

# Размерный анализ конструкций и технологий

Практическое занятие №1

# Цель и содержание дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих магистров системы знаний, умений и практических навыков обеспечения точности размерных параметров при изготовлении деталей машиностроительных изделий.

Объем дисциплины: 9 лекций, 8 практических занятий, 4 лабораторный занятия, курсовая работа.

# Контрольные мероприятия

Наименование контрольного мероприятия	Максимальное кол-во баллов			
	ПА1	ПА2	ПА3	Э
<b>Промежуточная аттестация 1</b>	<b>16</b>			
Выполнение л/р №1	6			
Работа на практических занятиях	5			
Тест по первому разделу (12.10)	5			
<b>Промежуточная аттестация 2</b>		<b>18</b>		
Выполнение л/р №2		6		
Выполнение л/р №3		6		
Тест по второму разделу (24.11)		6		
<b>Промежуточная аттестация 3</b>			<b>16</b>	
Выполнение л/р №4			6	
Работа на практических занятиях			5	
Тест по третьему разделу (29.12)			5	
<b>Экзамен</b>				<b>50</b>
Тест				20
Задача				30

# Содержание курсовой работы

## **Раздел 1. Формирование размерных связей маршрутной технологии.**

Введение. Исходные данные. Доработка и анализ рабочего чертежа. Обоснование вида, способа получения и формы заготовки. Определение планов (ступеней) обработки основных поверхностей. Формирование укрупненного плана. Установление последовательности обработки поверхностей, выбор измерительных и технологических баз. Разработка и обоснование плана операций.

## **Раздел 2. Определение осевых операционных размеров.**

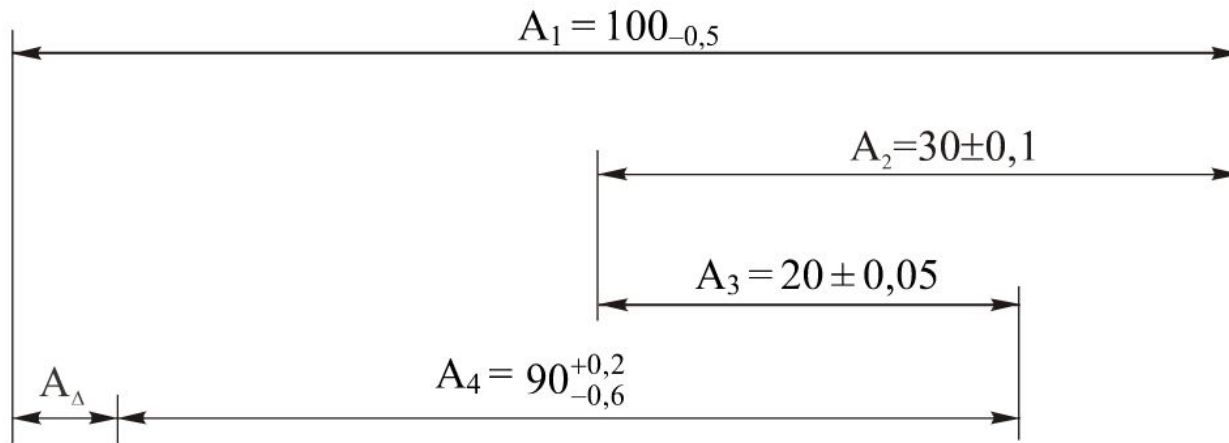
Составление эскиза совмещённых переходов и выявление размерных цепей осевых размеров. Построение графа технологического процесса. Размерный анализ и доработка плана операций. Обоснование порядка расчёта цепей. Обоснование выбора способа и метода решения цепей. Решение цепей, замыкающими звеньями которых являются конструкторские размеры. Решение цепей с припуском. Расчет глубины термоупрочненного слоя или толщины покрытия на торцевых поверхностях, получаемой в термической операции.

## **Раздел 3. Определение диаметральных операционных размеров**

Составление эскиза совмещённых переходов, выявление и построение диаметральных размерных цепей. Расчет диаметральных операционных размеров с учетом радиальных биений. Расчет глубины термоупрочненного слоя или толщины покрытия на цилиндрических поверхностях, получаемой в термической операции. Анализ точности осевых и диаметральных размеров. Анализ осевых и диаметральных припусков. Анализ глубины термоупрочненного слоя на торцевых и цилиндрических поверхностях. Используемые источники информации.

