

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение студентом теории изображения изделий. Приобретение знаний и умений по составлению и оформлению чертежей различных изделий, в том числе с использованием средств компьютерной графики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: Начертательная геометрия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Основы автоматизации проектирования, Электронные промышленные устройства, Робототехника.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.4. Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации	Знать: - принципы графического изображения деталей, узлов; - методы разработки чертежей деталей и сборочных единиц средствами компьютерной графики; - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;
		Уметь: - разрабатывать эскизы и чертежи деталей по натурным образцам; - выполнять чертежи отдельных деталей по сборочным чертежам; - оформлять замыслы технических решений в виде чертежей.
		Владеть: - навыком работы с технической документацией, в том числе, с применением средств САПР; - навыком работы с технической литературой и справочниками;

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
M1	Пр - 1	ЕСКД. Геометрические построения. АксонOMETрические проекции. Проекционное черчение ГОСТ 2.305-2008.	2	2	-	-	-
M1	Ср -1	Выполнить чертежи деталей, имеющих уклоны и сопряжения	2	8	2		Ср -1. Построения геометрические. Формат А4.
M1	Ср -2	Выполнить прямоугольную изометрию детали.	2	8	2		Ср- 2. Прямоугольная изометрия. Формат А4.
M1	Ср -3	По аксонOMETрическому изображению выполнить три вида детали с полезными разрезами	2	12	2		Ср -3. Проекционное черчение. Формат А3.
M1	Пр - 2	Неразъемные и разъемные способы соединения деталей. Резьбы. Резьбовые соединения. Чертежи и эскизы деталей. Устройство и составные части сборочной единицы. Эскизы сборочной единицы. Обмер детали.	2	2			
M1	Ср - 4	Начертить и обозначить резьбу на стержне, в отверстии и в соединении.	2	6	2		Ср -4. Изображение и обозначение резьбы. Формат А4.

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
M1	Ср - 5	Выполнить упрощенное и условное изображение болтового соединения.	2	7	1		Ср -5. Изображение болтового соединения. Формат А4.
M1	Ср - 6	Выполнить упрощенное и условное изображение шпилечного соединения.	2	7	1		Ср -6. Изображение шпилечного соединения. Формат А4.
M2	Ср - 7	По наглядному изображению выполнить рабочий чертеж детали Крышка.	2	20	2		Ср -7. Крышка, формат А4.
M2	Ср - 8	По данному чертежу выполнить рабочий чертеж зубчатого колеса.	2	10	2		Ср -8. Рабочий чертеж зубчатого колеса ГОСТ 2.402-68.
M2	Ср - 9	По данному чертежу выполнить рабочий чертеж шлицевого вала.	2	10	2		Ср -9. Рабочий чертеж шлицевого вала. Формат А4.
M2	Пр - 3	Сборочный чертёж ГОСТ 2.109-73. Правила и упрощения при выполнении сборочного чертежа. Спецификация, основные разделы. Детализация сборочной единицы.	2	2	-	-	-
M2	Ср – 10	Самостоятельное выполнение графической работы по теме СБ и СП.	2	22	4	-	Ср – 10. Чертеж, спецификация сборочного узла. Формат А4.

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М2	Ср – 11	Самостоятельное выполнение графической работы. Выполнить чертежи двух деталей по сборочному чертежу. Тема «Деталирование».	2	24	-	-	Ср – 11. Чертежи двух деталей, на форматах А4. А4
	ПА	Промежуточная аттестация	2	0,25	-	-	-
	Контроль	Самостоятельное изучение теоретического материала для подготовки к зачету.	2	3,75	-	-	-
Итого:				144			

Схема расчета итогового балла -Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используются дистанционные образовательные технологии.

Курс инженерной графики разбит на 2 модуля. Учебный материал по модулю включает в себя как теоретическую, так и практическую части. Модуль – логически завершенная часть учебного материала, которая контролируется выполнением графических заданий и тестированием.

6. Методические указания по освоению дисциплины

1. Для ознакомления с дисциплиной представлена видеозапись вводной лекции по инженерной графике. Студент самостоятельно изучает на платформе Росдистанта электронный учебник по дисциплине, отвечает на вопросы промежуточного тестирования.
2. Для освоения практических задач курса проводятся 2 вебинара по расписанию. Вопросы преподавателю курса можно задать в чате вебинара, а также в форуме по данной дисциплине.
3. Самостоятельно студент выполняет комплекс графических заданий. Для успешной самостоятельной работы студента разработаны соответствующие учебно-методические материалы.
4. Дополнительные баллы студент может набрать за прохождение анкеты.
5. После изучения курса и выполнения указанных заданий студент проходит итоговое тестирование.

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы итогового контроля по дисциплине

Семестр 2

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Форматы. Размеры форматов А4, А3, А2. Расположение формата А4. ГОСТ 2.301-2014.
2	Типы линии, ГОСТ 2.303-2008.
3	Шрифты чертежные, ГОСТ 2.304-81. Основная надпись.
4	Изображение материалов на чертеже.
5	Уклоны. Конусность. Размеры, необходимые для ее определения. Сопряжения.
6	Виды (основные, дополнительные, местные).
7	Разрезы. Простые и сложные. Ступенчатые и ломаные.
8	Сечения. Наложённые и выносные. Различие разреза и сечения.
9	Выносные элементы.
10	Нанесение штриховки на чертежах.
11	Резьбы. Основные параметры резьбы.
12	Изображение резьбы по ГОСТ 2.311-68
13	Крепежные и крепежно-уплотнительные резьбы и их обозначение.
14	Ходовые резьбы и их обозначение.
15	Резьбовые соединения. Стандартные резьбовые детали.
16	Основные требования к рабочим чертежам.
17	Рабочие чертежи и эскизы деталей.
18	Понятия об изделиях. ГОСТ 2.101-2016.

19	Виды и комплектность конструкторской документации. ГОСТ 2.102-2013.
20	Стадии разработки конструкторской документации. ГОСТ 2.103-2013.
21	Составления рабочего чертежа деталей. ГОСТ 2.109-2013.
22	Размеры сопрягаемые и свободные на рабочем чертеже детали.
23	Базовые поверхности на рабочем чертеже детали.
24	Цепной способ простановки размеров.
25	Координатный способ простановки размеров.
26	Комбинированный способ простановки размеров.
27	Указания к нанесению размеров.
28	Последовательность выполнения эскиза детали.
29	Чертежи типовых деталей (зубчатое колесо, вал).
30	Три основных вида зубчатых передач.
31	Основные параметры зубчатого колеса.
32	Модуль зубчатого зацепления.
33	Последовательность выполнения зубчатого колеса.
34	Правила изображение зубчатого колеса. ГОСТ 2.402-68.
35	Шлицевые соединения. Профиль зуба.
36	Шпоночные соединения. Шпонки призматические, ГОСТ 23360-78
37	Шпоночные соединения. Шпонки сегментные, ГОСТ 24071-97
38	Шпоночные соединения. Шпонки клиновые.
39	Условное изображение и обозначение шлицевых соединений.
40	Сборочный чертеж и основные требования к выполнению сбор, чертежа. ГОСТ 2.108-68.
41	Какие мелкие элементы допускается не показывать на сборочном чертеже.
42	Какие детали показываются не рассеченными на сборочном чертеже.
43	Правила и упрощения при выполнении сборочного чертежа.
44	Штриховка сопрягаемых деталей на сборочном чертеже.
45	Последовательность выполнения сборочного чертежа.
46	Нанесение размеров на сборочном чертеже.
47	Габаритные размеры на сборочном чертеже.
48	Установочные и присоединительные размеры на сборочном чертеже.
49	Эксплуатационные размеры на сборочном чертеже.
50	Формирование номеров позиций на сборочном чертеже.
51	Заполнение спецификации.
52	Основные разделы спецификации.
53	Раздел – документация.
54	Раздел – сборочные единицы.
55	Раздел – детали.
56	Раздел – стандартные изделия.
57	Раздел – прочие изделия.
58	Раздел – материалы.
59	Нанесение номеров позиций.
60	Шрифт номера позиций.
61	Расположение номеров позиций относительно основной надписи.
62	Заполнение основной надписи на сборочном чертеже.

7.2 Практические задания для аттестационного мероприятия в формате видеоконференцсвязи (ВКС)

Для получения оценки во время аттестационного мероприятия в формате видеоконференцсвязи (ВКС) по дисциплине «Инженерная графика» студенты должны выполнить графические задания в рабочей тетради по основным темам дисциплины. Графические задания – задачи, решение которых выполняется вручную на распечатанных листах рабочей тетради. Все страницы тетради по завершении работы следует отсканировать (сфотографировать) с высоким качеством изображения и загрузить на проверку в папку «Практические задания» по дисциплине «Инженерная графика» в системе «Росдистант» в формате pdf, объединив в один документ все страницы тетради.

Рабочая тетрадь представлена в Приложении.

Электронная версия работы предоставляется на проверку преподавателю, оригинал необходимо иметь студенту во время проведения аттестационного мероприятия в формате видеоконференцсвязи (ВКС).

7.3 Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	55 – 100
		«не зачтено»	0 – 54

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Виткалов, В. Г.	Сборочный чертеж. Деталирование сборочной единицы : электронное учебное пособие / В. Г. Виткалов, Т. А. Варенцова, И. А. Живоглядова ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 104 с. : ил. - Глоссарий: с. 80. - Прил.: с. 81-104. - Библиогр.: с. 78-79. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1479-4. - Текст : электронный.	учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ
2	Грачева, С. В.	Чертежи и эскизы деталей : электронное учебное пособие / С. В. Грачева, И. А. Живоглядова ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 184 с. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ.	учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ
3	Егоров, А. Г.	Основные правила оформления чертежей. Геометрические построения : электронное учебное пособие / А. Г. Егоров ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 59 с. - Глоссарий: с. 57-59. - Библиогр.: с. 56. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1481-7. - Текст : электронный.	учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ
4	Егоров, А. Г.	Резьбы и резьбовые соединения :	учебное пособие	2020	Репозиторий

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		электронное учебное пособие / А. Г. Егоров ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2020. - 57 с. : ил. - Глоссарий: с. 48-50. - Прил.: с. 51-57. - Библиогр.: с. 47. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1506-7. - Текст : электронный.			ТГУ
5	Петрова, В.В.	Проекционное черчение, аксонометрия, наклонное сечение : электронное учебное пособие / В. В. Петрова ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2021. - 99 с. : ил. - Глоссарий: с. 97-99. - Библиогр.: с. 94-96. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1553-1. - Текст : электронный.	учебное пособие	2021	Репозиторий ТГУ
6	Сорокин Н. П.	Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. - Изд. 6-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 392 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/book/168928 (дата обращения: 29.11.2021). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". - ISBN 978-5-8114-0525-1. - Текст : электронный.	Учебник	2021	ЭБС "Лань"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Панасенко, В. Е.	Инженерная графика : учеб. пособие / В. Е. Панасенко. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 168 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/book/108466 (дата обращения: 05.03.2020). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". - ISBN 978-5-8114-3135-9. - Текст : электронный.	учебное пособие	2018	ЭБС "Лань"
2	Чекмарев, А. А.	Инженерная графика : машиностроительное черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 396 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/983560 (дата обращения: 07.02.2020) . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM". - ISBN 978-5-16-013447-5. - Текст : электронный.	учебник	2019	ЭБС "ZNANIUM.COM"

ПРИЛОЖЕНИЕ

«Рабочая тетрадь по инженерной графике»

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Студент _____

Группа _____

Преподаватель _____

СОДЕРЖАНИЕ

Модуль №5. Проекционное черчение.....	4
Модуль №6. Рабочий чертеж детали.....	10
Модуль №7. Сборочный чертеж, детализование.....	23

Модуль 5.

Проекционное черчение

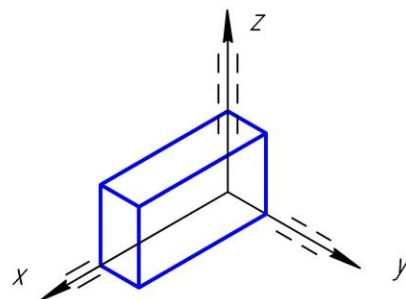
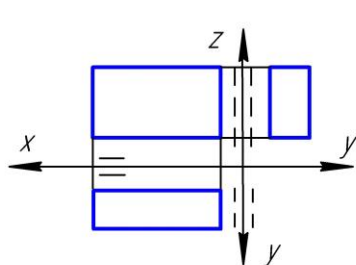
Правила и рекомендации по выполнению изображений (виды, разрезы, сечения) на чертеже установлены ГОСТ 2.305–68.

А как построить линии пересечения поверхностей геометрических тел?

Для этого необходимо вспомнить модуль 3 "Позиционные задачи."

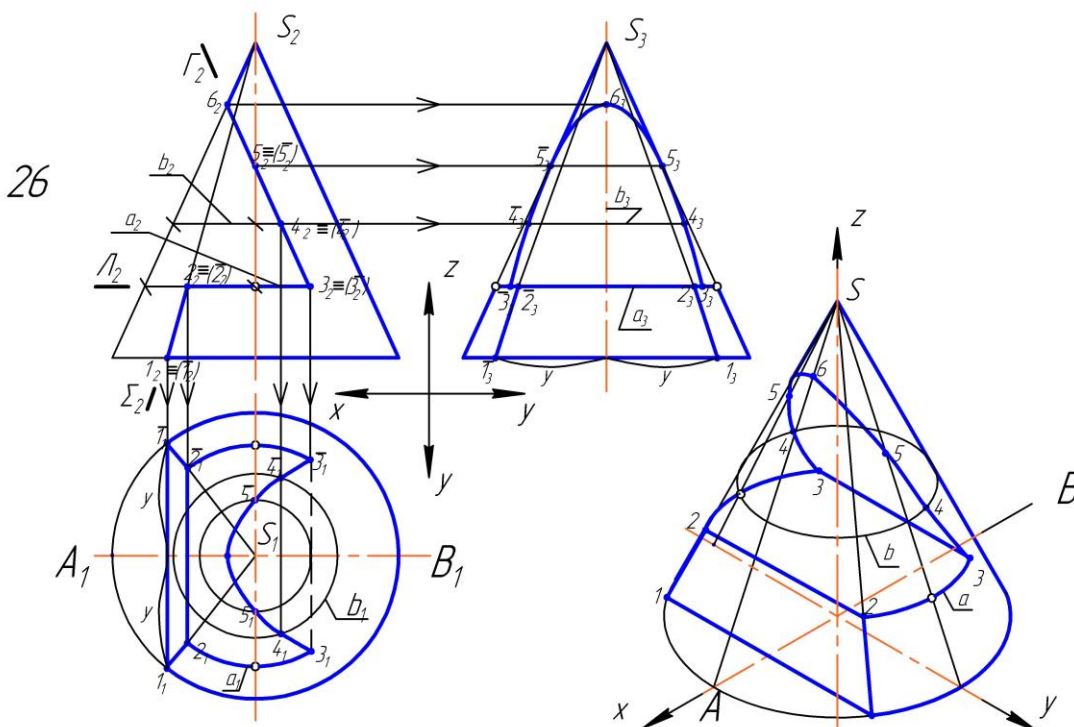
1) Рассмотрим примеры построения линий пересечения (1 и 2 ГПЗ по первому и второму алгоритмам) некоторых геометрических тел при выполнении их видов, разрезов и аксонометрических проекций.

