



Чертеж детали



Московский государственный
технический университет
им. Н.Э. Баумана



Кафедра
«Инженерная графика»

А.Ю. Горячкина
О.М. Корягина
И.А. Горюнова

Чертеж детали

Чертеж детали – конструкторский документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля (размеры; качество поверхностей, ограничивающих деталь; название материала; термообработку; покрытия и т. д.).

Чертеж каждой детали должен занимать отдельный лист стандартного формата и иметь основную надпись согласно ГОСТ 2.104–2006

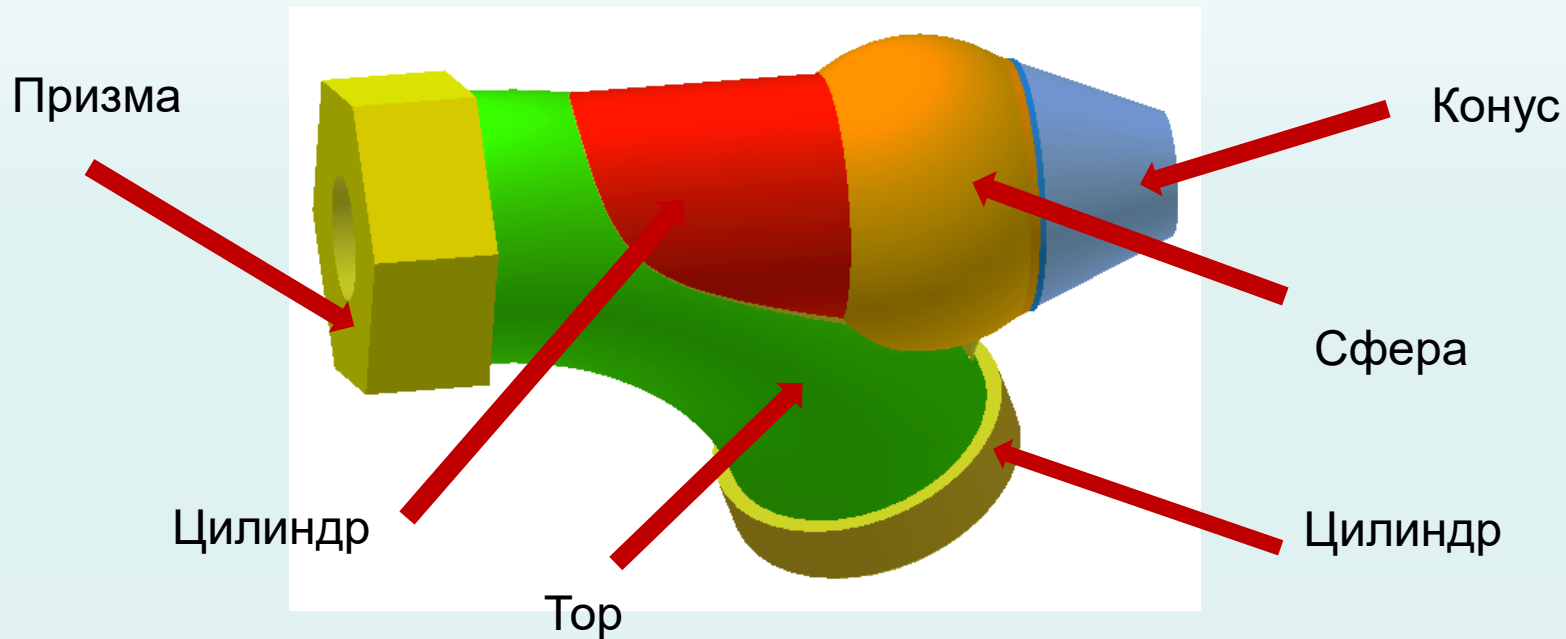


Последовательность выполнения чертежа детали

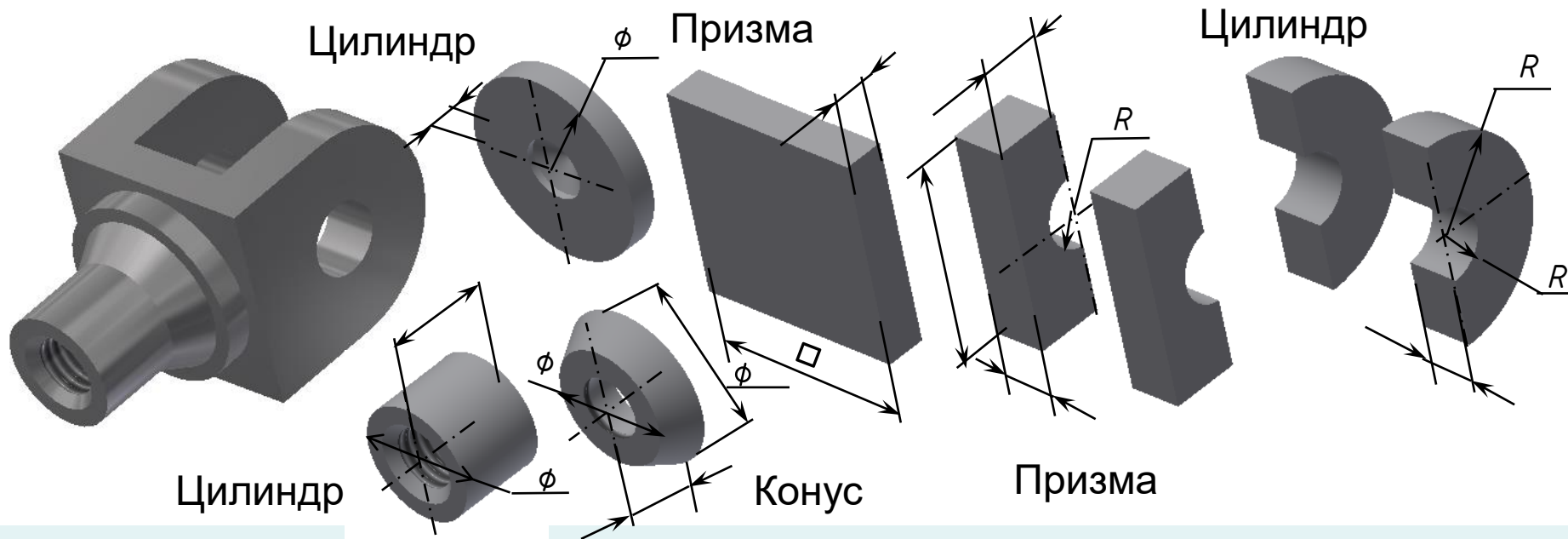
1. Анализ поверхностей, ограничивающих деталь
2. Определение содержания и количества изображений
3. Выбор главного изображения
4. Выбор масштаба изображений, формата листа бумаги
5. Компоновка чертежа
6. Выполнение изображений детали
7. Нанесение размеров
8. Оформление технических условий и заполнение граф
основной надписи



