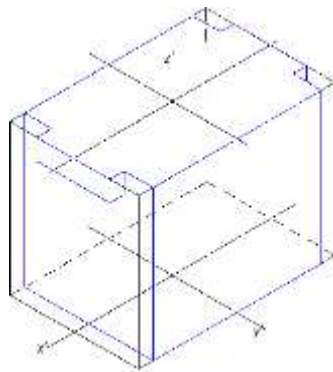


**Алгоритм выполнения построения наглядного изображения детали с
вырезом одной четвертой части**

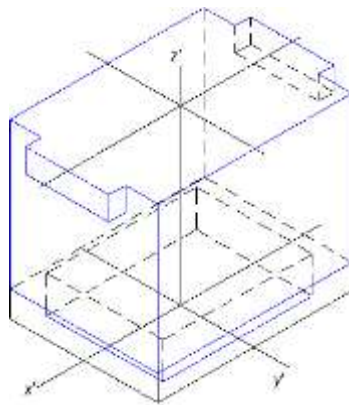
Первый этап. Построить общую форму предмета в системе изометрических проекций.



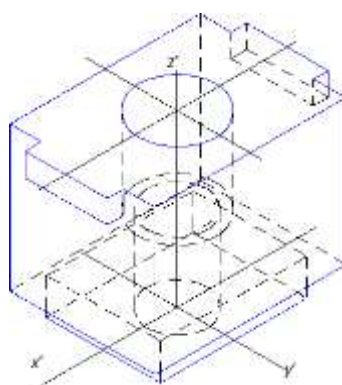
Второй этап. Из этой поверхности вырезаются выступы, расположенные на верхней части детали по оси X и строится призма высотой 34мм, одним из оснований которой будет верхняя плоскость обертывающей поверхности



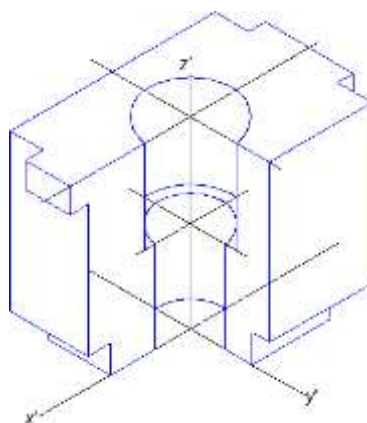
Третий этап. Из оставшейся призмы вырезается нижняя призма с основаниями 45 и 35 и высотой 11мм



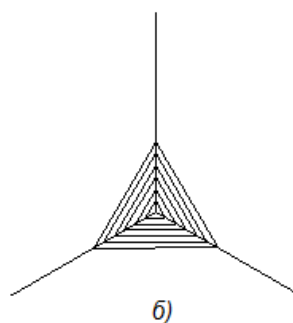
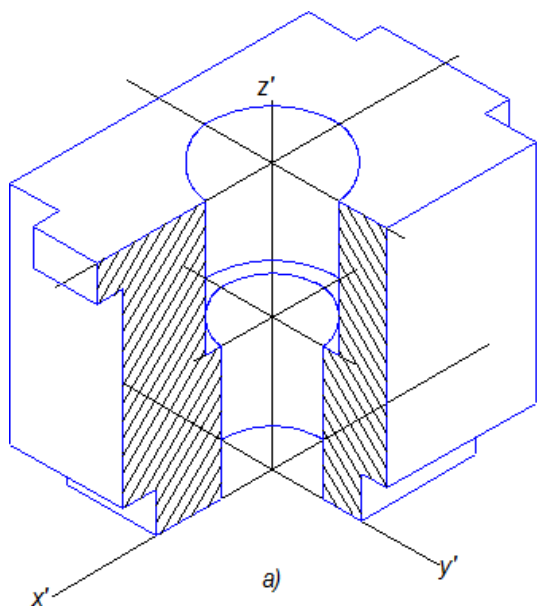
Четвертый этап. Строятся два цилиндрических отверстия, оси которых лежат на оси Z . Верхнее основание большого цилиндра лежит на верхнем основании детали, второе ниже на 26 мм. Нижнее основание большого цилиндра и верхнее основание малого лежат в одной плоскости. Нижнее основание малого цилиндра строится на нижнем основании детали.



Пятый этап. Выполняется вырез 1/4 части детали, чтобы открыть внутренний контур ее. Разрез выполняется двумя взаимно перпендикулярными плоскостями, то есть по осям X и Y .



Шестой этап. Выполняется обводка сечений и всей оставшейся части детали, а вырезанная часть убирается. Невидимые линии стираются, а сечения заштриховываются. Плотность штриховки должна быть такой же, как на ортогональном чертеже. Направление штриховых линий показано на рис. 10.15 в соответствии с ГОСТ 2.317-69. Линиями штриховки будут линии, параллельные диагоналям квадратов, лежащих в каждой координатной плоскости, стороны которых параллельны аксонометрическим осям.



Задание к самостоятельной работе

Выполнить по чертежу (рис. 1) наглядное изображение детали с вырезом одной четвертой части в рабочей тетради.

