

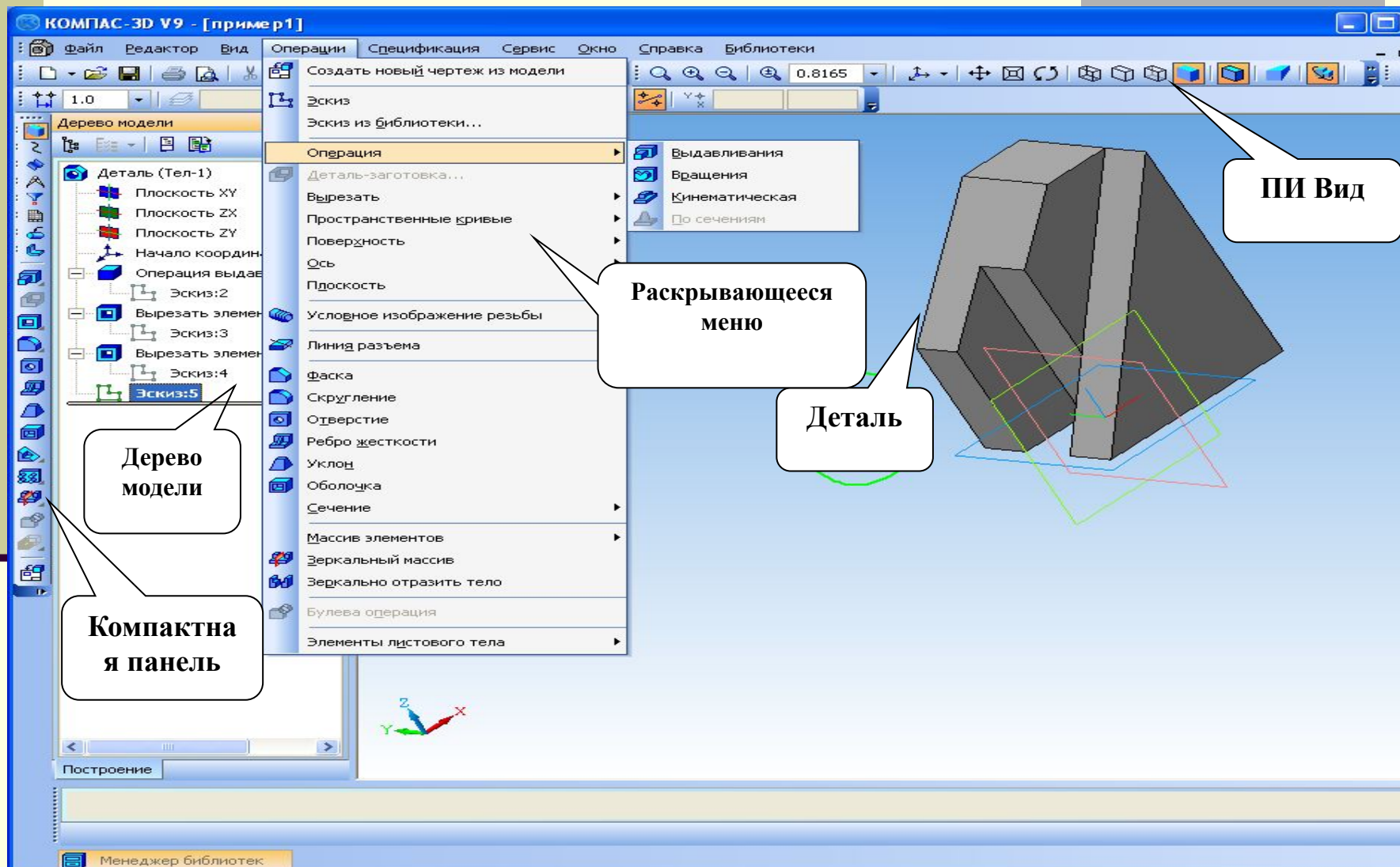
Составить конспект лекций по теме:

**Основы трехмерного моделирования в САПР Компас
3D. Создание заготовки чертежа .**

Содержание:

- Трехмерное моделирование
- Порядок проектирования детали
- Требования к эскизу
- Операции трехмерного моделирования
- Порядок выполнения практической работы
- Самостоятельная работа
- Контрольные вопросы

