ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА НОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ

Ассистент ИШНПТ ОМШ Сотникова А.А

https://portal.tpu.ru/SHARED/a/ASOT

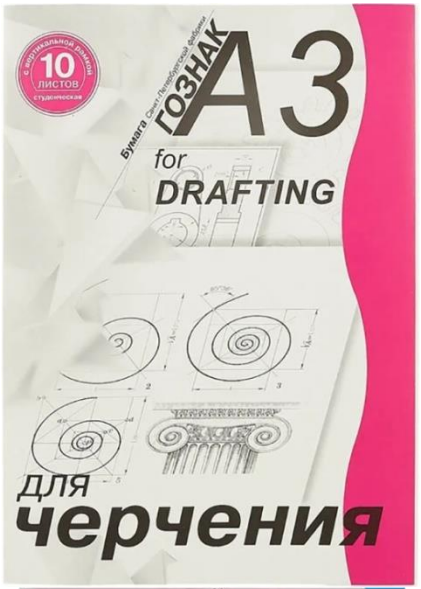
2024

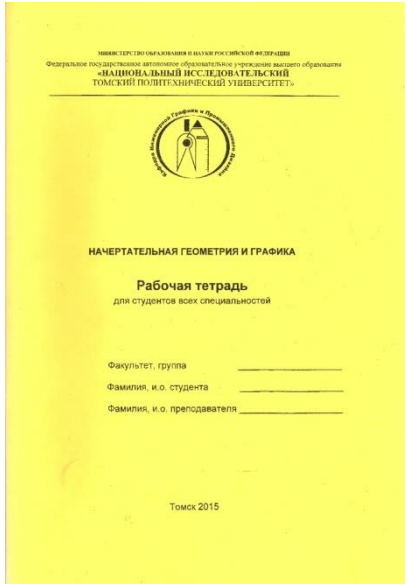
ВВЕДЕНИЕ

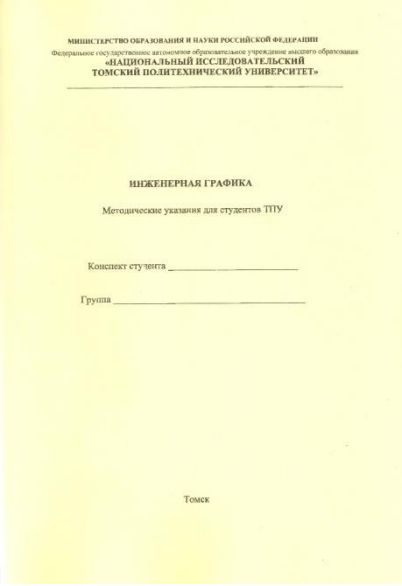
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА НОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

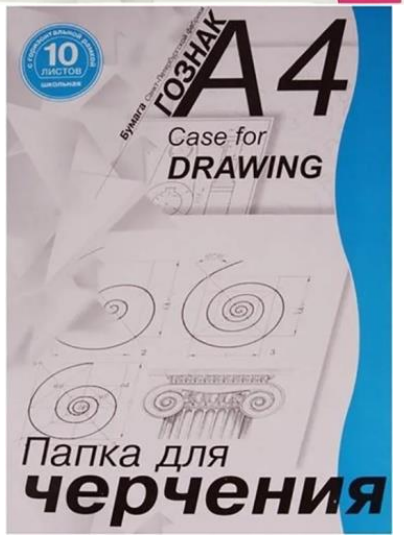
Необходимые принадлежности:

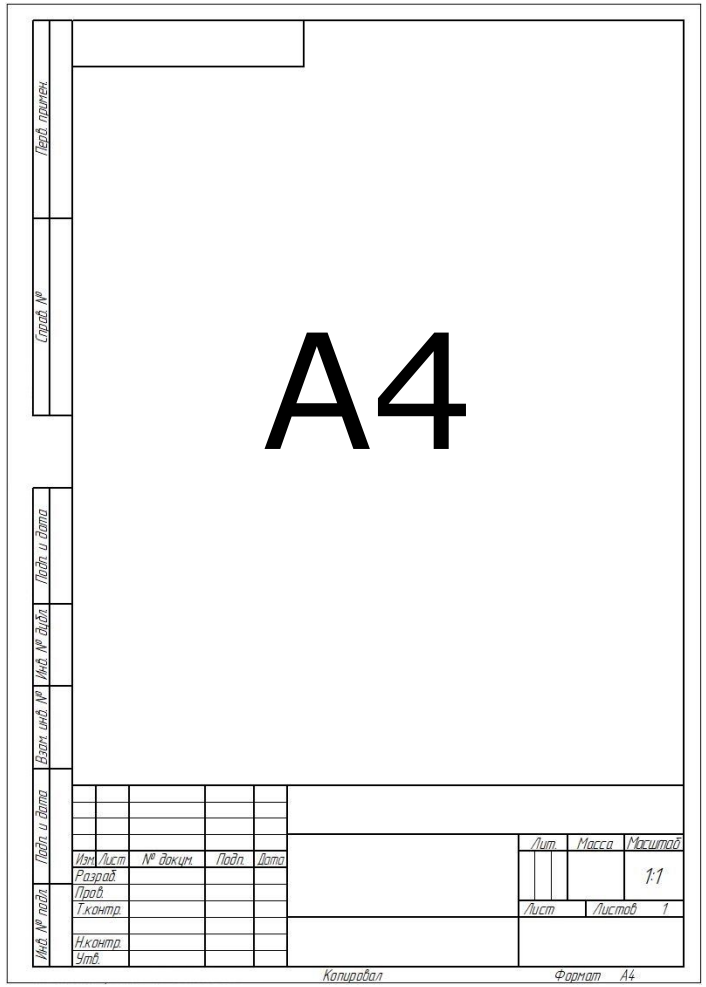
- **Линейки**
- **Карандаши простые: Т(Н), ТМ(НВ), М(В)**
- **Точилка**
- **Стирательная резинка**
- **Циркуль**
- **Бумага: А3, А4**
- **Рабочие тетради (тетрадь в клетку)**