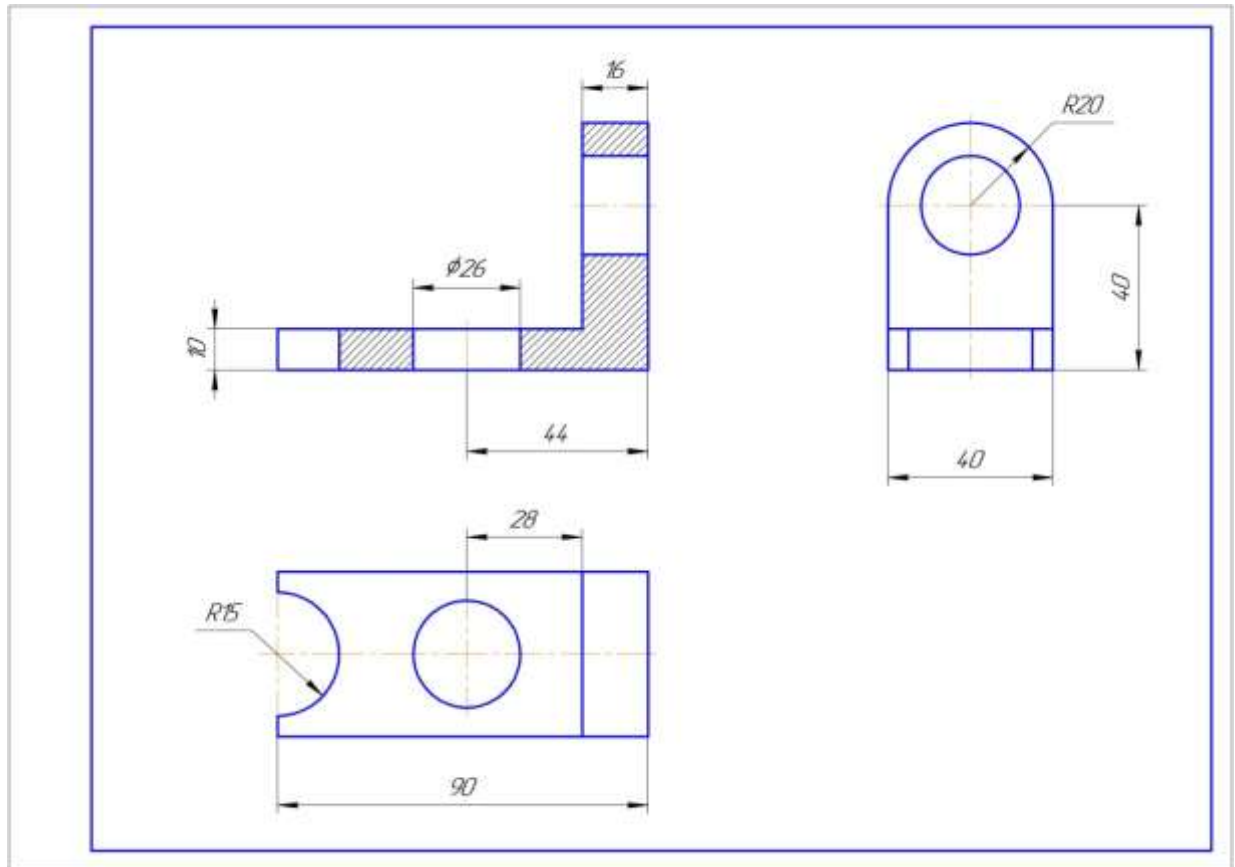
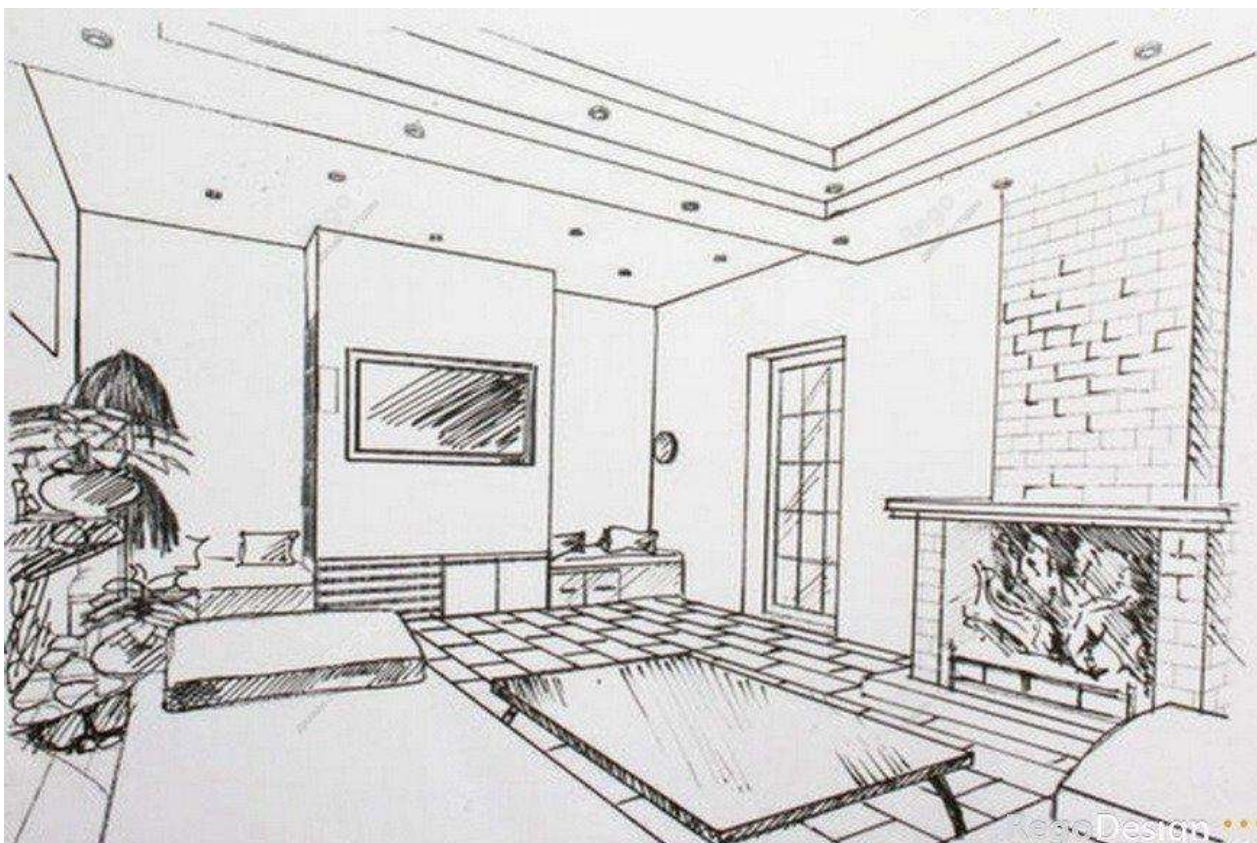


