

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**«ПАВЛОДАР МҰНАЙГАЗ КОЛЛЕДЖІ» МЕКЕМЕСІ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ПАВЛОДАРСКИЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»**



**ЗАДАНИЯ
К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ
«ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК»
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ»**

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 0802000 «СООРУЖЕНИЕ И
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ»**

Павлодар к.
г. Павлодар

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**«ПАВЛОДАР МҰНАЙГАЗ КОЛЛЕДЖІ» МЕКЕМЕСІ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ПАВЛОДАРСКИЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Келісіді/Согласовано
Әдіскер/Методист
_____ Лобко И.Н.
«__» _____ 201_ ж./г.

Бекітемін/ Утверждаю
ПМГК директоры/ Директор колледжа
_____ Кайдарова С.К.
«__» _____ 201_ ж./г.

**ЗАДАНИЯ
К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ
«ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК»
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ»**

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 0802000 «СООРУЖЕНИЕ И
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ»**

Оқытушы құрастырды: И.Н. Лобко
Разработала преподаватель: Лобко И.Н.

Пәндік (циклдік) комиссиясында мақұлданды
Одобрено предметной (цикловой) комиссией
«__» _____ 201__ ж./г.
Хаттама № / Протокол № _____

Комисия төрағасы / Председатель
комиссии _____

Пояснительная записка

Практическая работа выполняется при закреплении практических навыков по выполнению технических рисунков геометрических тел в рабочей тетради при изучении темы «Основы технического рисования».

Работа выполняется в следующей последовательности:

1. Изучить технические рисунки геометрических тел на рисунке карточки-задания.
2. По заданным размерам (по варианту) вычертить аксонометрические проекции 4 основных геометрических тел: цилиндра, конуса, шестиугольной призмы и шестиугольной пирамиды.
3. Нанести линии штриховки.

На рисунке 1 дан образец выполнения практической работы.