2) При построении аксонометрических проекций особое внимание необходимо обратить на положение составных элементов предмета (прямых, плоскостей, поверхностей вращения и т. д.) относительно аксонометрических осей. Например: если прямая параллельна оси X на плоском изображении, то она параллельна оси X и на аксонометрической проекции.

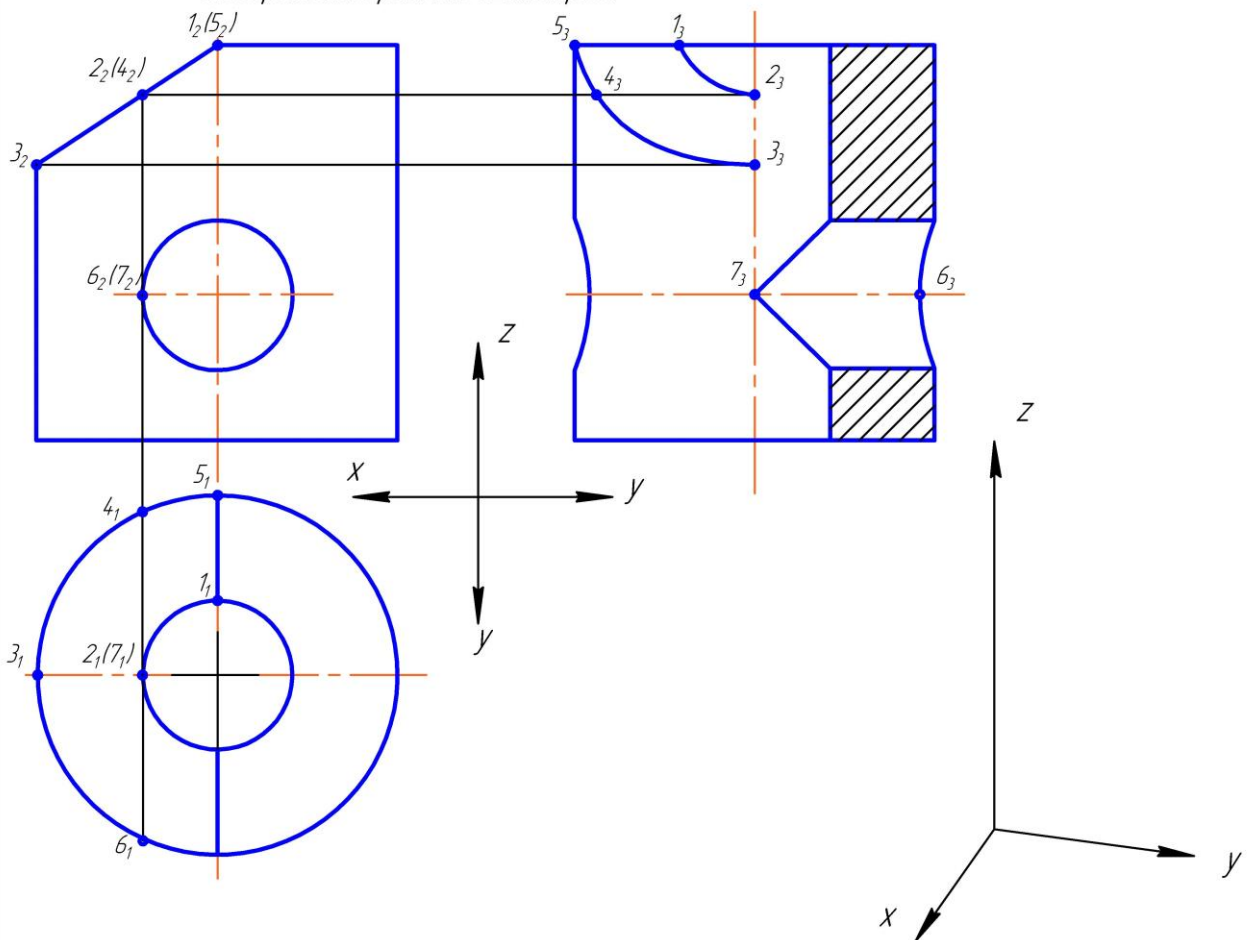


Примеры выполнения:

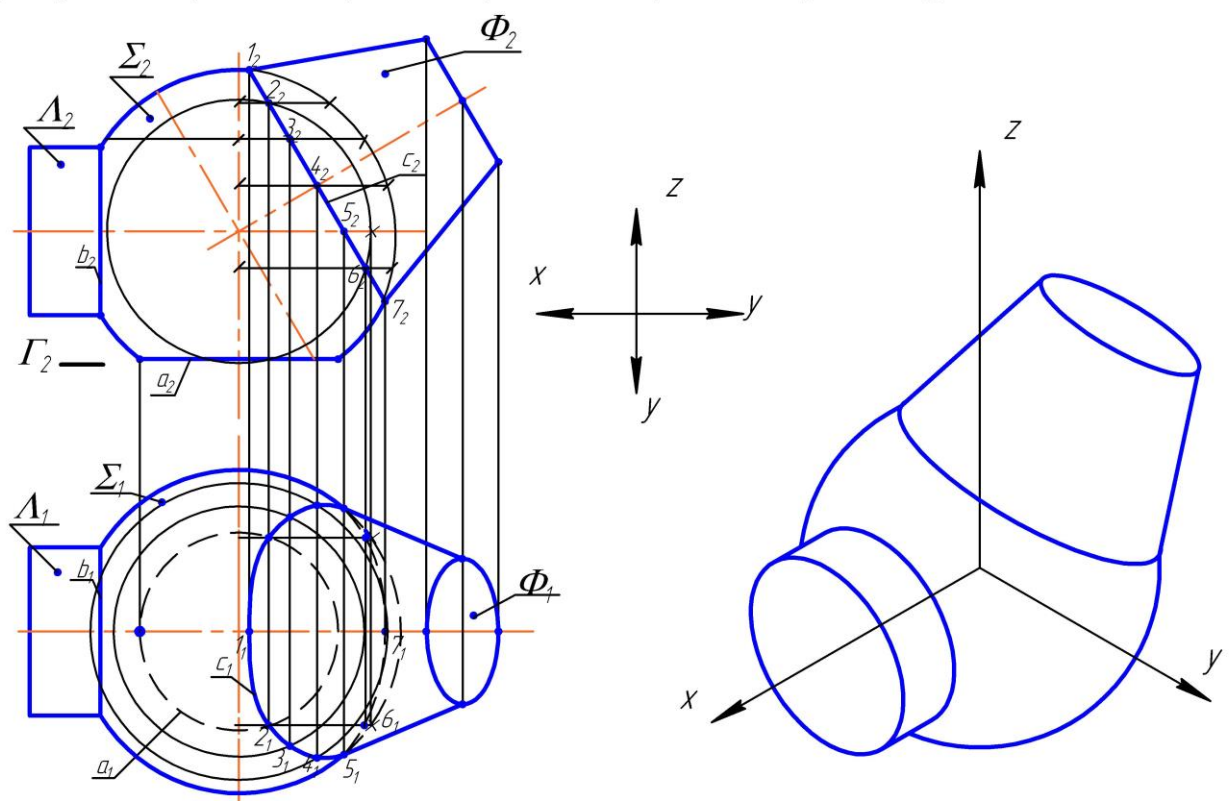
Пример 1. Построить три проекции конуса с вырезом и его аксонометрическую проекцию.



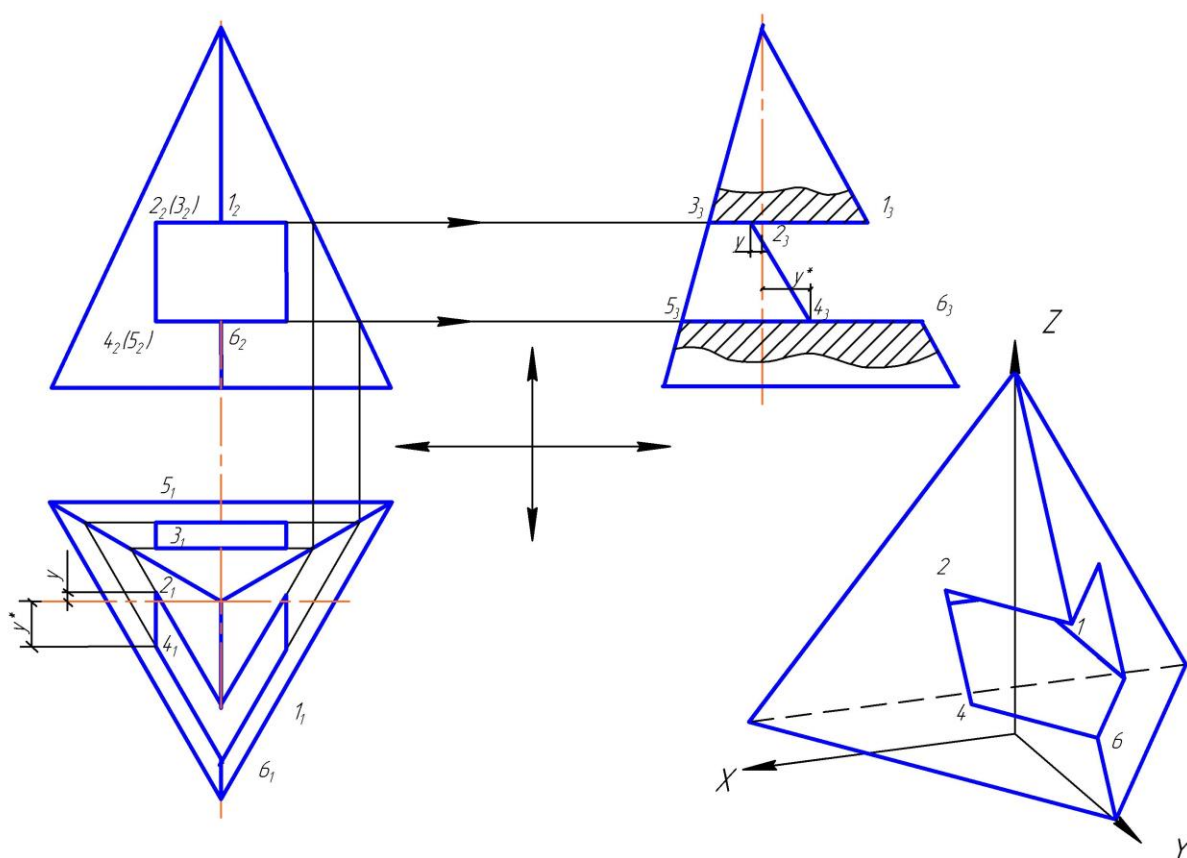
Пример 2 Построить три проекции цилиндра с двумя взаимно перпендикулярными отверстиями равных диаметров.



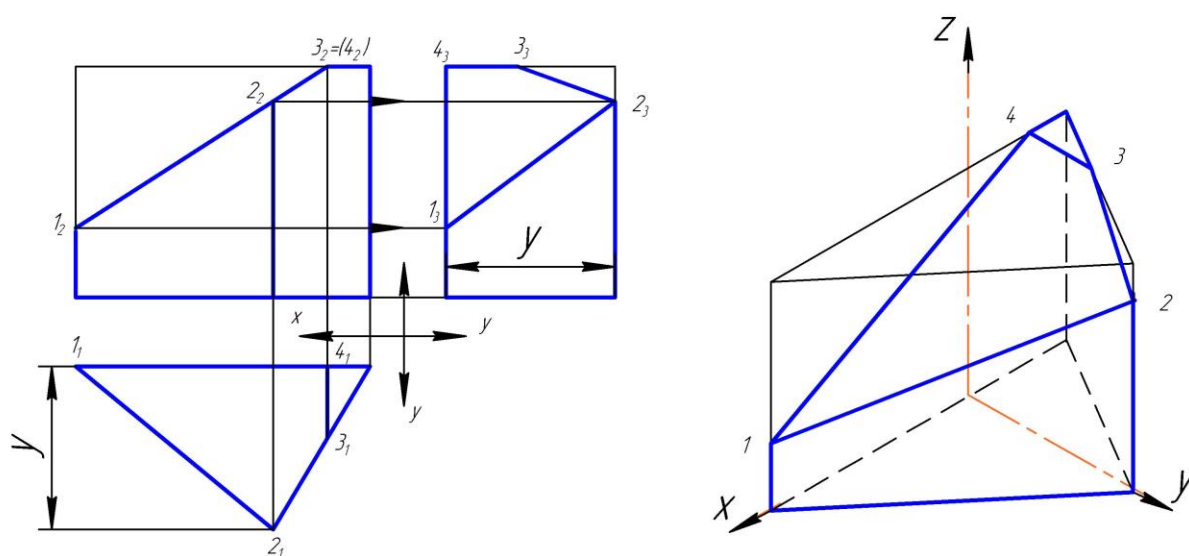
Пример 3 Построить две проекции пересечения шара с цилиндром и конусом.