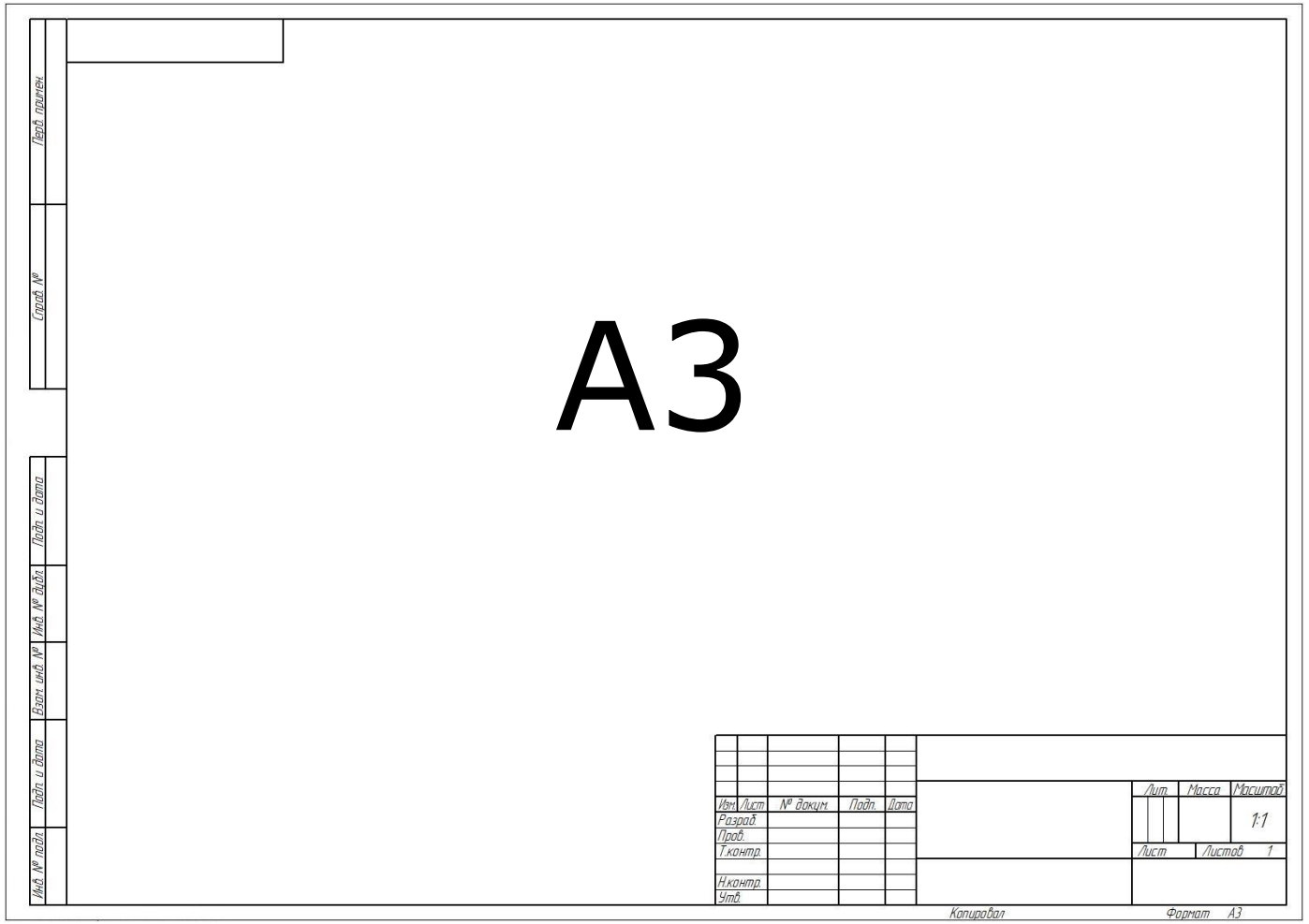


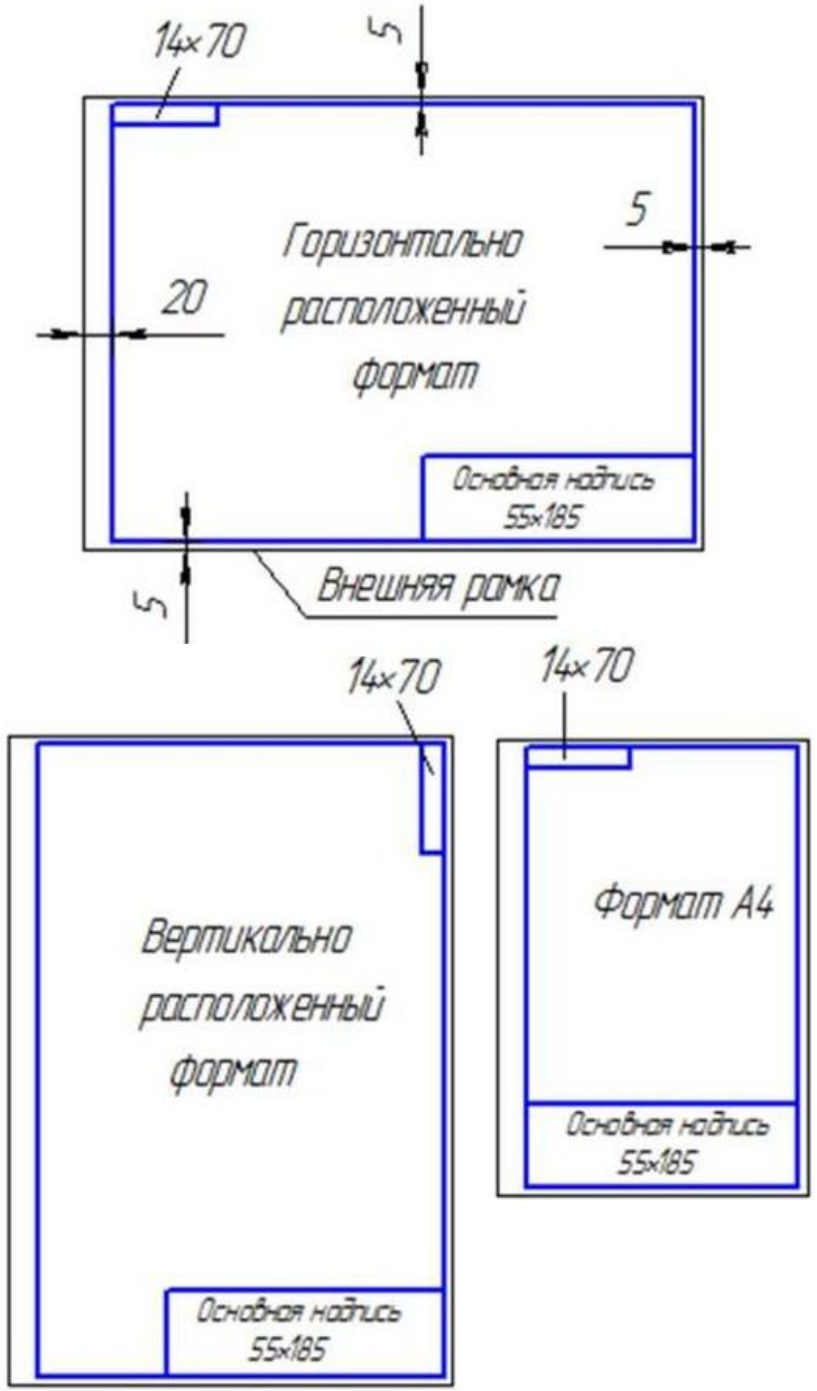







Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
A4
Изм. Лист № докум. Подп. Дата
Разраб.
Пров.
Т.контр.
Н.контр.
Утв.
Лит.
Масса
Масштаб
1:1
Лист
Листов 1
Копировал
Формат А4


Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
A3
Изм. Лист № докум. Подп. Дата
Разраб.
Пров.
Т.контр.
Н.контр.
Утв.
Лит.
Масса
Масштаб
1:1
Лист
Листов 1
Копировал
Формат А3



ФОРМАТЫ.

