

**Методические указания к выполнению
контрольной работы по дисциплине «САПР в инженерной графике»**

Выполнение контрольной работы - это один из основных видов самостоятельной работы студента заочной формы обучения, позволяющих освоить программу учебной дисциплины «САПР в инженерной графике».

Контрольные задания представлены в 10 вариантах. Номер варианта соответствует последней цифре в номере зачетной книжки (шифру студента).

Задание контрольной работы состоит из двух частей: теоретической (задание 1) и практической (задания 2-3).

При выполнении контрольной работы необходимо:

- задание 1 выполнить в печатном виде, оформить и распечатать на формате А4;
- при ответе на вопросы задания 1 воспользоваться прилагаемой литературой;
- задания 2-3 выполнить в электронном виде; сохранить и отправить на проверку на корпоративную почту преподавателей. Адреса электронной почты преподавателей: Клочковой Нины Николаевны n.klochkova@ntgp.edu.ru и Алгазиной Ольги Борисовны o.algazina@ntgp.edu.ru
- для выполнения графической части контрольной работы; установить программу КОМПАС 3DV16 (<http://ascon.ru>),

Список используемой литературы приводится после выполнения контрольной работы на следующей странице.

Если контрольная работа не зачтена, ее нужно выполнить второй раз в соответствии с указанием рецензента. Исправления следует выполнять в конце работы, а не в рецензированном тексте.

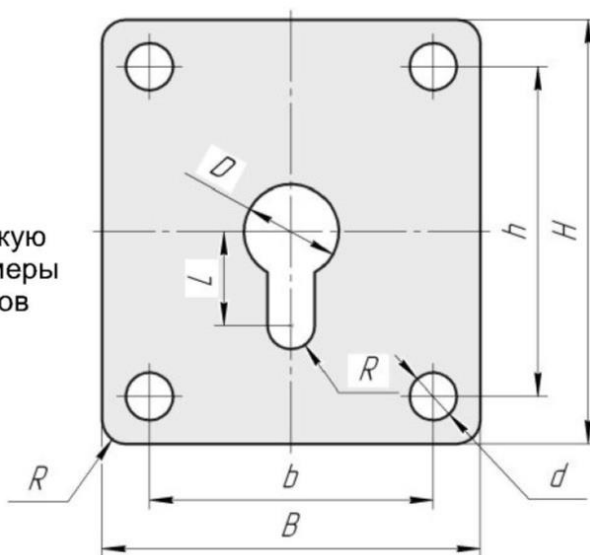
ВАРИАНТ 1.

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы:

1. Где располагаются в окне программы следующие панели инструментов: - Стандартная - Вид - Текущее состояние - Компактная - Панель переключений - Инструментальная - Панель свойств
2. С помощью какой комбинации клавиш курсор можно переместить в начало координат?
3. На какой панели осуществляется ввод параметров объектов при их построении или редактировании? Назовите способы ввода параметров объектов при их построении.
4. Для чего применяется выполнение чертежей по слоям? Каковы особенности выполнения чертежей по слоям.
5. Как определить положение отверстия на детали? на пластине?
6. Почему дерево модели занимает особое место при разработке эскиза и модели детали?
7. В каком виде нельзя изменять параметры? Какие состояния можно назначать для видов?
8. Какая команда редактирования позволяет получить увеличенную (уменьшенную) копию детали?
9. Как вывести размер на полку? Задать ручное размещение размерной надписи?
10. Где хранятся данные о материалах? Какие режимы работы с библиотекой материалов Вы знаете?

Задание 2.

Создайте плоскую параметрическую модель детали «Пластина». Размеры h и b должны зависеть от размеров H и B соответственно.



Задание 3.

Создайте пользовательскую библиотеку моделей "Типовые детали". Заполните её согласно таблице (размеры деталей произвольные).

