

Горловский техникум Донецкого национального университета

Начертательная геометрия и проекционное черчение

Специалист высшей категории,
преподаватель-методист

Пинчук Н.К.

Студентки гр. 1ДОУ-14

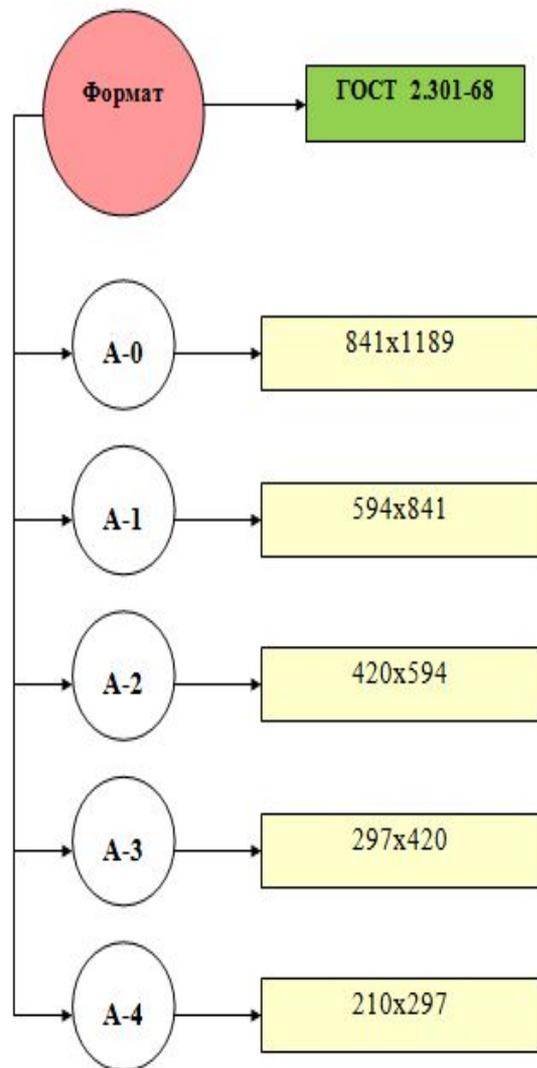
Шевцовой Анны

ФОРМАТ ЛИСТА

*Формат - лист бумаги
определенного размера , на
котором выполняют чертежи
или другой конструкторской
документ.*