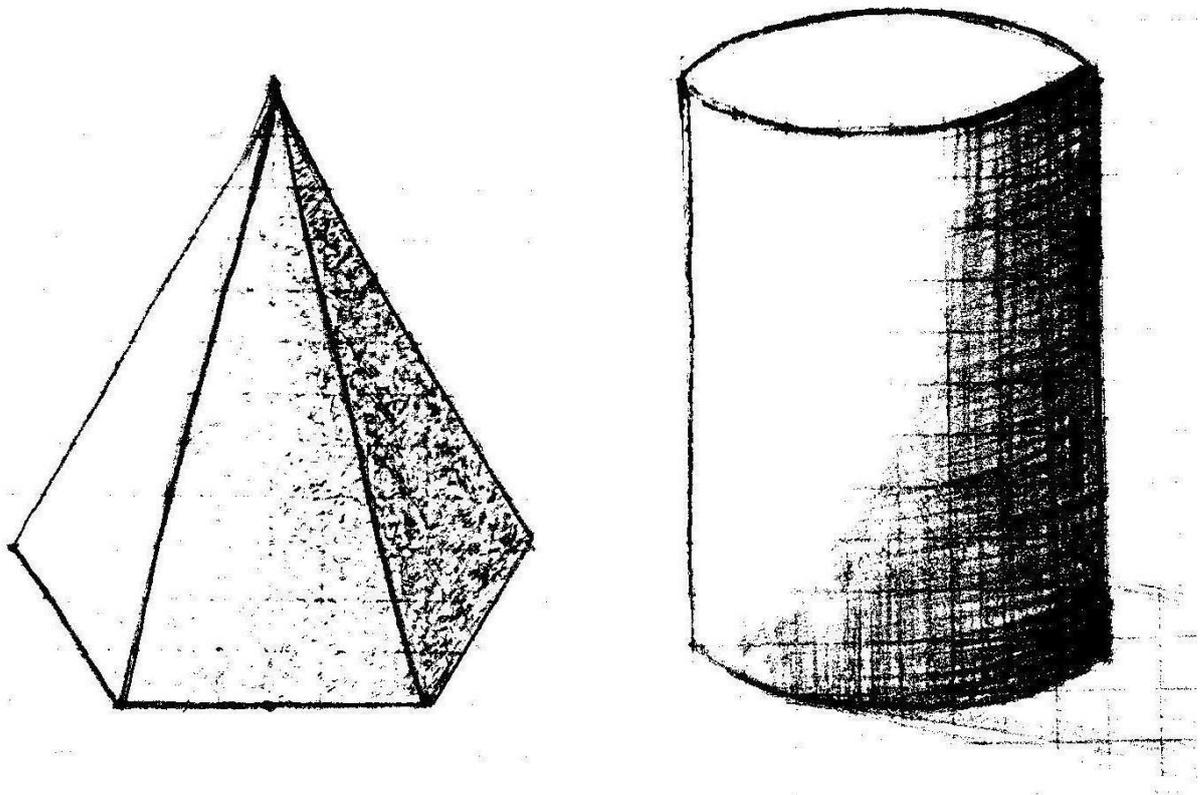


Рисунок 1 – Образец выполнения технических рисунков геометрических тел

| вариант | Цилиндр | Конус | Призма | Пирамида | вариант | Цилиндр | Конус | Призма | Пирамида |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1,15 | ∅ 40, h66 | ∅ 40, h66 | ∅ 54, h60 | ∅ 54, h60 | 8, 22 | ∅ 54, h60 | ∅ 54, h60 | ∅ 40, h66 | ∅ 40, h66 |
| 2,16 | ∅ 42, h64 | ∅ 42, h64 | ∅ 56, h50 | ∅ 56, h50 | 9, 23 | ∅ 56, h50 | ∅ 56, h50 | ∅ 42, h64 | ∅ 42, h64 |
| 3,17 | ∅ 44, h62 | ∅ 44, h62 | ∅ 58, h40 | ∅ 58, h40 | 10, 24 | ∅ 58, h40 | ∅ 58, h40 | ∅ 44, h62 | ∅ 44, h62 |
| 4, 18 | ∅ 46, h60 | ∅ 46, h60 | ∅ 60, h44 | ∅ 60, h44 | 11, 25 | ∅ 60, h44 | ∅ 60, h44 | ∅ 46, h60 | ∅ 46, h60 |
| 5, 19 | ∅ 48, h58 | ∅ 48, h58 | ∅ 62, h46 | ∅ 62, h46 | 12, 26 | ∅ 62, h46 | ∅ 62, h46 | ∅ 48, h58 | ∅ 48, h58 |
| 6, 20 | ∅ 50, h56 | ∅ 50, h56 | ∅ 64, h48 | ∅ 64, h48 | 13, 27 | ∅ 64, h48 | ∅ 64, h48 | ∅ 50, h56 | ∅ 50, h56 |
| 7, 21 | ∅ 52, h54 | ∅ 52, h54 | ∅ 66, h50 | ∅ 66, h50 | 14, 28 | ∅ 66, h50 | ∅ 66, h50 | ∅ 52, h54 | ∅ 52, h54 |

Технический рисунок — наглядное изображение предмета, выполненное по правилам аксонометрических проекций без чертежных инструментов (от руки), в глазомерном масштабе, с соблюдением пропорциональных соотношений размеров.

Построение технического рисунка геометрического тела, как и любого предмета, начинают с основания. Для этой цели вначале проводят оси плоских фигур, лежащих в основании этих тел.

Оси строят, используя следующий графический прием. Произвольно выбирают вертикальную линию, задают на ней любую точку и проводят через нее две пересекающиеся прямые под углами 60° к вертикальной прямой (рис. 2, а). Эти прямые и будут осями фигур, технические рисунки которых нужно выполнить.

Рассмотрим некоторые примеры. Пусть необходимо выполнить технический рисунок куба. Основание куба - квадрат со стороной, равной a . Проводим линии сторон квадрата параллельно построенным осям (рис. 2, б и в), выбирая их величину примерно равной a . Из вершин основания проводим вертикальные линии и на них откладываем отрезки, примерно равные высоте многогранника (для куба она равна a). Затем соединяем вершины, завершая построение куба (рис. 2, г). Аналогично строят рисунки других предметов.

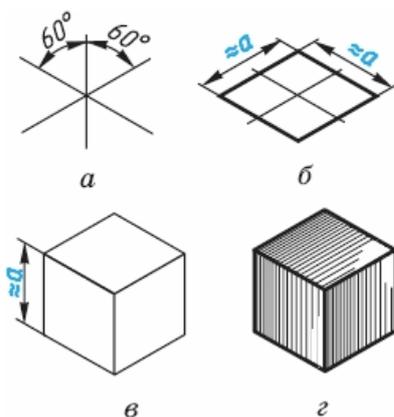


Рисунок 2

Технические рисунки окружности удобно строить, вписывая их в рисунок квадрата (рис. 3). Рисунок квадрата можно условно принять за ромб, а изображение окружности - за овал. Овал - фигура, состоящая из дуг окружности, но в техническом рисовании она выполняется не циркулем, а от руки. Сторона ромба примерно равна диаметру изображаемой окружности d (рис. 3, а).