Рис. 1 Чертеж детали.

Самостоятельная работа № 6

Тема 9.4. Угловая перспектива интерьера. Построение интерьера комнаты методом угловой перспективы.

Задание. Выполнить эскиз интерьера в графике на бумаге формата А3



Образец выполнения задания.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ЗА ПРАКТИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Оценка «5» ставится, если студент:

1. Правильно самостоятельно определяет цель данных работ; выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой 'последовательности.
2. Самостоятельно, рационально выбирает и готовит для выполнения работ необходимое оборудование; проводит данные работы в условиях, обеспечивающих получение наиболее точных результатов.
3. Грамотно, логично описывает ход практических самостоятельных работ, правильно формулирует выводы; точно и аккуратно выполняет все записи.

Оценка «4» ставится, если студент:

1. Выполняет практическую (лабораторную) работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, измерениях два недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт.
2. При оформлении работ допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении.

Оценка «3» ставится, если студент:

1. Правильно выполняет работу не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы.
2. Подбирает оборудование, материал, начинает работу с помощью преподавателя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускает ошибки, неточно формулирует выводы, обобщения.
3. Проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения.
4. Допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности.

Оценка "2" ставится, если студент:

1. Не определяет самостоятельно цель работы, не может без помощи преподавателя подготовить соответствующее оборудование; выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы.
2. Допускает две и более грубые ошибки в ходе работ, которые не может исправить по требованию педагога; или производит измерения, вычисления, наблюдения неверно.

Список литературы:

1. Каргина Д.И.- М.: 2016.
2. Монж Г. Начертательная геометрия. Комментарии и редакция Высшая школа,- 2016.
3. Панофский Э. Перспектива как «символическая форма». — СПб.: Азбука-классика, 2016.
4. Раушенбах Б. В. Пространственные построения в живописи: Очерк основных методов.— М.: Наука, 2016.
5. Раушенбах Б. В. Системы перспективы в изобразительном искусстве: Общая теория перспективы.— М.: Наука, 2016.
6. Степанова А.П., Крож М.С. Перспектива. – Ростов н/Д: Феникс, 2016.
7. Четверухина Н.Ф. Начертательная геометрия.- М.: 2016.
8. Штелер Т. Обратная перспектива в искусстве Ренессанса. Ин-т философии РАН. — М.: Наука, 2016.

Интернет- ресурсы:

1. Линейная перспектива интерьера. [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://kollegi.kz/>, свободный.- Заглавие с экрана.
2. Перспектива. Построение линейной перспективы. [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://studdraw.narod.ru/> , свободный.- Заглавие с экрана.
3. Перспективы и тени. [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://forum.dwg.ru/> , свободный.- Заглавие с экрана.
4. Угловая перспектива. [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://tehnika-risunka.ru/>, свободный.- Заглавие с экрана.
5. Перспектива — Википедия. [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>, свободный.- Заглавие с экрана.
6. Шундеева И.И. Строительное черчение. Перспектива (часть 1) [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://www.twirpx.com/>, свободный.- Заглавие с экрана.