Окно трехмерного моделирования



ПИ Вид

Раскрывающееся
меню

Деталь

Дерево
модели

Компактная
панель

Основные понятия при моделировании в 3D

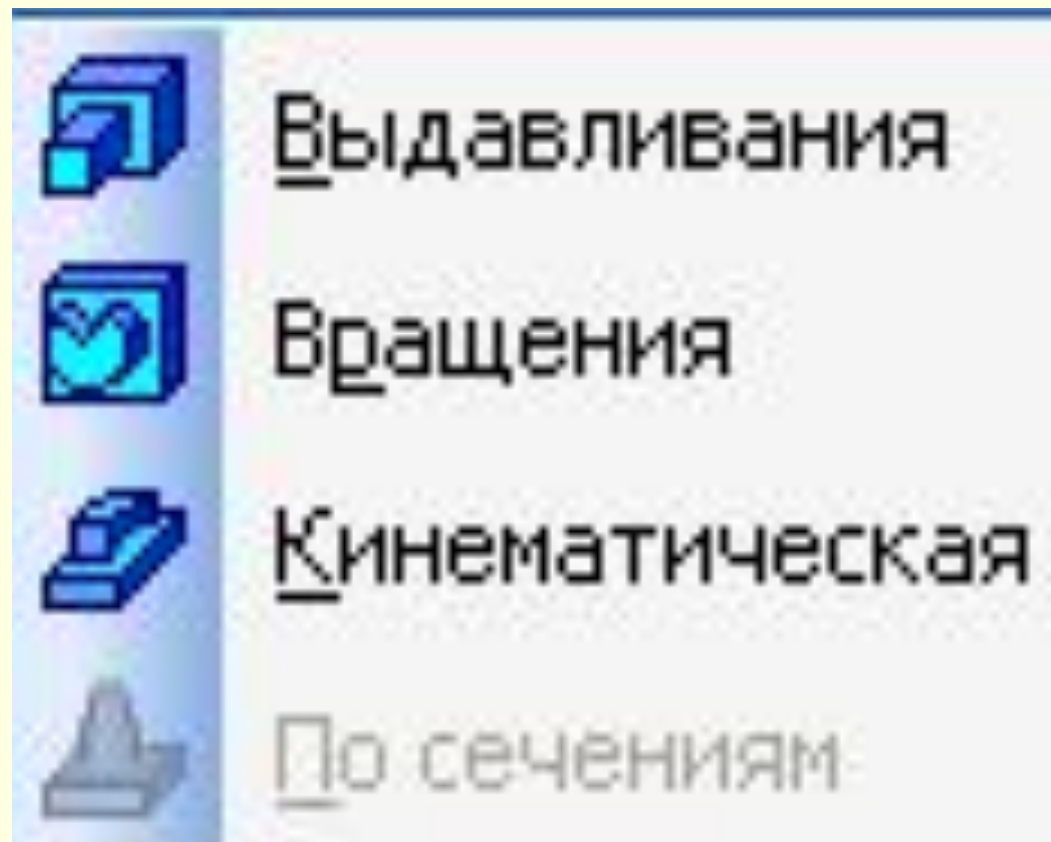


Трехмерное моделирование в системе КОМПАС-3D базируется на понятиях *эскиза и операций над эскизами*

Эскиз - плоская фигура, на основе которой образуется объемный элемент

Операция - формообразующее перемещение эскиза, в результате которого образуется объемный элемент