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА НОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Форматы – Размеры листов чертежей и других конструкторских документов который определяется размерами внешней рамки чертежа.

Линии рамки чертежа выполняются основной линией с трех сторон на расстоянии 5мм от внешней рамки и 20мм с левой стороны чертежа.

ГОСТ 2.301-68 устанавливает следующие форматы и их обозначения.

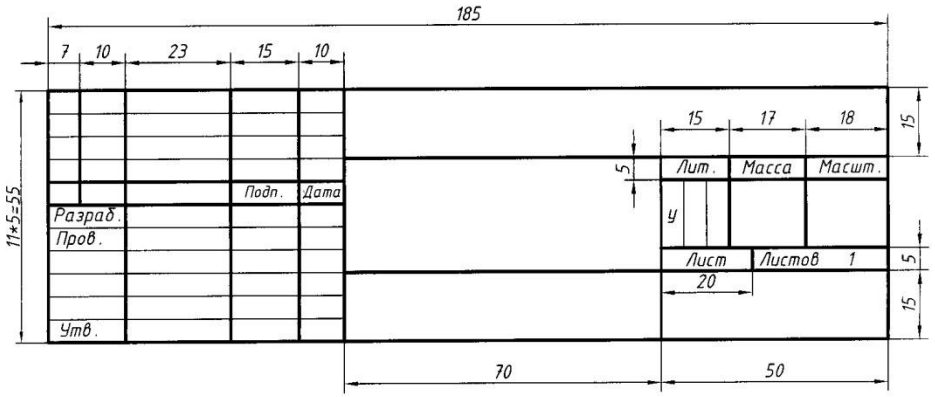
Обозначение формата	А0	А1	А2	А3	А4
Размеры сторон формата, мм	841x 1189	594x 841	420x 594	297x 420	210x 297

ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ

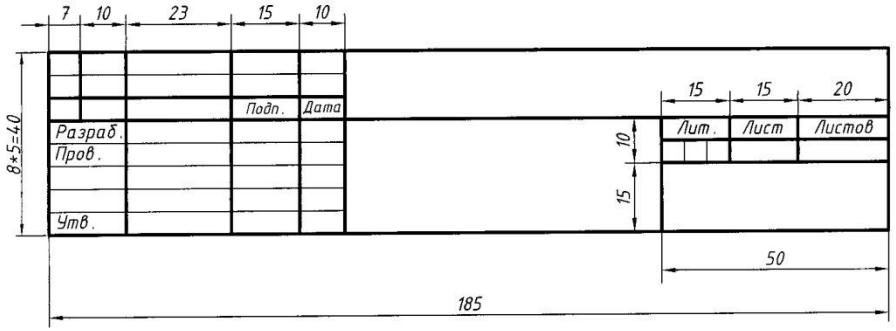
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА НОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Основные надписи ГОСТ 2.104-68

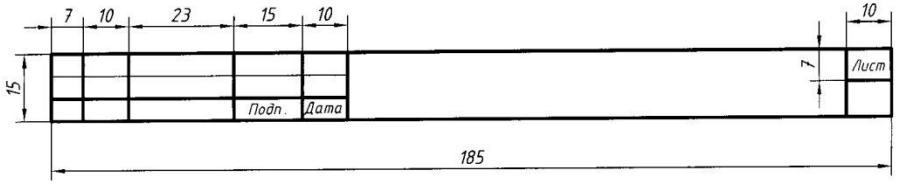
Форма 1 для чертежей и схем



Форма 2 для заголовков листа текстового документа



Форма 2а для последующих листов текстового документа



- При выполнении чертежей и схем применяется основная надпись по форме 1.
- При выполнении текстовых документов применяется основная надпись по форме 2 – для первого листа, 2а – для последующих.

Заполнение основной надписи.

МАСШТАБЫ

ГОСТ 2.302-68

Масштабы уменьшения	**1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:1000.**
Натуральная величина	**1:1**
Масштаб увеличения	**2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1.**

Масштабом называется отношение размеров изображения к действительным размерам изделия.

Масштаб выбирают в зависимости от сложности изделия.

ЛИНИИ

ГОСТ 2.303-68 устанавливает начертания и основные назначения линий на чертежах всех отраслей промышленности и строительства.

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА НОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Основная линия	S 0,5-1,4 мм	Линии видимого контура, линии перехода, контуры видимых сечений.
Тонкая линия	От s/2 до s/3	Линии контура наложенных сечений, размерные, выносные, выноски и тд.
Волнистая линия	От s/2 до s/3	Линия разрыва
Штриховая линия 1-2 мм 2-8 мм	От s/2 до s/3	Линии невидимого контура, линии перехода невидимые.
Штрихпунктирная линия 3-5 мм 5-30 мм	От s/2 до s/3	Линии осевые и центровые, линии сечений (оси симметрии для наложенных и вынесенных сечений).
Разомкнутая линия 2-3 мм 8-10 мм	От s до 1,5s	Линии сечений