Пример 4. Построить три проекции пирамиды со сквозным призматическим отверстием и диметрическую проекцию.

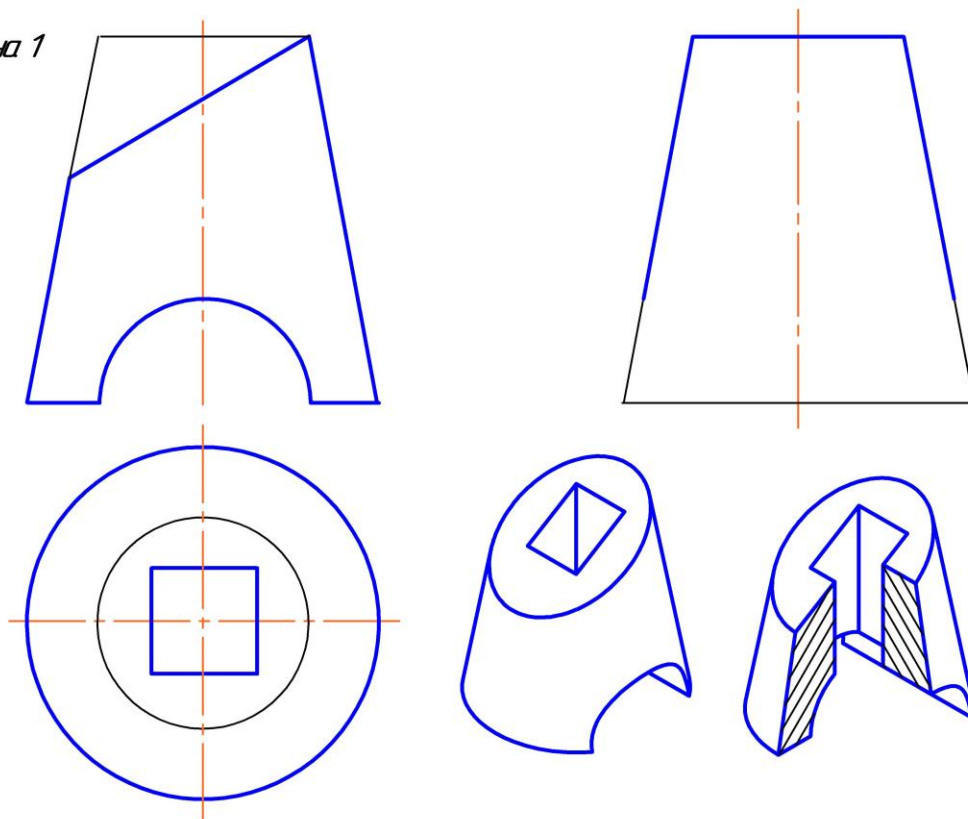


Пример 5. Построить три проекции усеченной призмы и аксонометрическую проекцию.

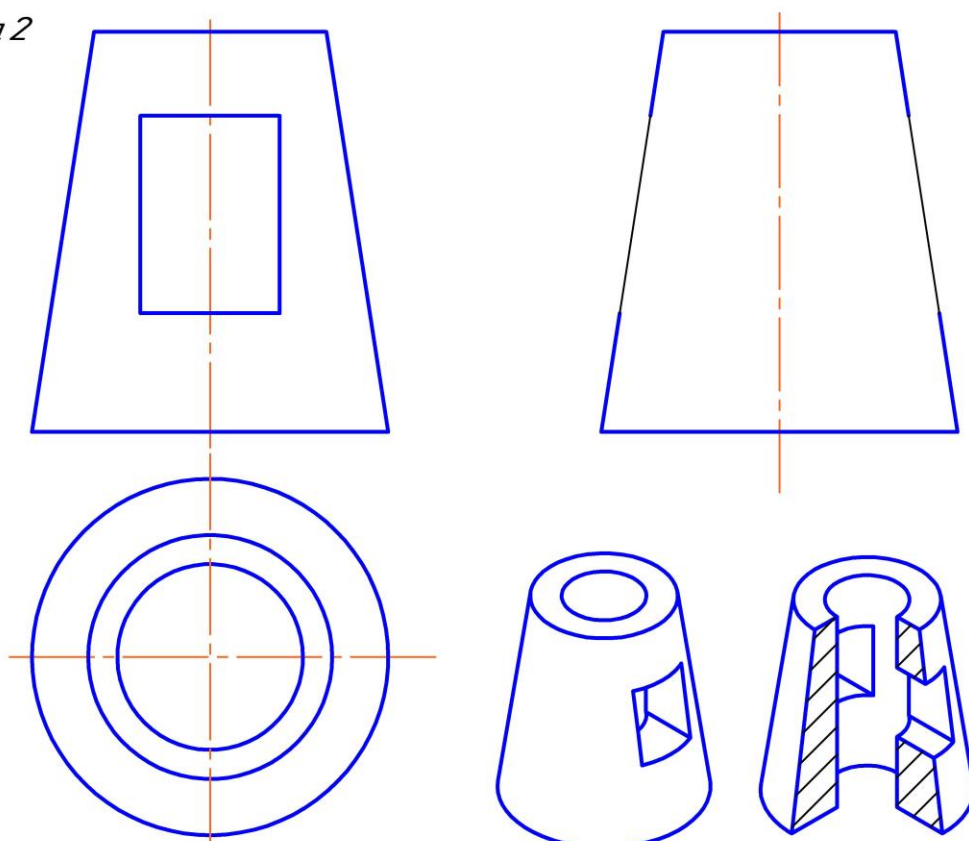


Достроить изображения видов предмета, выполнить полезные разрезы, построить линии пересечения

Задача 1

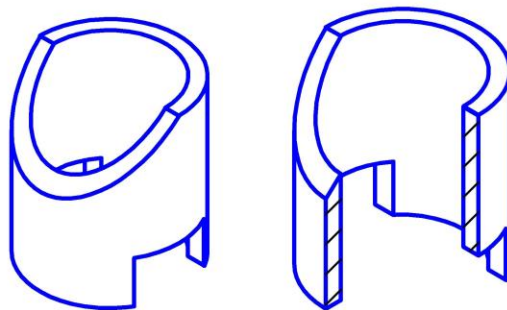
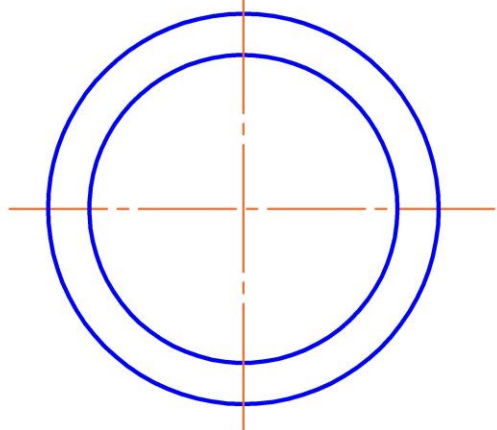
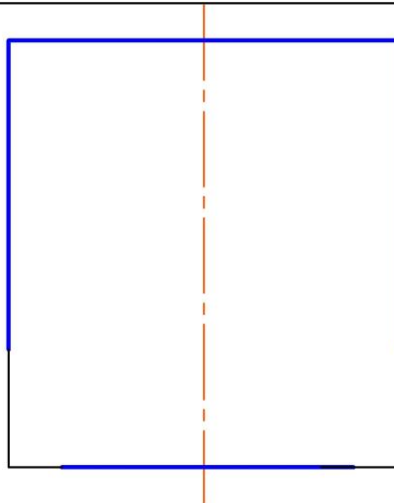
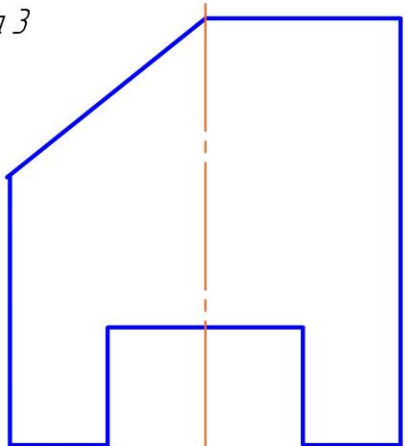


Задача 2

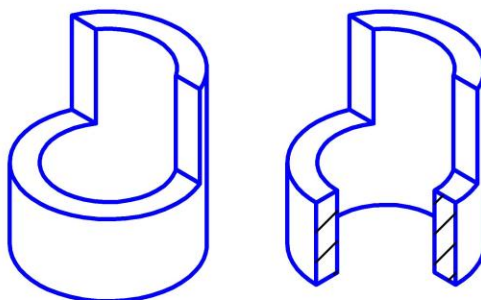
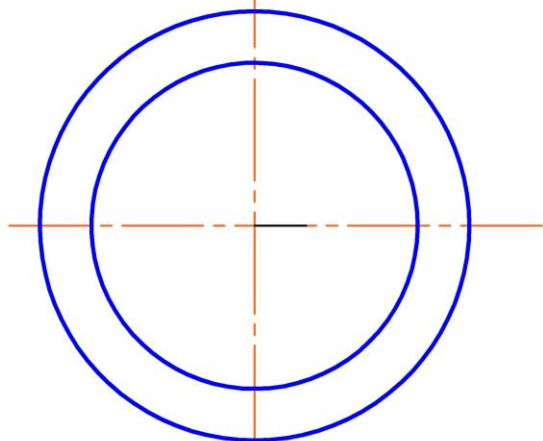
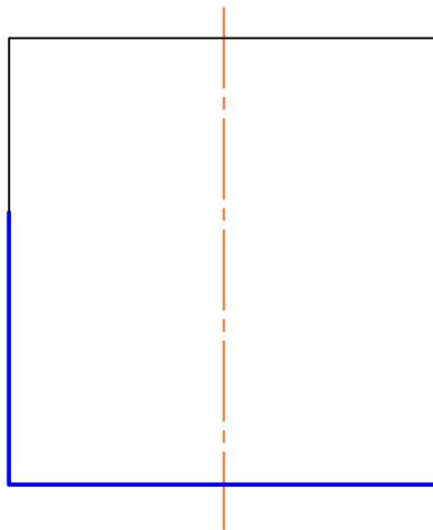
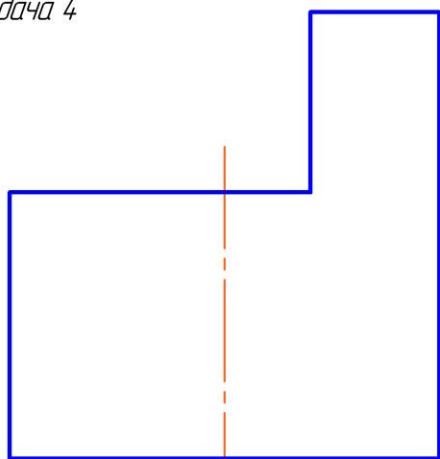


Задача 3

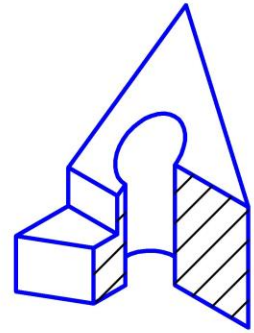
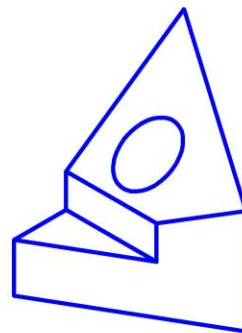
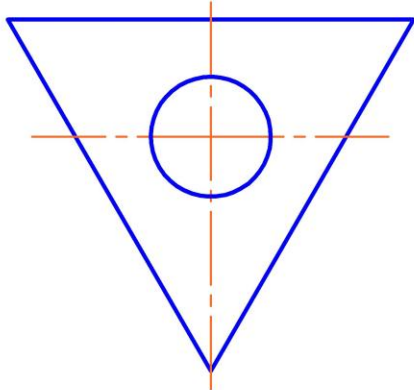
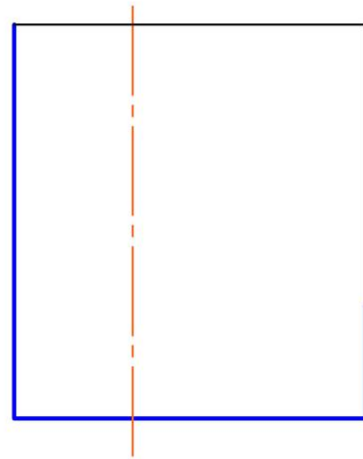
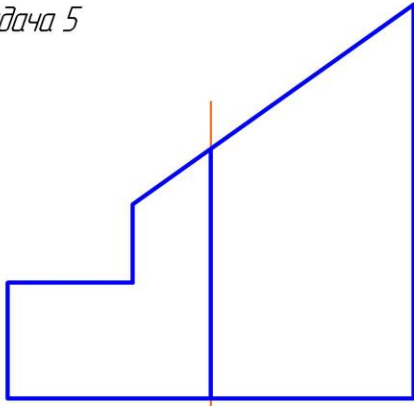
8