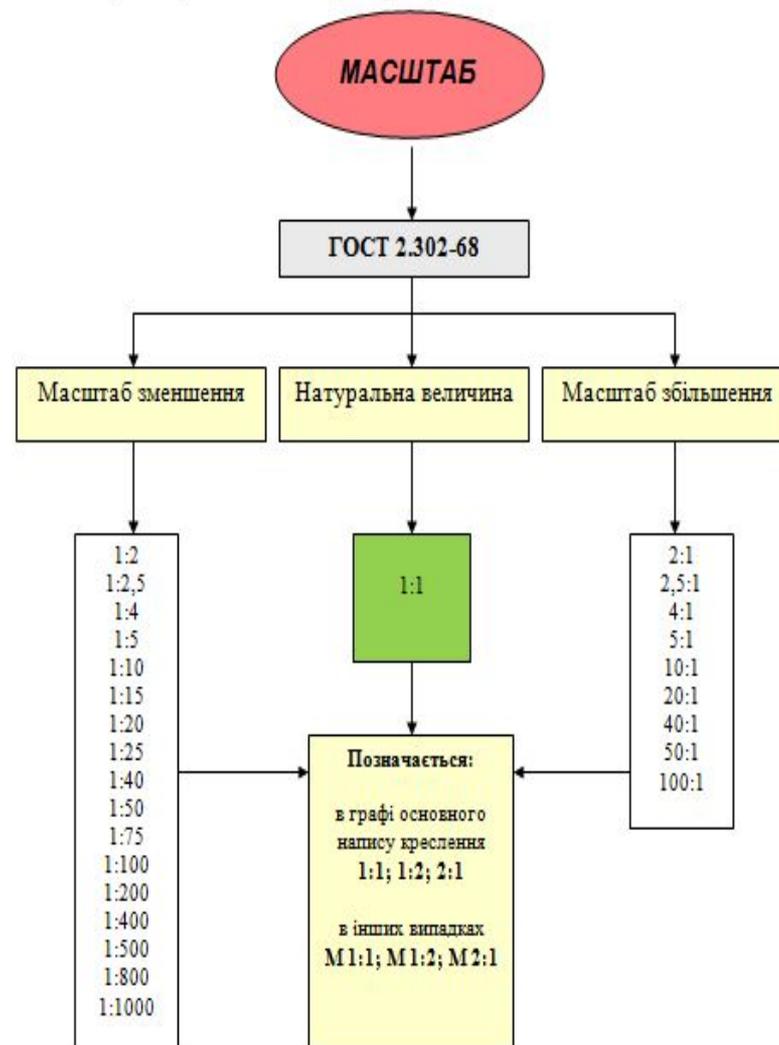
ФОРМАТИ АРКУШІВ

Формат – аркуш паперу певного розміру, на якому виконують креслення або інший конструкторський документ.



МАСШТАБИ КРЕСЛЕНЬ

Масштабом називається відношення лінійних розмірів зображення, поданого на кресленні, до відповідних розмірів предмета.



МАСШТАБЫ ЧЕРТЕЖЕЙ

*Масштабом называется
отношение линейных
размеров изображения ,
представленного на
чертеже, в
соответствующих
размеров предмета*

ЛИНИИ ЧЕРТЕЖА

- **Сплошная толстая основная линия** - используется для наведения видимого контура, видимых линий перехода и обводки контуров вынесенных сечений.
- **Сплошная тонкая линия** - применяется для размерных линий, штриховки разрезов и сечений, линий-выносок, контуров наложенных сечений, осей проекций, следов плоскостей, линий построения характерных точек специальных построениях.
- **Сплошная волнистая линия** - применяется для изображения обрывов и разграничения вида и разреза.
- **Сплошная тонкая линия с изломами** - используется для выполнения длинных линий обрыва.
- **Сплошная волнистая линия** - применяется для изображения обрывов и разграничения вида и разреза.
- **Сплошная тонкая линия с изломами** - используется для выполнения длинных линий обрыва.
- **Штриховая линия** - линиями изображают невидимый контур и невидимые линии перехода. Штрихи в линии и промежутки между штрихами в ней должны быть примерно одинаковой длины.

- **Разомкнутая линия** - используется только для обозначения места секущей плоскости в сечениях и разрезах.
- **Штрихпунктирные линии делятся** на тонкие, утолщенные и с двумя точками тонкие.
- **Тонкая штрихпунктирная линия** - применяется для изображения центровых и осевых линий, линии симметрии. Штрихпунктирные линии следует начинать и заканчивать штрихами.
- **Утолщенный штрихпунктирная линия** - используется для обозначения в разрезах элементов, расположенных перед секущей плоскостью (так называемых наложенных проекций), а также поверхностей, подлежащих термообработке или покрытию.
- **Тонкая штрихпунктирная с двумя точками линия** - применяется для обозначения линий сгиба на развертках, линий для изображения частей изделий в крайних или промежуточных положениях

- *Длину штрихов в штриховых и штрих пунктирных линиях следует выбирать в зависимости от величины изображения.*
- *В кругах диаметром до 12мм центру линии следует выполнять сплошными тонкими .*
- *Толщина линий одного и того же типа должна быть одинакова для всех изображений на чертеже .*

ШРИФТЫ ЧЕРТЕЖНЫЕ

Размер шрифта h - величина, определяемая высотой прописных букв в миллиметрах.

Высота прописных букв h измеряется перпендикулярно к основанию строки.

Высота строчных t определяется по отношению их высоты к размеру шрифта h , например $t = 7 h / 10$.

Ширина буквы q - наибольшая ширина буквы - определяется в зависимости от размера шрифта h , например $q = 9h / 10$, или от толщины линии шрифта d , например $q = 6d$.

Толщина линии шрифта d зависит от типа и высоты шрифта.

ЛІНІЇ КРЕСЛЕННЯ

Суцільна товста основна лінія – використовується для наведення видимої контуру, видимих ліній переходу й обведення контурів винесених перерізів.

