

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор ЗПО «ДПТК»

Олександр СТРИЛЕЦЬ  
« 28 » серпня 2026 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Заступник директора з НМР ЗПО «ДПТК»

Сергій ГОРДІЄНКО  
« 28 » серпня 2026 р.

## МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

**Дисципліна:** Інженерна та комп'ютерна графіка

**Цільова аудиторія:** здобувачі освіти I курсу (галузь знань 13 Механічна інженерія; спеціальність G9 «Прикладна механіка», державний код 131; освітньо-професійний ступінь: «фаховий молодший бакалавр»)

**Розробник:** викладач інформаційних технологій Проценко І.В.

# МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ №1

Дисципліна: Інженерна та комп'ютерна графіка

## ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Стандарти оформлення креслень та геометричні побудови

**Напрямок 1: Самостійна робота за Модулем 1 (стандарти оформлення креслень, геометричні побудови)**

Кількість годин: 12 академічних годин.

Форма контролю: Перевірка виконаних аркушів, усне опитування

Внесок у самостійну роботу: 6 балів із 34 (розділ 10.1 РНП).

### ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧА

Самостійна робота цього напрямку — не повторне читання конспекту лекцій 1–3, а тренування руки й ока на реальних побудовах: кожна вправа виконується на окремому аркуші й здається на перевірку. Кожен блок побудовано за єдиною логікою: спочатку схема, яку ви переносите в конспект, потім ілюстрація — реальний зразок кресленника, який ви маєте самостійно знайти чи проаналізувати, і нарешті практичне завдання з конкретним графічним результатом.

Завдання цього напрямку навмисно не повторюють варіанти з практичних занять і Практикуму: там, де на занятті виконувалась одна деталь, тут — інша, з іншими параметрами спряжень і поділу кола.

Готуйте виконані аркуші заздалегідь: форма контролю цього напрямку — усне опитування за матеріалом усіх трьох блоків, і посилання «я вдома накреслив, але забув принести» не буде підставою для заліку завдання.

### БЛОК 1. Стандарти ЄСКД і формати креслеників (4 год)

Завдання: поглибити матеріал лекції 1 (Конспект лекцій, лекція 1) до рівня, придатного для самостійного оформлення довільного формату.

#### 1.1. Теоретична візуалізація матеріалу (схема для конспекту)

[ СТРУКТУРА СТАНДАРТУ ЄСКД ]

ЄСКД (Єдина система конструкторської документації)

```

|
+--> Формати (A4, A3, A2 ...) --> позначення, розташування
|
+--> Масштаби --> зменшення (1:2, 1:5) | натуральний (1:1) | збільшення
|
+--> Типи ліній --> суцільна товста | штрихова | штрихпунктирна тонка
|
+--> Основний напис --> позначення, матеріал, масштаб, відповідальні
  
```

#### 1.2. Ілюстрація для візуального розуміння

Знайдіть у відкритому доступі приклад реального робочого кресленника деталі (наприклад, у навчальному посібнику з бібліотеки дисципліни) і зробіть знімок екрана або фото сторінки з чітко видимим основним написом і різними типами ліній.

#### 1.3. Практичне завдання до Блоку 1

Виконайте на форматі A4 рамку з основним написом і зразками всіх п'яти типів ліній креслення, використовуючи умовне позначення довільного виробу (за власним вибором, відмінне від варіанта Практичного заняття 1).

### БЛОК 2. Креслярський шрифт і основний напис (4 год)

Завдання: закріпити матеріал лекції 2 (Конспект лекцій, лекція 2) на прикладі самостійно заповненого основного напису.