Раздел	Втулки		Фланцы	
Название модели	Простая	С проточкой	Круглый	Прямоугольный
Содержимое модели				

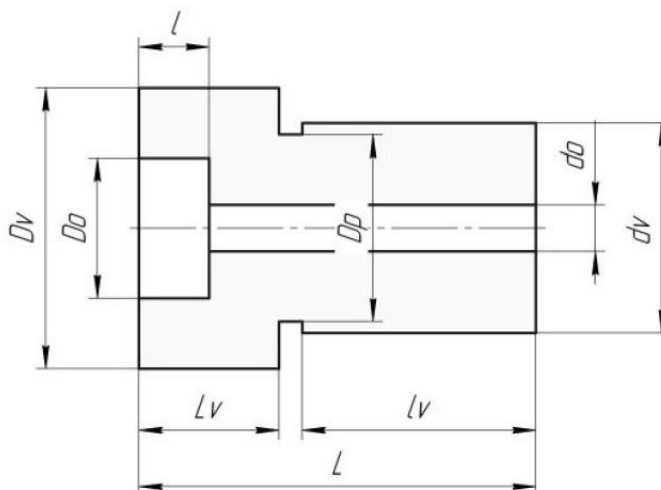
ВАРИАНТ 2.

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы:

1. Как подключить/отключить панели инструментов? Для чего служит панель параметризация?
2. С помощью какой комбинации клавиш курсор можно переместить в начало координат? Чему равен по умолчанию шаг курсора? Где располагается поле Шаг курсора?
3. Объясните сущность ввода параметров объектов в predetermined порядке? Какие параметры объектов не являются predetermined?
4. Как устанавливаются локальные, глобальные привязки? В чём их различие?
5. Какие требования предъявляются к эскизу для выполнения операции выдавливания?
6. Что называется протоколом построений?
7. Назовите все способы удаления объектов.
8. С помощью, каких команд можно удалить часть объекта?
9. Как называется инструментальная панель, содержащая команды ввода текста, таблицы на поле чертежа?
10. Какие режимы работы с библиотеками можно использовать?

Задание 2.

Создайте плоскую параметрическую модель детали «Втулка». Размер D_p должен зависеть от размера d_v .



Задание 3.

Создайте пользовательскую библиотеку моделей "Типовые детали". Заполните её согласно таблице (размеры деталей произвольные).

Раздел	Оси		Пластины	
Название модели	Простая	С выступом	Простая	С отверстием
Содержимое модели				

ВАРИАНТ 3.

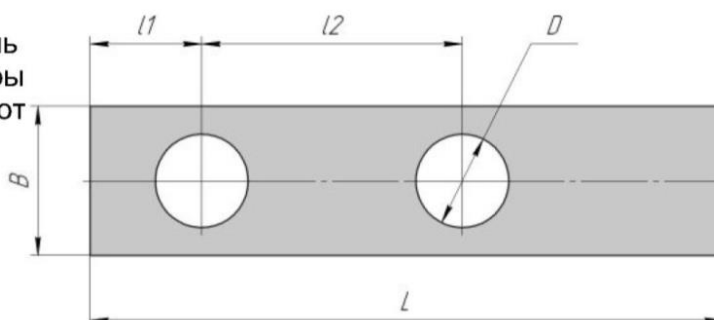
Задание 1. Ответьте на следующие вопросы:

1. Какие команды изменяют масштаб изображения на панели Вид?
2. Какие документы можно создавать в Компас-График?
3. На какой панели инструментов располагаются дополнительные команды ввода объектов, например для отрезка: параллельный, перпендикулярный отрезок?
4. Какие объекты относятся к вспомогательным построениям? Какой командой удаляются эти построения?
5. Какие требования предъявляются к эскизу для создания модели кинематической операцией?
6. В каких документах Компас-График можно создавать виды?
7. Какая операция позволяет изменить исходное положение детали на новое?
8. Как проставить размер, на чертеже? Как отредактировать размерную надпись?
9. Как использовать библиотеку, если с ней установлен режим работы "меню"? С помощью какой команды можно отключить библиотеки?
10. Назначение режима предварительного просмотра документов? Как войти в режим предварительного просмотра? Как распечатать документы?

