

Лабораторная работа №6

Создание 3D–моделей деталей

Цель работы: Освоение приемов трехмерного моделирования

Задание 6.1. Создать модель детали **Кронштейн**. Для построения модели следует использовать образец на рис. 6.1.

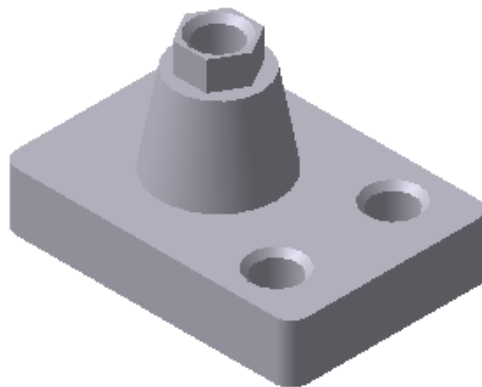


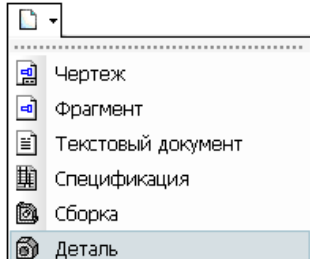
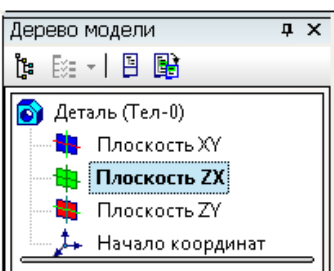



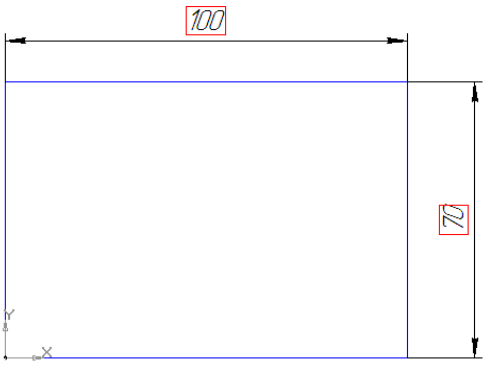

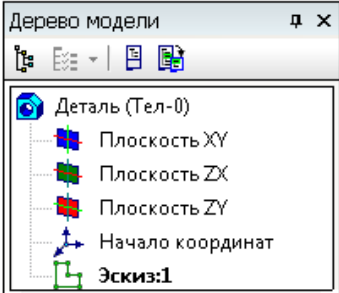

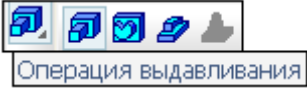

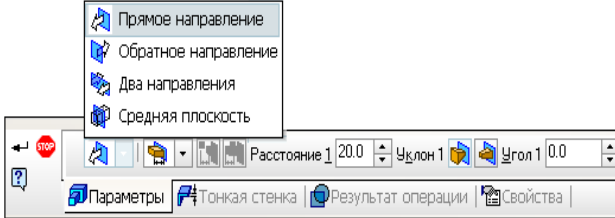

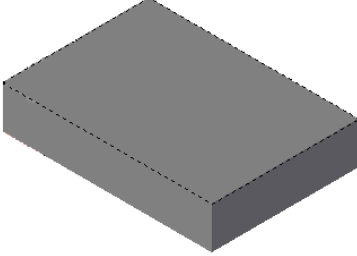
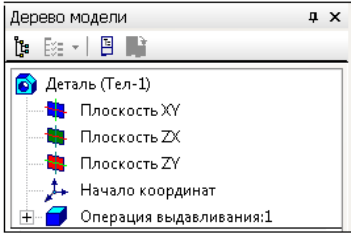