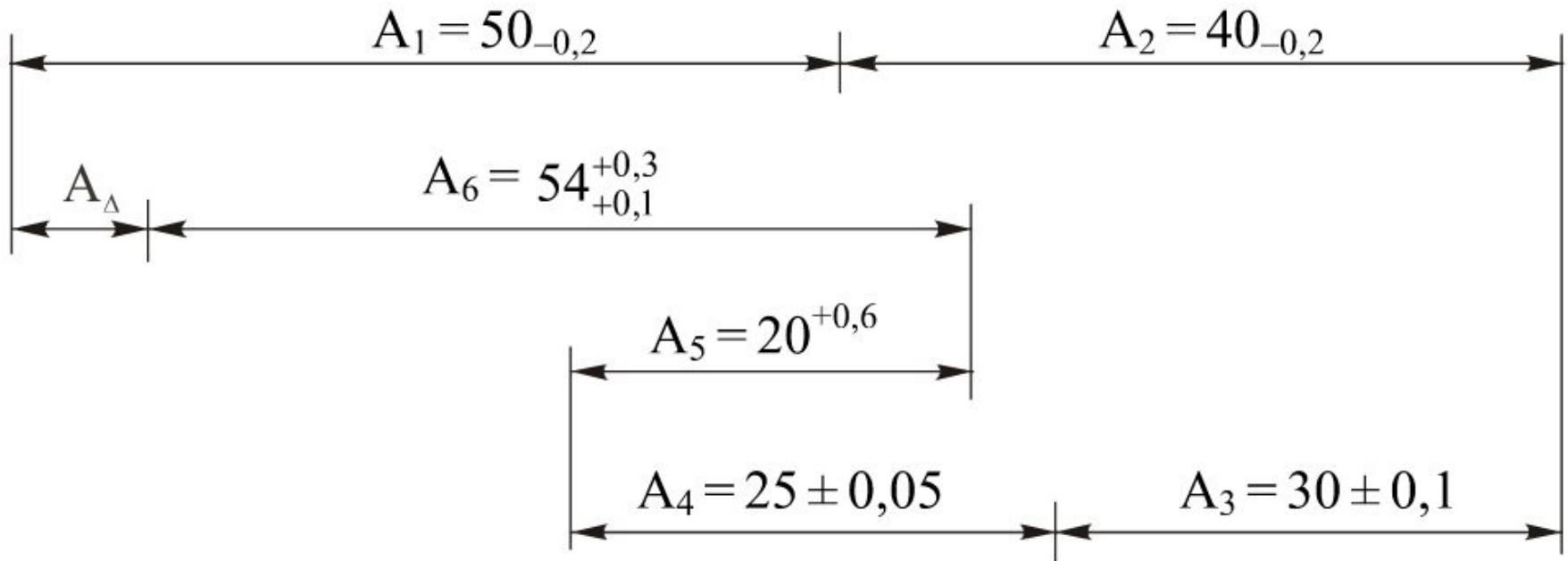
# Задача № 1

По заданной схеме определить знаки составляющих звеньев, записать уравнение размерной цепи и найти номинальное значение и предельные отклонения замыкающего звена.



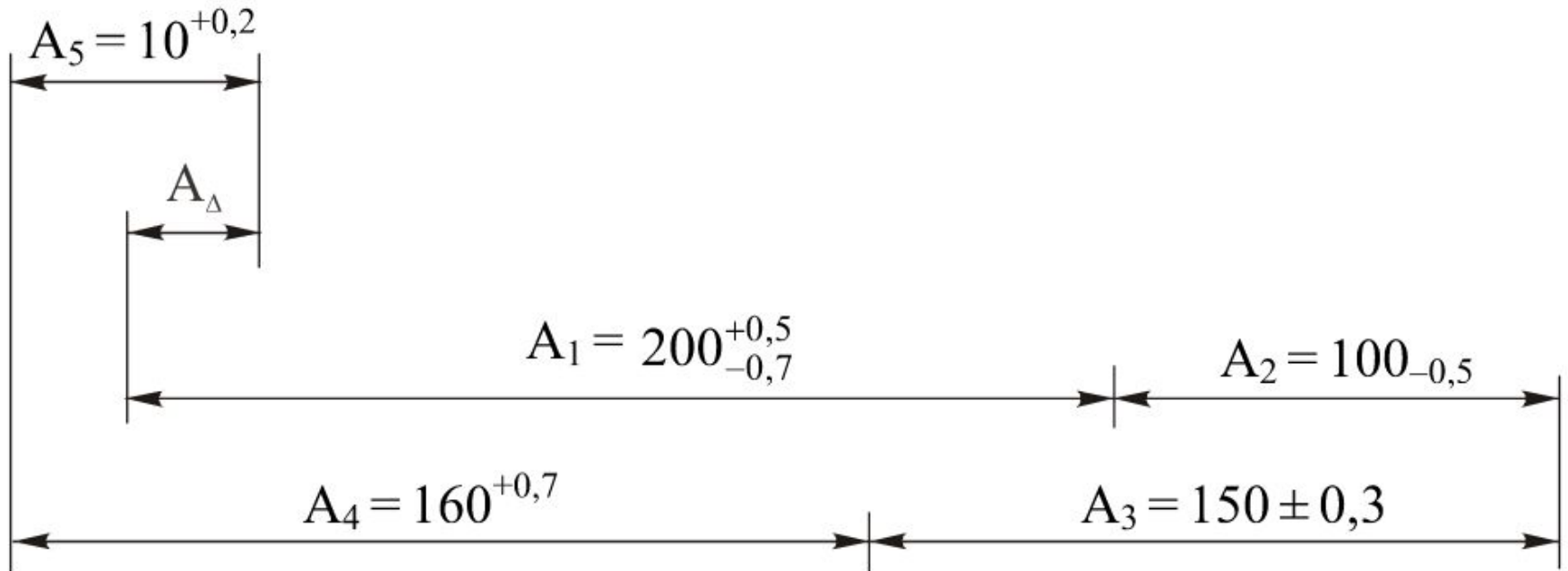
## Задача № 2

По заданной схеме определить знаки составляющих звеньев, записать уравнение размерной цепи и найти номинальное значение и предельные отклонения замыкающего звена



# Задача № 3

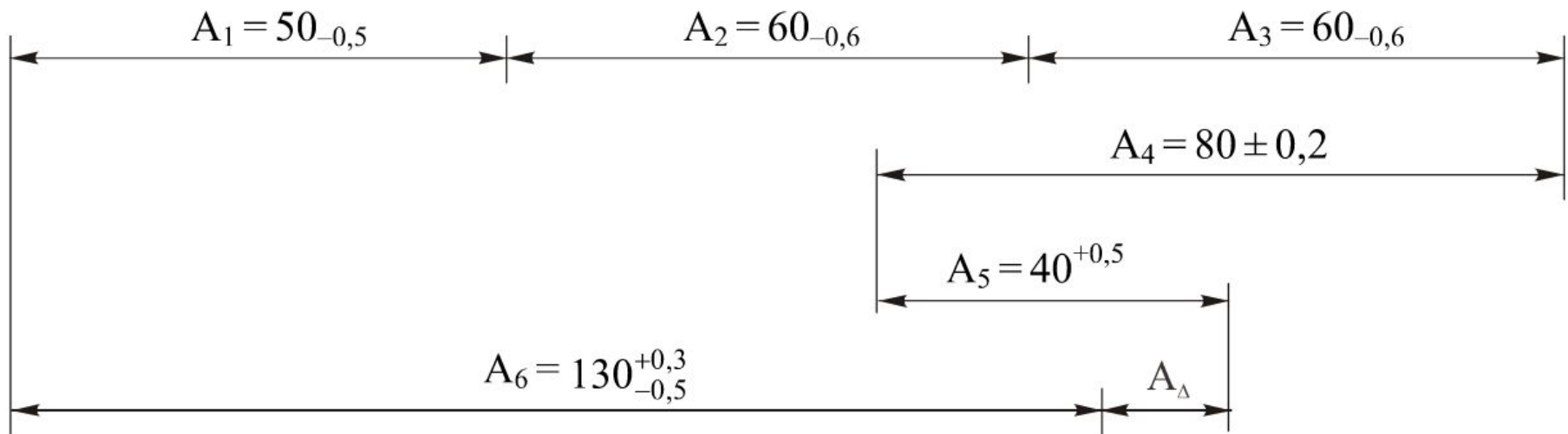
По заданной схеме определить знаки составляющих звеньев, записать уравнение размерной цепи и найти номинальное значение и предельные отклонения замыкающего звена.



# Задача № 4

По заданной схеме определить знаки составляющих звеньев, записать уравнение размерной цепи и найти номинальное значение и предельные отклонения замыкающего звена:

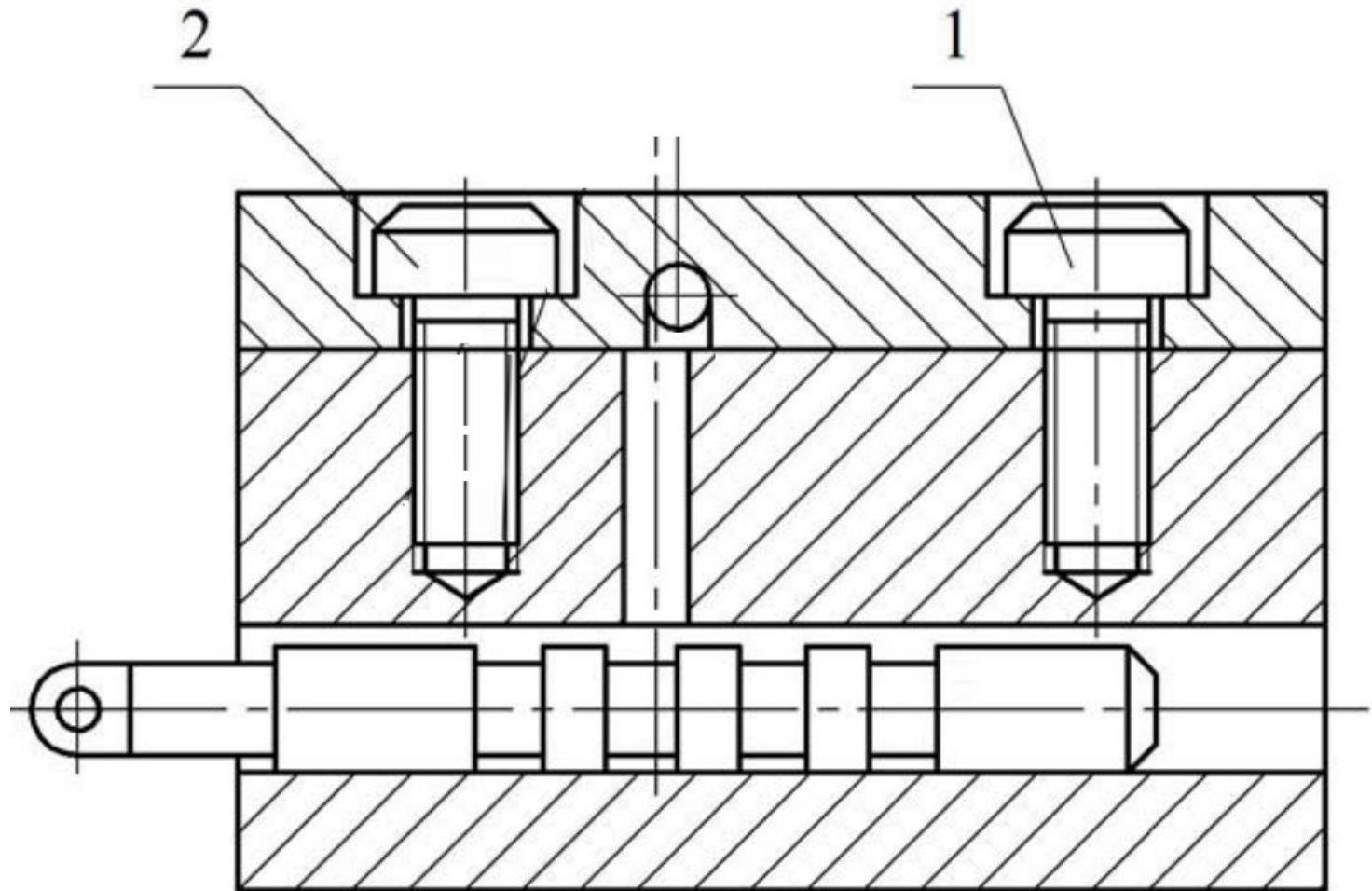
- методом максимума-минимума;
- вероятностным методом (при риске  $P=0,27\%$ , производство изделий массовое).





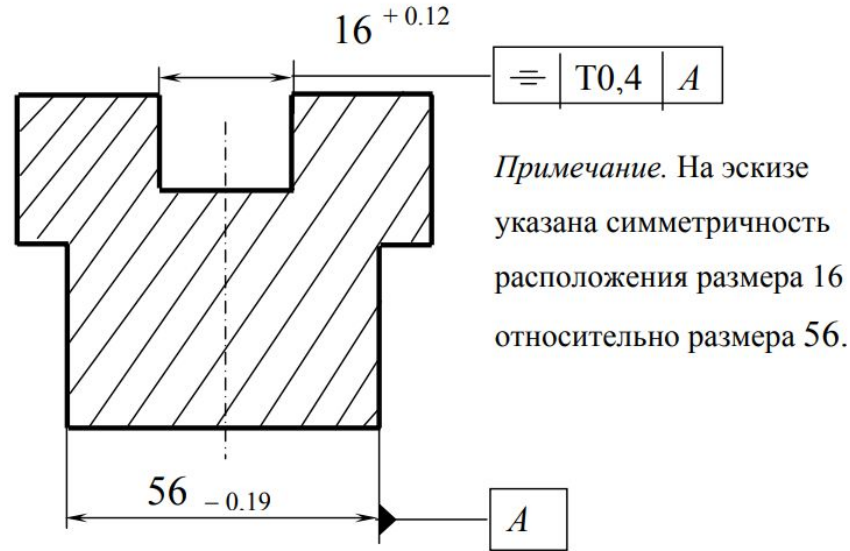
# Задача № 5

Необходимо, чтобы конструкция изделия обеспечивала плавное (без заеданий) передвижение золотника, совмещение каналов в крышке и корпусе золотникового устройства, присоединение крышки золотника к корпусу винтами 1 и 2.



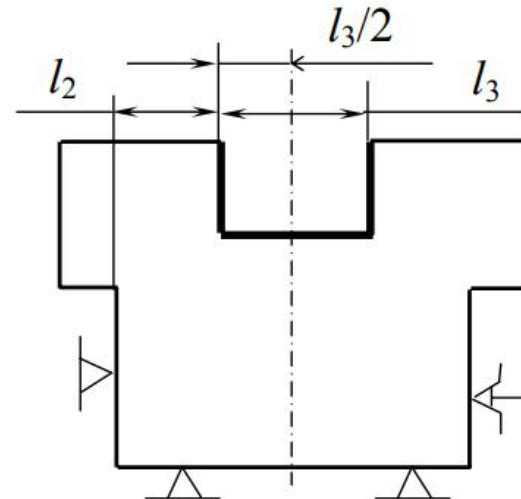
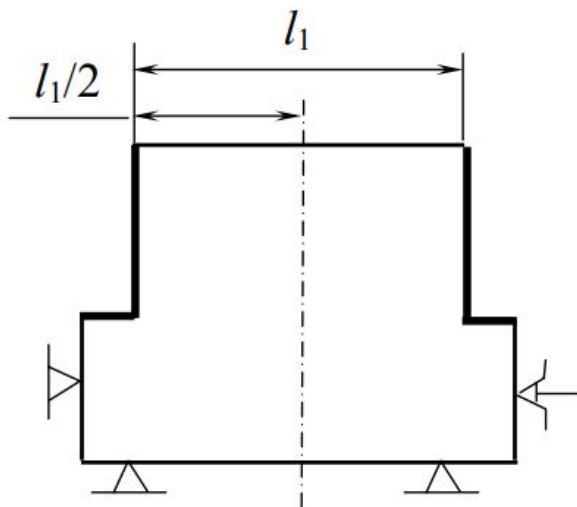
# Задача № 6

Задача: обеспечить требуемые размеры детали после обработки



Операция 30. Фрезерная

Операция 35. Фрезерная



# Задача № 7

Задача: необходимо измерить угол  $90^\circ$ , используя штангенциркуль.