Задание 2.



Создайте плоскую параметрическую модель детали «Плита». Размеры l_1 и l_2 должны зависеть от размера L .



Задание 3.

Создайте пользовательскую библиотеку моделей "Типовые детали". Заполните её согласно таблице (размеры деталей произвольные).

Раздел	Пластины		Втулки	
Название модели	Простая	С отверстием	Простая	С проточкой
Содержание модели				

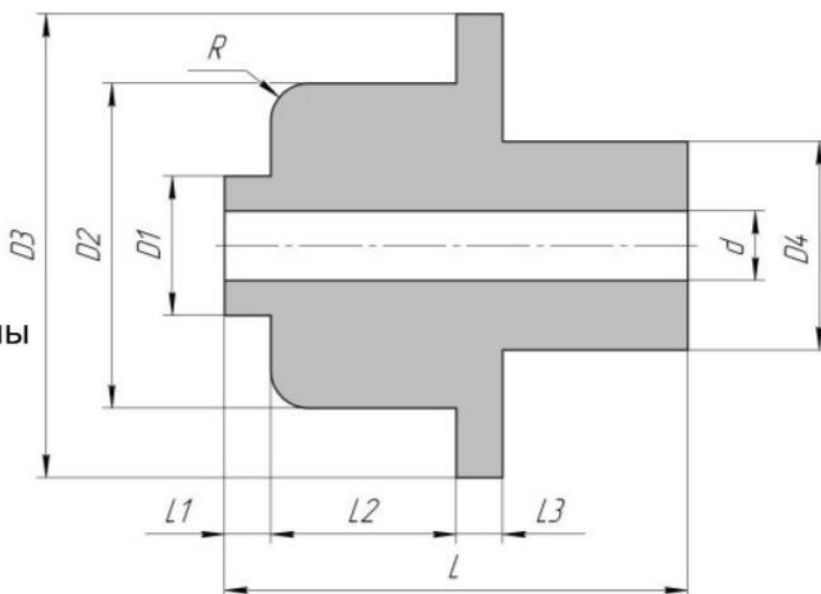
ВАРИАНТ 4.

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы:

1. Какие документы можно создавать в Компас-График?
2. Где располагается начало координат на чертеже, на фрагменте?
3. Изменяется ли масштаб изображения при выполнении команды Сдвиг?
4. Для чего используется режим Запомнить состояние? На какой панели располагается эта кнопка?
5. Какие параметры можно задавать при построении фасок, скруглений?
6. Какие требования предъявляются к эскизу для создания модели операцией по сечениям?
7. Сколько видов по умолчанию на новом чертеже? Как изменить параметры текущего вида?
8. С помощью, какой команды можно получить вторую половину детали?
9. Как вызвать команду линейный цепной размер, линейный размер от общей базы
10. Где хранятся данные о материалах? Какие режимы работы с библиотекой материалов Вы знаете?

Задание 2.

Создайте плоскую параметрическую модель детали «Втулка». Размер L должен зависеть от суммы размеров l_1 , l_2 и l_3 .



Задание 3.

Создайте пользовательскую библиотеку моделей "Типовые детали". Заполните её согласно таблице (размеры деталей произвольные).

Раздел	Втулки		Оси	
Название модели	Простая	С проточкой	Простая	С выступом
Содержание модели				