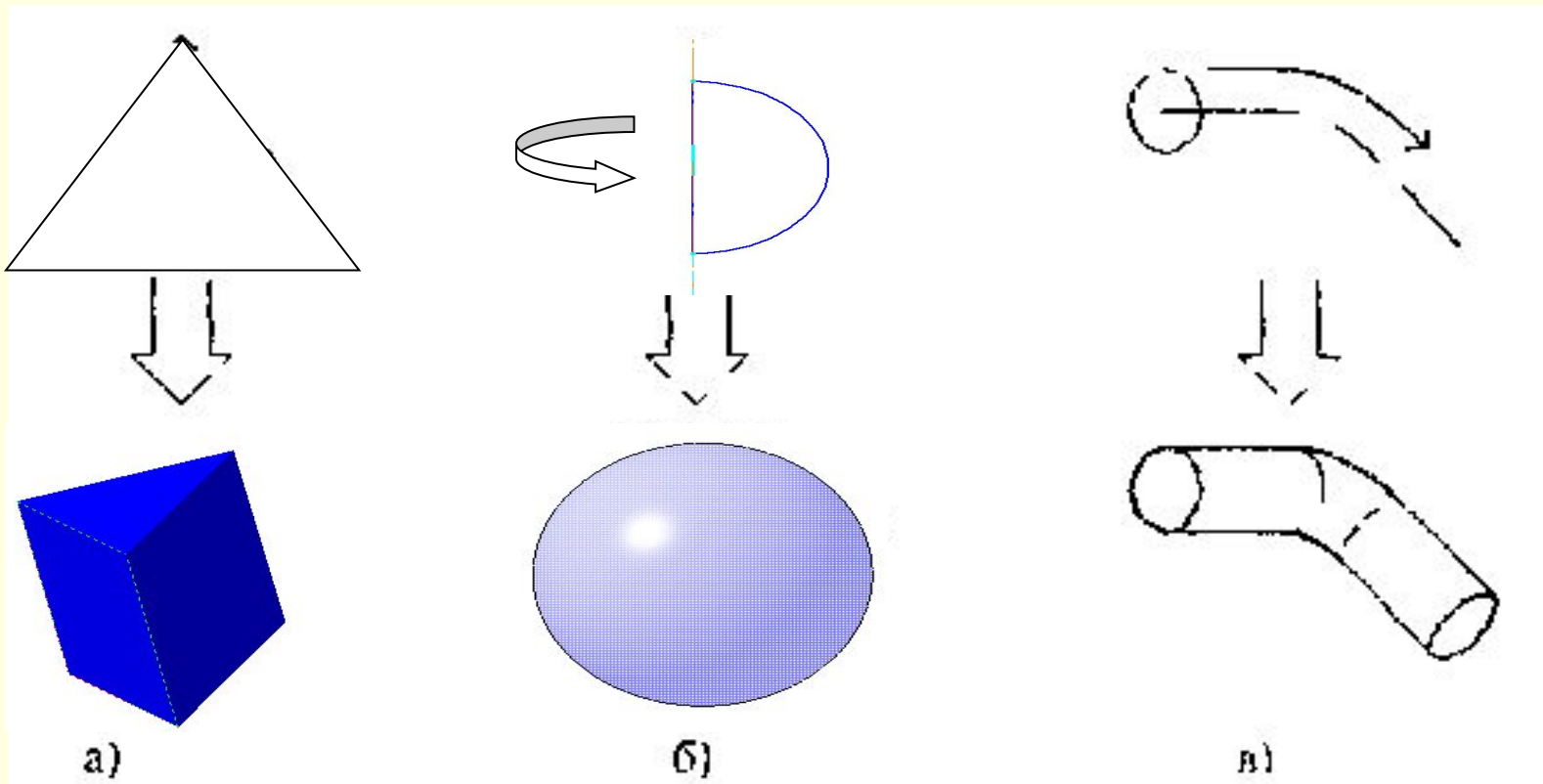
Виды операций





Образование объемных элементов

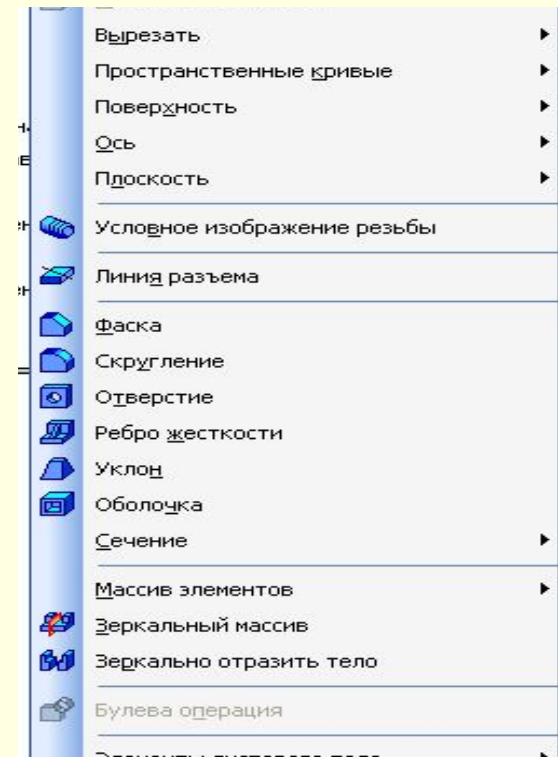
а) призмы б) шара в) кинематического элемента





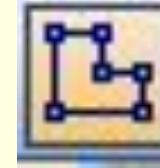
Порядок создания модели

1. Построение трехмерной модели детали начинается с создания **основания** - ее первого формообразующего элемента *Основание* есть у любой детали, оно всегда одно.
2. После создания *основания* детали производится «**приклеивание**» или «**вырезание**» дополнительных объемов. Каждый из них представляет собой элемент, образованный при помощи **операций** над новыми **эскизами**



На содержание

Требования к эскизу:



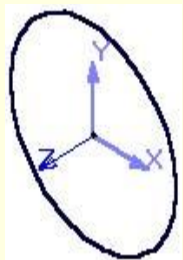
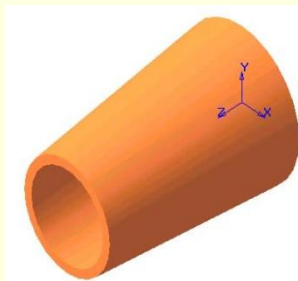

Для создания объемного элемента подходит не любое изображение в эскизе, оно должно подчиняться следующим правилам:

- контуры в эскизе не пересекаются и не имеют общих точек;
- контур в эскизе изображается стилем линии «Основная».
- При работе в эскизе под контуром понимается любой линейный геометрический объект или совокупность последовательно соединенных линейных геометрических объектов (отрезков, дуг, сплайнов, ломаных и т.д.).
- **Совет!** *В эскизе нельзя строить один и тот же объект несколько раз.*



Выдавливание эскиза в заданном направлении перпендикулярном плоскости эскиза.



Эскиз	Примеры выполнения операции	
		
		

2. Вращение эскиза вокруг оси, лежащей в плоскости эскиза.



Эскиз	Примеры выполнения операции	
 A 2D sketch of a circle on a white background. A coordinate system is shown with the Y-axis pointing upwards and the X-axis pointing to the right. A vertical dashed line is positioned to the left of the circle, representing the axis of rotation.	 A 3D model of a thick orange ring, representing the result of rotating the circle around the vertical axis. A coordinate system is visible in the center of the ring, with the Y-axis pointing upwards, the X-axis pointing to the right, and the Z-axis pointing out of the page.	
 A 2D sketch of a complex shape on a white background. The shape has a semi-circular top and a rectangular base with a notch on the left side. A coordinate system is shown with the Y-axis pointing upwards and the X-axis pointing to the right. A vertical dashed line is positioned to the right of the shape, representing the axis of rotation.	 A 3D model of a thick orange curved part, representing the result of rotating the complex shape around the vertical axis. The part has a semi-circular top and a rectangular base with a notch on the left side.	 A 3D model of the same thick orange curved part, shown from a different perspective to highlight its curved, bowl-like structure.

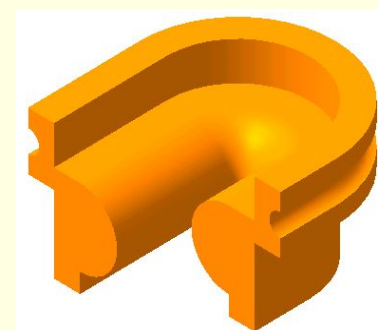
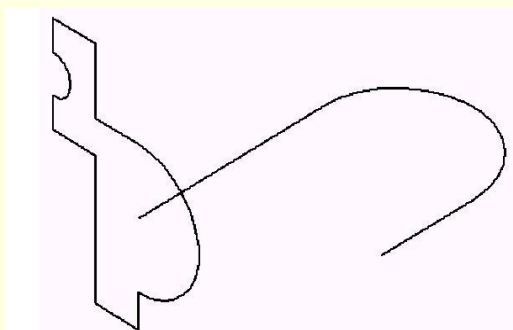
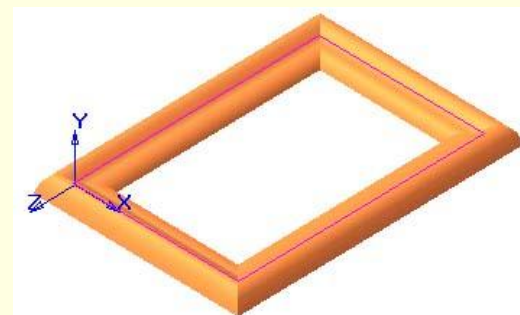
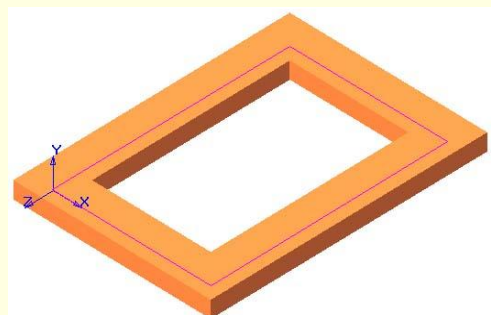
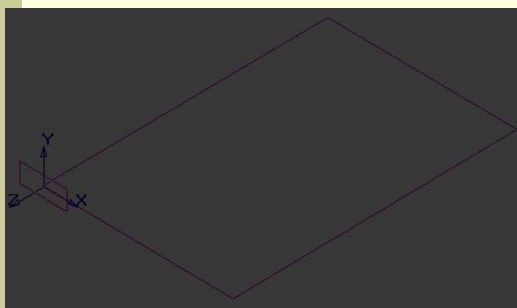
[На содержание](#)

Кинематическая операция - перемещение эскиза вдоль указанной направляющей.