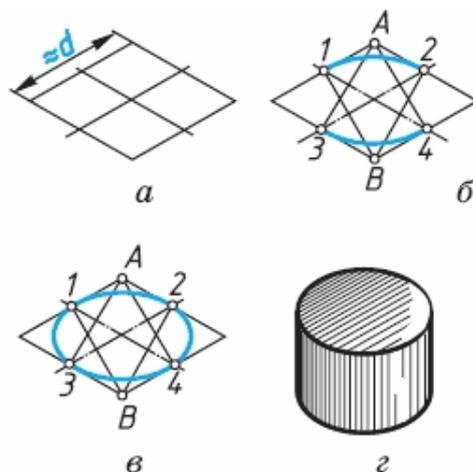


Рисунок 3

Для того чтобы вписать в ромб овал, проводят дуги сначала между точками 1-2 и 3-4 (рис. 3, б). Их радиус примерно равен расстоянию $A3$ ($A4$) и $B1$ ($B2$). Затем проводят дуги 1—3 и 2-4 (рис. 3, в), завершая построение технического рисунка окружности.

Для изображения цилиндра необходимо построить рисунки его нижнего и верхнего оснований, расположив их по оси вращения на расстоянии, примерно равном высоте цилиндра (рис. 3, г).

Для построения осей фигур, расположенных не в горизонтальной плоскости проекций, как дано на рисунке 3, а в вертикальных плоскостях, достаточно на взятой вертикальной прямой через произвольно выбранную точку провести одну прямую, направив ее вниз влево для фигур, параллельных фронтальной плоскости проекций, или вниз вправо - для фигур, параллельных профильной плоскости проекций (рис. 4, а и б).

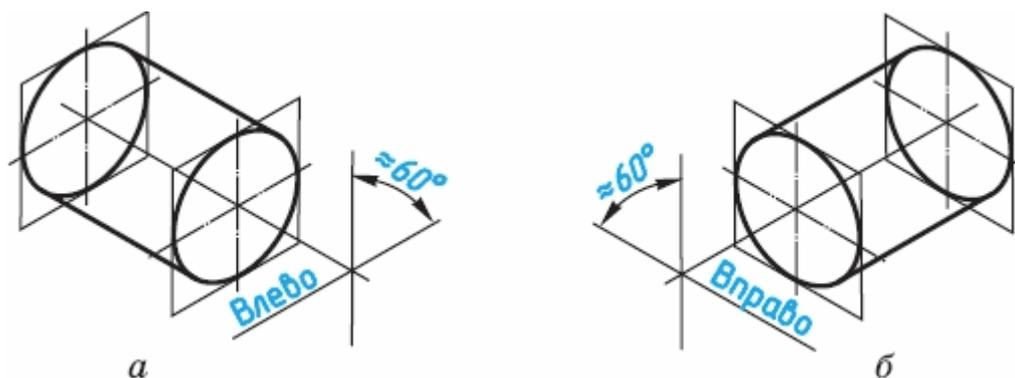


Рисунок 4

Размещение овалов при выполнении технических рисунков окружностей, расположенных в различных координатных плоскостях, дано на рисунке 5, где 1 - горизонтальная плоскость, 2 — фронтальная и 3 - профильная.

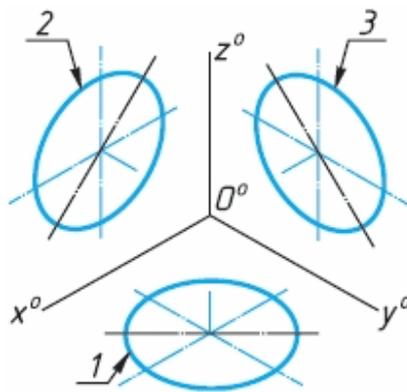


Рисунок 5

Технические рисунки удобно выполнять на бумаге в клетку (рис. 6).