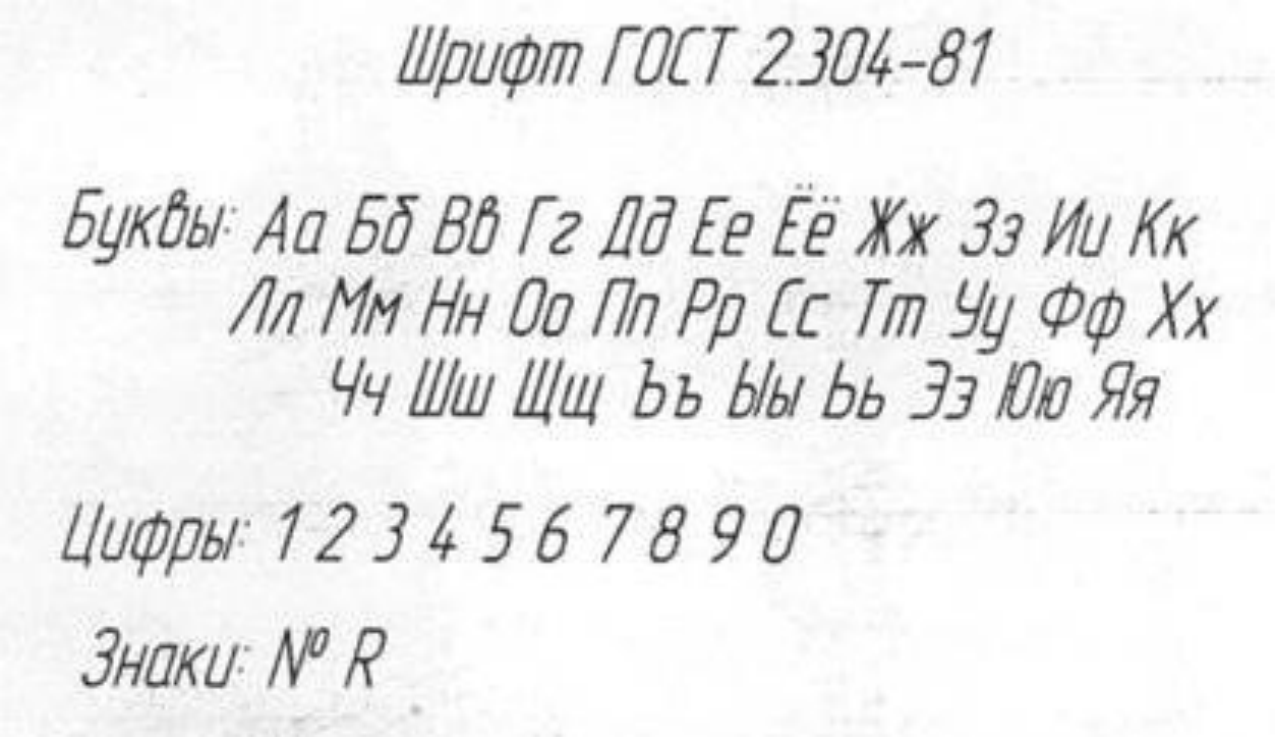
ЧЕРТЕЖНЫЙ ШРИФТ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА НОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При выполнении заданий по начертательной геометрии и инженерной графике рекомендуется применять шрифт

типа Б с наклоном 75°

Все надписи на чертежах и других технических документах выполняются *чертежным шрифтом* по **ГОСТ 2.304-81**



ГОСТом установлены следующие *размеры шрифта*: (1,8); 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40

ГОСТом установлены следующие *типы шрифта*:

-***тип А* без наклона/с наклоном 75°** (d=1/14h)

-*тип Б* без наклона/с наклоном 75° (d=1/10h)

Где d – толщина линии шрифта

h – высота прописных букв

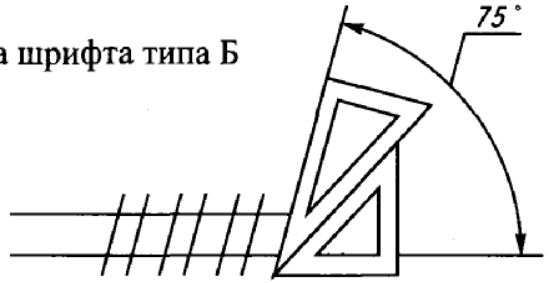
НАПИСАНИЕ ШРИФТА

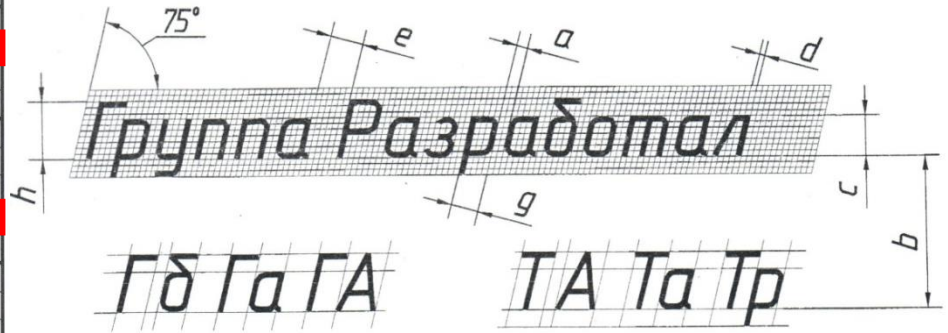
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА НОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