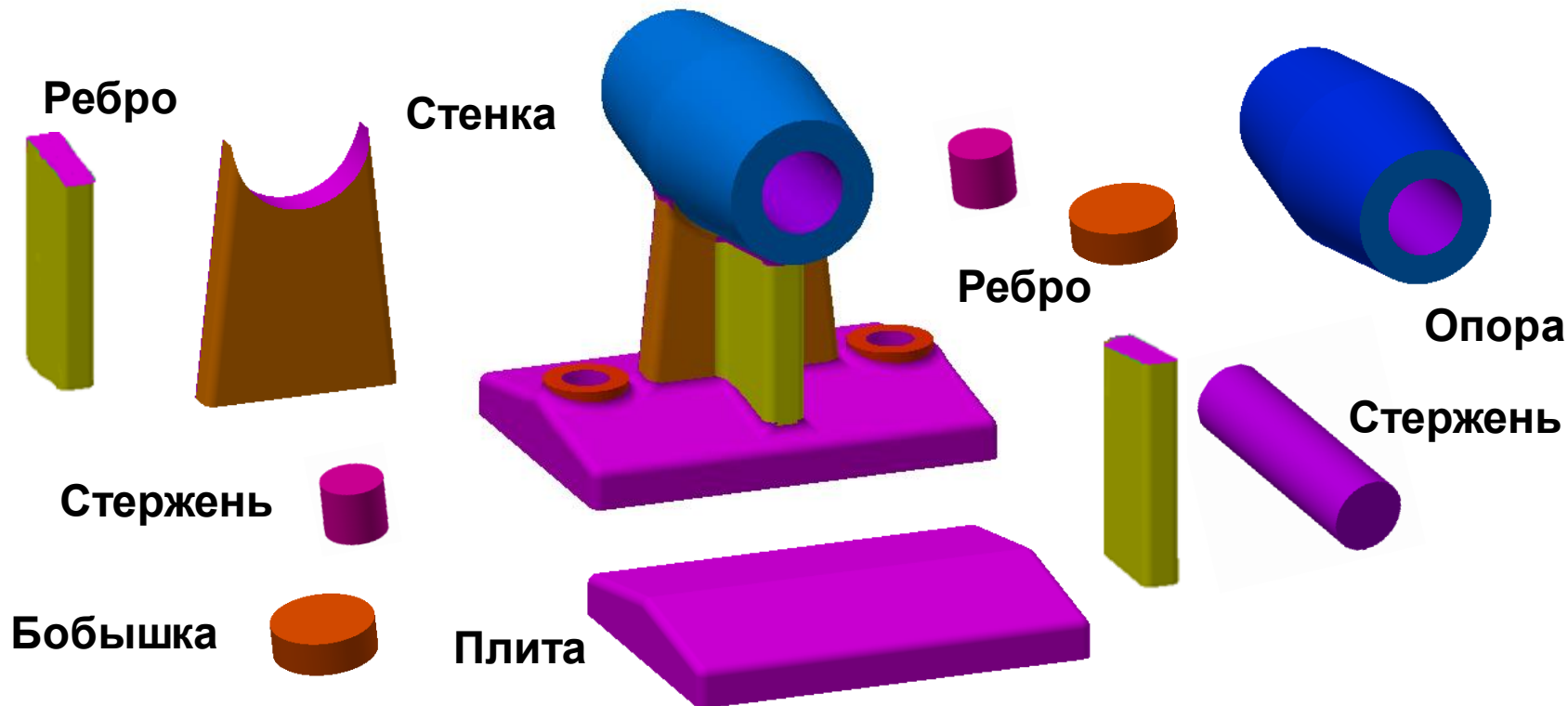
1. Анализ поверхностей, ограничивающих деталь