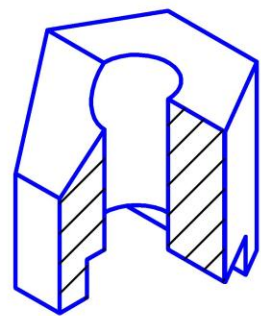
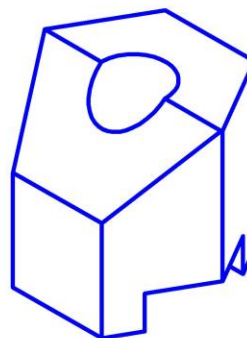
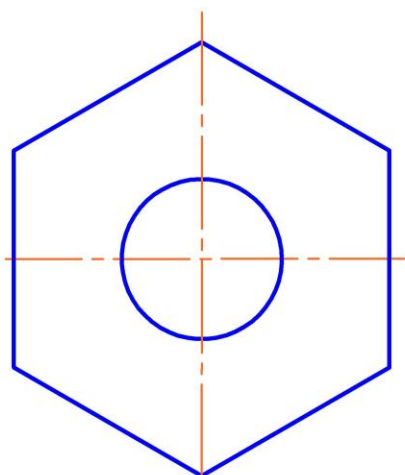
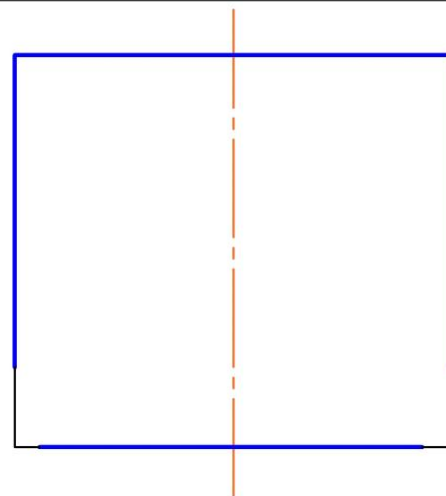
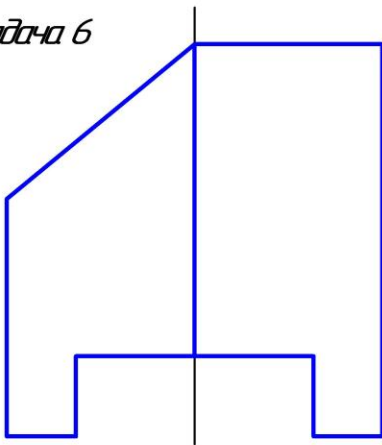
Задача 4



Задача 5

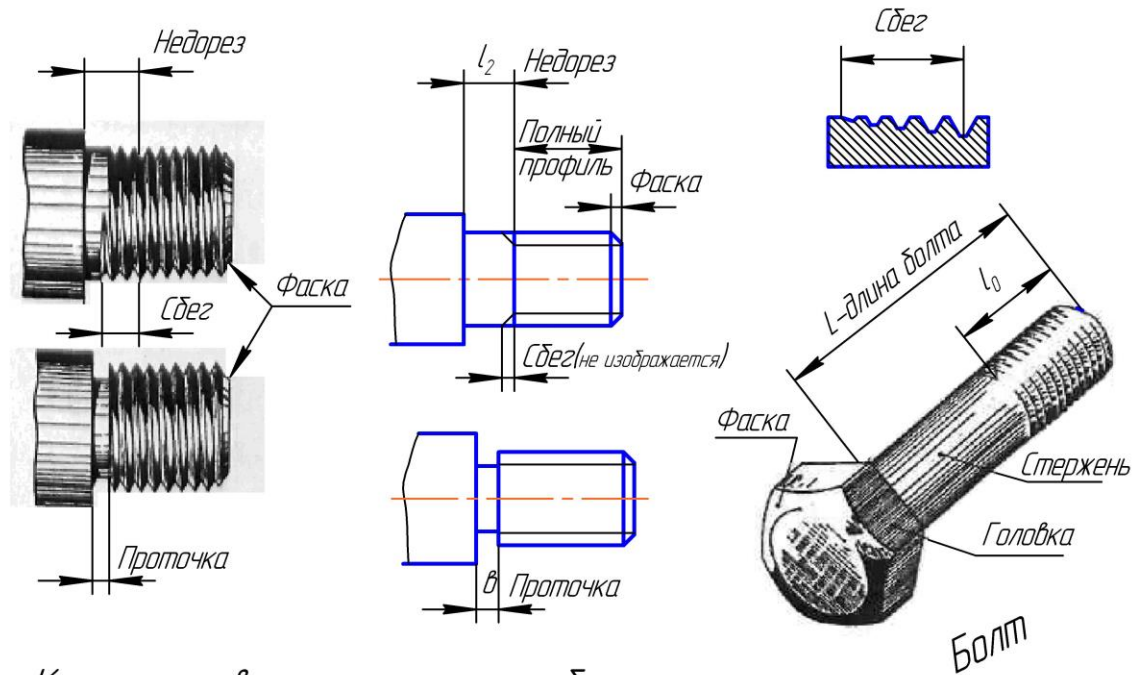


Задача 6

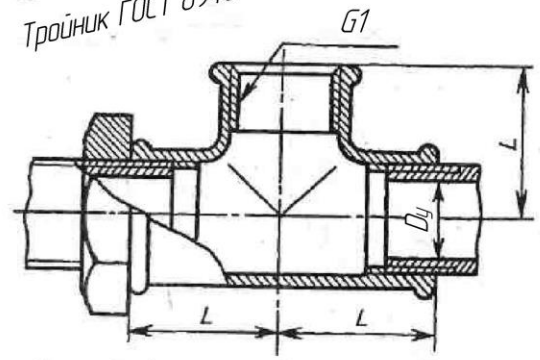


Модуль 6.

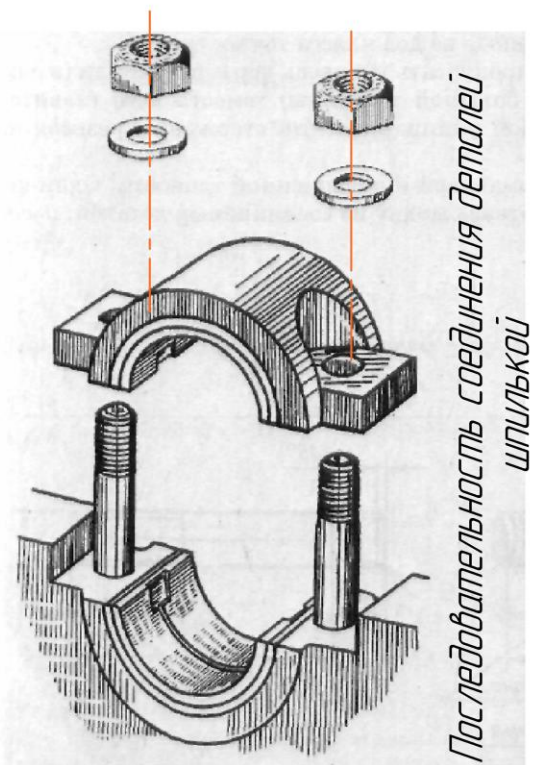
Резьба. Резьбовые соединения. Эскиз зубчатого колеса.
Эскиз вала. Эскиз крышки



Конструктивные элементы резьбы

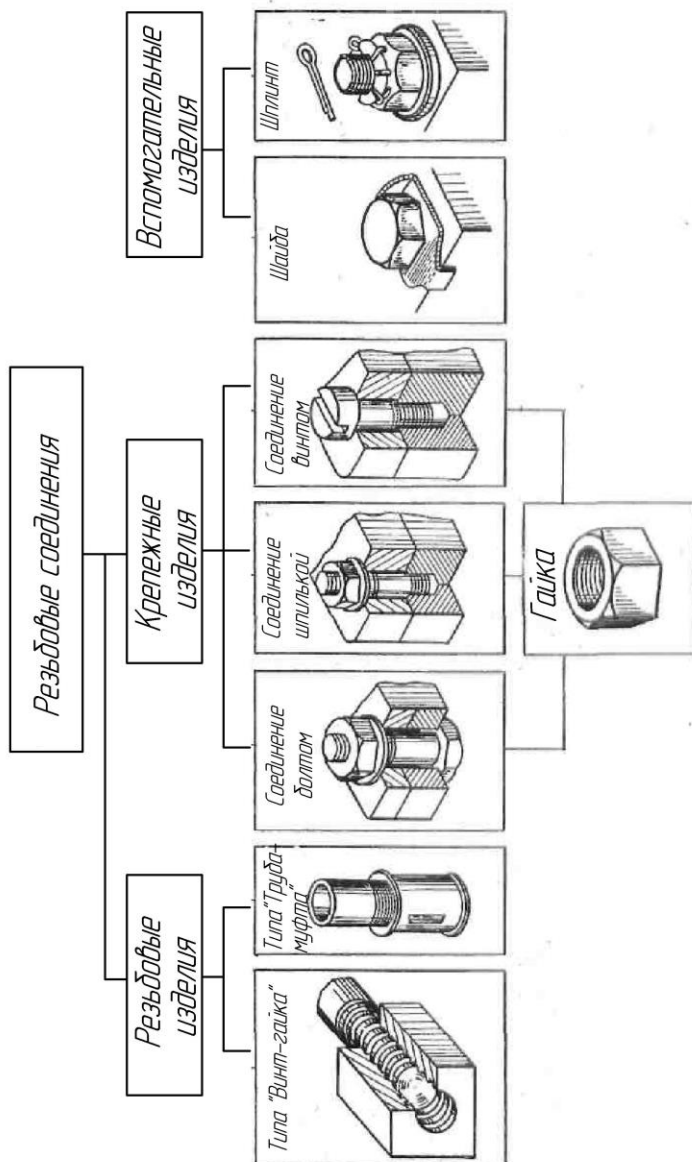


Резьбовые трубные соединения



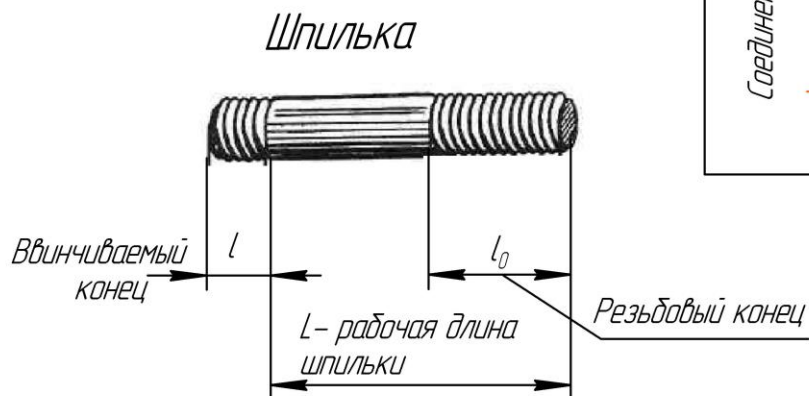
Последовательность соединения деталей шпилькой

Резьбовые соединения

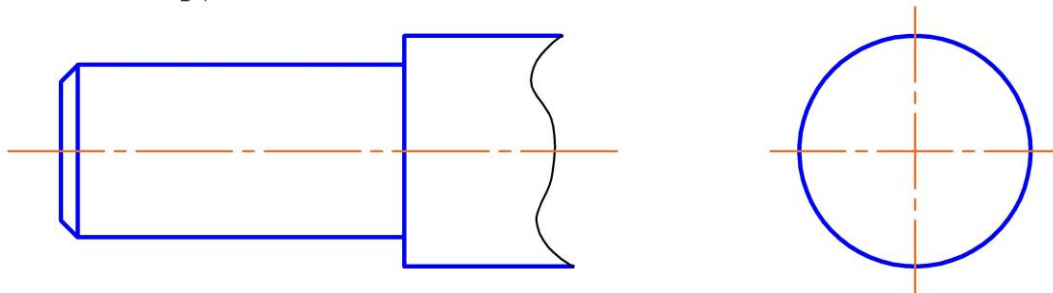


Изображение резьбовых соединений

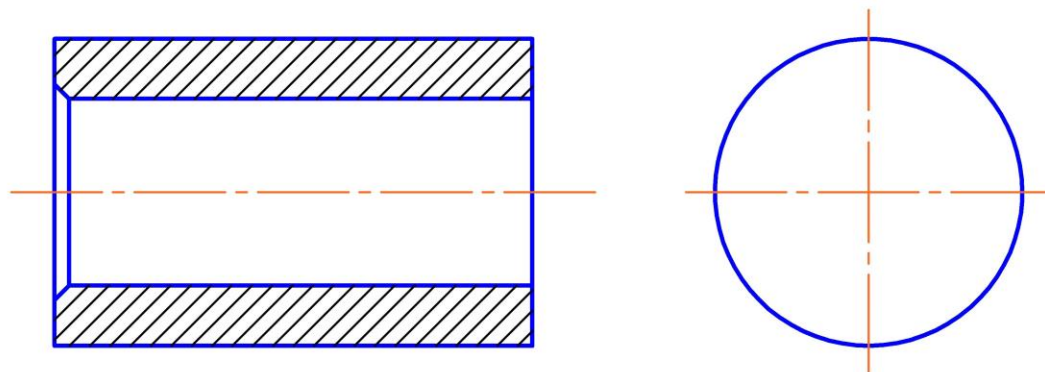
	Упрощенное изображение	Условное изображение	
		в разрезе	на виде
Соединение болтом			
Соединение винтом			
Соединение шпилькой			



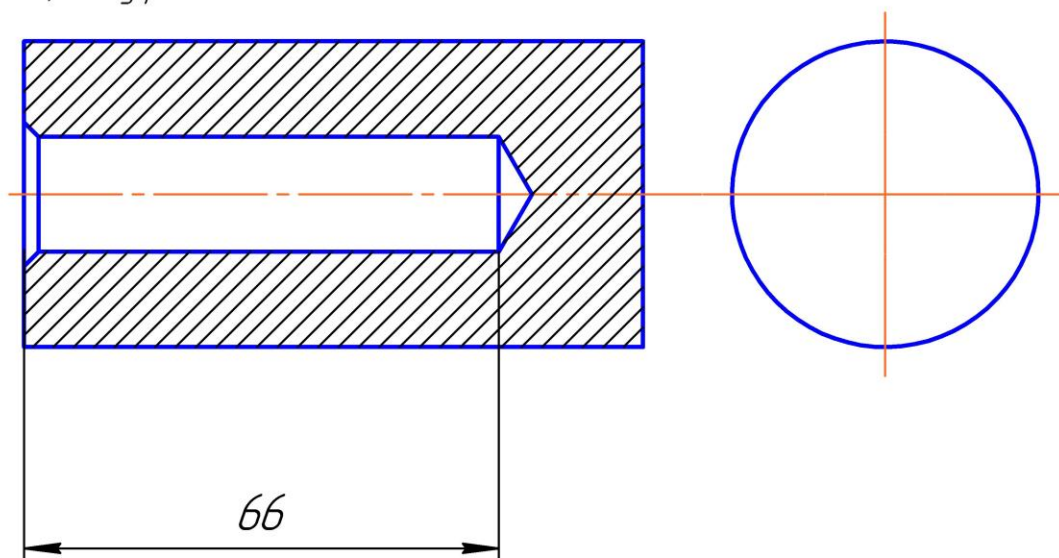
Задача 1 Начертить и обозначить резьбу на стержне, проставить размеры фаски и длину резьбы. Резьба метрическая, наружный диаметр 24 мм, шаг крупный, резьба левая. Размер фаски по ГОСТ 10549-80, длину резьбы задать 40 мм.