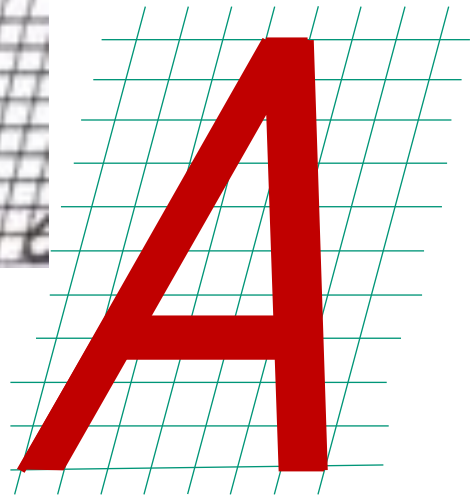
Ширина букв и цифр для шрифта типа Б

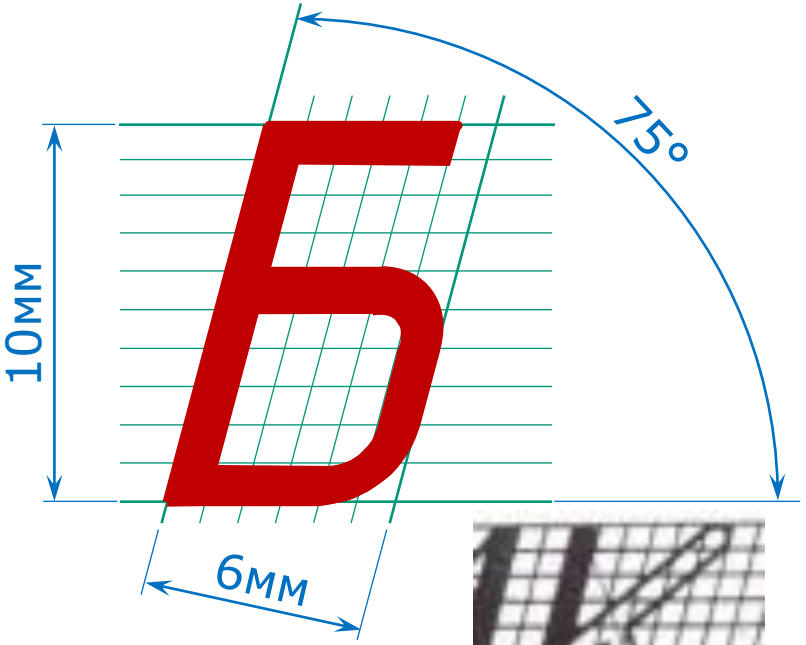
Параметр		Относительный размер		Размеры, мм				
Размер шрифта: Высота прописных букв (*h*)		(10/10)*h*	10*d*	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0
Высота строчных букв (*c*)		(7/10)*h*	7*d*	1,8	2,5	3,5	5,0	7,0
Расстояние между буквами (*a*)		(2/10)*h*	2*d*	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0
Минимальный шаг строк (*b*)		(17/10)*h*	17*d*	4,3	6,0	8,5	12,0	17,0
Минимальное расстояние между словами (*e*)		(6/10)*h*	6*d*	1,5	2,1	3,0	4,2	6,0
Толщина линий шрифта (*d*)		(1/10)*h*	*d*	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0
Ширина цифр и знака №	*1*	(3/10)*h*	3*d*	0,8	1,1	1,5	2,1	3,0
	4	(4,5/10)*h*	4,5*d*	1,1	1,6	2,3	3,2	4,5
	2,3,5,6,7,8,9,0	(5/10)*h*	5*d*	1,3	1,8	2,5	3,5	5,0
	№	(10/10)*h*	10*d*	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0
Ширина прописных букв	*Г,Е,З,С*	(5/10)*h*	5*d*	1,3	1,8	2,5	3,5	5,0
	Б,В,И,Й,К,Л,Н,О,П	(6/10)*h*	6*d*	1,5	2,1	3,0	4,2	6,0
	Р,Т,У,Ц,Ч,Ъ,Ь,Э,Я	(6/10)*h*	6*d*	1,5	2,1	3,0	4,2	6,0
	А,Д,М,Х,Ы,Ю	(7/10)*h*	7*d*	1,8	2,5	3,5	4,9	7,0
	Ж,Ф,Ш,Щ	(8/10)*h*	8*d*	2,0	2,8	4,0	5,6	8,0
Ширина строчных букв	*с*	(4/10)*h*	4*d*	1,0	1,4	2,0	2,8	4,0