Анализ формы механически обработанной детали



Анализ формы детали, изготовленной литьем



2. Определение содержания и количества изображений

3. Выбор главного изображения

4. Выбор масштаба изображений, формата листа бумаги

Количество изображений (видов, разрезов, сечений) детали на чертеже должно быть **минимальным**, но достаточным для исчерпывающего выявления ее внешней и внутренней формы и должно давать возможность рационального нанесения размеров всех элементов детали

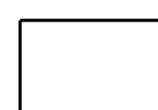
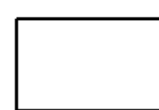
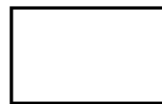
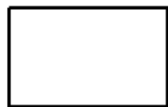
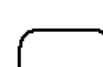
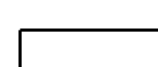
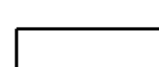
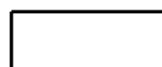
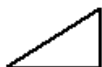
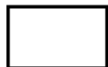
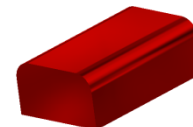
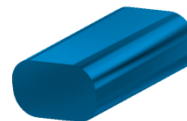
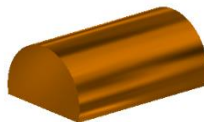
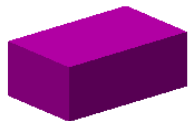
Главное изображение (на фронтальной плоскости) **должно давать наиболее полное представление о форме и размерах детали.**

Главное изображение выбирают с учетом технологии изготовления детали.

Масштаб изображения выбирается в зависимости от сложности и размеров детали с учетом возможности как увеличения изображения по сравнению с натурой для сложных и мелких, так и уменьшения для простых по форме и крупных деталей.



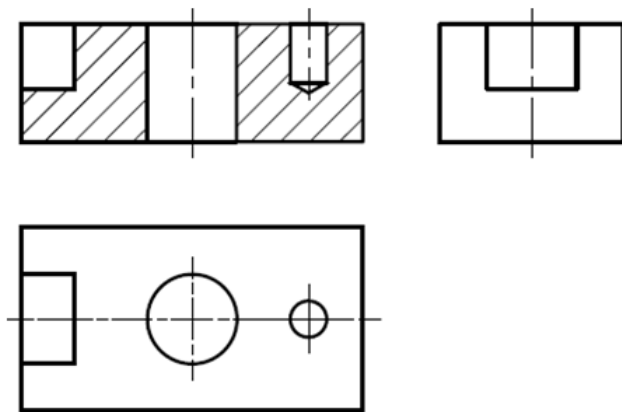
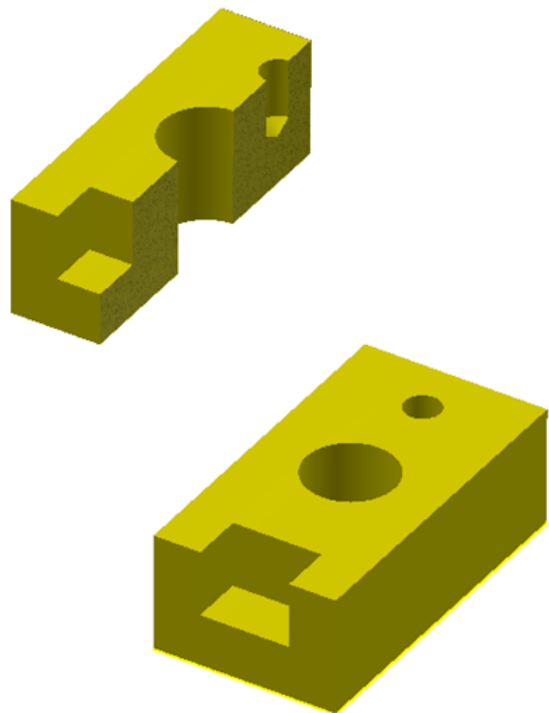
Определение содержания и количества изображений



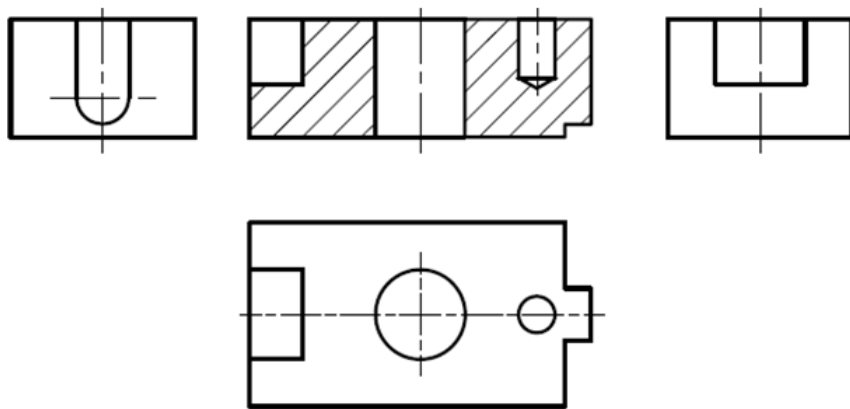
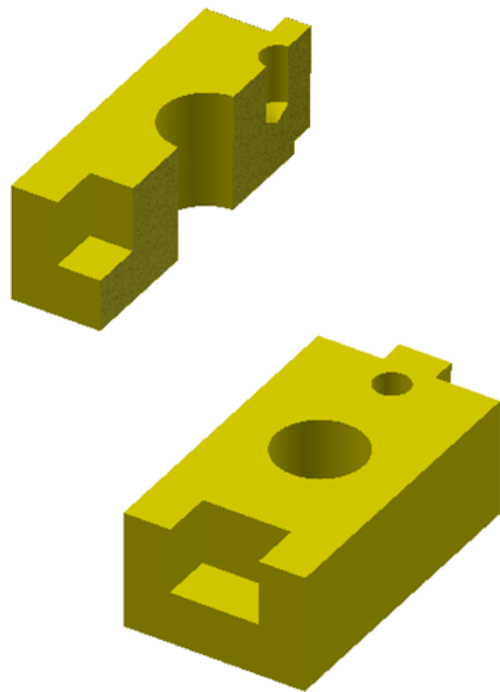
Для детали в форме параллелепипеда
необходимы три изображения



