

*Начертательная геометрия  
1 семестр  
для студентов гр. ИУ 8*

***Семинар 1***  
***ЕСКД. Форматы, масштабы, линии, шрифты.***

**Подготовили:**  
**доценты кафедры РК-1 Сенченкова Л.С., Палий Н.В.**



Московский государственный  
технический университет  
им. Н.Э. Баумана



Кафедра  
"Инженерная графика"

# Единая система конструкторской документации - ЕСКД

**ЕСКД** – комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приемке, эксплуатации, ремонте, утилизации).



## В системе 10 классификационных групп – от 0 до 9.

Шифр группы	Содержание стандартов в группе
0	Общие положения. ГОСТ 2.001 –2.004, 2.051 – 2.053
1	Основные положения. ГОСТ 2.101 –2.106, 2.109, 2.111, 2.113, 2.114, 2.116, 2.118 – 2.120, 2.123 – 2.125
2	Классификация и обозначение изделий в конструкторских документах. ГОСТ 2.201
3	Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301 – 2.318, 2.320, 2.321
4	Правила выполнения чертежей отдельных видов изделий. ГОСТ 2.401 – 2.422, 2.424 – 2.428, 2.431
5	Правила учета и хранения. ГОСТ 2.501 – 2.503, 2.511
6	Эксплуатационные документы. ГОСТ 2.601 – 2.605, 2.608, 2.610
7	Обозначения условные графические в схемах. ГОСТ 2.701 – 2.705 и др.
8	Макетный метод проектирования. ГОСТ 2.801 – 2.804
9	Документация, отправляемая за границу. ГОСТ 2.901 – 2.902



# Обозначение стандартов

ГОСТ 2.503-74

Год утверждения стандарта

Порядковый номер стандарта в группе

Классификационная группа стандартов

Класс / *стандарты ЕСКД* /

Категория нормативно-технического документа /*ГОСТ*/



# Форматы. ГОСТ 2.301-68

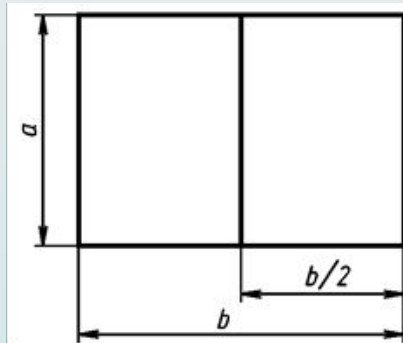
Стандарт устанавливает форматы листов чертежей и других документов, выполненных в электронной или бумажной форме.

Форматы листов определяются размерами внешней рамки.



# Обозначение основных форматов: A0, A1, A2, A3, A4, A5

## Формат A0



$$\begin{cases} a \cdot b = 1 \text{ м}^2 \\ \frac{a}{b} = \frac{b}{2a} \end{cases} \Rightarrow \begin{aligned} a &= 841 \text{ мм} \\ b &= 1189 \text{ мм} \\ b &= a\sqrt{2} \end{aligned}$$

A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297
A5	148 x 210



# Масштабы. ГОСТ 2.302- 68

Масштаб – отношение линейного размера отрезка на чертеже к соответствующему линейному размеру того же отрезка в натуре.

Натуральная величина: 1 : 1.

Масштабы уменьшения: 1:2 ; 1:2,5 ; 1:4 ; 1:5 ; 1:10 ; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50

Масштабы увеличения: 2:1 ; 2,5:1 ; 4:1; 5:1 ; 10:1 ; 20:1 ; 25:1 ; 40:1 ; 50:1



# Линии. ГОСТ 2.303- 68

Наименование	Начертание	Толщина линии	Основное назначение
Сплошная толстая основная		<b>S</b>	Линии видимого контура
Сплошная тонкая		от $S/3$ до $S/2$	Линии контура наложенного сечения, линии размерные и выносные, линии штриховки
Сплошная волнистая		от $S/3$ до $S/2$	Линии обрыва, линии разграничения вида разреза
Штриховая		от $S/3$ до $S/2$	Линии невидимого контура
Штрихпунктирная тонкая		от $S/3$ до $S/2$	Линии осевые, центровые
Разомкнутая		от <b>S</b> до <b>1.5S</b>	Линии сечений
Сплошная тонкая с изломами		от $S/3$ до $S/2$	Длинные линии обрыва



# Шрифты чертежные. ГОСТ 2.304- 81

$d$  - толщина линий шрифта

$h$  – размер шрифта

$h = 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40$  мм

## Тип А ( $h=14d$ )

без наклона,  
с наклоном (угол наклона  $75^{\circ}$ )

## Тип Б ( $h=10d$ )

без наклона,  
с наклоном (угол наклона  $75^{\circ}$ )