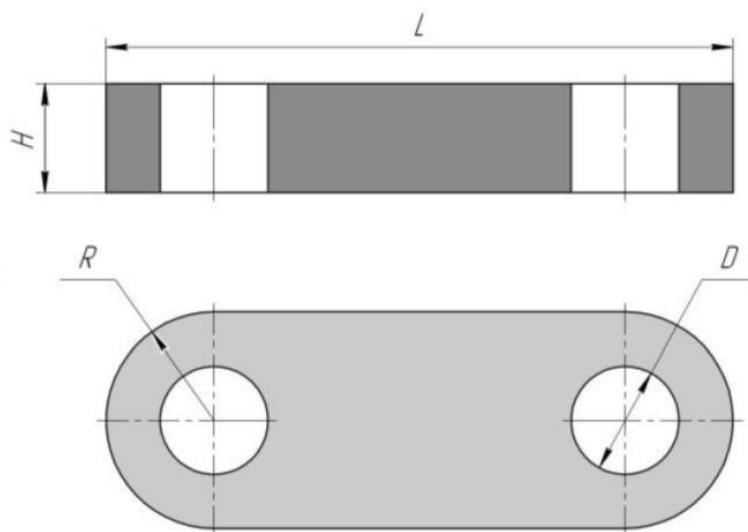
ВАРИАНТ 5.

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы:

1. В каких единицах по умолчанию измеряются угловые величины, расстояния между точками?
2. На какой панели осуществляется ввод параметров объектов при их построении или редактировании? Назовите способы ввода параметров объектов при их построении.
3. Для чего применяется выполнение чертежей по слоям? Каковы особенности выполнения чертежей по слоям?
4. Как определить положение отверстия на детали? на пластине?
5. Почему дерево модели занимает особое место при разработке эскиза и модели детали?
6. В каком виде нельзя изменять параметры? Какие состояния можно назначать для видов?
7. Какая команда редактирования позволяет получить увеличенную (уменьшенную) копию детали?
8. Как вывести размер на полку? Задать ручное размещение размерной надписи?
9. Как осуществляется управление библиотеками? Назначение и основные функции менеджера библиотек?
10. Спецификация. Условности и упрощения на сборочном чертеже.

Задание 2.

Создайте плоскую параметрическую модель детали «Опора». Размеры R , H и D должны зависеть от размера L .



Задание 3.

Создайте пользовательскую библиотеку моделей "Типовые детали". Заполните её согласно таблице (размеры деталей произвольные).

Раздел	Фланцы		Оси	
Название модели	Круглый	Прямоугольный	Простая	С выступом
Содержание модели				

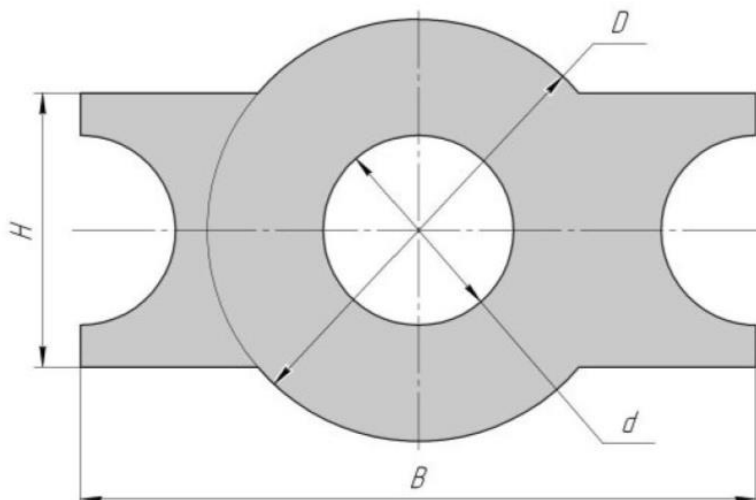
ВАРИАНТ 6.

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы:

1. С помощью какой комбинации клавиш курсор можно переместить в начало координат? Чему равен по умолчанию шаг курсора? Где располагается поле Шаг курсора?
2. В каких единицах по умолчанию измеряются угловые величины, расстояния между точками?
3. Объясните сущность ввода параметров объектов в predetermined порядке? Какие параметры объектов не являются predetermined?
4. Как устанавливаются локальные, глобальные привязки? В чём их различие?
5. Какие требования предъявляются к эскизу для выполнения операции выдавливания?
6. Что называется протоколом построений?
7. Назовите все способы удаления объектов.
8. С помощью, каких команд можно удалить часть объекта?
9. Как называется инструментальная панель, содержащая команды ввода текста, таблицы на поле чертежа?
10. Какие режимы работы с библиотеками можно использовать?

Задание 2.

Создайте плоскую параметрическую модель детали «Пластина». Размеры d и D должны зависеть от размеров H и L .



Задание 3.

Создайте пользовательскую библиотеку моделей "Типовые детали". Заполните её согласно таблице (размеры деталей произвольные).

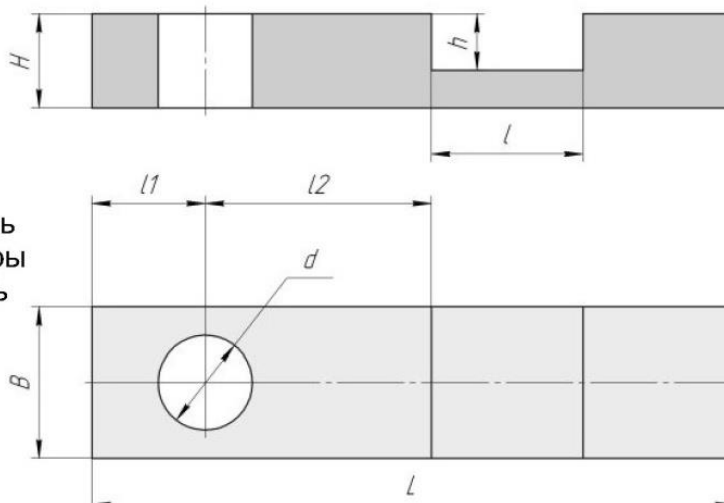
Раздел	Пластины		Фланцы	
Название модели	Простая	С отверстием	Круглый	Прямоугольный
Содержание модели				

ВАРИАНТ 7.

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы:

1. При выполнении команд *увеличить /уменьшить масштаб* во сколько раз по умолчанию изменяется масштаб? Что означает коэффициент масштабирования? Как его изменить?
2. Как подключить/отключить панели инструментов? Для чего служит панель параметризация?
3. Какими параметрами характеризуются отрезок, окружность, дуга, прямоугольник?
4. С помощью какой команды строятся осевые линии? На какой панели она находится?
5. Какие требования предъявляются к эскизу для выполнения операции вращения?
6. Что понимается под «Видом» в Компас-График? Какими параметрами обладают виды?
7. Как вызываются команды редактирования (поворот, сдвиг, масштабирование, симметрия)?
8. Как отредактировать штриховку, изменив ее стиль и затем очистить область от штриховки вокруг размера?
9. Как отредактировать структуру таблицы: добавить (удалить) строки, столбцы?
10. Как использовать библиотеку, если с ней установлен режим работы "меню"? С помощью какой команды можно отключить библиотеки?

Задание 2.



Создайте плоскую параметрическую модель детали «Опора». Размеры l_1 , l_2 и l должны зависеть от размера L .

Задание 3.

Создайте пользовательскую библиотеку моделей "Типовые детали".
Заполните её согласно таблице (размеры деталей произвольные).

<i>Раздел</i>	<i>Втулки</i>		<i>Сборочные элементы</i>	
<i>Название модели</i>	<i>Простая</i>	<i>С проточкой</i>	<i>Тяга</i>	<i>Брус</i>
<i>Содержание модели</i>				

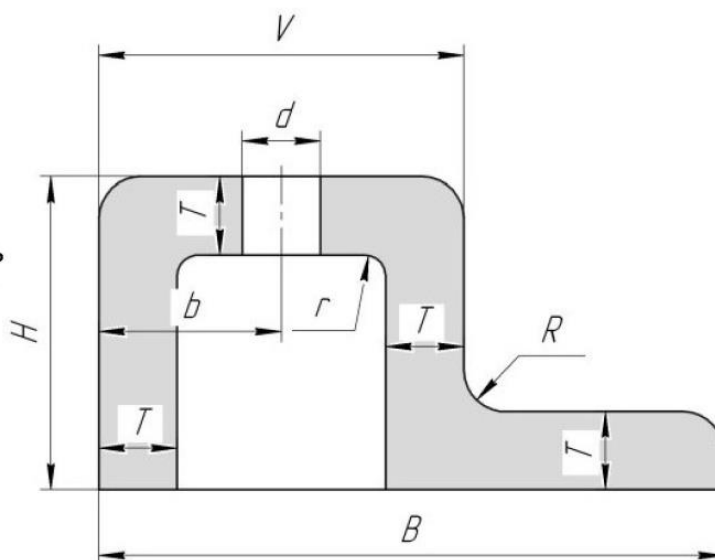
ВАРИАНТ 8.

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы:

1. Какие команды изменяют масштаб изображения на панели Вид?
2. Какие документы можно создавать в Компас-График?
3. На какой панели инструментов располагаются дополнительные команды ввода объектов, например для отрезка: параллельный, перпендикулярный отрезок?
4. Какие объекты относятся к вспомогательным построениям? Какой командой удаляются эти построения?
5. Какие требования предъявляются к эскизу для создания модели кинематической операцией?
6. В каких документах Компас-График можно создавать виды?
7. Какая операция позволяет изменить исходное положение детали на новое?
8. Как проставить размер, на чертеже? Как отредактировать размерную надпись?
9. Как активизировать основную надпись? Как добавить в текстовую надпись дробь, другие знаки?
10. Назначение режима предварительного просмотра документов? Как войти в режим предварительного просмотра? Как распечатать документы?

Задание 2.

Создайте плоскую параметрическую модель детали «Опора». Размер T должен зависеть от размеров H и B .



Задание 3.

Создайте пользовательскую библиотеку моделей "Типовые детали". Заполните её согласно таблице (размеры деталей произвольные).

Раздел	Втулки		Сборочные элементы	
Название модели	Простая	С проточкой	Направляющая	Колодка
Содержание модели				

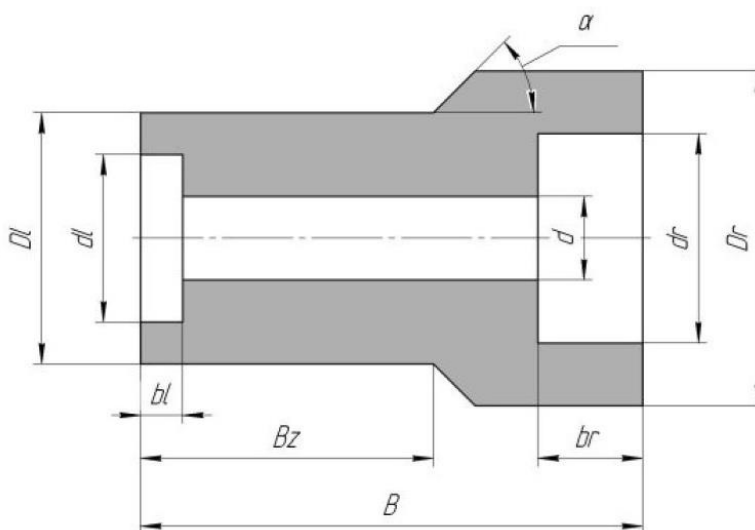
ВАРИАНТ 9.

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы:

1. Где располагается начало координат на чертеже, на фрагменте?
2. Изменяется ли масштаб изображения при выполнении команды Сдвиг?
3. Для чего используется режим Запомнить состояние? На какой панели располагается эта кнопка?
4. Какие параметры можно задавать при построении фасок, скруглений?
5. Какие требования предъявляются к эскизу для создания модели операцией по сечениям?
6. Сколько видов по умолчанию на новом чертеже? Как изменить параметры текущего вида?
7. С помощью, какой команды можно получить вторую половину детали?
8. Как вызвать команду линейный цепной размер, линейный размер от общей базы?
9. Где хранятся данные о материалах? Какие режимы работы с библиотекой материалов Вы знаете?
10. Основные возможности по размещению документов на поле вывода

Задание 2.