■ Эскиз

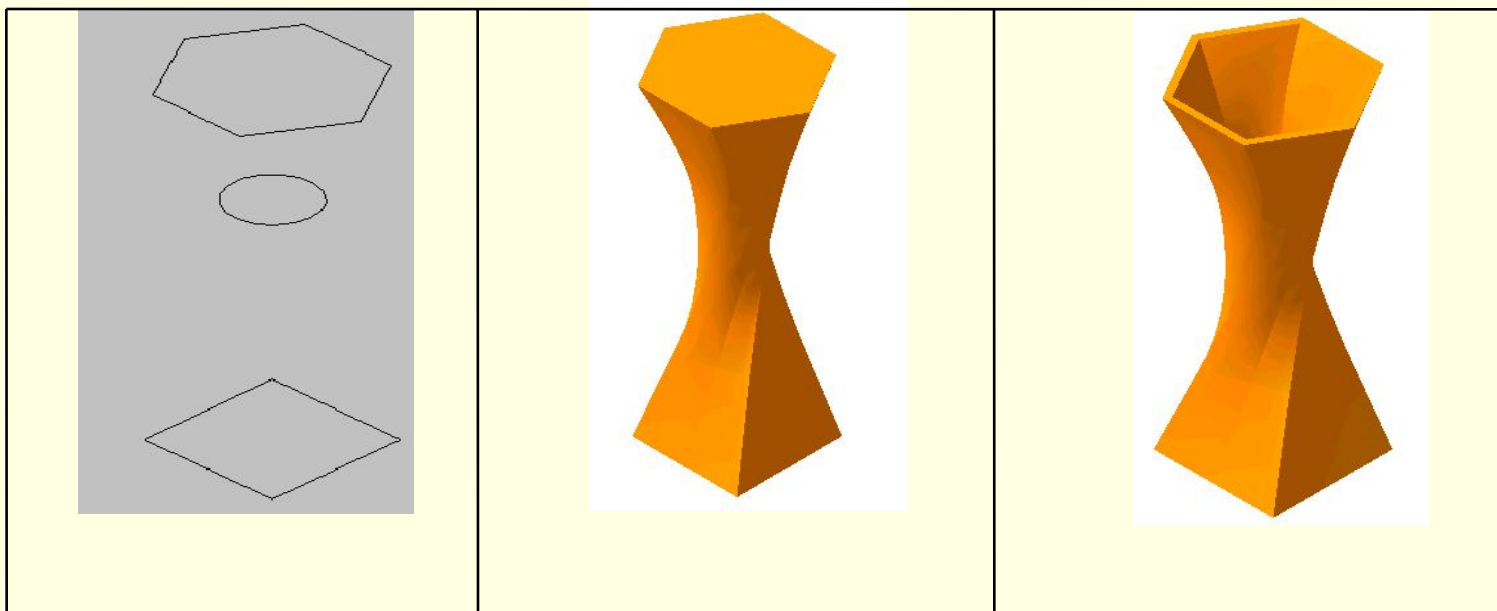
Примеры выполнения операции



Построение тела по нескольким сечениям эскизам.



- **Эскиз** **Примеры выполнения операции**

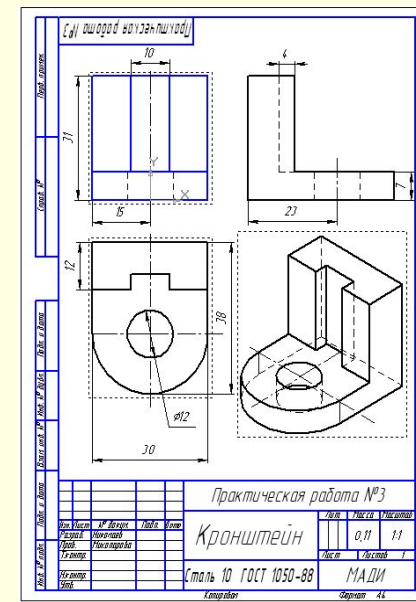
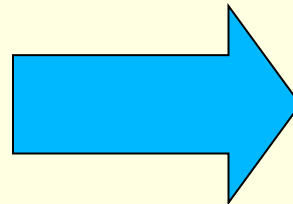
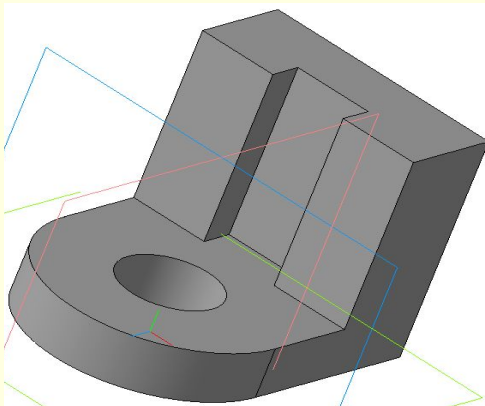