## 2.1. Теоретична візуалізація матеріалу (схема для конспекту)

[ ЗАПОВНЕННЯ ОСНОВНОГО НАПISУ ]

ОСНОВНИЙ НАПIS (штамп)

Графа 1: Позначення документа

Графа 2: Найменування виробу

Графа 3: Матеріал

Графа 4: Масштаб

Графа 5: Маса

Графи 6–9: Відповідальні особи (розробив, перевірів, затвердив)

## 2.2. Ілюстрація для візуального розуміння

Розгляньте основний напис у двох різних джерелах (наприклад, Практикум і будь-який навчальний посібник бібліотеки дисципліни) і порівняйте набір граф — знайдіть спільне й відмінне.

## 2.3. Практичне завдання до Блоку 2

Виконайте аркуш формату А4 з написом креслярським шрифтом (назва виробу, прізвище виконавця) за стандартним рядом розмірів шрифту, і заповніть основний напис умовними даними довільної деталі.

**БЛОК 3. Геометричні побудови:** спряження та поділ кола (4 год)

Завдання: закріпити матеріал лекції 3 (Конспект лекцій, лекція 3) на варіанті, відмінному від виконаного на Практичних заняттях 1–2.

## 3.1. Теоретична візуалізація матеріалу (схема для конспекту)

[ АЛГОРИТМ ПОБУДОВИ СПРЯЖЕННЯ ]

СПРЯЖЕННЯ ПРЯМОЇ З ДУГОЮ ЗАДАНОГО РАДІУСА R

1. Провести пряму, паралельну заданій, на відстані R

2. Провести дугу радіусом ( $R_{\text{дуги}} + R$ ) або ( $R_{\text{дуги}} - R$ ) з центру дуги

3. Точка перетину -- центр спряження

4. З'єднати центр спряження з центром дуги -- знайти точку дотику

## 3.2. Ілюстрація для візуального розуміння

Знайдіть приклад деталі (кронштейн, важіль, шайба довільної форми) з контуром, утвореним кількома спряженнями, і схематично позначте на ньому центри спряжень.

## 3.3. Практичне завдання до Блоку 3

Виконайте аркуш геометричних побудов: спряження прямої з дугою радіусом 15 мм, спряження двох дуг радіусами 10 і 20 мм, поділ кола діаметром 60 мм на 7 рівних частин.

## ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ТА КОНТРОЛЮ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Формат: виконані аркуші форматом А4 (папір або електронний скан/фото), подані викладачу до дати усного опитування за напрямом.

На усному опитуванні здобувач має відповісти на 2–3 запитання за матеріалом будь-якого з трьох блоків, спираючись на власні виконані аркуші.

### Критерії оцінювання (контроль):

Таблиця 1.1 – Складові оцінки

| Складова оцінки                                                                           | Частка |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| повнота виконання завдань усіх трьох блоків (наявність усіх аркушів, дотримання розмірів) | 40 %   |
| технічна коректність побудов (точність спряжень, дотримання стандартів оформлення)        | 30 %   |
| самостійність виконання та якість усних відповідей під час опитування                     | 30 %   |

**Максимальний бал за напрям: 6** (підрозділ 10.2.2 робочої навчальної програми).

Таблиця 1.2 – Критерії оцінювання (контроль)

| <b>Рівень виконання</b>               | <b>Бали<br/>(макс. 6)</b> | <b>Дескриптор (критерії досягнення)</b>                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Відмінно (90–100 %)</b>            | 6                         | Завдання напряду виконано самостійно й повністю за варіантом, відмінним від аудиторного: побудови й оформлення відповідають ЄСКД, письмове обґрунтування повне; на опитуванні здобувач пояснює послідовність кожної побудови. |
| <b>Добре–Задовільно<br/>(60–89 %)</b> | 4–5                       | Завдання виконано, але є неточності побудов чи оформлення або неповне обґрунтування; потрібні уточнювальні запитання.                                                                                                         |
| <b>Незадовільно (менше<br/>60 %)</b>  | 0–3                       | Завдання виконано формально, частково чи без самостійного варіанта, або здано з грубим порушенням строку без поважної причини.                                                                                                |

# МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ №2

Дисципліна: Інженерна та комп'ютерна графіка

## ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Проекційне креслення та основи нарисної геометрії

**Напрямок 2: Самостійна робота за Модулем 2 (проекційне креслення, нарисна геометрія, аксонометрія)**

Кількість годин: 18 академічних годин.