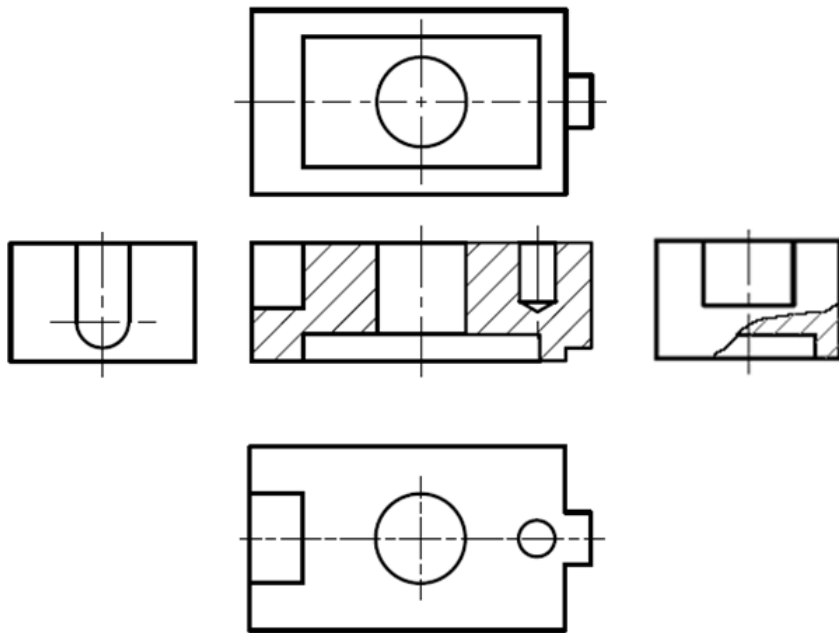
Определение содержания и количества изображений



Определение содержания и количества изображений



Определение содержания и количества изображений



С изменением формы детали количество изображений и их содержание меняется!

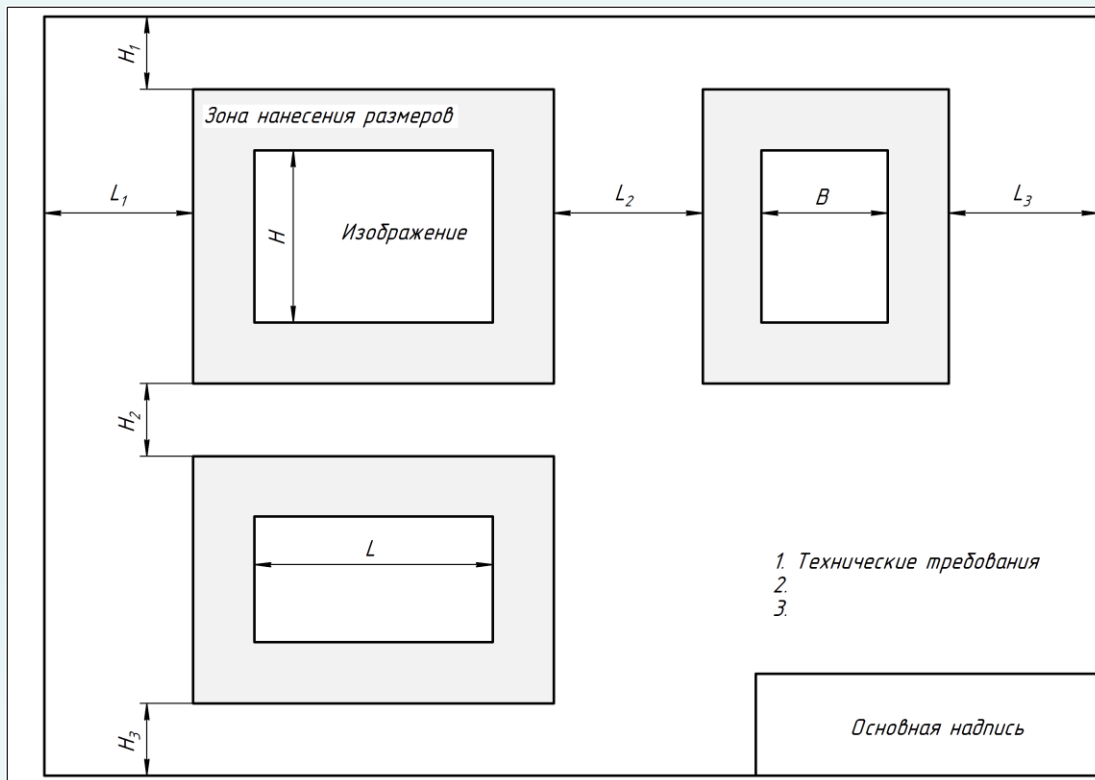


5 .Компоновка изображений

6. Выполнение изображений детали

Вокруг каждого изображения необходимо оставить свободное поле 30...50 мм для нанесения размеров.

$$H_1 \approx H_2 \approx H_3$$
$$L_1 \approx L_2 \approx L_3$$



7. Нанесение размеров (ГОСТ 2. 307–2011)

Чертеж детали должен содержать необходимый **минимум размеров**, допуски, обозначения шероховатости поверхностей, сведения о материале, термической обработке, технические условия, предъявляемые к готовой детали.