[На содержание](#)



Практическая работа

Постановка задачи: необходимо построить три стандартных вида и изометрическую проекцию детали Кронштейн. Строить не на плоскости, а предварительно создав трехмерную модель этой детали. Чертеж достроить и выставить размеры

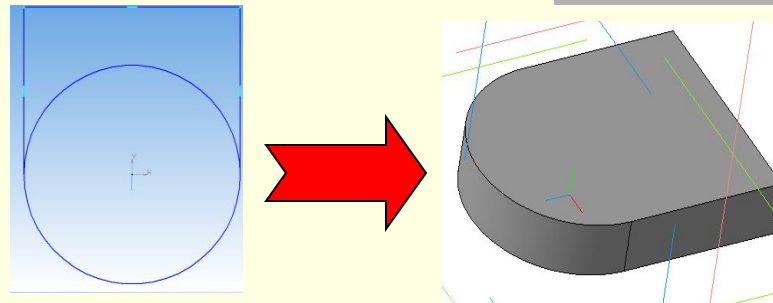


[На содержание](#)

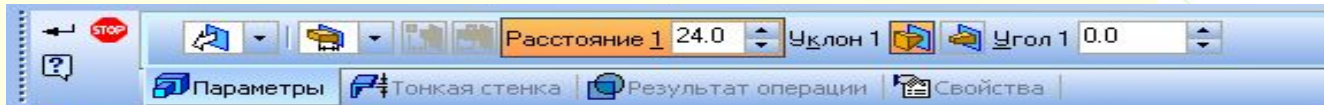
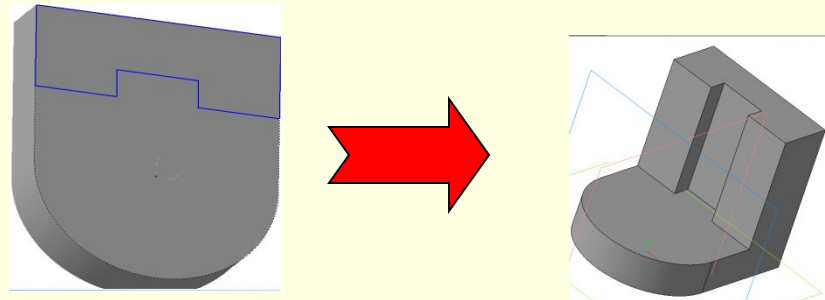


Порядок создания детали:

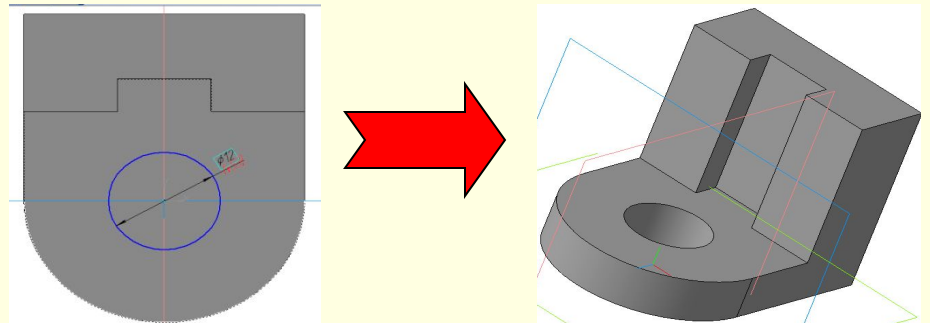
Операция:
Выдавливание эскиза



Операция: Приклеить
выдавливанием



Операция: Вырезать
выдавливанием





Изменение свойств детали, МЦХ детали.