Форма контролю: Перевірка виконаних побудов, захист графічних робіт

Внесок у самостійну роботу: 10 балів із 34 (розділ 10.1 РНП).

### ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧА

Модуль 2 — найбільший за годинами самостійної роботи, бо саме тут закладається просторове мислення, необхідне для всього подальшого курсу: без упевненого читання епюра неможливо коректно виконати ані розріз, ані аксонометрію, ані, згодом, кресленик з'єднання зварюванням.

Кожне із трьох завдань нижче завершується або захистом виконаної роботи, або поясненням застосованого методу побудови. Файли чи аркуші зберігайте — саме їх ви будете демонструвати на захисті.

Формулювання завдань цього напрямку свідомо відрізняються від завдань Практикуму: інші координати точки, інша деталь для побудови третьої проекції, інший тип розрізу.

### БЛОК 1. Метод проєціювання, комплексне креслення та взаємне положення прямих і площин (6 год)

Завдання: закріпити матеріал лекцій 4–5 (Конспект лекцій, лекції 4–5) на варіанті, відмінному від виконаного на Практичному занятті 3.

#### 1.1. Теоретична візуалізація матеріалу (схема для конспекту)

[ ПОБУДОВА ЕПЮРА ТОЧКИ ЗА КООРДИНАТАМИ ]

ТОЧКА  $A(x, y, z)$

$\downarrow$   
 +--> Горизонтальна проєкція  $A_1$  (площина  $P_1$ , координати  $x, y$ )  
 +--> Фронтальна проєкція  $A_2$  (площина  $P_2$ , координати  $x, z$ )  
 $\downarrow$   
 $\vee$

Суміщення площин  $P_1$  і  $P_2$  поворотом навколо осі проєкцій

--> ЕПЮР (комплексне креслення) точки  $A$

[ ТОЧКА ПЕРЕТИНУ ПРЯМОЇ З ПЛОЩИНОЮ ]

1. Через пряму  $l$  провести допоміжну проєкціювальну площину
2. Знайти лінію перетину допоміжної площини із заданою
3. Точка перетину цієї лінії з прямою  $l$  --> шукана точка  $K$
4. Видимість прямої  $l$  --> метод конкуруючих точок

[ ЛІНІЯ ПЕРЕТИНУ ДВОХ ПЛОЩИН ]

Пряма 1-ї площини перетинає 2-гу площину --> спільна точка  $M$

Друга пряма 1-ї площини перетинає 2-гу --> спільна точка  $N$

Пряма  $MN$  --> лінія перетину площин

#### 1.2. Ілюстрація для візуального розуміння

Знайдіть у навчальному посібнику бібліотеки дисципліни приклад побудови епюра точки з поясненням координат і приклад побудови точки перетину прямої з площиною та зробіть знімки сторінок для власного конспекту.

#### 1.3. Практичне завдання до Блоку 1

Побудуйте комплексне креслення (епюр) точки, прямої та площини за індивідуально обраними координатами (відмінними від варіанта Практичного заняття 3), знайдіть точку

перетину прямої з площиною методом допоміжної січної площини й лінію перетину двох площин і письмово (3–5 речень) пояснить, як методом конкуруючих точок визначили видимість елементів.

## **БЛОК 2. Види, розрізи та перерізи (6 год)**

Завдання: закріпити матеріал лекції 6 (Конспект лекцій, лекція 6) на деталі, відмінній від використаної на Практичному занятті 4.

### **2.1. Теоретична візуалізація матеріалу (схема для конспекту)**

[ ВИБІР ТИПУ РОЗРІЗУ ЗА ВНУТРІШНЬОЮ БУДОВОЮ ДЕТАЛІ ]

Внутрішня будова прихована повністю?