Суцільна тонка лінія – застосовується для розмірних ліній, штрихування розрізів і перерізів, ліній-виносок, контурів накладених перерізів, осей проєкцій, слідів площин, ліній побудови характерних точок спеціальних побудовах.

Суцільна хвиляста лінія – застосовується для зображення обривів і розмежування вигляду й розрізу.

Суцільна тонка лінія зі зламами – використовується для виконання довгих ліній обриву.

Штрихова лінія – лініями зображають невидимий контур і невидимі лінії переходу. Штрихи у лінії та проміжки між штрихами в ній мають бути приблизно однакової довжини.

Розімкнена лінія – використовується лише для позначення місця січної площини в перерізах і розрізах.

Штрихпунктирні лінії поділяються на тонкі, потовщені й з двома точками тонкі.

Тонка штрихпунктирна лінія - застосовується для зображення центрових і осьових ліній, лінії симетрії. Штрихпунктирні лінії слід починати й закінчувати штрихами.

Потовщена штрихпунктирна лінія – використовується для позначення в розрізах елементів, розміщених перед січною площиною (так званих накладених проєкцій), а також поверхонь, що підлягають термообробці або покриттю.

Тонка штрихпунктирна з двома точками лінія - застосовується для позначення ліній згину на розгортках, ліній для зображення частин виробів у крайніх або проміжних положеннях.

Довжину штрихів у штрихових і штрих пунктирних лініях слід обирати залежно від величини зображення.

У колах діаметром до 12мм центрові лінії слід виконувати суцільними тонкими.

Товщина ліній одного й того ж типу має бути однакою для всіх зображень на кресленні.

ШРИФТИ КРЕСЛЯРСЬКІ



Розмір шрифту h – величина, що визначається висотою великих літер у міліметрах.

Висота великих літер h вимірюється перпендикулярно до основи рядка.

Висота малих літер c визначається з відношення їх висоти до розміру шрифту h , наприклад $c=7 h/10$.

Ширина літери g – найбільша ширина літери – визначається залежно від розміру шрифту h , наприклад $g=6h/10$, або від товщини ліній шрифту d , наприклад $g=6d$.

Товщина ліній шрифту d залежить від типу і висоти шрифту.



ШРИФТИ ЧЕРТЕЖНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ШРИФТОВ

ШРИФТИ КРЕСЛЯРСЬКІ

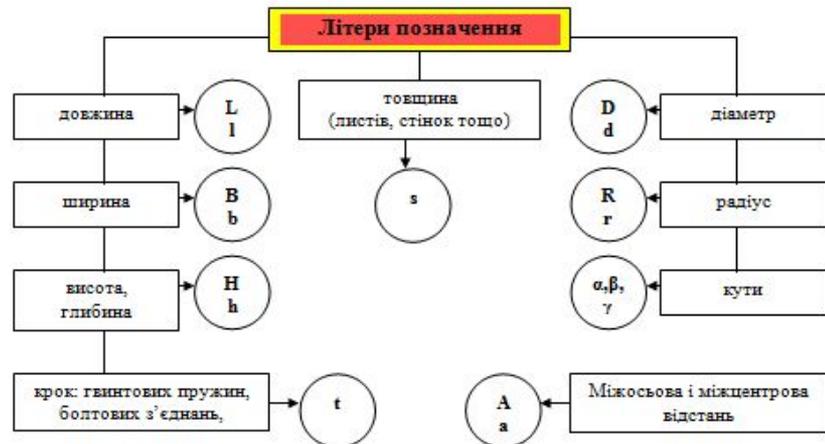
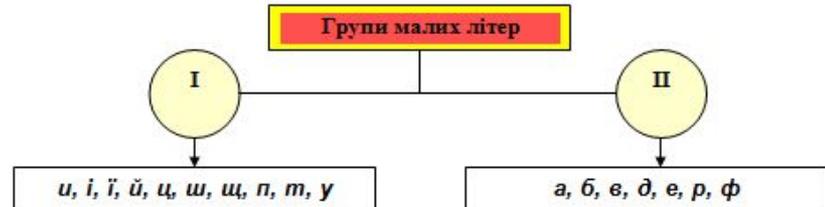
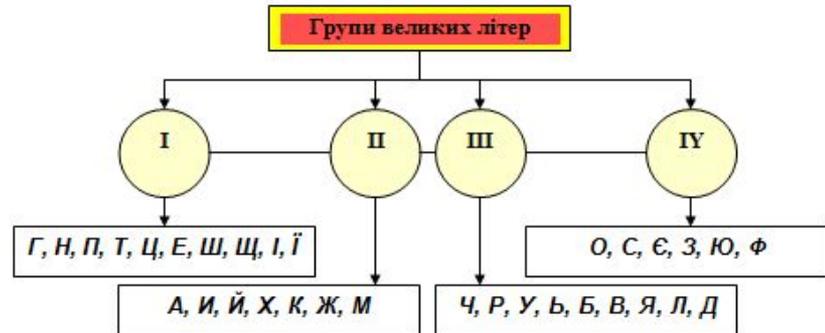
Параметри шрифтів