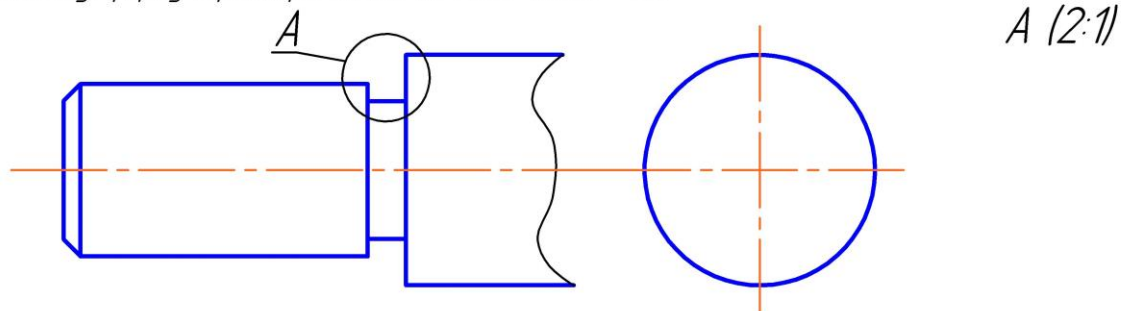
Задача 2 Начертить и обозначить резьбу в сквозном отверстии. Проставить размеры фаски и длину резьбы. Резьба трапецевидальная, наружный диаметр 30 мм, шаг 3, число заходов 4. Размер фаски по ГОСТ 10549-80.



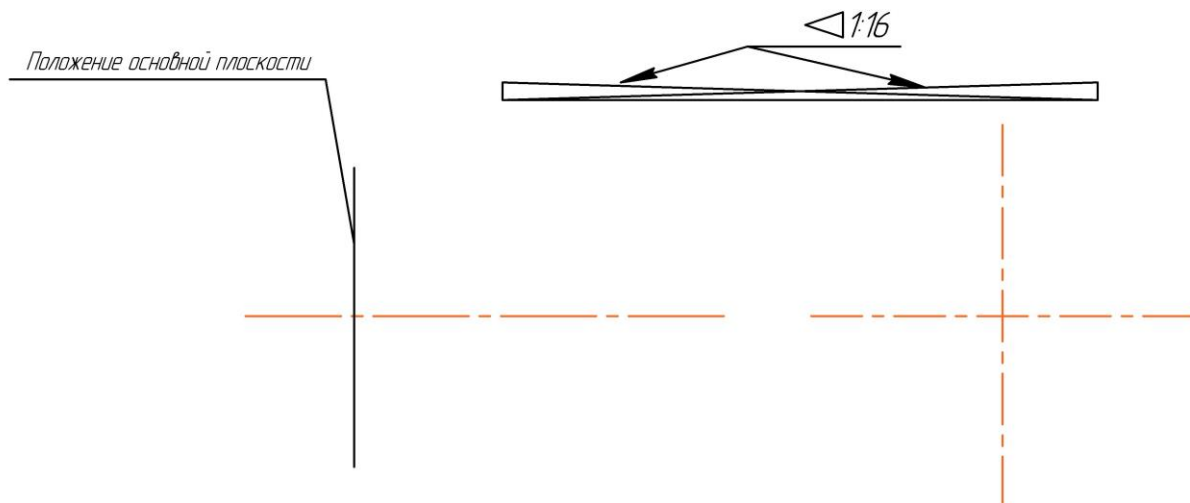
Задача 3 Начертить и обозначить резьбу в глухом отверстии, проставить размеры фаски и длину резьбы. Резьба метрическая, наружный диаметр 20 мм, шаг мелкий 1 мм. Размер фаски по ГОСТ 10549-80, длину резьбы задать 50 мм.



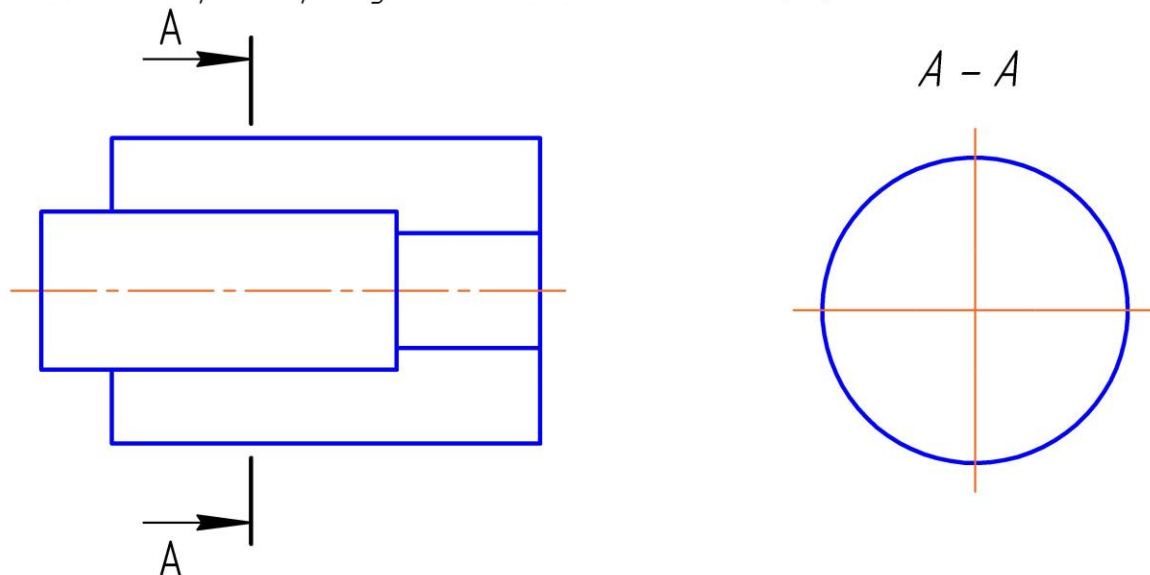
Задача 4. Начертить и обозначить резьбу на стержне, проставить размеры фаски и длины резьбы. Резьба трубная цилиндрическая $G1$. Размер фаски по ГОСТ 10549 – 80. Начертить проточку, форму и размеры взять по ГОСТ 10549 – 80.



Задача 5 Начертить и обозначить резьбу на стержне, проставить размеры фаски и длины резьбы. Резьба трубная коническая $R 1 \frac{1}{4}$. Размеры наружного диаметра, фаски, длину резьбы, расстояние от торца до основной плоскости взять по ГОСТ 6211 – 81.



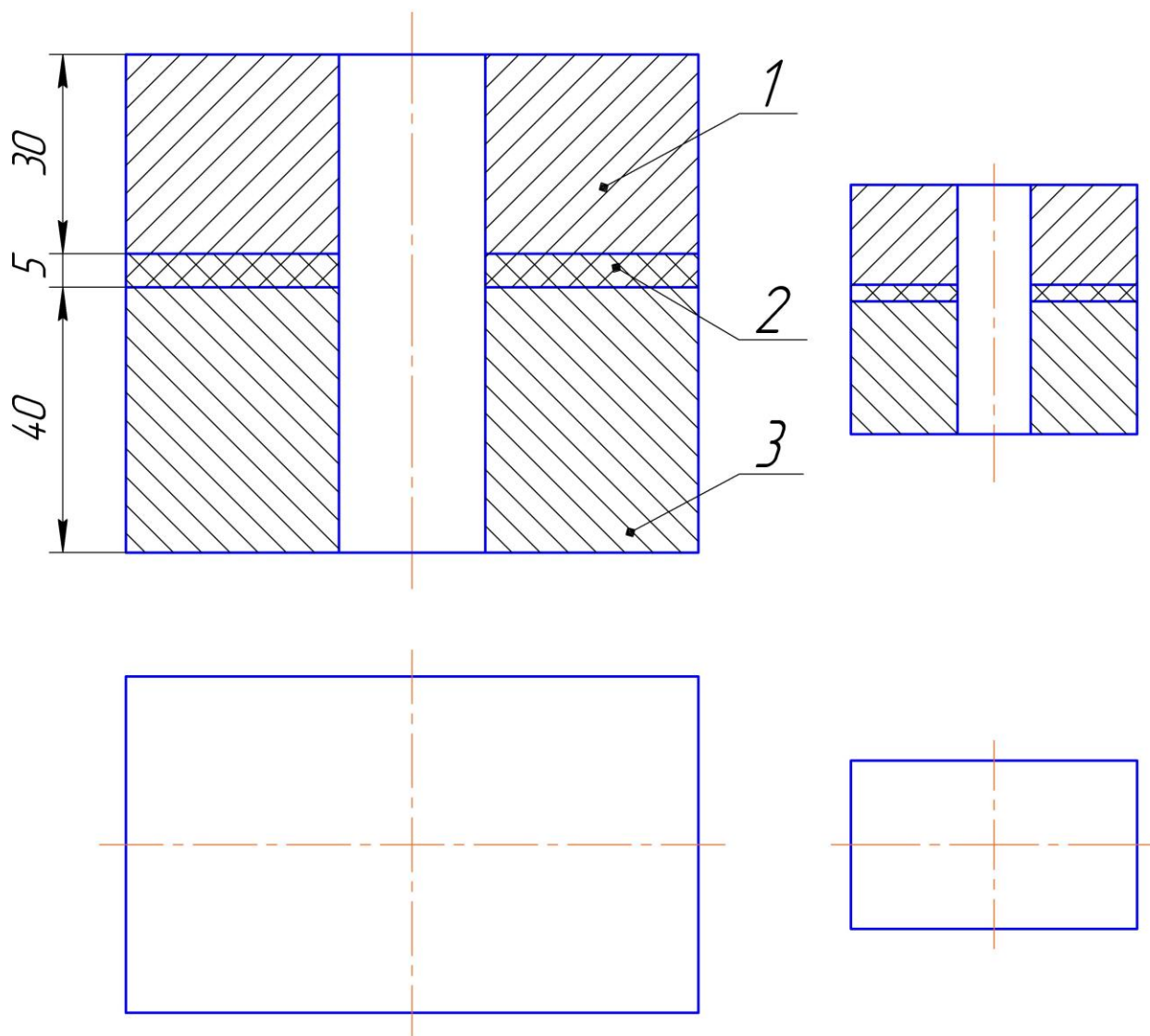
Задача 6 Начертить резьбу в соединении. Резьба $Tr22 \times 4(P2)$.



Задача 7. Начертить болтовое соединение трех деталей, рассчитать длину болта (по формуле М6, стр. 21), записать условное обозначение болта по ГОСТ 7798 – 70, гайки по ГОСТ 5915 – 70, шайбы ГОСТ 11731 – 78. Номинальный диаметр резьбы болта М20.

а) Конструктивное изображение
в масштабе 1:1

б) Упрощенное изображение
в масштабе 1:2



Болт

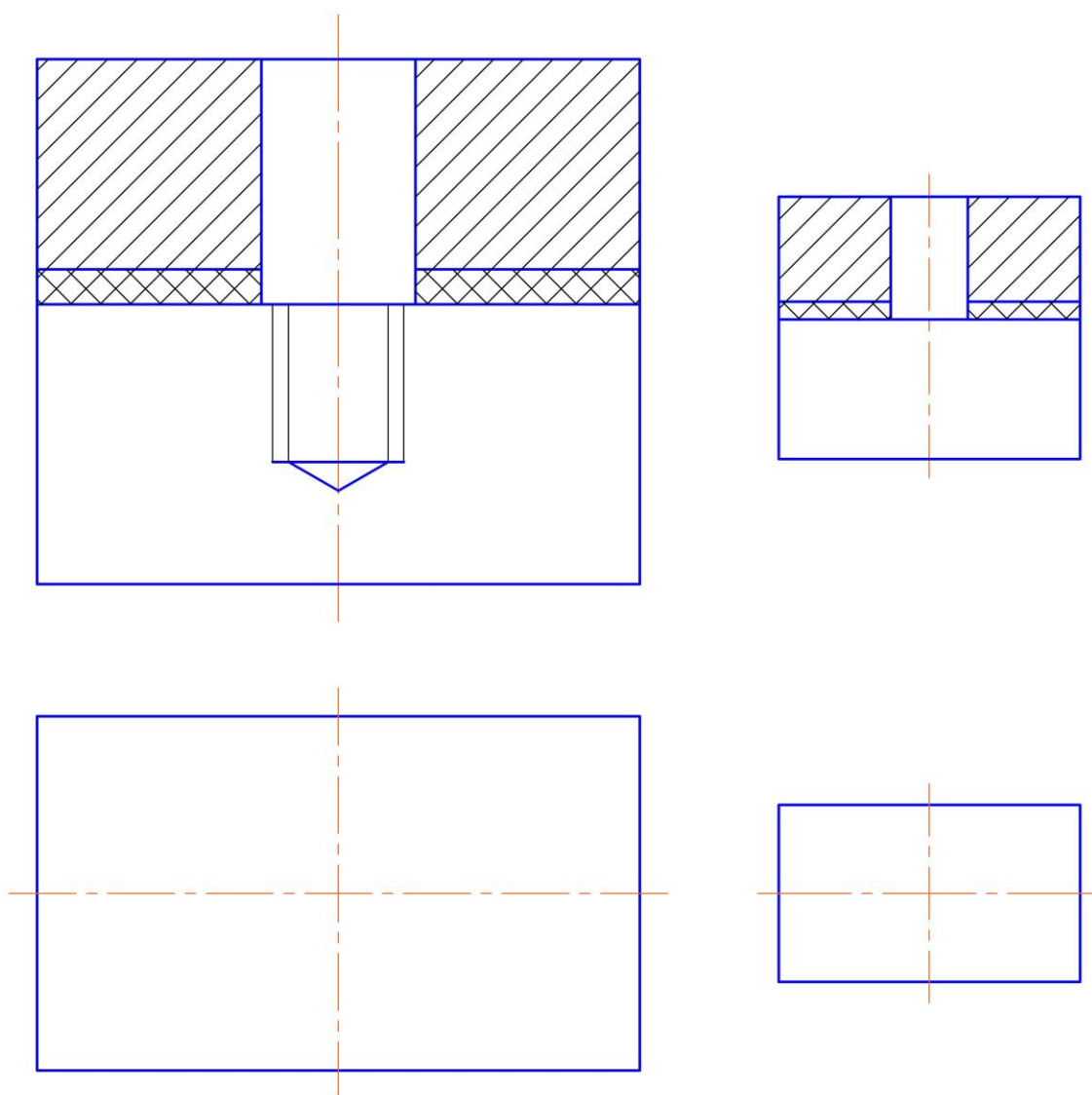
Гайка

Шайба

Задача №8. Начертить шпильчатое соединение трех деталей, рассчитать длину шпильки (по формуле М6, стр. 23), записать условное обозначение шпильки по ГОСТ 22032 – 76, гайки по ГОСТ 5915 – 70, шайбы ГОСТ 11371 – 78. Номинальный диаметр резьбы шпильки М20, длина ввинчиваемого конца шпильки $l_1=d$.