ТАК, симетрична деталь --> простий фронтальний розріз

ТАК, складна форма --> ступінчастий або ламаний розріз

НІ, лише окрема ділянка --> місцевий розріз

Потрібен лише контур перетину без елементів позаду?

--> ПЕРЕРІЗ (винесений або накладений)

### **2.2. Ілюстрація для візуального розуміння**

Оберіть деталь з внутрішньою порожниною (наприклад, втулка, корпус підшипника) і визначте, який тип розрізу для неї найдоречніший, письмово обґрунтувавши вибір.

### **2.3. Практичне завдання до Блоку 2**

Виконайте комплект зображень деталі (три види, потрібний розріз і переріз) за індивідуальним варіантом, відмінним від виконаного на Практичному занятті 4, з коректним штрихуванням матеріалу.

## **БЛОК 3. Аксонометричні проєкції та технічний рисунок (6 год)**

Завдання: закріпити матеріал лекції 7 (Конспект лекцій, лекція 7) на деталі складнішої форми, ніж на Практичному занятті 4.

### **3.1. Теоретична візуалізація матеріалу (схема для конспекту)**

[ ПОБУДОВА ІЗОМЕТРІЇ ЗА КОМПЛЕКСНИМ КРЕСЛЕННЯМ ]

Комплексне креслення деталі (3 види)

|  
v

Ізометричні осі (120° одна до одної)

|  
v

Перенесення розмірів деталі вздовж ізометричних осей

|  
v

Кола в ізометрії --> ЕЛІПСИ

### **3.2. Ілюстрація для візуального розуміння**

Знайдіть приклад деталі з отвором чи циліндричним елементом і проаналізуйте, як коло цього елемента зображується в ізометрії (форма й розташування еліпса).

### **3.3. Практичне завдання до Блоку 3**

Побудуйте ізометричну проєкцію деталі середньої складності (з отвором чи скосом) за індивідуальним варіантом і виконайте технічний рисунок цієї самої деталі з елементами світлотіні.

## **ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ТА КОНТРОЛЮ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

Формат: виконані аркуші (папір або електронний скан/фото) + короткий супровідний коментар до кожного завдання, подані до дати захисту.

Захист графічних робіт передбачає коротку (2–3 хв на роботу) усну демонстрацію кожного з трьох завдань із поясненням застосованого методу побудови.

**Критерії оцінювання (контроль):**

Таблиця 2.1 – Складові оцінки

| <b>Складова оцінки</b>                                                                        | <b>Частка</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| технічна коректність побудов (проекційний зв'язок, штрихування, форма еліпсів в аксонометрії) | 40 %          |
| відповідність вимогам оформлення, заданим у кожному блоці                                     | 30 %          |
| якість усного захисту: чіткість пояснення власного рішення                                    | 30 %          |

**Максимальний бал за напрям: 10** (підрозділ 10.2.2 робочої навчальної програми).

Таблиця 2.2 – Критерії оцінювання (контроль)

| <b>Рівень виконання</b>           | <b>Бали (макс. 10)</b> | <b>Дескриптор (критерії досягнення)</b>                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Відмінно (90–100 %)</b>        | 9–10                   | Завдання напряму виконано самостійно й повністю за варіантом, відмінним від аудиторного: побудови й оформлення відповідають ЄСКД, письмове обґрунтування повне; на опитуванні здобувач пояснює послідовність кожної побудови. |
| <b>Добре–Задовільно (60–89 %)</b> | 6–8                    | Завдання виконано, але є неточності побудов чи оформлення або неповне обґрунтування; потрібні уточнювальні запитання.                                                                                                         |
| <b>Незадовільно (менше 60 %)</b>  | 0–5                    | Завдання виконано формально, частково чи без самостійного варіанта, або здано з грубим порушенням строку без поважної причини.                                                                                                |

## МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ №3

Дисципліна: Інженерна та комп'ютерна графіка

### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. Ескізування, розміри та різні і нерозні з'єднання

**Напрямок 3: Самостійна робота за Модулем 3 (ескізування, розміри, з'єднання)**

Кількість годин: 18 академічних годин.