Параметри шрифту	позначення	Відносний розмір	Розмір, мм
Шрифт типу А $d=h/14$			
Висота великих літер	h	$(14/14)h$ 14d 2,5	3,5 5,0 7,0 10,0 14,0 20,0
Висота малих літер	c	$(10/14)h$ 10d 1,8	2,5 3,5 5,0 7,0 10,0 14,0
Відстань між літерами	a	$(2/14)h$ 2d 0,35	0,5 0,7 1,0 1,4 2,0 2,8
Мінімальний крок рядків	b	$(22/14)h$ 22d 4,0	5,5 8,0 11 16,0 22,0 31,0
Мінімальна відстань між словами	e	$(6/14)h$ 6d 1,1	1,5 2,1 3,0 4,2 6,0 8,4
Товщина ліній шрифту	d	$(1/14)h$ d 0,18	0,25 0,35 0,5 0,7 1,0 1,4

Шрифт типу Б $d=h/10$

Висота великих літер	h	$(10/10)h$ 10d 2,5	3,5 5,0 7,0 10,0 14,0 20,0
Висота малих літер	c	$(7/10)h$ 7d 1,8	2,5 3,5 5,0 7,0 10,0 14,0
Відстань між літерами	a	$(2/10)h$ 2d 0,5	0,7 1,0 1,4 2,0 2,8 4,0
Мінімальний крок рядків	b	$(17/10)h$ 17d 4,3	6,0 8,5 12 17,0 24,0 34,0
Мінімальна відстань між словами	e	$(6/10)h$ 6d 1,5	2,1 3,0 4,2 6,0 8,4 12,0
Товщина ліній шрифту	d	$(1/10)h$ d 0,25	0,35 0,5 0,7 1,0 1,4 2,0

ШРИФТИ КРЕСЛЯРСЬКІ



ОСНОВНОЕ НАДПИСИ ЧЕРТЕЖА

Основные надписи для чертежей и схем выполняют по форме.

Основная надпись и рамку выполняют основными и тонкими сплошными линиями.

На учебных чертежах допускается применять нестандартный основной надпись .

ОСНОВНИЙ НАПИС КРЕСЛЕННЯ

Основні написи для креслень і схем виконують за формою.

Основний напис і рамку виконують основними і тонкими суцільними лініями. На навчальних кресленнях допускається застосовувати нестандартний основний напис.

графа 1	Найменування виробу
графа 2	Позначення документа
графа 3	Позначення матеріалу деталі (графу заповнюють лише для робочих креслень деталей)
графа 4	Літера, присвоєна документу (на навчальних кресленнях пропоставлятимемо літеру «у»)
графа 5	Маса виробу
графа 6	Стандартний масштаб
графа 7	Порядковий номер аркуша, якщо він один, то цю графу не заповнюють
графа 8	Загальна кількість аркушів документа (графу заповнюють лише на першому аркуші)
графа 9	Найменування або індекс підприємства
графа 10	Характер роботи, що її виконує той, хто підписує документ
графа 11	Прізвища тих, хто підписує документи
графа 12 - 13	Підписи і дати підписання документа
графа 14 - 18	Зміни на кресленнях

НАНЕСЕННЯ РОЗМІРІВ

Правила нанесення розмірів і граничних відхилень на кресленнях та інших технічних документах на виробі всіх галузей промисловості і будівництва регламентує:



Габаритні розміри – розміри, що характеризують три найбільші виміри предмета – довжину, висоту й ширину (товщину).