а) Конструктивное изображение
в масштабе 1:1

б) Упрощенное изображение
в масштабе 1:2

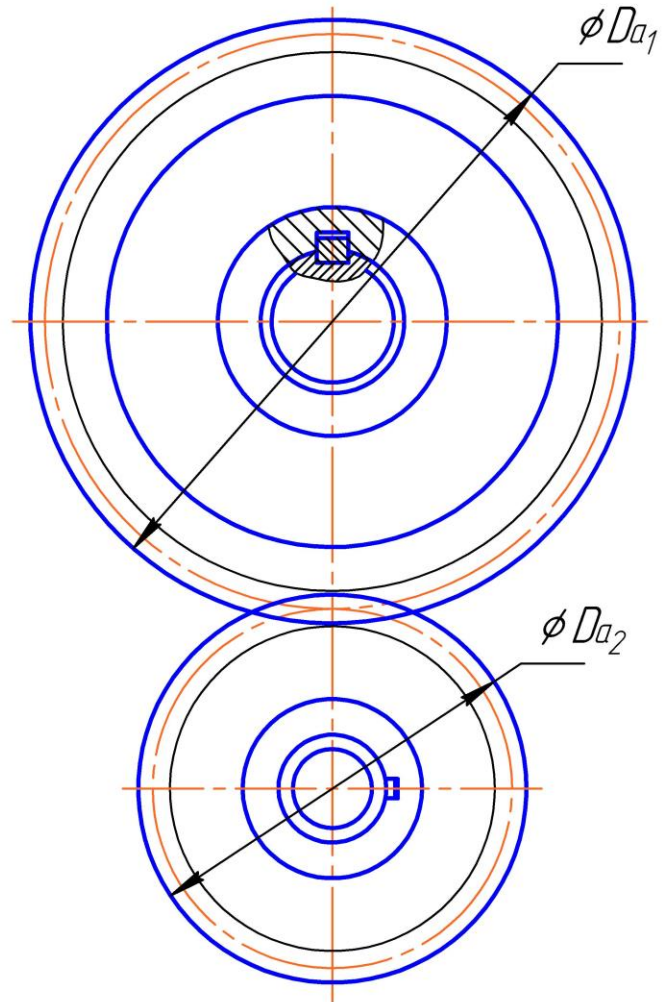
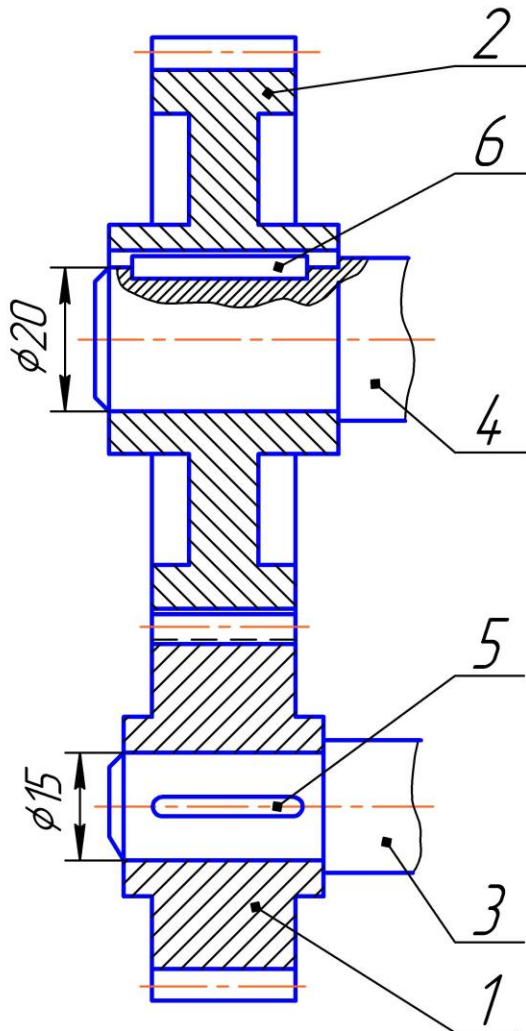


Гайка

Шайба

Шпилька

Задача 9. Начертить рабочие чертежи деталей поз. 1 и 2, производя расчет по заданным параметрам z , m . Проставить размеры (недостающие размеры "снять" с чертежа), заполнить таблицу, заполнить основную надпись.



Дано: поз. 1 – шестерня, $m_1 = 2$, $z_1 = 25$ (М6.01.12.002.)

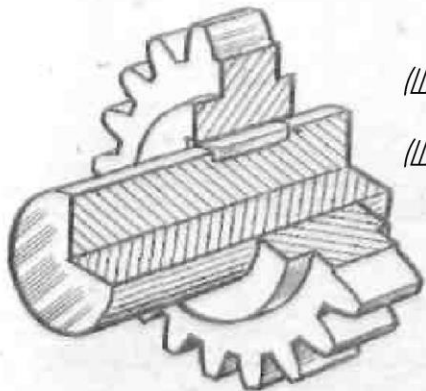
поз. 2 – зубчатое колесо, $m_2 = 2$, $z_2 = 40$ (М6.01.12.001.)

поз. 3 – вал

поз. 4 – вал

поз. 5 – шпонка призматическая
(Шпонка 5x5x20 ГОСТ 23360 – 78)

поз. 6 – шпонка призматическая
(Шпонка 6x6x25 ГОСТ 23360 – 78)

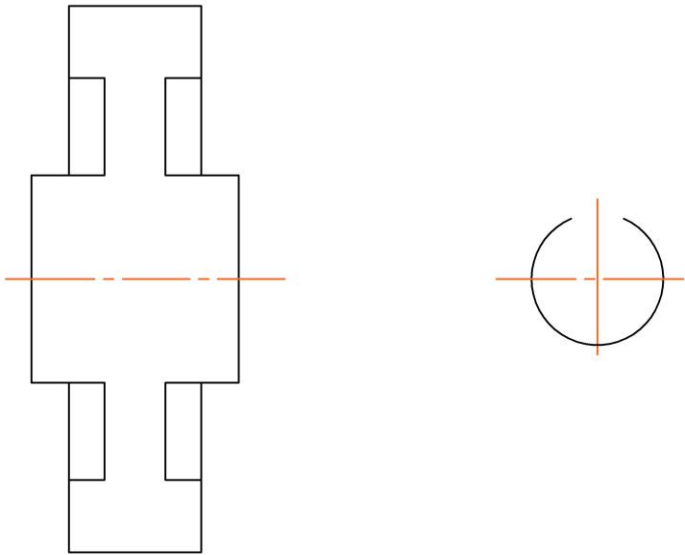


$$D_{a1} = m_1 (z_1 + 2) =$$

$$D_{a2} = m_2 (z_2 + 2) =$$

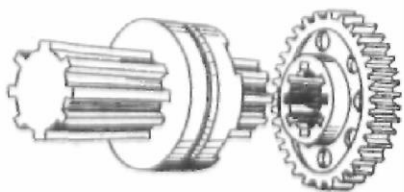
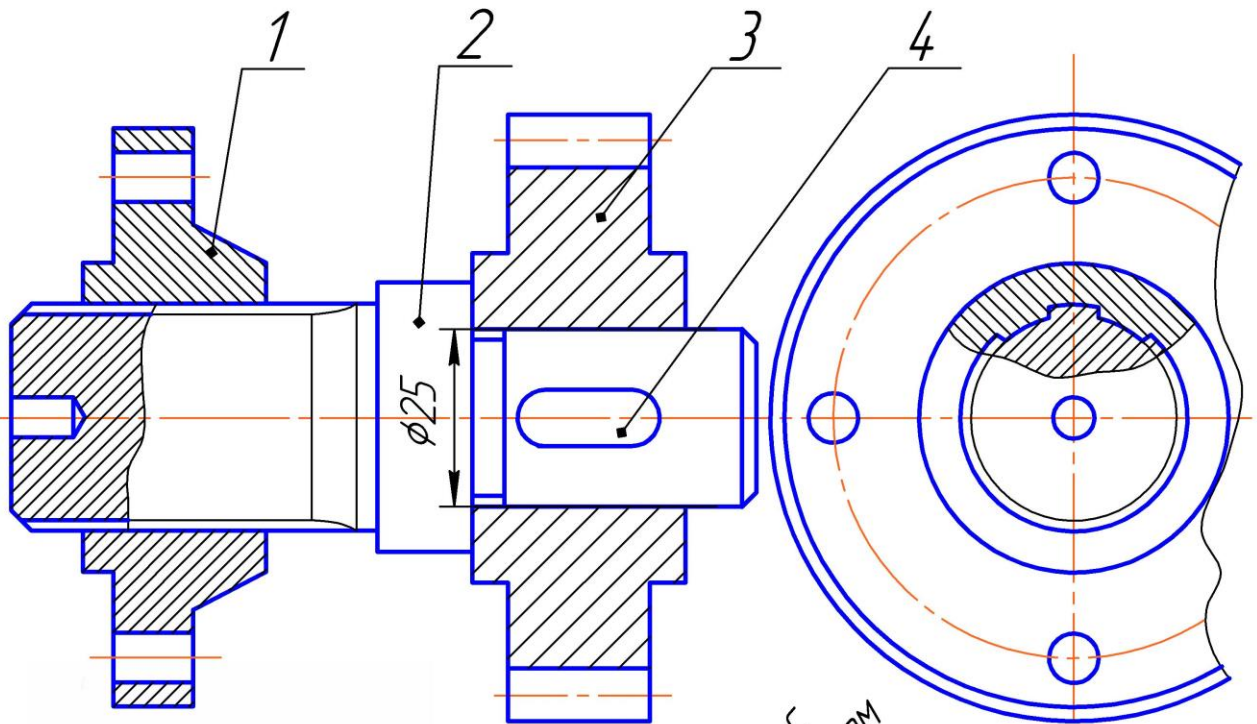
Перв. примен.				
Справ. №				
Подп. и дата				
Инв. №				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				
Изм. / лист				
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Модуль	m	
Число зубьев	Z	
Исходный контур	—	ГОСТ 13755 – 81
Коэффициент смещения исходного контура	ξ	—
Степень точности по ГОСТ 1643 – 81	—	Ст 8 – 7 – 7 – С



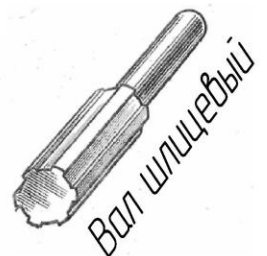
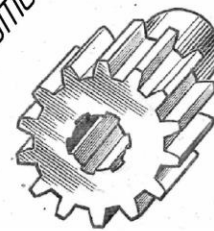
Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	

Задача 10. Начертить рабочий чертеж вала поз. 2 (М6.01.12.003). Параметры шлицевого соединения: наружный диаметр шлицев $D = 32\text{ мм}$, внутренний $d = 29\text{ мм}$, число зубьев $z = 6$, ширина зуба $b = 7\text{ мм}$. Поз. 4 – Шпонка 8x7x20 ГОСТ 23360 – 78. Размеры канавки для выхода шлифовального круга выбрать по ГОСТ 8820 – 69. Недостающие размеры “снять” с чертежа. Центрирование по боковым сторонам шлицев.