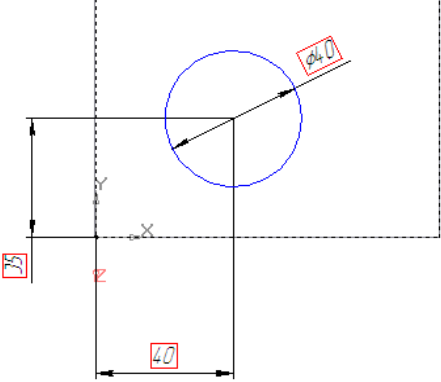

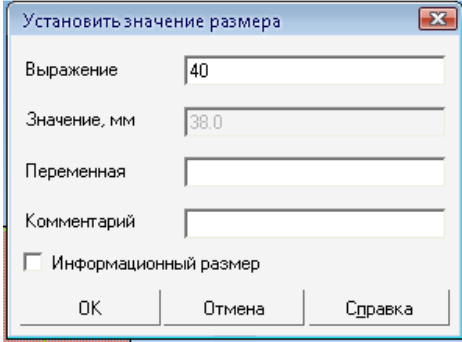




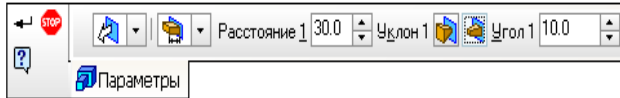


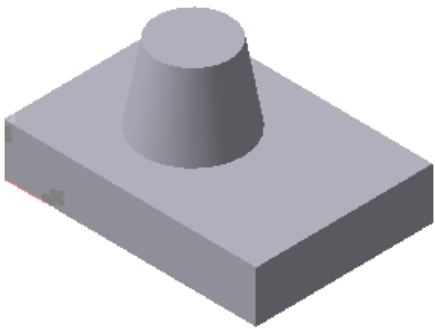

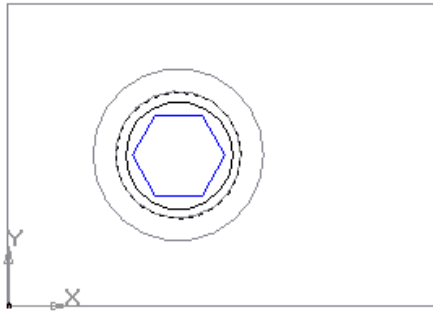





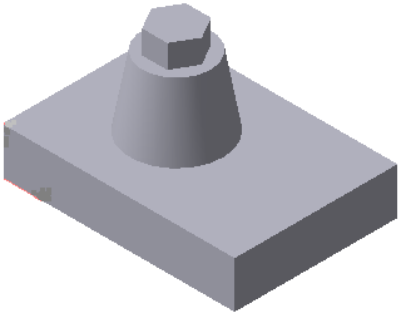




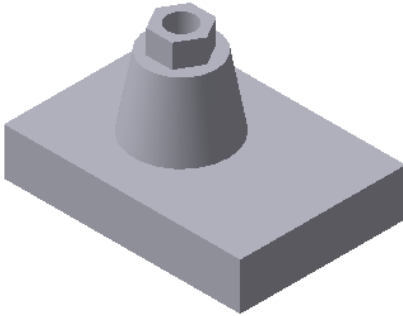
Рис. 6.1

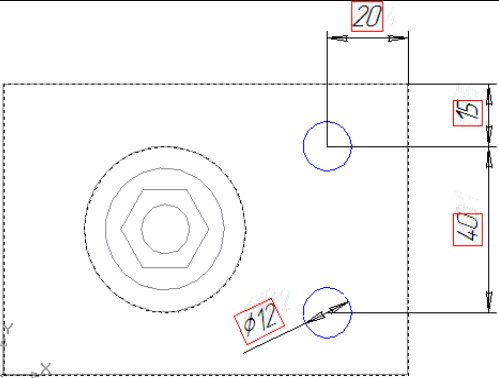








Требуемые действия и комментарии	Иллюстрации
Создание основания	
Запустите КОМПАС–3D V10	
Выберите из меню кнопки  Создать пункт  Деталь	
В окне модели в <i>Дереве построения</i> щелчком мышью выберите проекционную плоскость. Для создания эскиза основания детали используйте <i>Горизонтальную плоскость</i>	
Для перехода в режим построения эскиза нажмите кнопку  Эскиз на <i>Панели текущего состояния</i>	


Требуемые действия и комментарии	Иллюстрации
<p>Нажмите кнопку  Прямоугольник по центру и вершине</p>	
<p>Нажмите кнопку  Эскиз для завершения построения эскиза. Пиктограмма эскиза с порядковым номером отобразится в Дереве построения</p>	
<p>Нажмите кнопку  Операция выдавливания на панели Редактирование детали для создания основания детали в виде элемента выдавливания</p>	
<p>На вкладке Параметры на Панели свойств из списка Направление выберите опцию  Прямое направление. В поле Расстояние 1 введите значение 20, остальные параметры примите по умолчанию</p>	
<p>Нажмите кнопку  Создать объект для построения элемента. Система построит модель основания детали. Пиктограмма основания детали отобразится в Дереве построения</p>	 