Сервис - МЦХ детали

The screenshot shows the КОМПАС-3D V9 software interface. The main window displays a 3D model of a blue part with a central hole and a rectangular cutout. The 'Дерево модели' (Model Tree) on the left lists the following elements:

- Деталь (Тел-1)
 - Плоскость XY
 - Плоскость ZX
 - Плоскость ZY
 - Начало координат
 - Операция выдавливания:1
 - Эскиз:1
 - Операция выдавливания:2
 - Эскиз:2
 - Вырезать элемент выдавл.
 - Эскиз:3

The 'Информация' (Information) window on the right displays the following data:

МЦХ	
Деталь	
Площадь	S = 5194.424704 мм ²
Объем	V = 14192.322897 мм ³
Материал	Сталь 10 ГОСТ 1050-88
Плотность	Ro = 0.007820 г/мм ³
Масса	M = 110.983965 г
Центр масс	Xc = 0.000000 мм
	Yc = 11.887633 мм
	Zc = -12.273889 мм



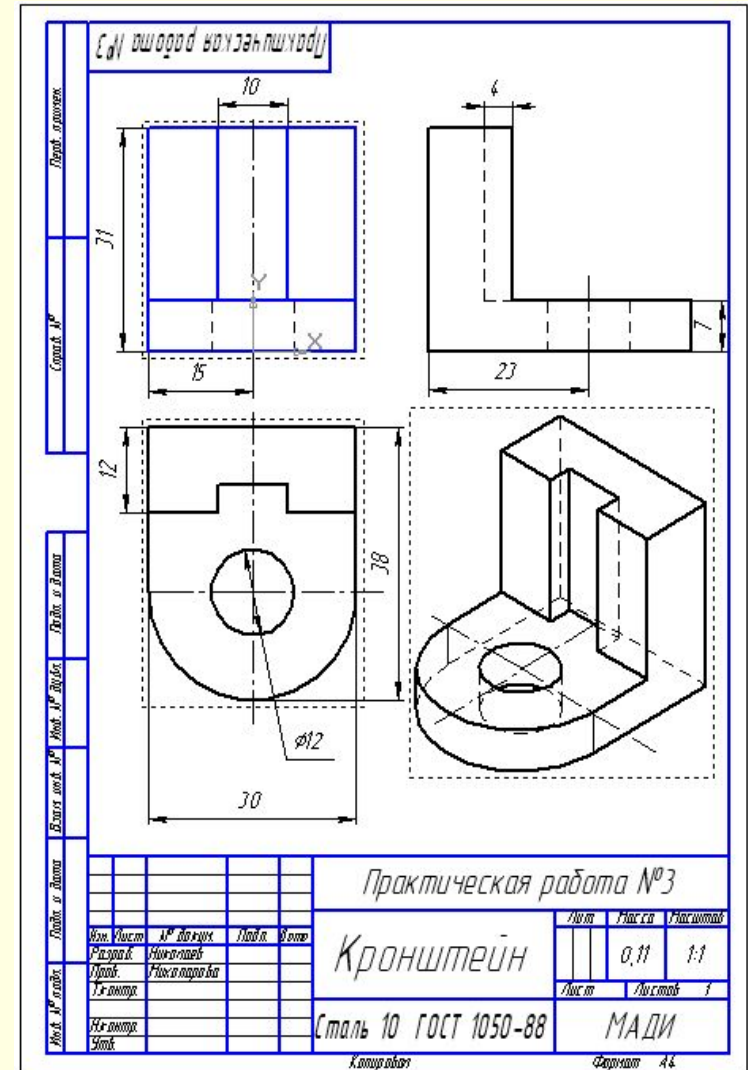
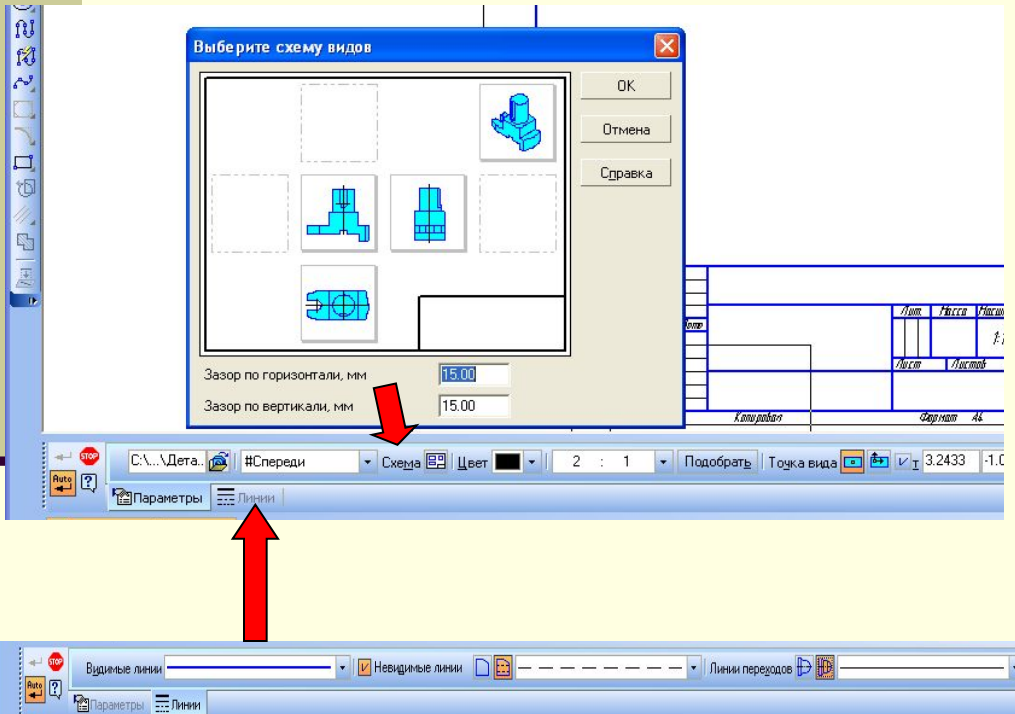
Создание заготовки чертежа