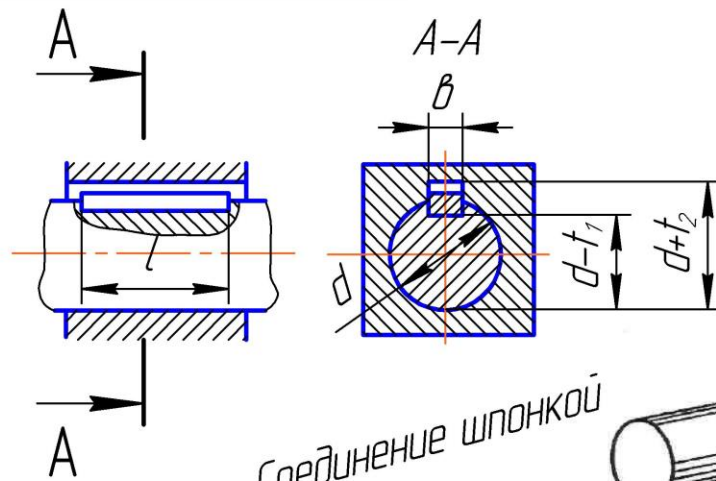


Шлицевое соединение

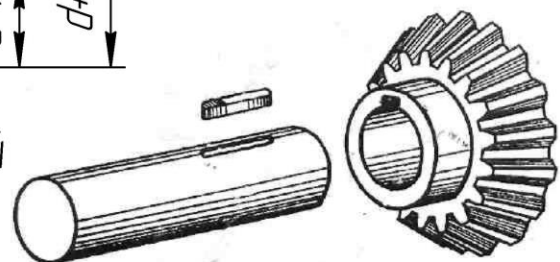
Колесо зубчатое с
шлицевым отверстием



Вал шлицевый

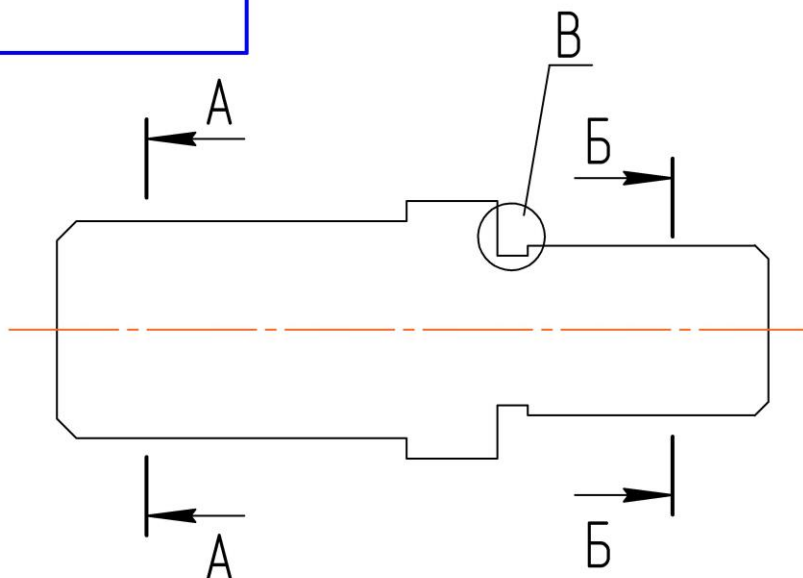


Соединение шпонкой



Перв. примен.

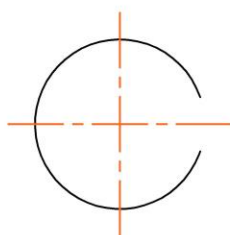
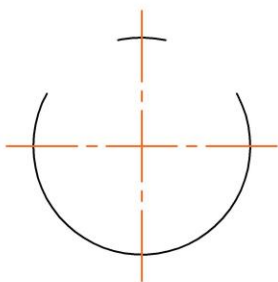
Справ. №



A-A

Б - Б

В (2 : 1)



Подп. и дата

Инд. № дудл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

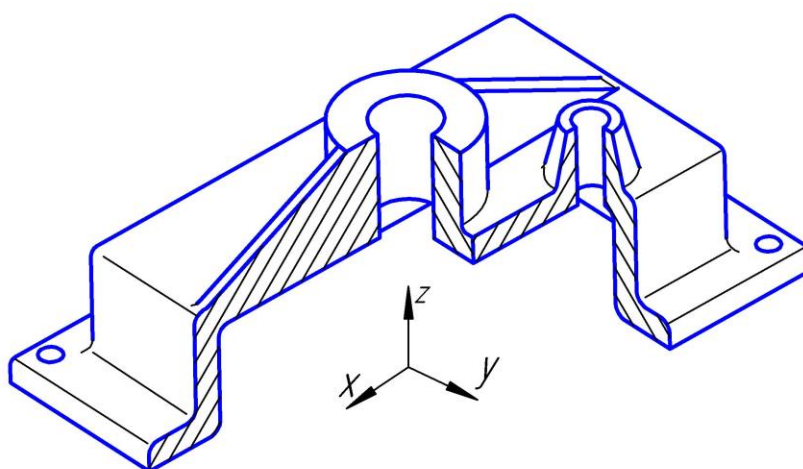
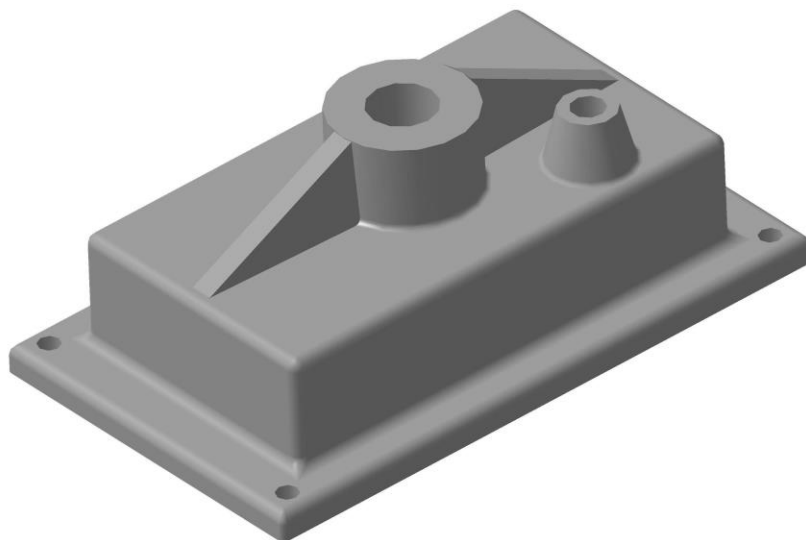
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Лит. Масса Масштаб

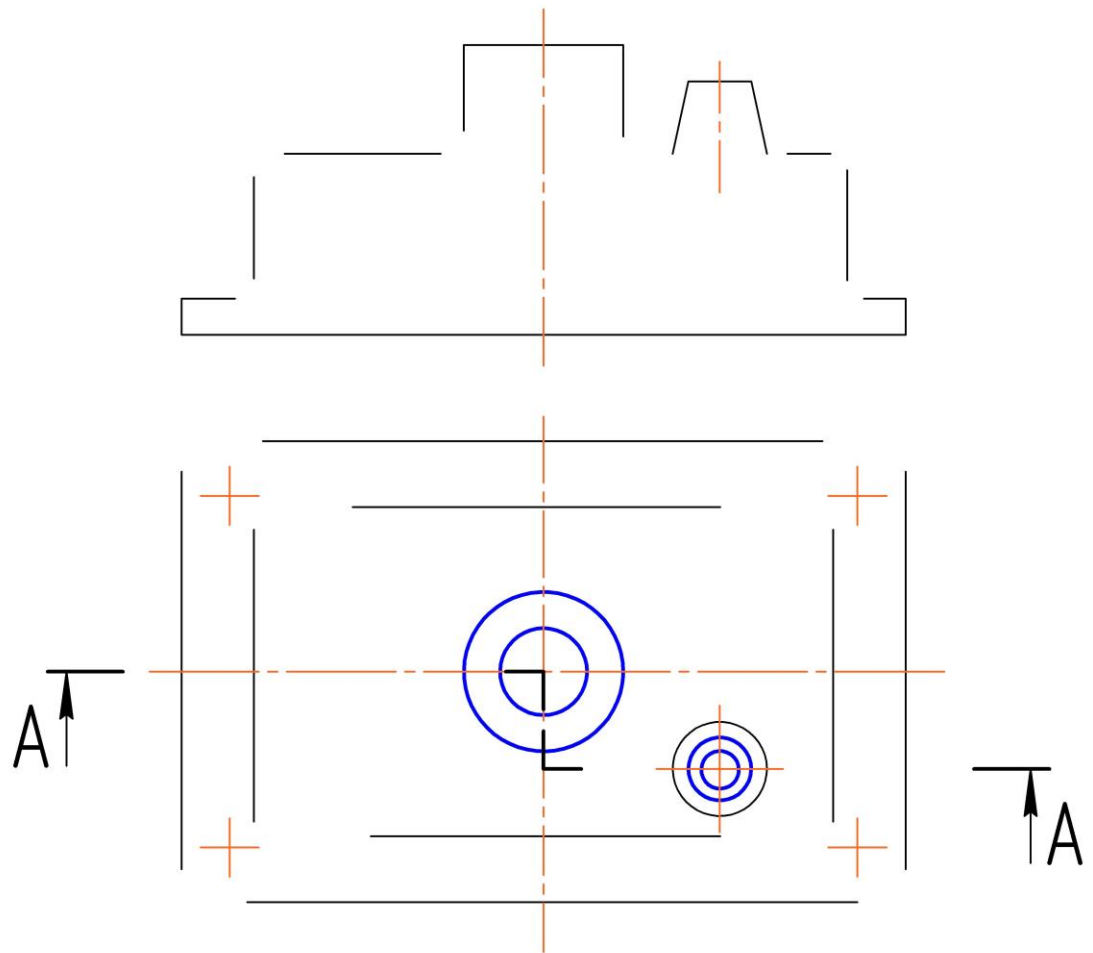
1:1

Лист Листов

Крышка



1. Начертить рабочий чертеж литой детали (Крышка) на стр.22.
2. Выполнить ступенчатый разрез.
3. Толщину основания детали задать 5 мм. Толщина стенок отливки должна быть одинаковой – 5 мм.
4. Плавный переход от одной поверхности к другой – литейные радиусы 1...3 мм.
5. Проставить размеры, их значения "снять" с заготовки. (Крышка М6.01.001)
Выполнить 4 сквозных отверстия в основании крышки $\phi 4$.
6. Заполнить основную надпись.
7. Материал детали СЧ10 ГОСТ 1412-85.

$$A - A$$


Подп. и дата						М6.01.10.001.			
						Крышка	Лист	Масса	Масштаб
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				1:1
	Разраб.								
	Пров.								
Т.контр.					Лист		Листов		
Инв. № подл.									
	Н.контр.								
	Утв.								

Модуль 7

Эскизы деталей сборочной единицы. Сборочный чертёж. Детализация.

Деталь – это изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций.

Чертёж детали – это документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля.

Сборочная единица – это изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями (свинчиванием, клёпкой, сваркой, пайкой, опрессовкой и т.п.).

Сборочный чертёж – это документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для её сборки (изготовления) и контроля.

Чертёж общего вида – это документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия.

Исходя из учебных целей, последние два понятия объединяем и приводим под названием "Сборочный чертёж".

Спецификация – это документ, определяющий состав сборочной единицы.

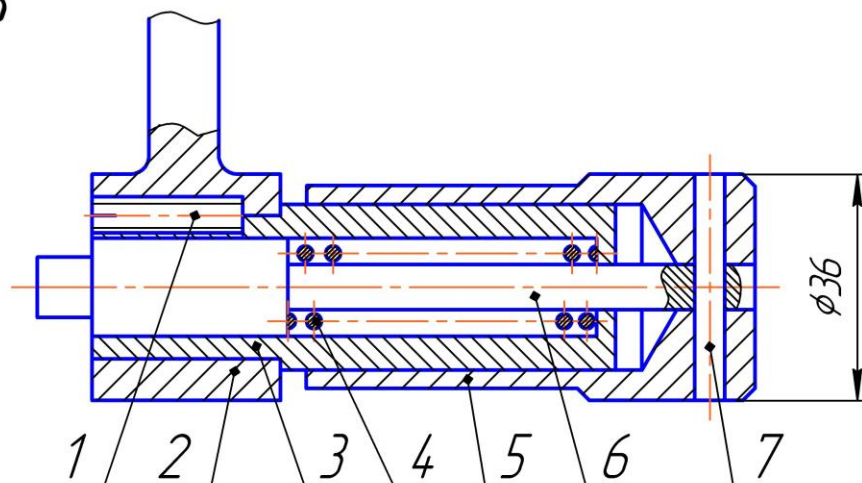
Внимание! При выполнении сборочного чертежа сначала составляют чертёж, затем спецификацию, и только после этого проставляют номера позиций.

Задача По сборочному чертежу штока с поршнем черт. № М7.01.02.000СБ и перечню входящих в него элементов (стр.26) составить спецификацию по ГОСТ 2.108–68 и расставить номера позиций.

Для решения этой задачи посмотрите образец на стр. 24–25

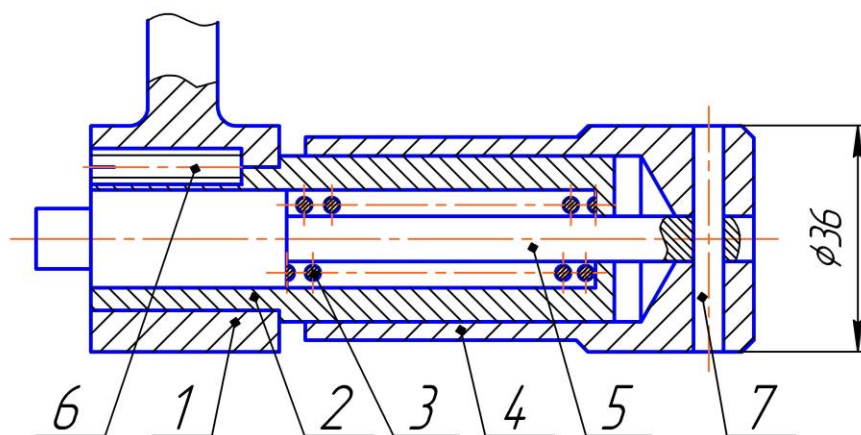
Образец

Задача По сборочному чертежу и перечню входящих в него элементов составить спецификацию по ГОСТ 2.108-68 и расставить номера позиций.