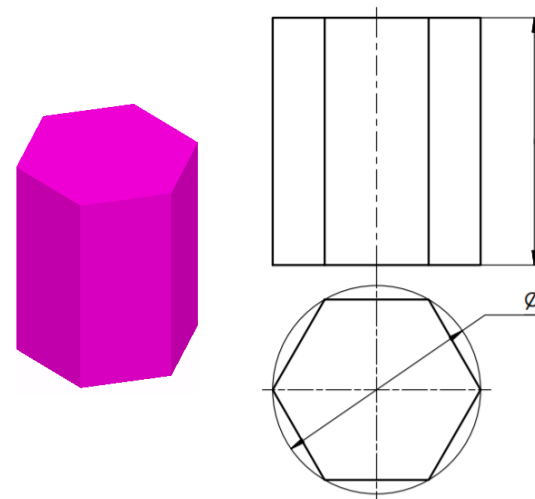
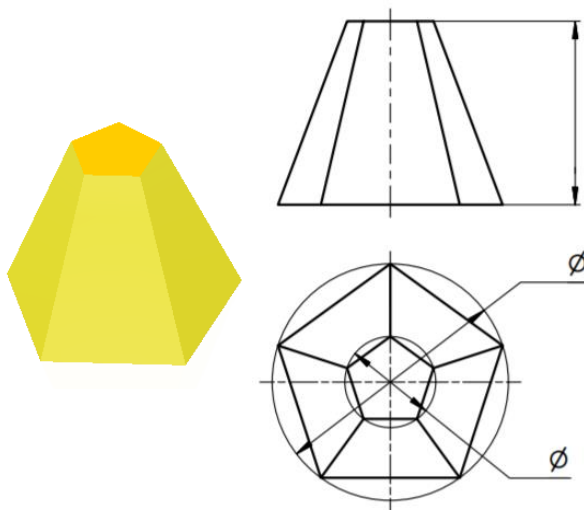
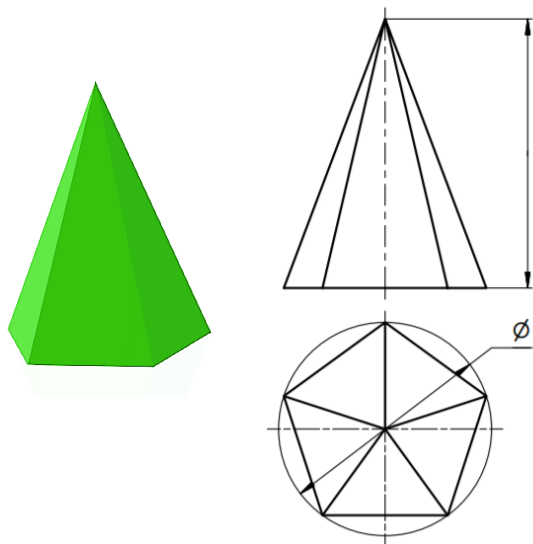
Придание детали требуемого положения относительно других деталей механизма при сборке или относительно выбранной системы координат в процессе обработки и контроля называют **базированием**.

Поверхность или выполняющее ту же функцию **сочетание поверхностей**, **ось**, **точку**, принадлежащие детали и используемые для базирования называют **базой**.



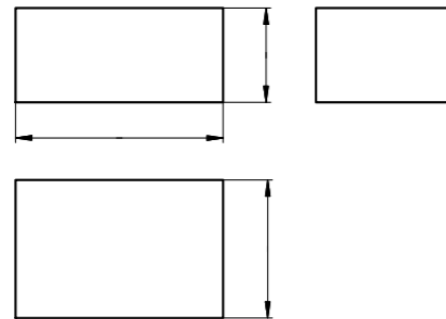
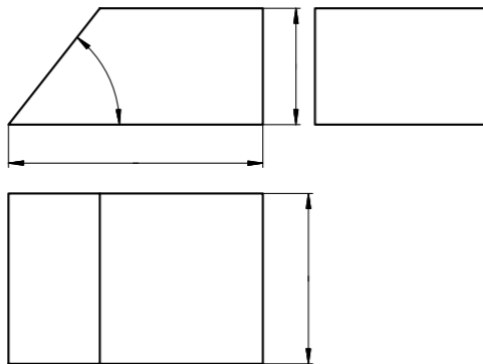
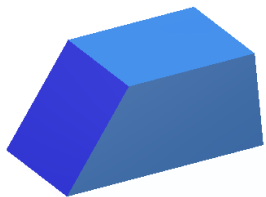
Нанесение размеров. Учет геометрической формы детали