- Многие трехмерные модели деталей создаются с целью получения конструкторской документации (например, рабочих чертежей деталей) или прочих плоских изображений (например, каталога деталей).
- Можно получить плоское изображение (своеобразную «заготовку чертежа») текущей трехмерной модели. Это изображение будет автоматически размещено в новом файле чертежа КОМПАС-3D; впоследствии можно редактировать его, проставлять размеры и оформлять чертеж, пользуясь стандартными средствами системы КОМПАС-3D.



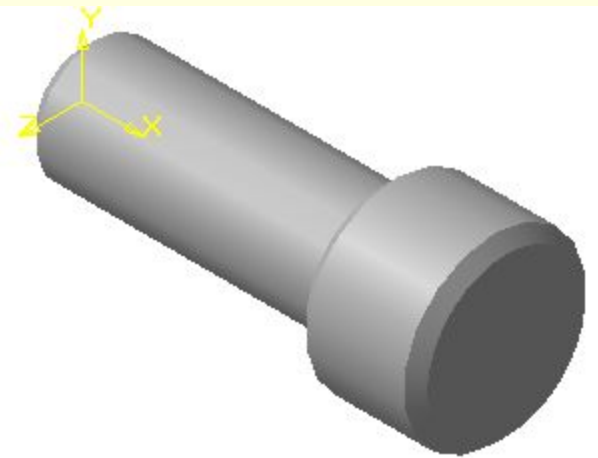
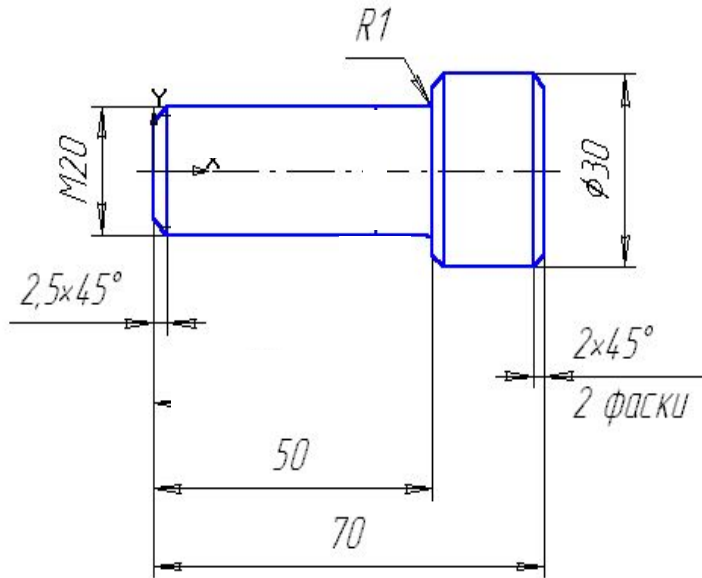
Получение заготовки чертежа

Вставка - Вид с модели



На содержание

Самостоятельная работа



Контрольные вопросы?

1. Что такое эскиз?
2. Требования к эскизу?
3. Что такое операция твердотельного моделирования?
4. Перечислите основные операции твердотельного моделирования
5. Как создать заготовку чертежа?



Видеоролик «Компас» в образовании