Создайте плоскую параметрическую модель детали «Втулка». Размеры d_l и d_r должны зависеть от размеров D_l и D_r соответственно.



Задание 3.

Создайте пользовательскую библиотеку моделей "Типовые детали". Заполните её согласно таблице (размеры деталей произвольные).

Раздел	Пластины		Сборочные элементы	
Название модели	Простая	С отверстием	Тяга	Брус
Содержание модели				

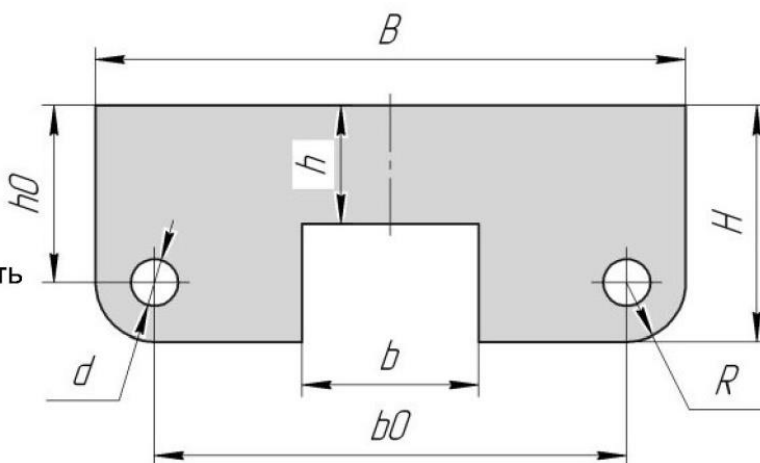
ВАРИАНТ 10.

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы:

1. На какой панели осуществляется ввод параметров объектов при их построении или редактировании? Назовите способы ввода параметров объектов при их построении.
2. В каких единицах по умолчанию измеряются угловые величины, расстояния между точками
3. Для чего применяется выполнение чертежей по слоям? Каковы особенности выполнения чертежей по слоям?
4. Как определить положение отверстия на детали? на пластине?
5. Почему дерево модели занимает особое место при разработке эскиза и модели детали?
6. В каком виде нельзя изменять параметры? Какие состояния можно назначать для видов?
7. Какая команда редактирования позволяет получить увеличенную (уменьшенную) копию детали?
8. Как вывести размер на полку? Задать ручное размещение размерной надписи?
9. Как осуществляется управление библиотеками? Назначение и основные функции менеджера библиотек.
10. Спецификация. Условности и упрощения на сборочном чертеже.

Задание 2.

Создайте плоскую параметрическую модель детали «Пластина». Размеры $b0$ и $h0$ должны зависеть от размеров B и H соответственно.



Задание 3.

Создайте пользовательскую библиотеку моделей "Типовые детали". Заполните её согласно таблице (размеры деталей произвольные).

Раздел	Втулки		Сборочные элементы	
Название модели	Простая	С проточкой	Направляющая	Тяга
Содержание модели				

Литература

Основная литература

- 1 Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования: учебное пособие. Минск: Высшая школа, 2013. 221 с.
- 2 Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учебное пособие для СПО. М.: Академия, 2011. 224 с.
- 3 Бунаков П.Ю., Широких Э.В.: Сквозное проектирование в машиностроении: учебное пособие. М.: ДМК Пресс, 2011. 120 с.

Дополнительная литература

- 4 Азбука Компас-График: электронное учебное пособие, АСКОН, 2016 (<http://ascon.ru>)
- 5 Азбука Компас-3D: электронное учебное пособие, АСКОН, 2016 (<http://ascon.ru>)