Гранные тела



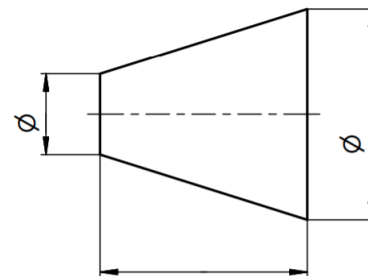
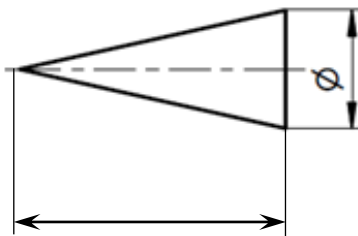
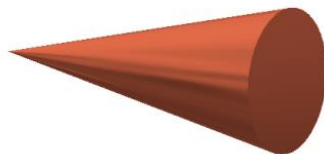
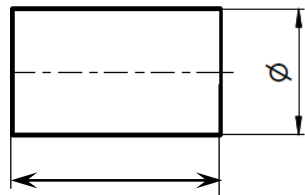
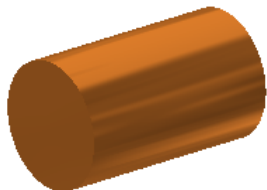
Нанесение размеров. Учет геометрической формы детали

Гранные тела



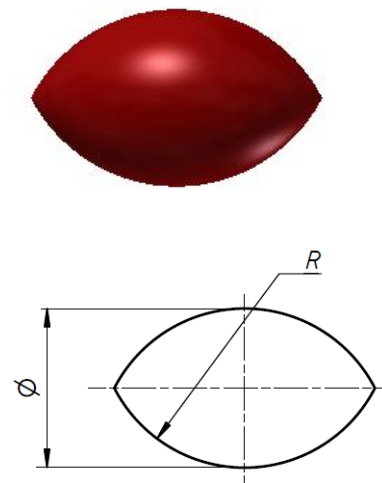
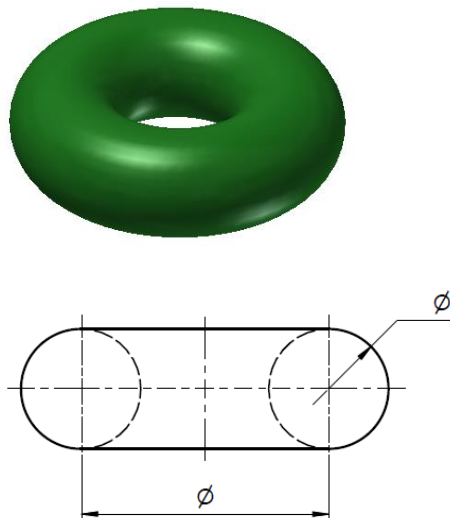
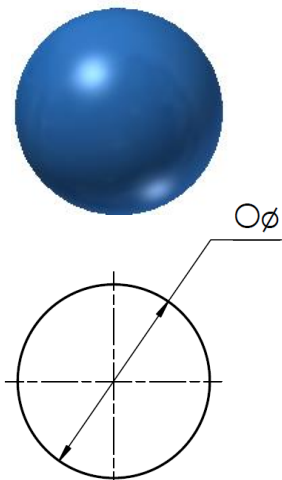
Нанесение размеров. Учет геометрической формы детали

Поверхности вращения

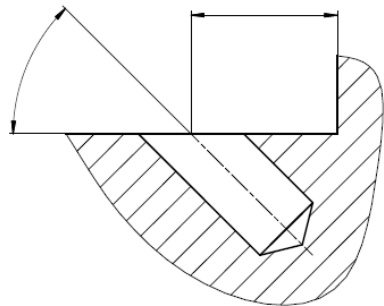
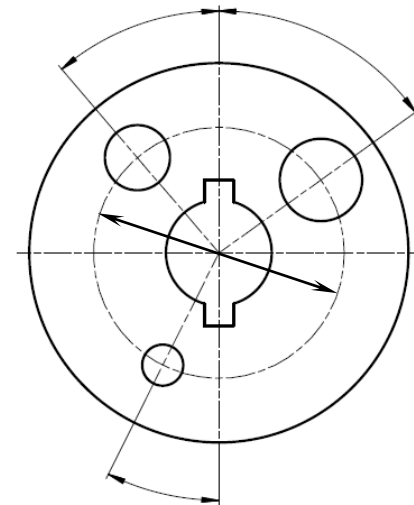
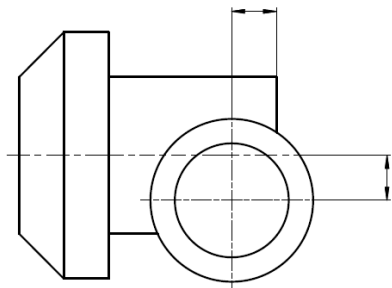


Нанесение размеров. Учет геометрической формы детали

Поверхности вращения



Положение поверхности вращения относительно других поверхностей вращения или плоскостей задают **положением** ее **оси**



Базы

Конструкторские базы – базы, используемые для определения положения детали в сборочной единице.

Технологические базы – базы, используемые для определения положения детали в процессе ее изготовления или ремонта.