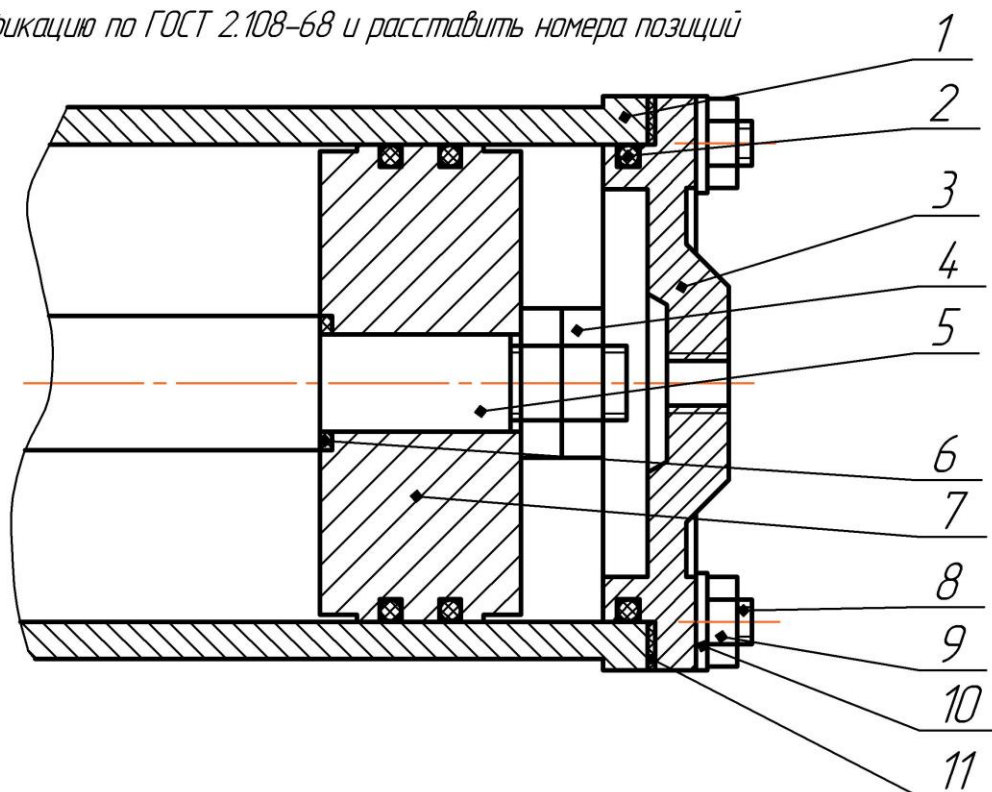
М7.01.01.000СБ Ручка с фиксатором:

1 – винт М5×20,58 по ГОСТ 1476-75, 2 – шатун, 3 – трубка, 4 – пружина, 5 – рукоятка, 6 – палец фиксатора, 7 – штифт 4×40 по ГОСТ 3128-70.



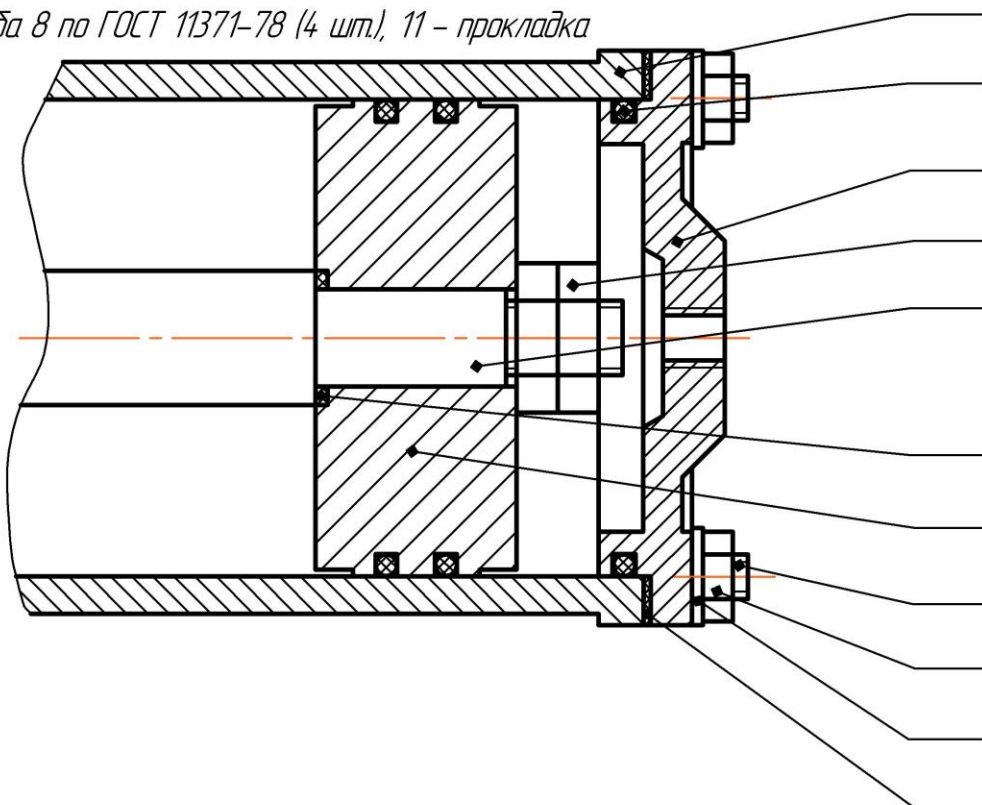
<i>Перв. примен.</i>	<i>Формат</i>	<i>Зона</i>	<i>Поз.</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол.</i>	<i>Примечание</i>
					<u>Документация</u>		
	A4			M7.01.01.000CB	Сборочный чертёж		
					<u>Детали</u>		
<i>Справ. №</i>	A4	1	M7.01.01.001	Шатун	1		
	A4	2	M7.01.01.002	Трубка	1		
	A4	3	M7.01.01.003	Пружина	1		
	A4	4	M7.01.01.004	Рукоятка	1		
	A4	5	M7.01.01.005	Палец фиксатора	1		
<i>Подп. и дата</i>					<u>Стандартные изделия</u>		
		6			Винт М5×20.58ГОСТ1476-75	2	
		7			Штифт 4x40 ГОСТ 3128-70	1	
<i>Инв. № дубл.</i>							
<i>Взам. инв. №</i>							
<i>Подп. и дата</i>							
<i>Изм. № подл.</i>							

Задача. По сборочному чертежу и перечню входящих в него элементов составить спецификацию по ГОСТ 2.108-68 и расставить номера позиций

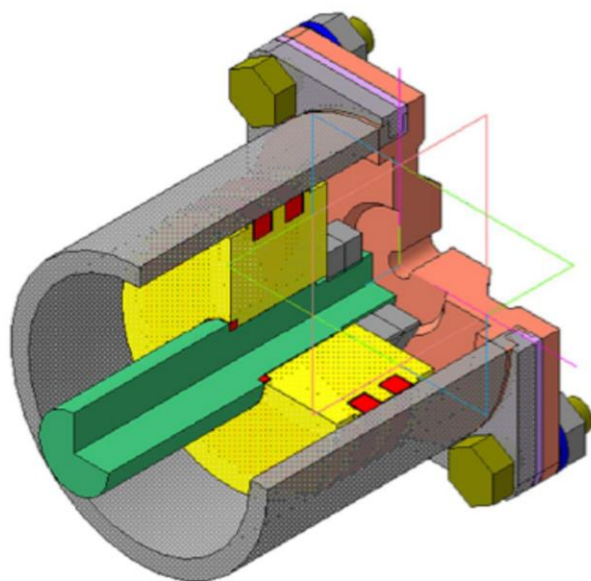
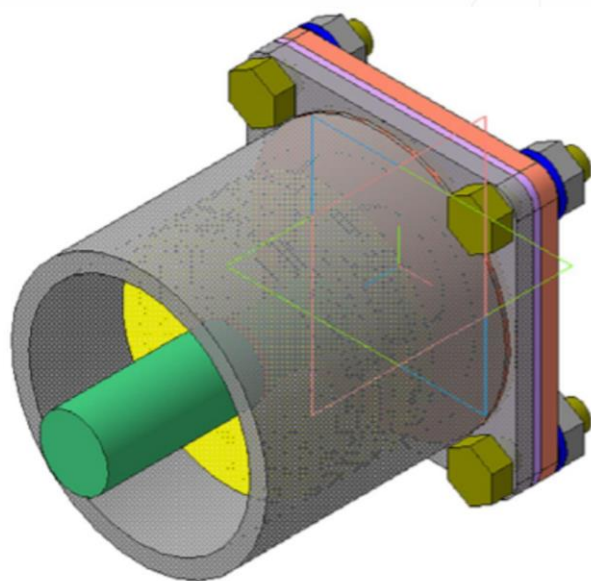


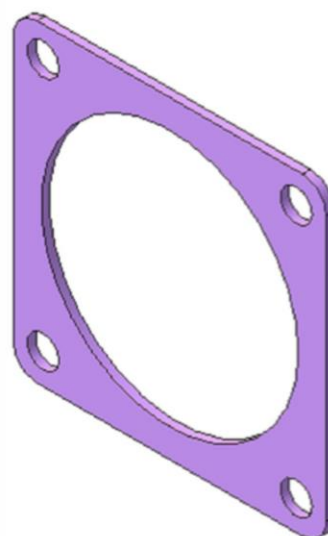
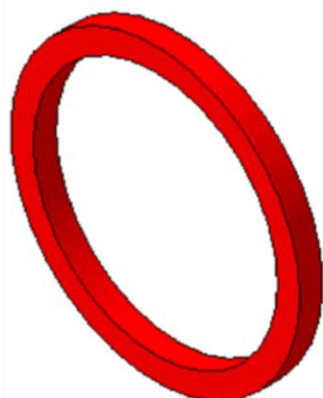
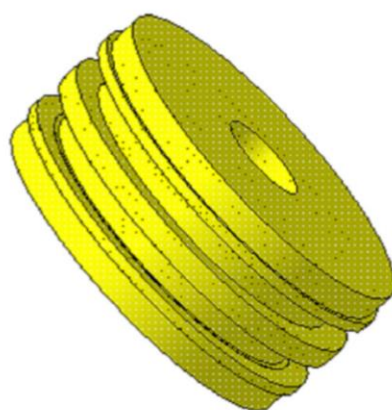
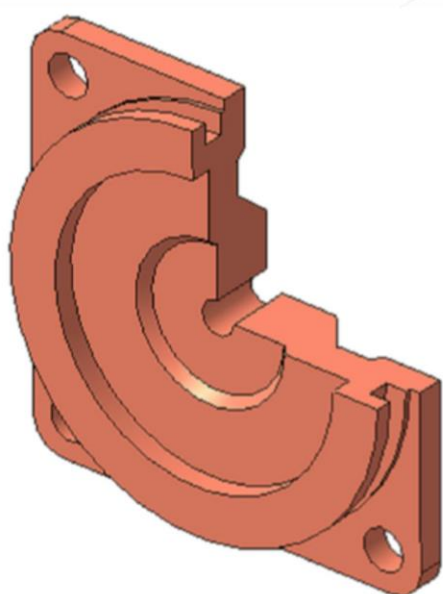
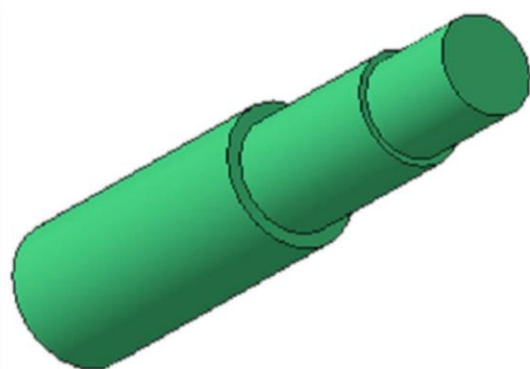
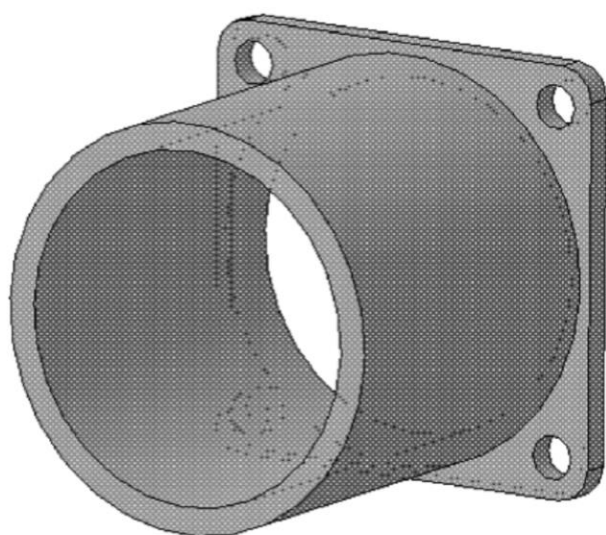
М7.01.02.000СБ Шток с поршнем:

1 – цилиндр, 2 – кольца 075-085-58-1-2 по ГОСТ 9833-73 (3 шт.), 3 – крышка, 4 – гайка М14.5 по ГОСТ 5929-70 (2 шт.), 5 – шток, 6 – прокладка, 7 – поршень, 8 – болт М8×35.58 по ГОСТ 7798-70 (4 шт.), 9 – гайка М8.5 по ГОСТ 5915-70 (4 шт.), 10 – шайба 8 по ГОСТ 11371-78 (4 шт.), 11 – прокладка



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.	Формат	Зона	Паз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
							Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разрад.													
Пров.													
Н.контр.													
Утв.													





Выполнить чертеж поршня по сборочному чертежу
№ М7.01.020000СБ. Проставить размеры, заполнить
основную надпись. Размеры снять со сборочного чертежа

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

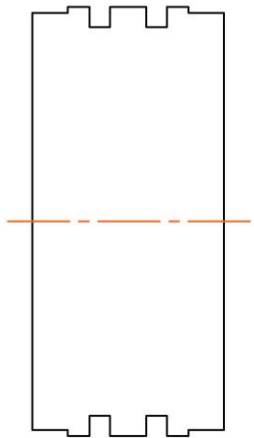
Инв. № дудл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				



Лист	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1

Справ. №

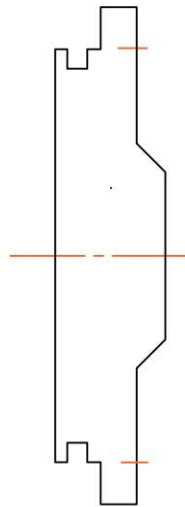
Подн. у дама

ИНВ. № дубл.

ВЗАМ. УНВ. №

Подн. u dama

ИНВ. № подл.



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<table><tr><td>Лист</td><td>Масса</td><td>Масштаб</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1:1</td></tr><tr><td>Лист</td><td>Листов</td><td>1</td></tr></table>	Лист	Масса	Масштаб			1:1	Лист	Листов	1
Лист	Масса	Масштаб												
		1:1												
Лист	Листов	1												
Разраб.														
Пров.														
Т.контр.														
Н.контр.														
Утв.														