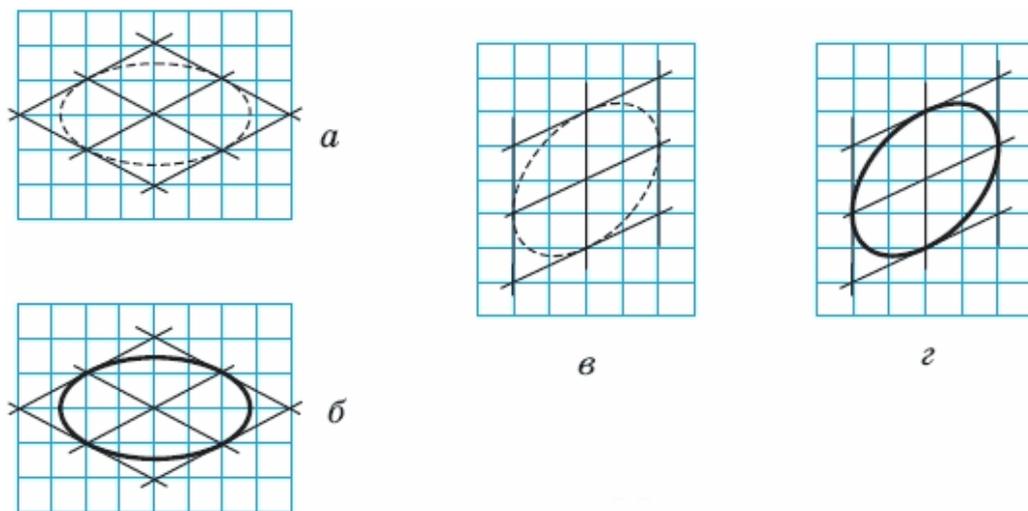


Рисунок 6

Для придания техническому рисунку большей наглядности применяют различные способы передачи объема предмета. Ими могут быть линейная штриховка (рис. 7, а), шрафировка (штриховка «клеточкой» — рис. 7, б), точечное оттенение (рис. 7, в) и др. (см. также рис. 8). При этом предполагается, что свет на поверхность падает слева сверху. Освещенные поверхности оставляют светлыми, а затененные покрывают штрихами, которые гуще там, где темнее та или иная часть поверхности предмета.

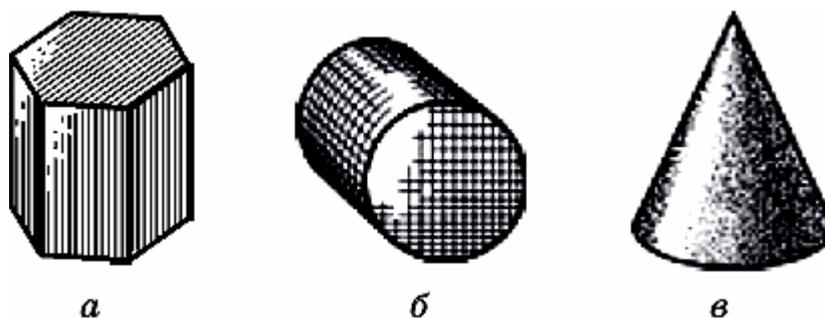


Рисунок 7

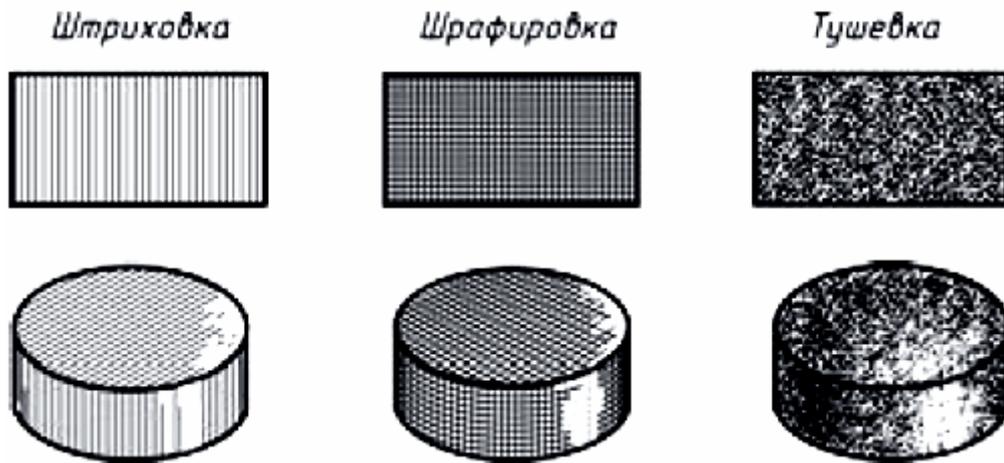


Рисунок 8

На рисунке 9 показаны технические рисунки более сложных деталей с использованием штриховки, шрафировки и точечного оттенения.

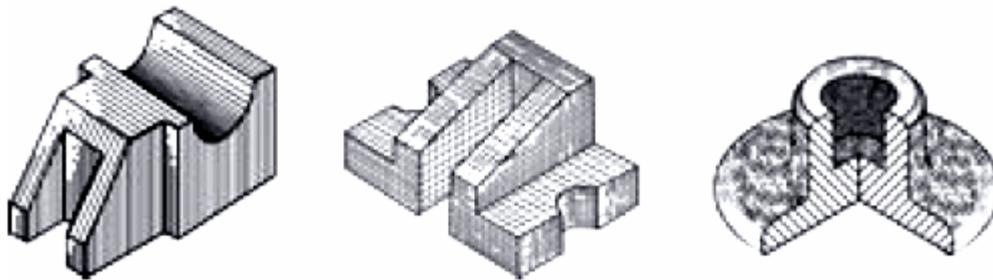


Рисунок 9

Задания к выполнению практической работы «Технический рисунок»:

