

Міністерство освіти і науки України  
Відокремлений структурний підрозділ  
«Любешівський технічний фаховий коледж  
Луцького національного технічного університету»



## **Креслення та основи нарисної геометрії**

### *Методичні вказівки до виконання самостійної роботи*

для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр  
освітньо-професійної програми **Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн**  
спеціальності 192 **Будівництво та цивільна інженерія**  
галузь знань 19 **Архітектура і будівництво**  
денної форми навчання

Любешів 2022

УДК624(07)  
Ш 71

До друку

Голова методичної ради ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ»

\_\_\_\_\_ Герасимик-Чернова Т.П.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій коледжу

Бібліотекар \_\_\_\_\_ М.М. Демих

Затверджено методичною радою ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ»

протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

Рекомендовано до видання на засіданні циклової методичної комісії викладачів будівельних дисциплін

протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

Голова циклової методичної комісії \_\_\_\_\_ Данилік С.М.

Укладач: \_\_\_\_\_ О.Ф. Шмаль, викладач

Рецензент: \_\_\_\_\_

Відповідальний за випуск: \_\_\_\_\_ Кузьмич Т.П., методист коледжу

Креслення та основи нарисної геометрії [Текст]: Методичні вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 19 Архітектура і будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія освітньо-професійної програми Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн денної форми навчання / уклад. О.Ф. Шмаль. – Любешів : ВСП «Любешівського технічного фахового коледжу Луцького НТУ», 2022. – 27 с.

В конспекті лекцій дається матеріал з курсу предмета, основні правила оформлення креслень, геометричні побудови, зображення деталей на кресленні, робочі креслення деталей та ескізи, зображення з'єднань деталей. Приклади виконання креслень і графічні зображення.

©Шмаль О.Ф., 2022

# ОСНОВИ ГРАФІЧНИХ ЗНАНЬ

## Тема1 ОСНОВИ ГРАФІЧНИХ ЗНАНЬ

*САМОСТІЙНА РОБОТА №1.2 (3 бали)*

### *ЛІНІЇ КРЕСЛЕННЯ.*

**Мета завдання:** виконати лінії креслення;

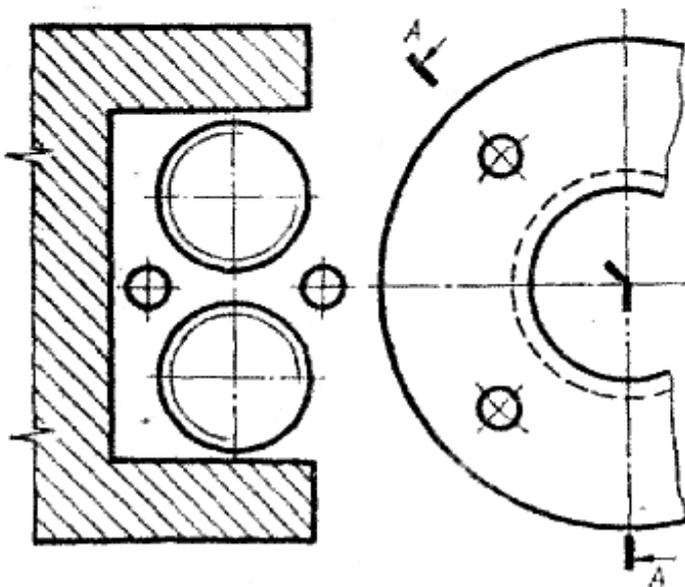
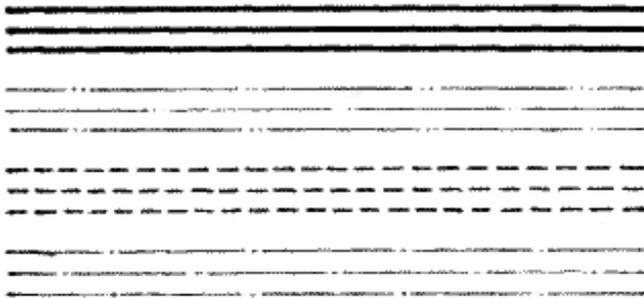
**Література:** Хаскін А.М., Ціцюра К.А. Черчение. Сборник задач. К. Вища школа. 1984

Сидоренко В.К. Креслення 8-9 клас К. Арка 2002

Хаскін А.М. Креслення Вища школа К. 1975

#### **Методичні вказівки:**

1. Лінії креслення виконати згідно з індивідуальним завданням. Оскільки розміри в завданнях не вказані, слід вибрати масштаб зображення так, щоб вдало заповнити поле креслення. Особливу увагу звернути на товщину ліній, довжину штрихів і відстані між ними.
2. Креслення виконати на форматі А4. Оформити рамкою і табличкою основного напису



## **САМОСТІЙНА РОБОТА №1.3 (3 бали)**

### **ШРИФТИ**

**Мета завдання:** написати букви, цифри і тексти стандартним шрифтом .

**Література:** Хаскін А.М., Ціцюра К.А. Черчение. Сборник задач. К. Вища школа. 1984

Сидоренко В.К. Креслення 8-9 клас К. Арка 2002

Хаскін А.М. Креслення Вища школа К. 1975

#### **Методичні вказівки:**

Роботу виконати на листку у клітинку формату А4:

а) написати великі і малі букви шрифту 10-го розміру (похилі) і цифри. Цю частину завдання виконати, орієнтуючись на зразок, однаково для всіх варіантів. У всіх рядках зберегти допоміжну сітку;

б) шрифтом 14-го розміру написати домашню адресу за зразком

## САМОСТІЙНА РОБОТА №1.4 (3 бали)

### НАНЕСЕННЯ РОЗМІРІВ

**Дано:** контури двох деталей — валу і пластини

**Література:** Хаскін А.М., Ціцюра К.А. Черчение. Сборник задач. К. Вища школа. 1984

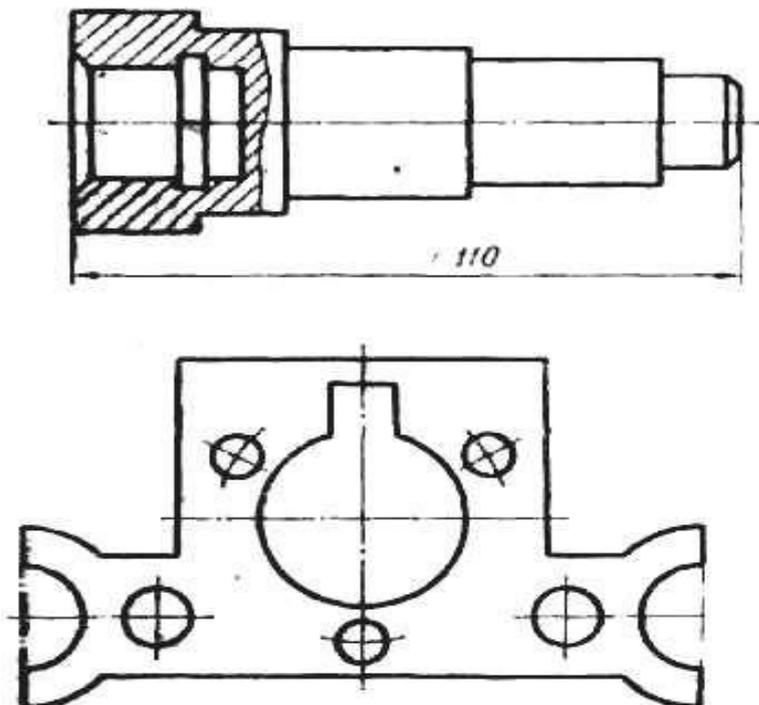
Сидоренко В.К. Креслення 8-9 клас К. Арка 2002

Хаскін А.М. Креслення Вища школа К. 1975

**Завдання:** перекреслити зображення заданих деталей і нанести розміри.

#### Методичні вказівки:

1. Проаналізувати зразок виконання роботи (мал.).
2. В першу чергу визначити масштаб, який застосований. Для цього зміряти довжину валу і порівняти одержаний розмір з розміром, вказаним в завданні. Результат заокруглювати до найближчого стандартного масштабу. На кресленні застосувати масштаб 1 : 1.
3. На кресленні валу вказати наступне:
  - а) діаметри всіх його ділянок (з обов'язковою вказівкою знаку діаметру);
  - б) розміри довжин ділянок валу (указувати від двох баз — лівого і правого торців валу);
  - в) діаметри отворів;
  - г) розміри фасок.
4. На кресленні пластини вказати наступне:
  - а) габаритні розміри — довжину, ширину і товщину (у всіх випадках товщину пластини прийняти 3 мм);
  - б) діаметри отворів (звернути увагу на нанесення однакових діаметрів);
  - в) відстані між центрами отворів, від бази до центру найближчого отвору і діаметри кіл;
  - г) радіуси заокруглень (з обов'язковою вказівкою знаку радіусу);
  - д) ширину і глибину прорізів (звернути увагу на особливості нанесення розмірів канавки шпонки)



## Тема2. ПОБУДОВА КОНТУРІВ ЗОБРАЖЕНЬ НА КРЕСЛЕННЯХ

*САМОСТІЙНА РОБОТА №2.1 (3 бали)*

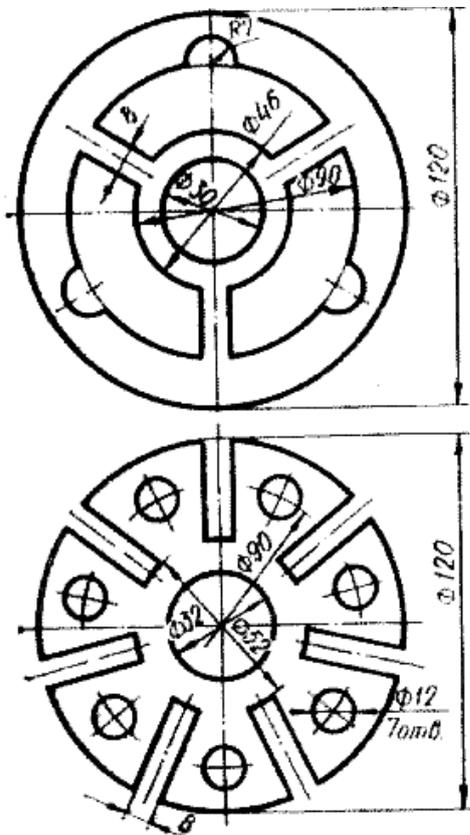
### *ДІЛЕННЯ КОЛА НА РІВНІ ЧАСТИНИ*

**Дано:** контури двох технічних деталей із застосуванням поділу кіл на рівні частини.

**Література:** Хаскін А.М., Ціцюра К.А. Черчение. Сборник задач. К. Вища школа. 1984  
 Сидоренко В.К. Креслення 8-9 клас К. Арка 2002  
 Хаскін А.М. Креслення Вища школа К. 1975

**Завдання:** перекреслити за заданими розмірами зображення двох деталей. Першу деталь ділити на рівні частини за допомогою циркуля, другу — за допомогою таблиці хорд (табл.). Нанести розміри.

Кількість частин	7	9	11	13
Довжина хорди	0,434 d	0,342 d	0,282 d	0,239 d



## САМОСТІЙНА РОБОТА №2.2 (3 бали)

### **ПОБУДОВА СПРЯЖЕНЬ**

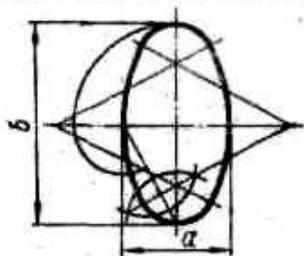
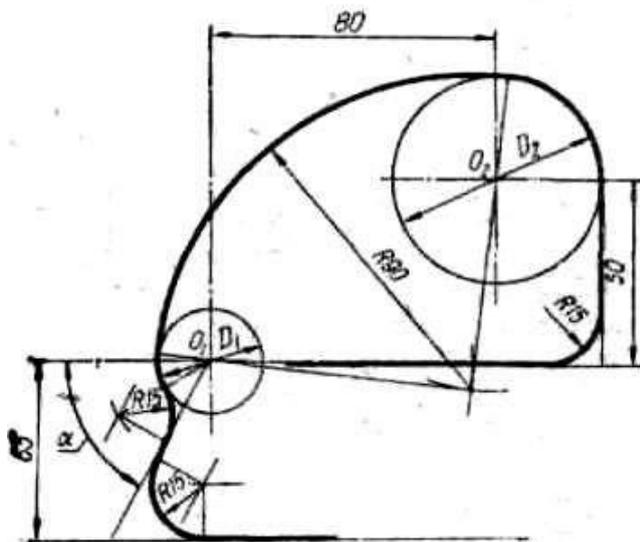
**Дано:** два кола і прямі лінії; розміри великої і малої осей овалу .

**Література:** Хаскін А.М., Ціцюра К.А. Черчение. Сборник задач. К. Вища школа. 1984  
Сидоренко В.К. Креслення 8-9 клас К. Арка 2002  
Хаскін А.М. Креслення Вища школа К. 1975

**Завдання:** виконати спряження і побудувати овал.

#### **Методичні вказівки:**

1. За розмірами, вказаними на зразку для кожної групи варіанті, відзначити центровими лініями центри  $O_1$  і  $O_2$  кіл і провести ці кола згідно варіантам.
2. З центру  $O_1$  провести пряму, що становить з горизонтальною прямою кут  $\alpha$ , величина якого задана для кожного варіанту.
3. Виконати наступні спряження відповідно зразкам:
  - а) спряження прямого кута дугою радіусом 15 мм;
  - б) спряження гострого або тупого кута дугою радіусом 15 мм;
  - в) спряження дуги з прямою за допомогою дуги, радіус якої вказаний на зразку;
  - г) спряження дуг кіл між собою, причому характер спряження (зовнішнє, внутрішнє або змішане) і радіус дуги спряження вказані на зразку.
4. Обвести суцільними основними лініями ділянки спряження, як це показано на зразку, зберігши всі лінії побудови, що застосовувалися, і проставивши розміри.
5. За розмірами великої і малої осей, вказаним для кожного варіанту, побудувати овал, зберігши всі лінії побудови.



Варіант	$D_1$	$D_2$	$\alpha$	$a$	$b$
13	40	50	$120^\circ$	60	45

## САМОСТІЙНА РОБОТА №2.3 (3 бали)

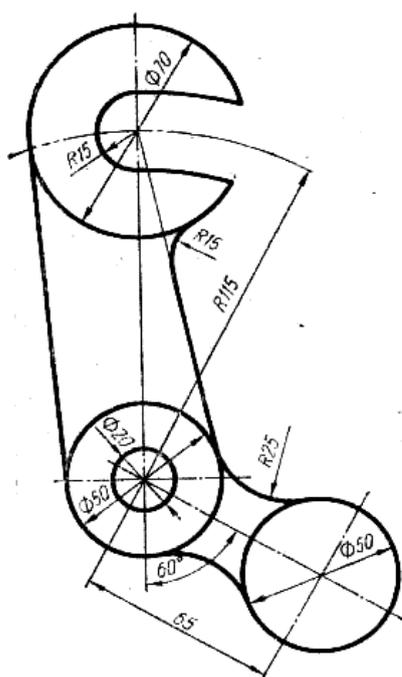
### КОНТУРИ ДЕТАЛЕЙ

**Мета завдання.** Викреслити контури технічних деталей із спряженням і нанести розміри.

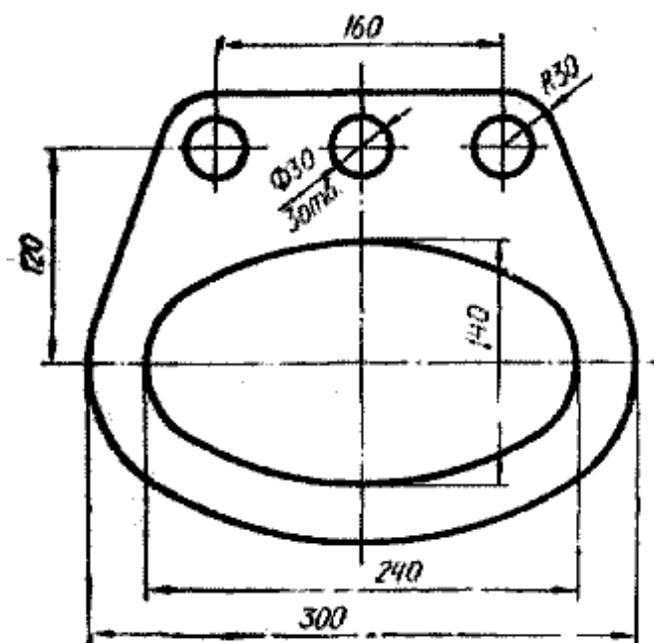
**Література:** Хаскін А.М., Ціцюра К.А. Черчение. Сборник задач. К. Вища школа. 1984  
Сидоренко В.К. Креслення 8-9 клас К. Арка 2002  
Хаскін А.М. Креслення Вища школа К. 1975

#### Методичні вказівки:

1. На кресленні розмістити зображення контурів двох деталей згідно індивідуальним варіантам. Контур другої деталі повинен містити овал.
2. Залежно від розмірів, вказаних в завданні, вибрати масштаб креслення. Допускається при цьому застосовувати 2 масштаби один вказати в кутовому написі, другому — над зображенням деталі.
3. Основну увагу звернути на виконання спряжень.
4. Побудови рекомендується проводити в такій послідовності:
  - а) нанести осьові і центрові лінії;
  - б) провести кола, центрами яких є точки перетину центрових ліній;
  - в) провести прямі лінії і контури деталі;
  - г) виконати спряження з обов'язковими допоміжними побудовами для знаходження центрів спряжень і точок дотику;
  - д) обвести суцільними основними лініями контур деталі (в першу чергу дуги а потім — прямі), зберігши всі допоміжні побудови;
  - е) провести виносні і розмірні лінії, нанести розміри.
5. Надписати зображення і вказати їх масштаб.



Контур накидки



Контур пируччя



**САМОСТІЙНА РОБОТА №2.5 (3 бали)**

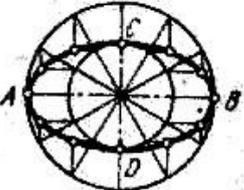
**ЛЕКАЛЬНІ КРИВІ.**

**Мета завдання:** викреслити лекальні криві.

**Література:** Хаскін А.М., Ціцюра К.А. Черчение. Сборник задач. К. Вища школа. 1984  
 Сидоренко В.К. Креслення 8-9 клас К. Арка 2002  
 Хаскін А.М. Креслення Вища школа К. 1975

**Методичні вказівки:**

1. Лекальні криві і їх параметри, необхідні для побудови, узяти згідно варіанту із завдань. Для кожної кривої знайти 8—12 точок. Всі допоміжні лінії зберегти на кресленні. Кожну криву надписати, при необхідності вказати масштаб зображення.. Нанести розміри.

<p>Перша лекальна крива (елліпс)</p>  <p>Параметри еліпса</p>	<p>Вторая лекальная кривая</p>		<p>Параметры второй кривой</p>
<p><math>AB = 140;</math>  <math>CD = 70</math>  <math>AB = 280;</math>  <math>CD = 150</math></p>	<p>Парабола</p>		<p><math>AD = 300;</math>  <math>DM = 160</math>  <math>AD = 130;</math>  <math>DM = 80</math></p>

# ЕЛЕМЕНТИ НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

## Тема1 ПРОЕЦІЮВАННЯ ТОЧКИ, ПРЯМОЇ І ПЛОЩИНИ

### САМОСТІЙНА РОБОТА №1.1 (3 бали)

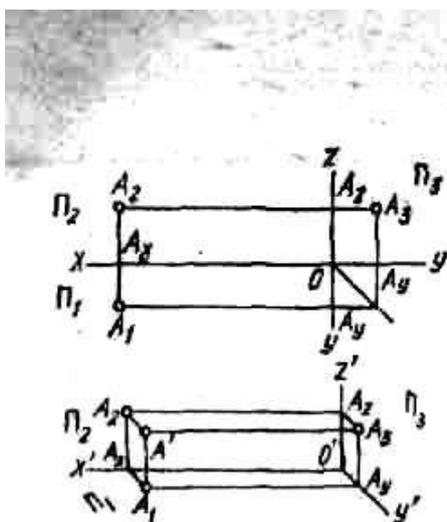
#### ПРОЕЦІЮВАННЯ ТОЧКИ

**Дано:** координати точки.

**Завдання:** побудувати комплексне креслення і наочне зображення точки в косокутній фронтальній диметрії по заданих координатах.

#### Методичні вказівки:

1. Відкласти задані координати: на осі  $Ox$  — широту точки, на осі  $Oy$  — глибину і на осі  $Oz$  — висоту.
2. На перетині ліній зв'язку відзначити проекції точки:  $A_1$  — горизонтальну проекцію,  $A_2$  — фронтальну і  $A_3$  — профільну.
3. Провести осі для побудови наочного зображення: вісь  $Ox$  — горизонтально, вісь  $Oz$  — вертикально, вісь  $Oy$  — під кутом  $45^\circ$  до горизонтальної прямої.
4. На осях відкласти задані координати точки. При цьому глибину точки (на осі  $Oy$ ) зменшити в 2 рази.
5. На перетині ліній зв'язку, проведених паралельно осям, знайти і позначити проекції точки. З цих точок провести прямі, паралельні осям, на перетині яких відзначити точку, розміщену в просторі.
6. Лінії на кресленні повинні бути суцільні тонкі. Нанести позначення.



Варіант	Точка	Координата			Варіант	Точка	Координата		
		x	y	z			x	y	z
1	A	70	50	50	9	A	50	20	10
2	B	40	70	10	10	B	60	70	30
3	C	50	30	70	11	C	70	40	50
4	D	10	60	40	12	D	50	70	20
5	A	60	10	30	13	A	20	10	60
6	B	10	40	70	14	B	60	30	70
7	C	20	70	20	15	C	70	10	40
8	D	70	20	60	16	D	50	70	60

## САМОСТІЙНА РОБОТА №1.2 (2 бали)

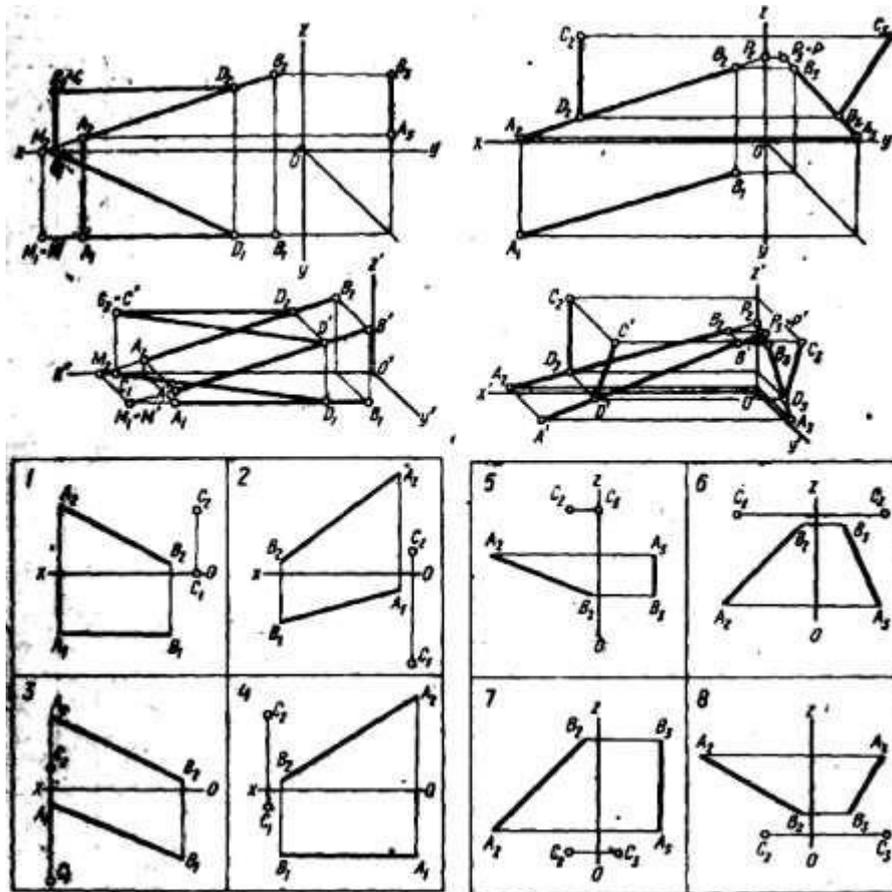
### КОМПЛЕКСНІ ЗАДАЧІ НА ПРЯМУ

**Дано:** комплексне креслення відрізка АВ прямої і точки С, що не належить заданій прямій.

**Завдання:** побудувати третю проекцію відрізка АВ, знайти один слід прямої і через точку С провести пряму, що перетинає задану пряму; виконати наочне зображення.

#### Методичні вказівки:

1. Перекреслити умову завдання в масштабі 4:1.
2. За допомогою ліній зв'язку побудувати третю проекцію відрізка АВ.
3. Визначити один слід прямої, заданої відрізком АВ, а саме: для варіантів 1—4 — горизонтальний слід, для варіантів 5—8 — профільний і для варіантів 9—16 — фронтальний. Щоб знайти слід прямої, потрібно продовжити одну з проекцій заданого відрізка до перетину з віссю координат і з одержаної точки побудувати перпендикуляр до перетину з продовженням другої проекції відрізка.
4. Через точку С провести пряму рівня, яка перетнула б відрізок АВ: для варіантів 1—4 — горизонтальну пряму, для варіантів 5—8 — профільну і для варіантів 9—16 — фронтальну. Знайти проекції точки D, що лежить на відрізку АВ і належить прямій рівня (прямою CD).
5. Рішення задачі показати в наочному зображенні. Для цього перенести в аксонометрію всі точки по трьох координатах.



## САМОСТІЙНА РОБОТА №1.3 (2 бали)

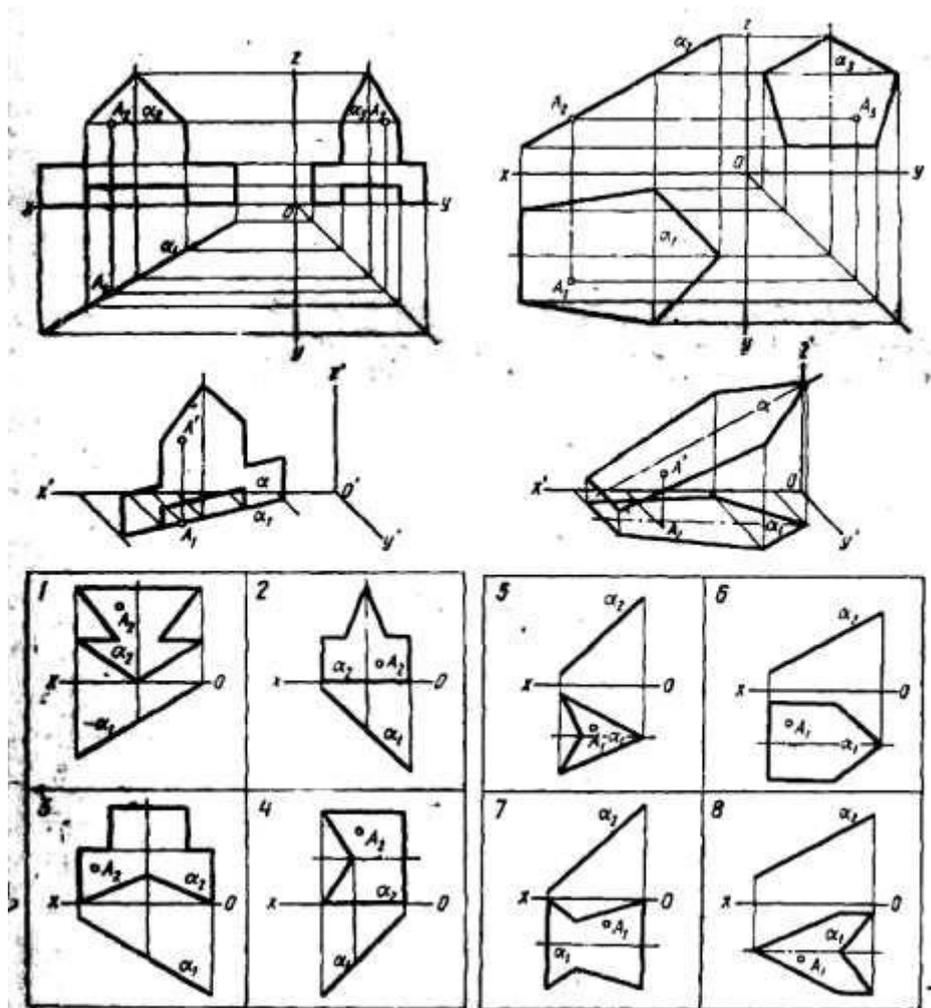
### ПЛОЩИНА ВЛАСНОГО ПОЛОЖЕННЯ

**Дано:** комплексне креслення фігури, розташованої в площині власного положення, і точки А, що належить цій площині.

**Завдання:** побудувати третю проекцію плоскої фігури із зображенням проекцій точки А і наочне зображення.

#### Методичні вказівки:

1. Перекреслити умову завдання в масштабі 4:1.
2. За допомогою ліній зв'язку побудувати третю проекцію фігури.
3. Знайти дві бракуючі проекції точки А. Для цього скористуватися типовою властивістю сліду-проекції площини власного положення.
4. Побудувати наочне зображення плоскої фігури в косокутній фронтальній диметрії. При цьому в першу чергу зобразити горизонтальну проекцію плоскої фігури, а потім, використовуючи висоти всіх точок, - плоску фігуру і точку А, що належить їй.



# Тема2 СПОСОБИ ПЕРЕТВОРЕННЯ КРЕСЛЕНЬ

## САМОСТІЙНА РОБОТА №2,1 (3 бали)

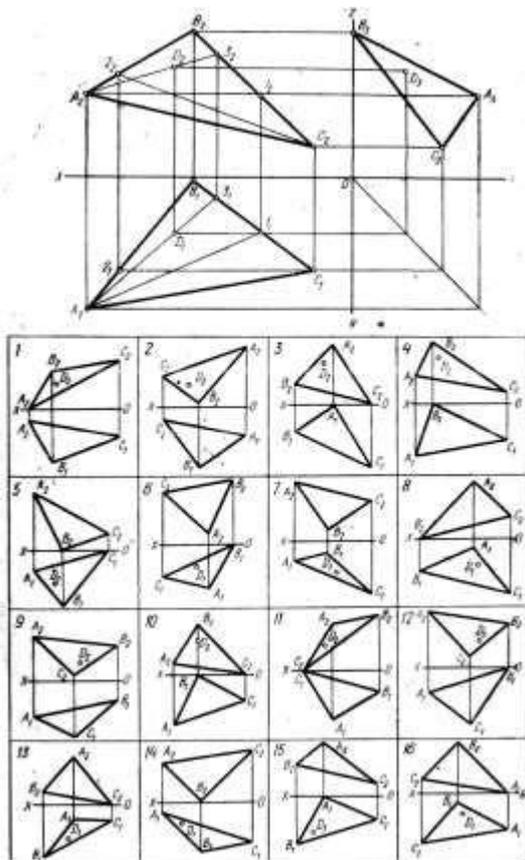
### ПЛОЩИНА ЗАГАЛЬНОГО ПОЛОЖЕННЯ

**Дано:** комплексне креслення трикутника ABC загального положення і точки D, що належать площині трикутника.

**Завдання:** побудувати профільну проекцію трикутника, знайти недостаючі проекції точки D і дві проекції головних ліній площини — горизонталі і фронталі.

#### Методичні вказівки:

1. Перекреслити умову завдання в масштабі 4:1.
2. Побудувати профільну проекцію заданого трикутника за допомогою ліній зв'язку.
3. Для побудови другої проекції точки D використовувати наступне правило: точка належить площині, якщо вона лежить на прямій, що належить цій площині. Через одну з вершин трикутника провести допоміжну пряму, що належить заданій площині і проходить через точку D. Проекції цієї прямої знайти за допомогою точки її перетину із стороною трикутника. Проекції точки D належать проекціям цієї прямої.
4. Фронтальна проекція горизонталі паралельна осі Oх. Тому через фронтальну проекцію однієї з вершин трикутника провести пряму, паралельну осі Oх, так, щоб ця пряма перетнула проекцію протилежної сторони трикутника (у точці  $1_2$ ). Провівши вертикальну лінію зв'язку, знайти горизонтальну проекцію точки 1, що визначить напрям горизонтальної проекції горизонталі, що належить площині трикутника. Аналогічно знайти фронталь площині (в цьому випадку горизонтальна проекція фронталі паралельна осі Oх, а фронтальна похила).



# Тема2 АКСОНОМЕТРИЧНІ ПРОЕКЦІЇ

## САМОСТІЙНА РОБОТА №3.1 (3 бали)

### АКСОНОМЕТРИЧНІ ПРОЕКЦІЇ БАГАТОКУТНИКА

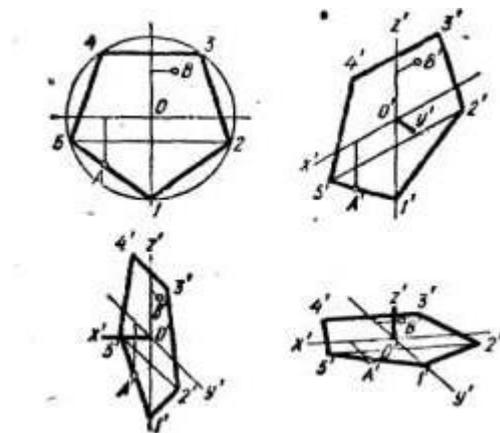
**Дано:** багатокутник і точки А, В на його площині.

**Завдання:** побудувати цей багатокутник в ізометричній прямокутній, диметричній косокутній і диметричній прямокутній проекціях, а також перенести на аксонометрію задані точки.

#### Методичні вказівки:

1. Розділити лист на 4 рівні частини. У лівій верхній зобразити умову завдання; для побудови багатокутника прийняти коло діаметром 60 мм. Позначити цифрами вершини багатокутника, вказати розташування точок А і В.
2. У трьох чвертях, що залишилися, зобразити аксонометричні проекції багатокутника, вказані в умові завдання для кожного варіанту.
3. При побудові аксонометричної проекції багатокутника використовувати наступне положення: якщо сторона багатокутника паралельна осі, то і в аксонометрії вона паралельна тій же осі і зберігає свій натуральний розмір (у диметричних проекціях по осі Оу показник спотворення = 0,5).
4. Переносячи точки А і В на аксонометричну проекцію, використовувати їх координати щодо центру багатокутника.
5. На кресленні зберегти всі допоміжні побудови, позначити осі і вершини багатокутника.

Варіант	№ рисунок а	Вид аксонометрії		
		Ізометрія прямокут на	Диметрія косокут на	Диметрія прямокут на
1	I	V	W	H



**САМОСТІЙНА РОБОТА №3.2 (3 бали)**

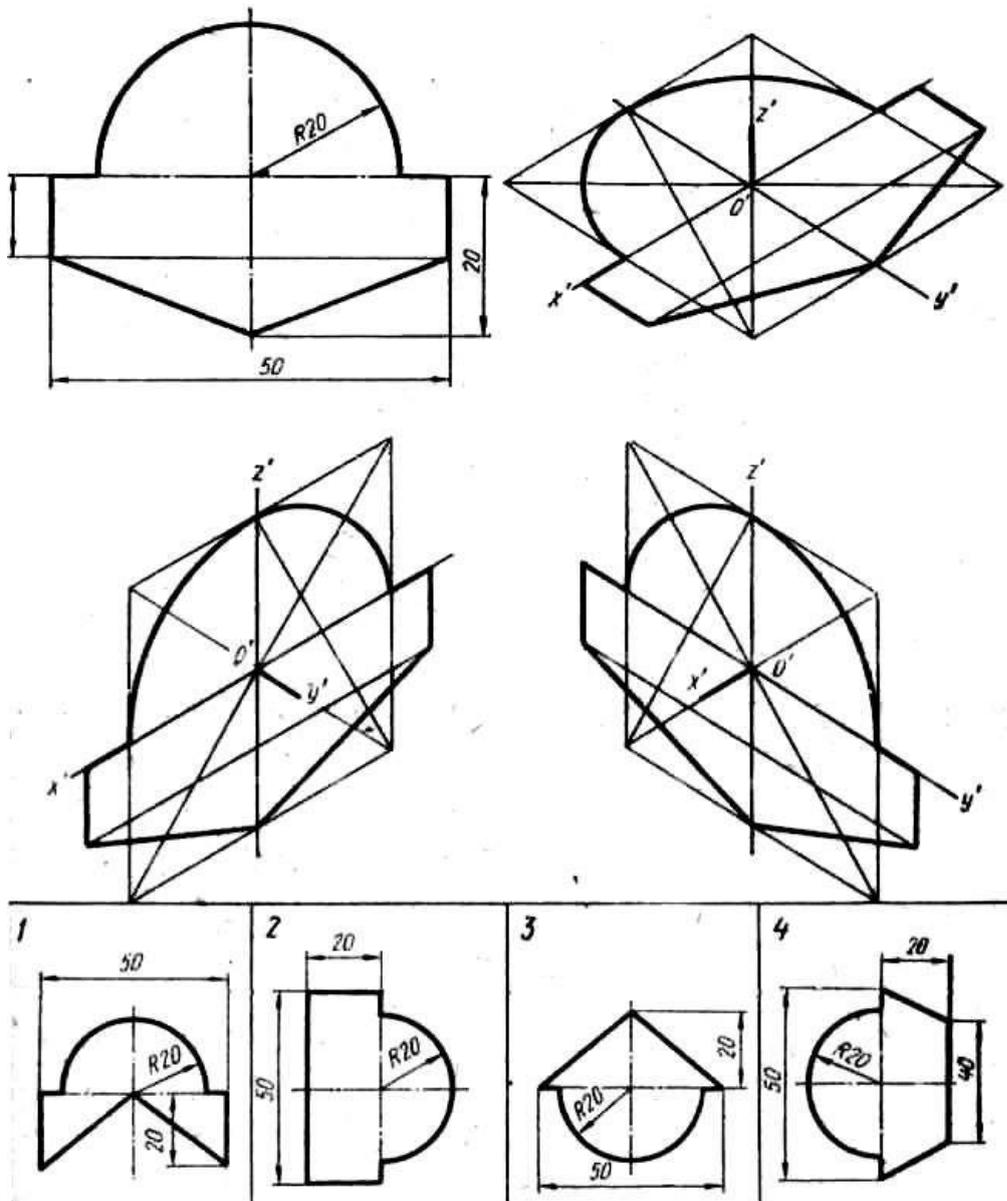
**АКСОНОМЕТРИЧНІ ПРОЕКЦІЇ ПЛОСКОЇ ФІГУРИ**

**Дано:** плоска фігура.

**Завдання:** побудувати ізометричну прямокутну проекцію фігури, розмістивши її в горизонтальній, фронтальній і профільній площинах проекцій.

**Методичні вказівки:**

1. Розділити лист на 4 рівні частини і в лівій верхній перекреслити умову завдання з вказівкою розмірів.
2. Зображаючи ізометричну проекцію плоскої фігури в площині П1, використовувати осі  $O'x'$  і  $O'y'$ , в площині П2 — осі  $O'x'$  і  $O'z'$ , в площині П3 — осі  $O'y'$  і  $O'z'$ .
3. Для зображення дуги в ізометричній проекції слід у кожному випадку будувати ромб, зберігаючи ці побудови на кресленні.



**Тема3 ПРОЕЦІЮВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ**

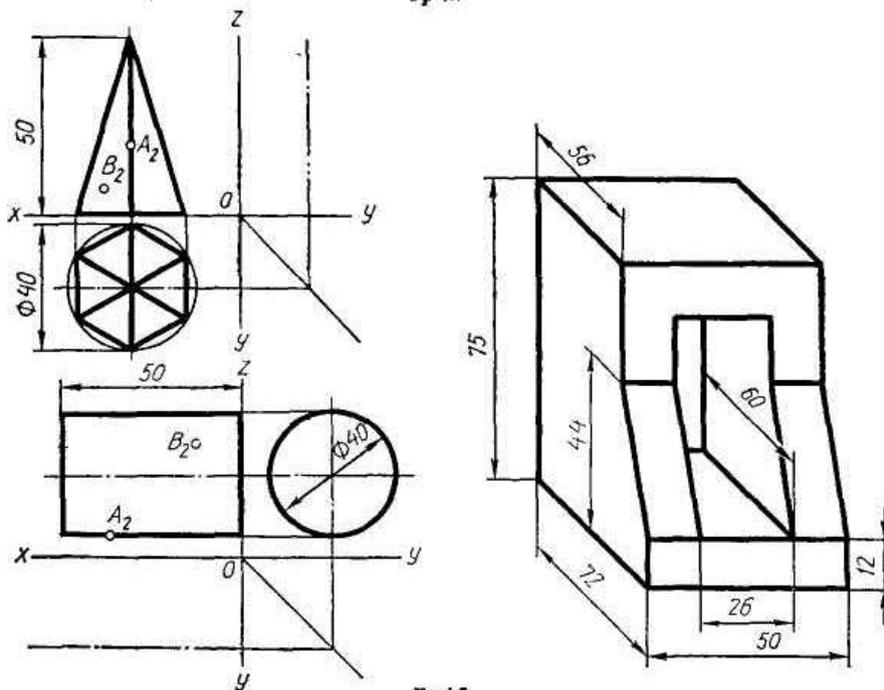
## САМОСТІЙНА РОБОТА №4.1-4-5 (12 балів)

### ПРОЕКЦІЇ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ І МОДЕЛІ

**Мета завдання:** набути перші навички проектування моделей — поєднання геометричних тіл.

#### Методичні вказівки:

1. Розділивши лист навпіл, в лівій половині розмістити креслення геометричних тіл, а в правій — комплексне креслення моделі.
2. Для двох геометричних тіл — многогранника і тіла обертання, використовуючи лінії зв'язку, побудувати третю проекцію тіла і знайти бракуючі проекції заданих точок. Проекції точок на піраміді і конусі рекомендується знаходити за допомогою допоміжних січних площин, рівня або ліній.
3. Побудувати аксонометричні проекції тіл, дотримуючи їх розташування, прийняте на комплексному кресленні. При цьому многогранник зобразити в диметричній косокутній проекції, а тіло обертання — в ізометричній прямокутній. Точки А і В перенести на аксонометричну проекцію по трьох координатах відносно, центру основи.
4. По аксонометричній проекції моделі побудувати комплексне креслення і нанести розміри.



### ПРОЕЦІЮВАННЯ ГРУПИ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ.

# ПЕРЕТИН ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ

## Тема1 ПРОЕЦЮВАННЯ ГРУПИ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ

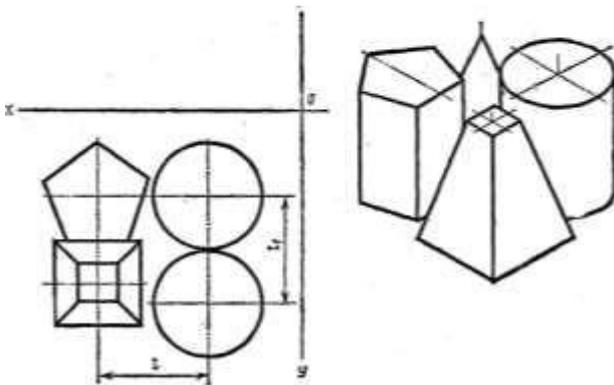
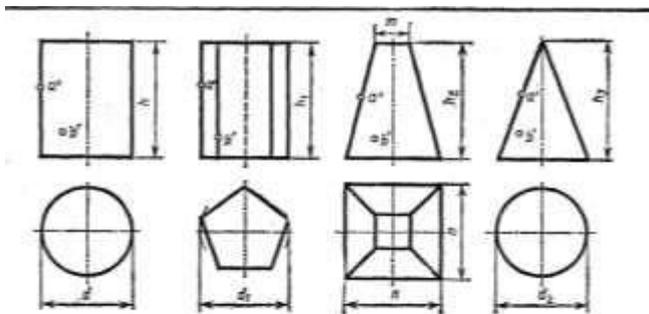
САМОСТІЙНА РОБОТА №1.1- 1.2 (7 балів)

### ГРУПА ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ

**Мета завдання:** виконати комплексне та аксонометричне креслення геометричних тіл.

**Методичні вказівки:**

1. Побудувати в трьох проекціях геометричні тіла (верхня частина завдання). Знайти проекції точок, розміщених на їх поверхнях. За виконаними кресленнями побудувати аксонометричні проекції.
2. Побудувати в трьох проекціях групу геометричних тіл, взаємне розміщення яких представлено на горизонтальній проекції та ізометричній проекції (нижня частина завдання).



№	Размеры, мм										
	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	n	m	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l	l <sub>1</sub>
1	45	45	45	38	14	60	60	50	60	50	45

## Тема2 ПЕРЕТИН ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ

# ПЛОЩИНАМИ

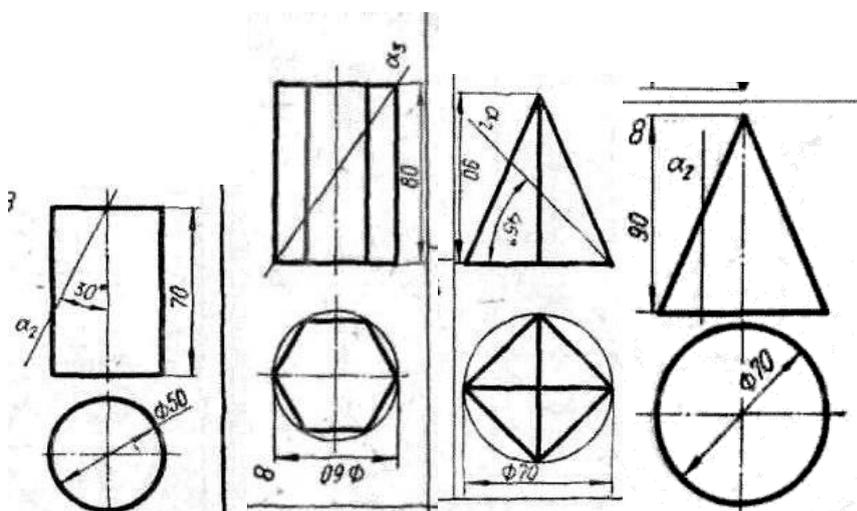
## САМОСТІЙНА РОБОТА №2.1-2.8 (28 балів)

### ПЕРТИН ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ ПЛОЩИНАМИ

**Мета завдання:** побудувати перетини геометричних тіл проектуючими площинами, розгортки усічених тіл і їх аксонометричні проєкції.

#### Методичні вказівки:

1. По вказівці викладача слід розробити перетин геометричних тіл площиною: многогранника — призми [2.9(1)], піраміди [2.9(II)]— і тіла обертання— циліндра [2.9(III)] і конуса [2.9(IV)].
2. В першу чергу відпрацювати зображення, на якому показано напрям січної площини: відсічену частину обвести суцільною тонкою лінією, а що залишилася — суцільною основною. На цьому зображенні позначити цифрами точки фігури перетину: для многогранників це точки перетину площини з ребрами тіла; для тіл обертання потрібно провести 12 твірних і відзначити точки їх перетину з січною площиною.
3. За допомогою ліній зв'язку знайти дві інші проєкції всіх точок фігури перетину і з'єднати їх суцільними основними лініями (для тіл обертання при цьому застосовують лекала). Проєкції фігури перетину заштрихувати.
4. Натуральну величину фігури перетину для призми і циліндра знайти способом обертання, для піраміди і конуса — способом заміни площин проєкцій.
5. Побудувати повну розгортку поверхні зрізаного тіла із зображенням фігури перетину і вказівкою точок перетину. Лінії згину на розгортці повинні бути штрихпунктирні тонкі з двома точками.
6. При побудові аксонометричних проєкцій зрізаних тіл застосувати: для многогранників — диметричну косокутну проєкцію, для тіл обертання — ізометричну прямокутну. Розташування зрізаних тіл в аксонометричній проєкції повинне відповідати комплексному кресленню.



## Тема3 ВЗАЄМНИЙ ПЕРТИН ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ

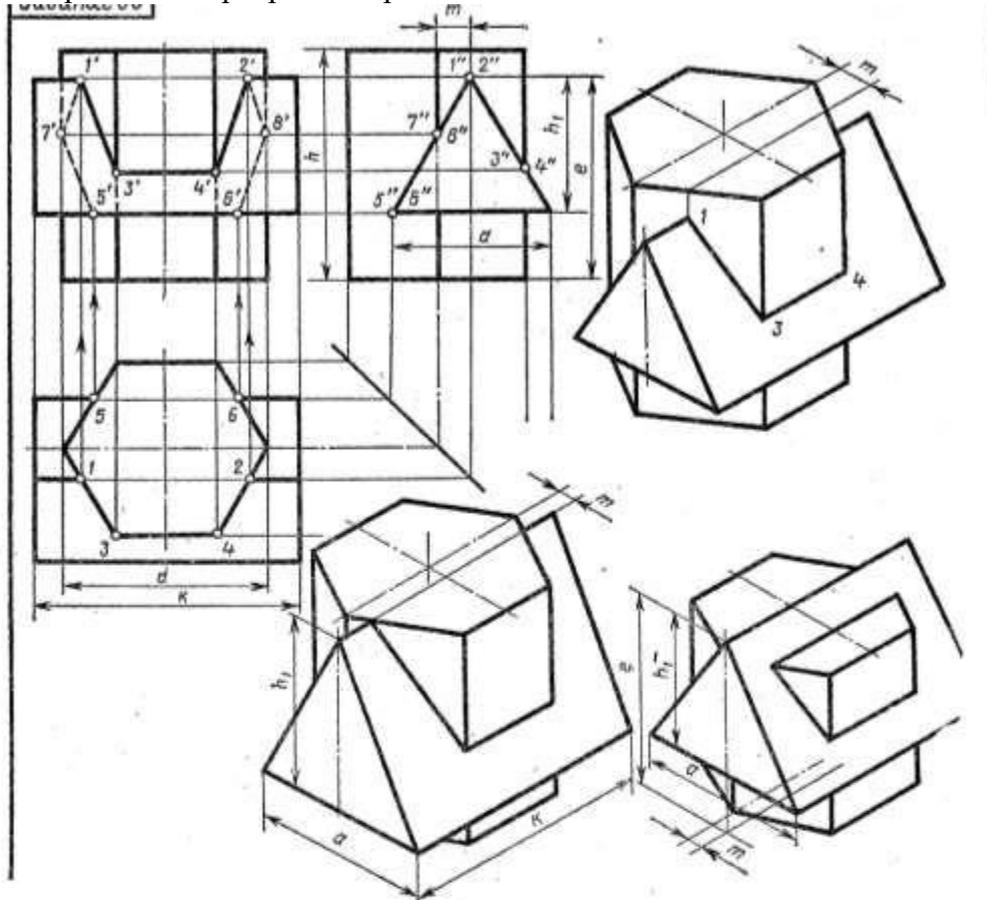
**САМОСТІЙНА РОБОТА №3.1-3.4 (12балів)**

**ВЗАЄМНИЙ ПЕРЕТИН ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ**

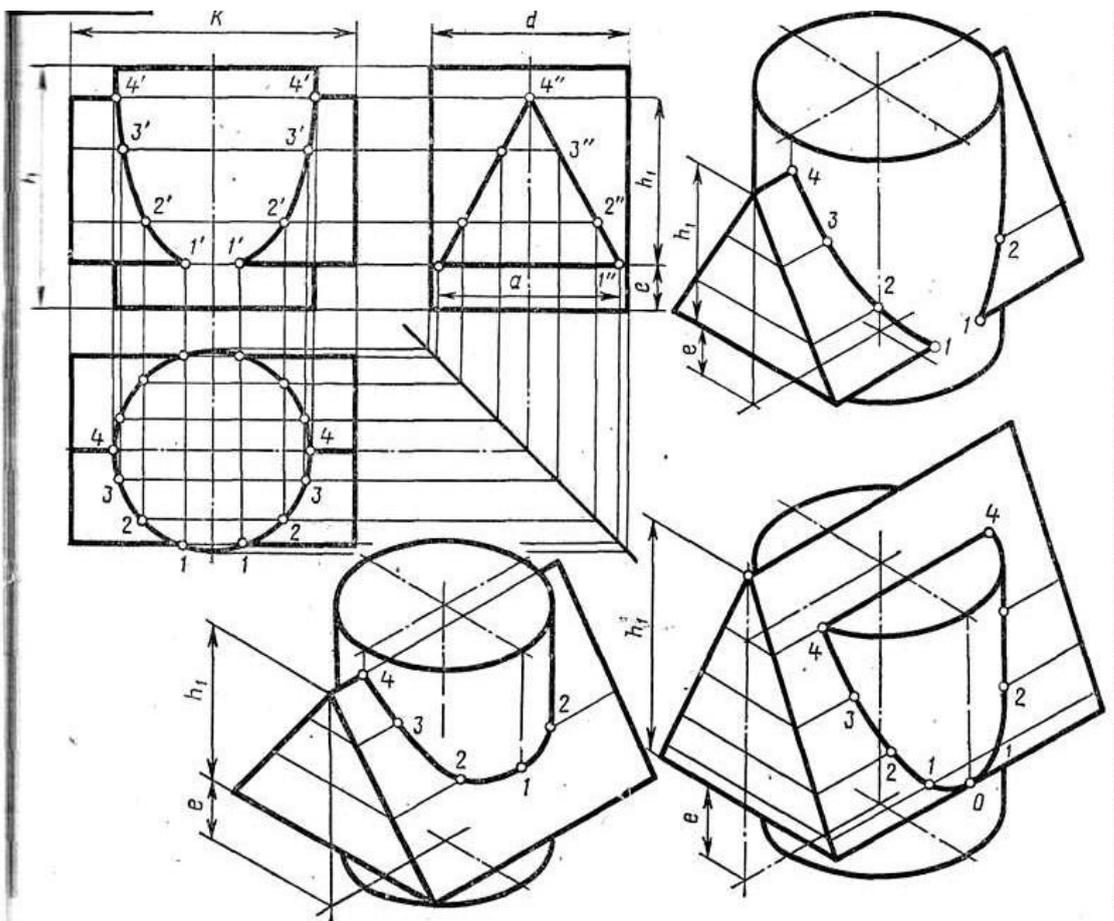
**Мета завдання:** виконати креслення взаємного перетину представлених геометричних тіл

**Методичні вказівки:**

1. Виконати комплексне креслення та аксонометричне зображення (ізометрія) правильної шестигранної та тригранної призми.
2. Виконати комплексне креслення та аксонометричне зображення (ізометрія) циліндра та правильної тригранної призми.



Об'єкт	№ варіанта																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
a	55	54	70	50	55	54	70	56	54	56	70	54	55	54	70	56	55	54	70	56	55	54	70	56	55	54	70	56
h	65	72	70	68	64	72	68	68	65	71	70	68	62	72	70	68	65	72	68	70	65	72	68	70	65	72	70	68
m	10	8	15	16	10	8	14	16	9	8	14	16	10	8	15	16	10	8	14	16	10	8	15	16	10	8	14	11
e	55	72	75	60	56	72	76	60	55	71	75	60	55	72	76	60	55	72	77	60	55	72	76	60	55	72	75	60
h <sub>1</sub>	38	45	48	40	38	45	47	40	38	45	48	40	38	45	47	40	38	45	48	40	38	45	47	40	38	45	48	40
a	44	45	52	40	44	45	50	40	44	45	52	40	44	45	50	40	44	45	52	40	44	45	52	40	44	45	52	40
γ	74	64	104	70	74	84	110	70	74	84	110	70	74	84	108	72	74	84	110	70	74	84	108	70	74	84	110	70



№ варианта	№ варианта																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
$z$	50	55	54	52	55	54	56	50	55	54	52	55	54	56	50	55	54	52	55	54	56	50	55	54	52	55	54	56	50
$z_1$	60	65	70	70	60	60	62	60	65	70	70	60	60	62	60	65	70	70	60	60	62	60	65	70	70	60	60	62	60
$z_2$	45	53	50	56	50	50	52	45	53	50	56	50	50	52	45	53	50	56	50	50	52	45	53	50	56	50	50	52	45
$d$	12	12	15	14	20	18	20	12	12	15	14	20	18	20	12	12	15	14	20	18	20	12	12	15	14	20	18	20	12
$a$	46	52	64	60	55	64	52	46	52	64	60	55	64	52	46	52	64	60	55	64	52	46	52	64	60	55	64	52	46
$k$	75	74	76	70	70	72	72	75	74	76	70	70	72	72	75	74	76	70	70	72	72	75	74	76	70	70	72	72	75

# КРЕСЛЕННЯ МОДЕЛЕЙ

## Тема1 ПРОЕЦІЮВАННЯ МОДЕЛЕЙ

*САМОСТІЙНА РОБОТА №1.1-1.6 (20 балів)*

### *КОМПЛЕКСНЕ КРЕСЛЕННЯ МОДЕЛІ ЗА ЇЇ АКСОНОМЕТРИЧНОЮ ПРОЕКЦІЮЮ*

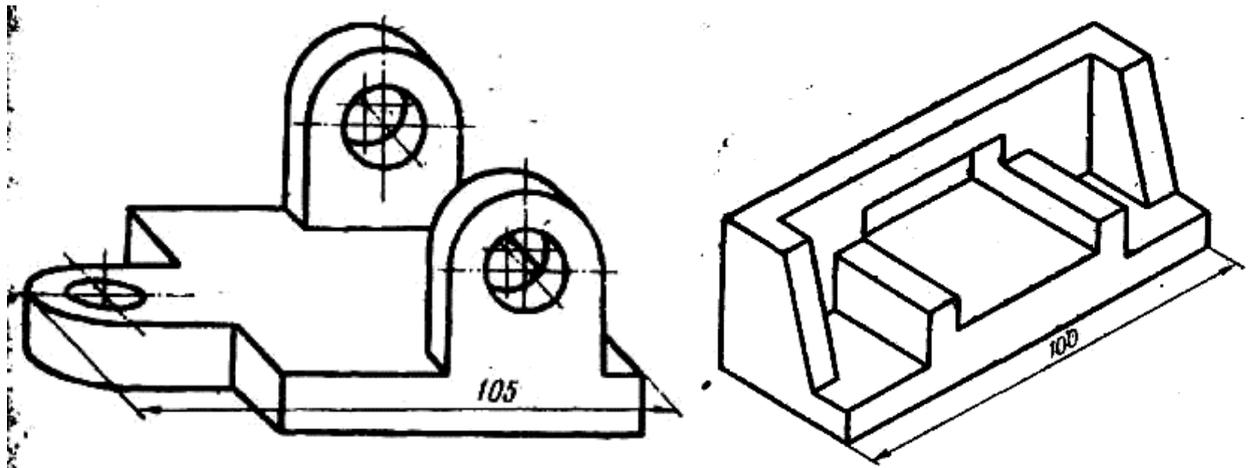
**Дано:** аксонометричні проекції двох моделей — I ступеня складності (модель містить тільки плоскі поверхні і зображена в ізометричній прямокутній проекції) і II ступеня складності (модель містить плоскі і циліндричні поверхні і зображена в диметричній косокутній проекції).

**Література:** Хаскін А.М., Ціцюра К.А. Черчение. Сборник задач. К. Вища школа. 1984  
Сидоренко В.К. Креслення 8-9 клас К. Арка 2002  
Хаскін А.М. Креслення Вища школа К. 1975

**Завдання:** виконати комплексні креслення моделей.

#### **Методичні вказівки:**

1. Використовуючи довжину моделі, вказану на аксонометричній проекції, встановити масштаб зображення. Комплексне креслення виконати в масштабі 1:1. При цьому пам'ятати, що в диметричній косокутній проекції показник спотворення по осі  $Oy$  рівний 0,5.
2. У всіх випадках модель має, як мінімум, одну площину симетрії, зрідка — дві. Якщо проекція моделі є симетричною фігурою, то слід в першу чергу провести вісь симетрії, що полегшить подальші побудови.
3. На кресленні обов'язково показати лінії невидимого контуру. Вважати всі отвори крізними. Зберегти лінії допоміжних побудов.



**САМОСТІЙНА РОБОТА №1.7-1.9 (18 балів)**

**ПОБУДОВА ТРЕТЬОЇ ПРОЕКЦІЇ МОДЕЛІ**

**Дано:** комплексні креслення моделей двох ступенів складності — I ступінь складності — модель містить тільки плоскі поверхні;

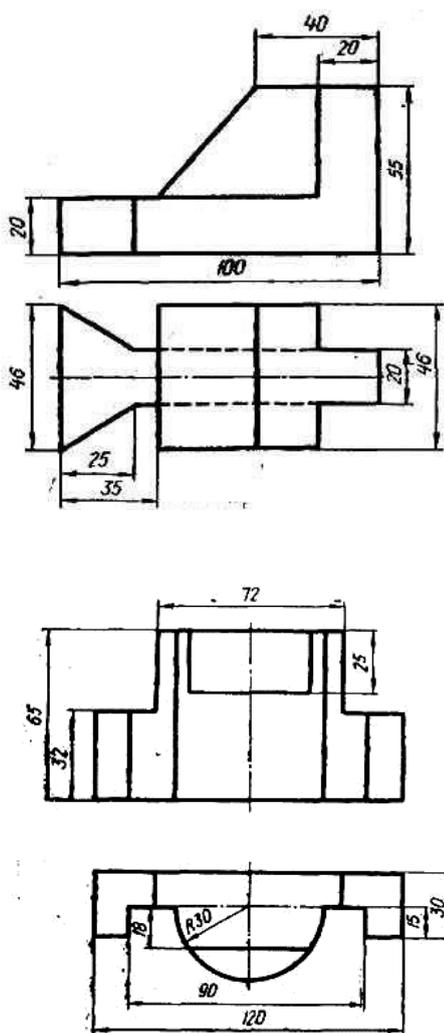
II ступінь складності — модель, окрім плоских, містить і опуклі циліндричні поверхні.

**Література:** Хаскін А.М., Ціцюра К.А. Черчение. Сборник задач. К. Вища школа. 1984  
Сидоренко В.К. Креслення 8-9 клас К. Арка 2002  
Хаскін А.М. Креслення Вища школа К. 1975

**Завдання:** по двох заданих проекціях побудувати третиною.

**Методичні вказівки:**

1. Успішне рішення задачі вимагає по заданих зображеннях в думках уявити собі форму моделі. Корисно виконати ескіз наочного зображення заданої моделі.
2. Читаючи креслення, слід чітко встановити відносно розташування поверхонь — виділити виступи і впадини.
3. За наявності декількох рішень слід вибрати найпростіше.



## Тема2 ЧИТАННЯ КРЕСЛЕНЬ

### САМОСТІЙНА РОБОТА №2.2 (4 бали)

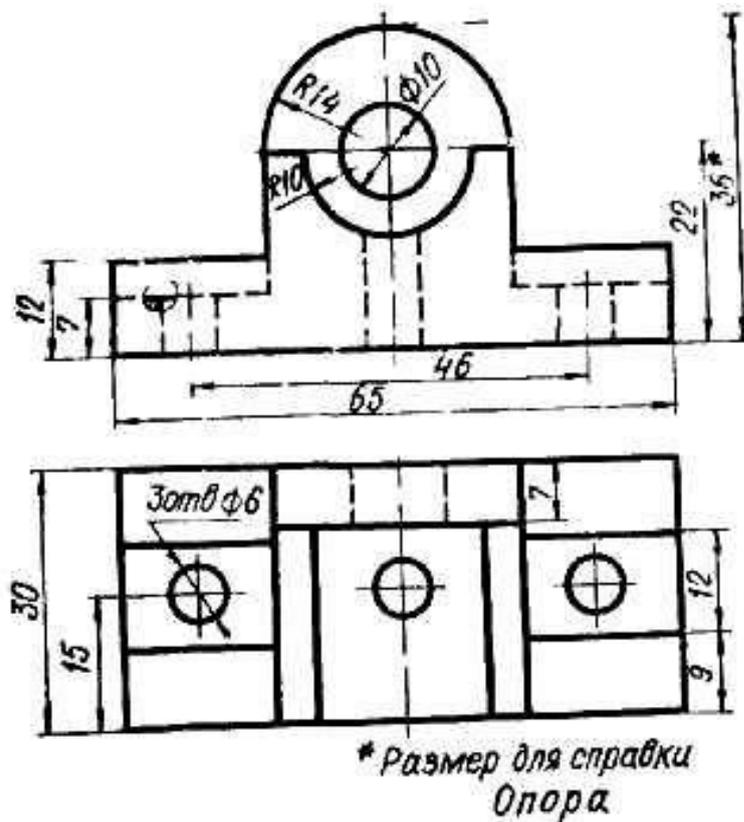
#### *ЧИТАННЯ КРЕСЛЕНЬ ДЕТАЛЕЙ*

**Мета завдання:** навчитися читати креслення і будувати аксонометричні проєкції моделей.

**Література:** Хаскін А.М., Ціцюра К.А. Черчение. Сборник задач. К. Вища школа. 1984  
Сидоренко В.К. Креслення 8-9 клас К. Арка 2002  
Хаскін А.М. Креслення Вища школа К. 1975

#### **Методичні вказівки:**

1. Уважно вивчити свій варіант заданий двома проєкціями моделі, чітко представити її форму, взаємне розташування поверхонь.
2. Підібрати масштаб для виконання креслення
3. Побудувати третю проєкцію, застосовуючи лінії зв'язку або безосний метод.
4. Нанести розміри.
5. Побудувати ізометричну прямокутну проєкцію моделі. Показати невидимий контур. Для побудови кіл і дуг використовувати ромби.



# Тема3 ТЕХНІЧНИЙ РИСУНОК

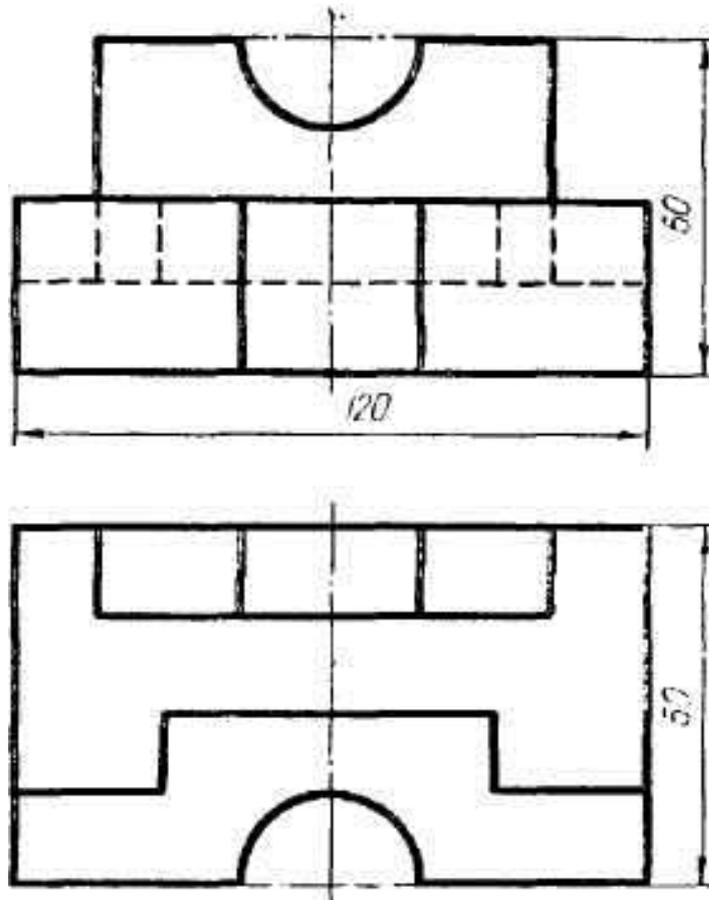
## САМОСТІЙНА РОБОТА №3.2 (4 бали)

### ТЕХНІЧНИЙ РИСУНОК МОДЕЛІ

**Мета завдання:** виконати технічний малюнок моделі за комплексним кресленням.

**Методичні вказівки:**

1. По двох проекціях моделі чітко уявити собі її форму.
2. Для малювання застосувати ізометричну прямокутну проекцію. Основою малюнка осі, слід правильно зобразити їх нахил, від чого в значній мірі залежить наочність.
3. На комплексному кресленні вказані габаритні розміри моделі. Виконуючи малюнок, витримувати розміри не вимагається, але слід обов'язково зберегти їх пропорційність відповідно комплексному кресленню. Габаритні розміри малюнка вибрати такими, щоб вдало заповнити поле креслення.
4. Всі побудови здійснити без креслярських інструментів. Щоб додати малюнку наочність, нанести світлотіні (штрихуванням або шрафіровку)



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Т.М. Клименюк. Креслення. Рисунок: навч. посібник / Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. – 244 с.
2. Технічне креслення та компютерна графіка : навч. посібник / П.П. Волошкевич, О.О. Бойко, П.А. Базишин, Н.О. Мацура. – Львів : Світ, 2014. – 224 с.
3. Креслення та основи нарисної геометрії [Текст]: Конспект лекцій для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 19 Архітектура і будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія освітньо-професійної програми Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн денної форми навчання / уклад. О.Ф. Шмаль. – Любешів : ВСП «Любешівського технічного фахового коледжу Луцького НТУ», 2022. – 64 с.
4. Креслення та основи нарисної геометрії [Текст]: Методичні вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 19 Архітектура і будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія освітньо-професійної програми Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн денної форми навчання / уклад. О.Ф. Шмаль. – Любешів : ВСП «Любешівського технічного фахового коледжу Луцького НТУ», 2022. – 43 с.

Креслення та основи нарисної геометрії [Текст]: Методичні вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 19 Архітектура і будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія освітньо-професійної програми Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн денної форми навчання / уклад. О.Ф. Шмаль. – Любешів : ВСП «Любешівського технічного фахового коледжу Луцького НТУ», 2022. – 27 с.

Комп'ютерний набір і верстка: Шмаль О.Ф.  
Редактор: Шмаль О.Ф.

Підп. до друку \_\_\_\_\_ 2022 р. Формат А4.  
Папір офіс. Гарн. Таймс. Умов. друк. арк. 3,5  
Обл. вид. арк. 3,4. Тираж 15 прим.