Требуемые действия и комментарии	Иллюстрации
<p>Для наглядности при отображении модели можно использовать различные визуальные эффекты. Вызов нужной команды выполняется нажатием на Панели Вид следующих кнопок:  Каркас,  Без невидимых линий,  Невидимые линии тонкие,  Полупрозрачное,  Полупрозрачное с каркасом,  Перспектива</p>	
<p>Сохраните файл трехмерной модели под именем Кронштейн</p>	
<p>Добавление цилиндрической бобышки к основанию детали</p>	
<p>Бобышка является элементом выдавливания, приклеиваемого к основанию детали</p>	
<p>Для создания эскиза бобышки щелчком мышью выберите плоскую грань основания детали. Для перехода в режим построения эскиза нажмите кнопку  Эскиз</p>	
<p>Нажмите кнопку  Окружность на панели Геометрия и постройте эскиз по заданным размерам</p>	
<p>Нажмите кнопку  Линейный размер на панели Размеры. В окне диалога в поле Значение введите значение одного из размеров, определяющего положение эскиза, и нажмите кнопку ОК. Аналогичные действия повторяются для каждого из размеров</p>	
<p>Для завершения построения эскиза нажмите кнопку  Эскиз.</p>	

Требуемые действия и комментарии	Иллюстрации
Пиктограмма эскиза с порядковым номером отобразится в Дереве построения	
Нажмите кнопку  Приклеить выдавливанием на панели Редактирование детали	
На вкладке Параметры Панели свойств из списка Направление выберите опцию  Прямое направление . В поле Расстояние 1 введите значение 30. Для придания уклона включите опцию  Уклон внутрь , в поле Угол 1 введите значение 10. Остальные параметры примите по умолчанию	
Для наглядности установите текущую ориентацию  Изометрия XYZ	
Нажмите кнопку  Создать объект для построения элемента. Система построит модель бобышки, приклеенной к основанию детали. Пиктограмма приклеенного элемента отобразится в Дереве построения	
Добавление гранного элемента к бобышке	
Для создания эскиза элемента используйте плоскую грань бобышки	
Перейдите в режим построения эскиза	
Нажмите кнопку  Ввод многоугольника на панели Геометрия . Для построения эскиза на Панели свойств выберите из списка (или введите) значение количества вершин многоугольника, равное 6. Выберите способ построения многоугольника по вписанной окружности. В поле Радиус введите значение радиуса – 10	

Требуемые действия и комментарии	Иллюстрации
<p>Нажмите кнопку  Приклеить выдавливанием на панели Редактирование детали</p>	
<p>На вкладке Параметры Панели свойств из списка Направление выберите опцию  Прямое направление. В поле Расстояние 1 введите значение 10. Остальные параметры примите по умолчанию.</p>	
<p>Нажмите кнопку  Создать объект для построения элемента. Система построит модель шестигранной призмы, приклеенной к бобышке. Пиктограмма приклеенного элемента отобразится в Дереве построения</p>	
Вырезание отверстий в бобышке и основании детали	
<p>Для создания эскиза отверстия на грани усеченной пирамиды выберите ее плоскую грань</p>	
<p>Перейдите в режим построения эскиза</p>	
<p>Нажмите кнопку  Окружность на панели Геометрия и постройте эскиз по заданным размерам. Для построения окружности введите значение радиуса – 6. Завершите построение эскиза</p>	
<p>Нажмите кнопку  Вырезать выдавливанием</p>	
<p>На вкладке Параметры Панели свойств из списка Направление выберите опцию  Прямое направление. В поле Расстояние 1 введите значение 10, остальные параметры примите по умолчанию. Нажмите кнопку  Создать объект для построения элемента. Система построит модель отверстия, вырезанного из пирамиды</p>	

Требуемые действия и комментарии	Иллюстрации
<p>Пиктограмма приклеенного элемента отобразится в Дереве построения</p>	
<p>Для создания эскизов отверстий на основании детали выберите его плоскую грань Выполните построение эскиза по образцу</p>	
<p>Нажмите кнопку  Вырезать выдавливанием</p>	
<p>На вкладке Параметры Панели свойств из списка Направление выберите опцию  Прямое направление вырезания. Из списка На расстояние выберите опцию  Через все. Остальные параметры примите по умолчанию.</p> <p>Нажмите кнопку  Создать объект для построения отверстий</p>	
<p>Нажмите кнопку  Фаска на панели Редактирование детали. Выберите поочередно отверстия для снятия фасок. Установите построение фаски по значениям катета 2 и угла 45 °.</p> <p>Нажмите кнопку  Создать объект для построения элемента фасок</p>	
<p>Нажмите кнопку  Скругление на панели Редактирование детали. В поле Радиус введите значение радиуса скругления – 5. Укажите поочередно ребра основания детали.</p> <p>Нажмите кнопку  Создать объект для выполнения скругления</p>	

Требуемые действия и комментарии	Иллюстрации
Нажмите кнопку  <i>Полутоновое</i> для цветового отображения модели. Из контекстного меню выберите команду <i>Цвет детали</i> и переопределите ее цветовое оформление	
Сохраните файл модели Кронштейн	

Задание 6.5. Создать модель детали **Втулка**.

Для построения модели следует использовать образец (рис. 6.11).

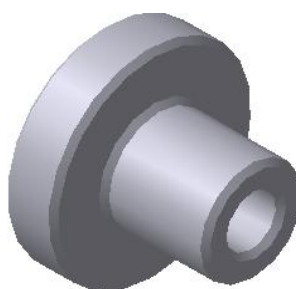


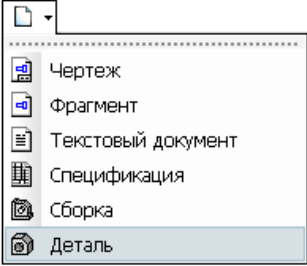
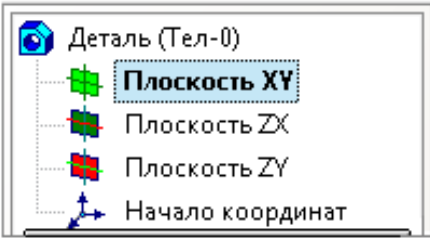


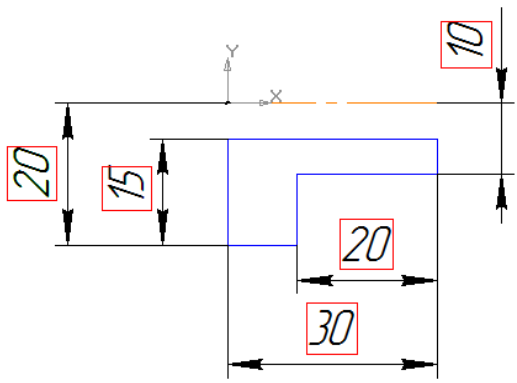






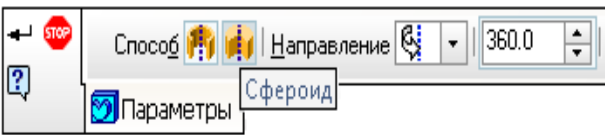





Рис. 6.11

Требуемые действия и комментарии	Иллюстрации
Запустите КОМПАС–3D V10	
Выберите из меню кнопки  <i>Создать</i> пункт  <i>Деталь</i>	
В окне модели в <i>Дереве построения</i> щелчком мышью выберите проекционную плоскость. Для создания эскиза используйте <i>Фронтальную плоскость</i>	
Для перехода в режим построения эскиза нажмите кнопку  <i>Эскиз</i>	

Требуемые действия и комментарии	Иллюстрации
<p>Нажмите кнопку  Ввод отрезка на панели Геометрия и выполните построение эскиза</p>	
<p>Нажмите кнопку  Линейный размер на панели Размеры.</p> <p>В окне диалога в поле Значение введите значение проставляемого размера и нажмите кнопку ОК.</p> <p>Аналогичные действия повторяются для каждого из размеров</p>	
<p>Завершите построение эскиза. Пиктограмма эскиза с порядковым номером отобразится в Дереве построения</p>	
<p>Нажмите кнопку  Операция вращения на панели Редактирование детали</p>	
<p>Нажмите кнопку  Ориентация и выберите из списка текущую ориентацию  Изометрия XYZ. Это позволит сделать процесс построения наглядным</p>	
<p>На Панели свойств выберите тип элемента  Сфероид, без создания тонкой стенки, Прямое направление вращения, введите значение угла вращения 360°, остальные параметры примите по умолчанию</p>	
<p>Нажмите кнопку  Создать объект для построения элемента. Пиктограмма детали отобразится в Дереве построения</p>	
<p>Нажмите кнопку  Фаска на панели Редактирование детали.</p>	

Требуемые действия и комментарии	Иллюстрации
Выберите поочередно грани для снятия фасок. Установите построение фаски по значениям катета 2.5 и угла 45 °	
Нажмите кнопку  <i>Создать объект</i> для построения фасок	

Контрольные вопросы:

1. Какие методы геометрического моделирования используются в современных САПР?
2. Какие геометрические модели известны и перечислите их отличительные признаки?
3. Как формируется твердотельная модель в системе КОМПАС?
4. Чем определяются правила построения эскиза?
5. Какими свойствами обладает трехмерная модель?