Конструкторская база

Технологическая база

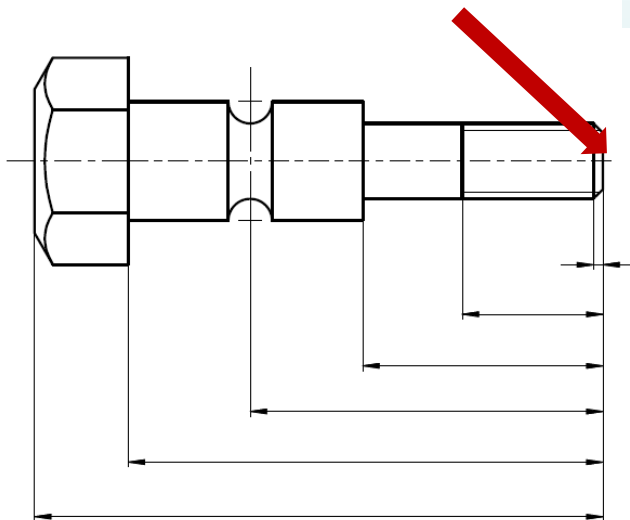
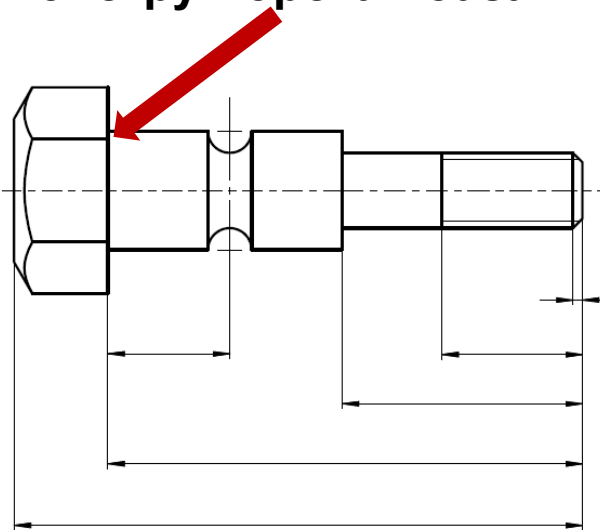
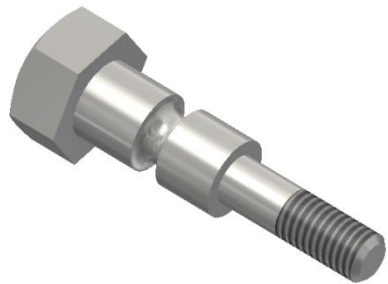
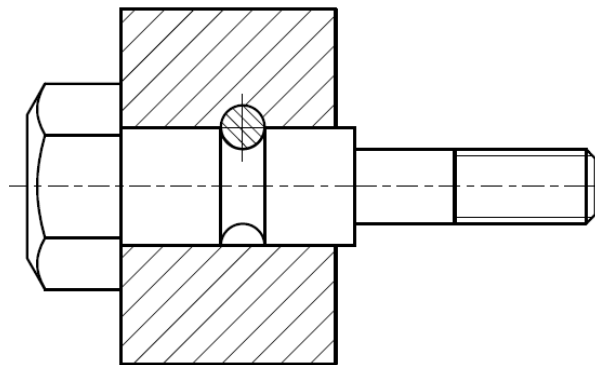
Измерительные базы – базы, используемые для контроля размеров при обработке детали или при сборке механизма



Нанесение размеров от баз

Конструкторская база

Технологическая база



Три способа нанесения размеров:

Координатный применяется при нанесении размеров от **одной базы**. Точность размеров зависит от технологии изготовления детали.

Цепной применяется в случае необходимости получения точных размеров отдельных участков. При последовательном расположении размеров цепь не должна быть замкнута.

Комбинированный применяется при совместном использовании координатного и цепного способа нанесения размеров и обеспечивает высокую точность и удобство изготовления



Справочные размеры

Размеры, **не выполняемые по** данному **чертежу** и указываемые для большего удобства пользования им, называют **справочными**.

На чертеже справочные размеры отмечают знаком «*», а в технических требованиях записывают:

*** Размеры для справок.**

К **справочным** относят следующие размеры:

- размеры деталей из сортового фасонного и другого проката;
- один из размеров замкнутой размерной цепи;
- размеры, определяющие положение элементов детали, подлежащих обработке по другой детали



8. Оформление технических требований и заполнение граф основной надписи

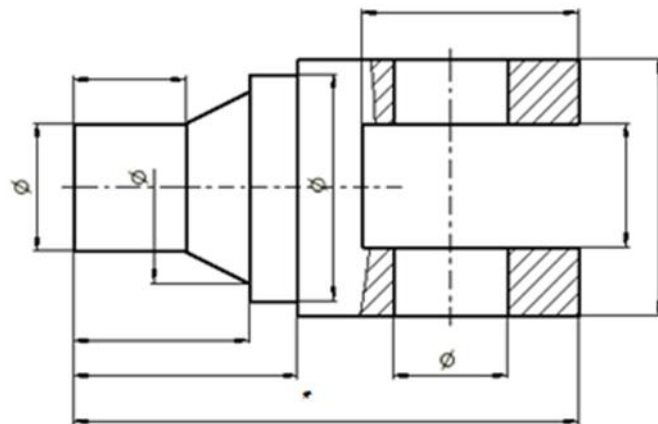
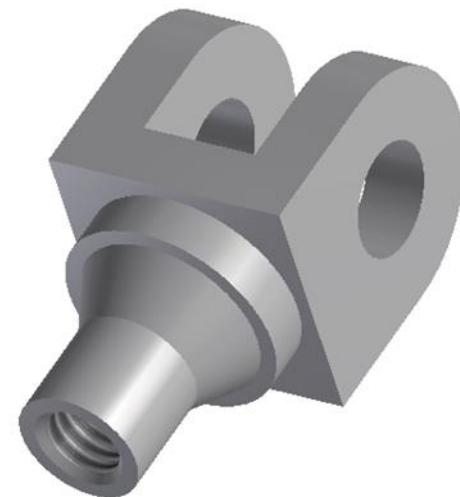
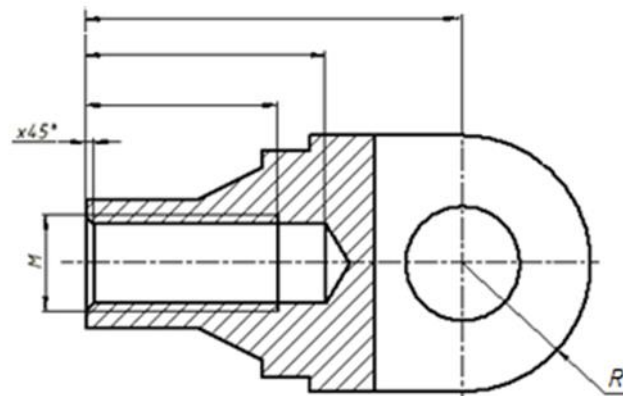
Правила нанесения на чертежах технических требований и надписей изложены в ГОСТ 2.316–2008. Технические требования размещаются над основной надписью чертежа. Их рекомендуется излагать по пунктам в следующем порядке:

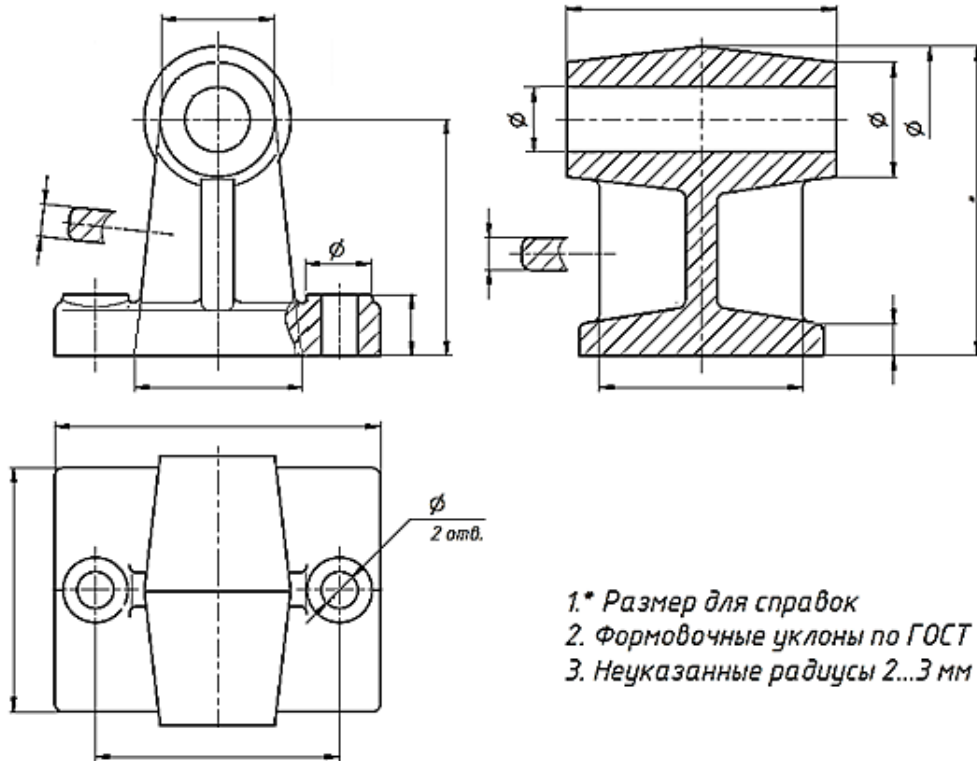
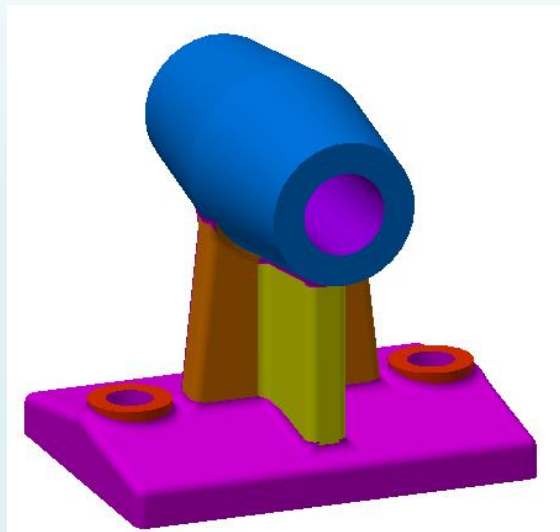
- требования, предъявляемые к материалу, заготовке, термической обработке и к свойствам материала готовой детали;
- размеры, допустимые предельные отклонения размеров, формы и взаимного расположения поверхностей.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вал	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Иванов			05.05.2018			12,3	1:2
Пров.	Петров							
Т. контр.						Лист	Листов	1
Нач. отд.					Сталь	МГТУ им. Баумана		
Н. контр.						Кафедра РК-1		
Утв.								

1 Копировал Формат А3







- 1.* Размер для справок
2. Формовочные уклоны по ГОСТ 3212-92
3. Неуказанные радиусы 2...3 мм