	з	(4,5/10)*h*	4,5*d*	1,1	1,6	2,3	3,2	4,5
	а,б,в,г,д,е,и,к,л,н	(5/10)*h*	5*d*	1,3	1,8	2,5	3,5	5,0
	о,п,р,у,х,ц,ч,ъ,ь,э,я	(5/10)*h*	5*d*	1,3	1,8	2,5	3,5	5,0
	м,ы,ю	(6/10)*h*	6*d*	1,5	2,1	3,0	4,2	6,0
	ж,т,ф,ш,щ	(7/10)*h*	7*d*	1,8	2,5	3,5	4,9	7,0
Ширина прописных букв	*I*	(1/10)*h*	***d***	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0
	J	(4/10)*h*	4*d*	1,0	1,4	2,0	2,8	4,0
	C,E,F,L	(5/10)*h*	5*d*	1,3	1,8	2,5	3,5	5,0
	B,D,G,H,K,N,O	(6/10)*h*	6*d*	1,5	2,1	3,0	4,2	6,0
	P,QR,S,T,U,Z,	(6/10)*h*	6*d*	1,5	2,1	3,0	4,2	6,0
	A,M,V,X,Y	(7/10)*h*	7*d*	1,8	2,5	3,5	4,9	7,0
	W	(9/10)*h*	9*d*	2,2	3,1	4,5	6,3	9,0
Ширина строчных букв	*i*	(1/10)*h*	*d*	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0
	l	(2/10)*h*	2*d*	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0
	j	(3/10)*h*	3*d*	0,8	1,1	1,5	2,1	3,0
	c,f,r,t	(4/10)*h*	4*d*	1,0	1,4	2,0	2,8	4,0
	a,b,d,e,g,h,k,n	(5/10)*h*	5*d*	1,3	1,8	2,5	3,5	5,0
	o,p,q,s,u,v,x,y,z	(5/10)*h*	5*d*	1,3	1,8	2,5	3,5	5,0
	m,w	(7/10)*h*	7*d*	1,8	2,5	3,5	4,9	7,0

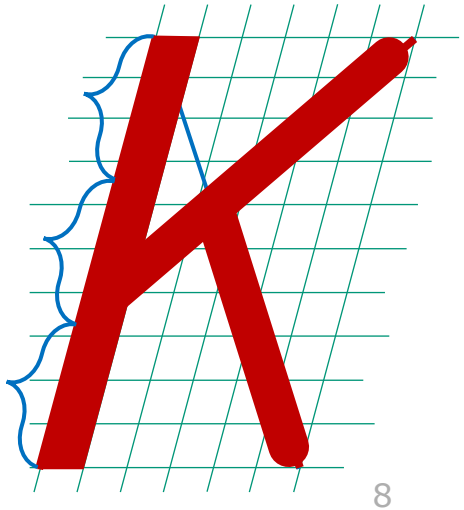
Угол наклона шрифта типа Б











СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Ассистент ИШНПТ ОМШ Сотникова А.А

https://portal.tpu.ru/SHARED/a/ASOT