Форма контролю: Перевірка ескізів, захист виконаних робіт

Внесок у самостійну роботу: 9 балів із 34 (розділ 10.1 РНП).

#### ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧА

Ескізування не засвоюється спогляданням готового кресленика — лише самостійним визначенням розмірів деталі-прикладу (віртуальної 3D-моделі) й перенесенням її форми на аркуш. Самостійна робота цього напрямку вимагає роботи з іншою деталлю та іншим типом з'єднання, ніж на практичних заняттях.

Перш ніж наносити розміри, продумайте вибір бази — це не формальна вимога, а спосіб уникнути помилок: неправильно обрана база ускладнює контроль деталі при виготовленні.

Форма контролю цього напрямку — захист виконаних робіт: ви маєте вміти усно пояснити, чому обрали саме таку базу відліку розмірів і чому саме такий тип з'єднання застосовано у вашому варіанті.

#### БЛОК 1. Ескізування деталі за деталлю-прикладом (віртуальною 3D-моделлю) (6 год)

Завдання: закріпити матеріал лекції 8 (Конспект лекцій, лекція 8) на деталі, відмінній від виданої на Практичному занятті 5.

##### 1.1. Теоретична візуалізація матеріалу (схема для конспекту)

[ ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЕСКІЗУ ]

1. Огляд деталі --> визначення головного зображення
2. Вибір кількості додаткових зображень (мінімально достатня)
3. Компонування аркуша (без інструментів, з дотриманням пропорцій)
4. Обведення контурів "від руки"
5. Нанесення розмірних ліній (ще без чисел)
6. Вимірювання 3D-моделі деталі-прикладу --> простановка розмірних чисел

##### 1.2. Ілюстрація для візуального розуміння

Оберіть деталь-приклад із виданих викладачем віртуальних 3D-моделей деталей (втулка, фланець, кронштейн) і визначте для неї головне зображення та потрібну кількість додаткових зображень, письмово обґрунтувавши вибір.

##### 1.3. Практичне завдання до Блоку 1

Виконайте ескіз обраної деталі-прикладу: головне зображення й необхідні додаткові, без нанесення розмірів (розміри — у блоці 2).

#### БЛОК 2. Нанесення розмірів і різьбові з'єднання (6 год)

Завдання: закріпити матеріал лекції 9–10 (Конспект лекцій, лекції 9–10) на власному ескізі з блоку 1.

## 2.1. Теоретична візуалізація матеріалу (схема для конспекту)

[ ВИБІР БАЗИ ТА РОЗМІРНИЙ ЛАНЦЮГ ]

База деталі --> поверхня/лінія/точка відліку

|

+--> Конструкторська база (за призначенням деталі у вузлі)

+--> Технологічна база (зручна для обробки)

+--> Вимірювальна база (зручна для контролю)

Розмір НЕ дублюється на різних зображеннях --> один розмір = одне місце

## 2.2. Ілюстрація для візуального розуміння

Виміряйте свою деталь-приклад із блоку 1 у програмі перегляду 3D-моделі (AutoCAD або безкоштовний переглядач DWG) і визначте конструкторську базу для відліку основних розмірів.

## 2.3. Практичне завдання до Блоку 2

Нанесіть на власний ескіз (блок 1) повний комплект розмірів і позначення шорсткості поверхонь; додатково виконайте кресленик різьбового з'єднання за індивідуальним варіантом, відмінним від Практичного заняття 6.

## БЛОК 3. Нерознімні з'єднання та складальний кресленик (6 год)

Завдання: закріпити матеріал лекції 11 (Конспект лекцій, лекція 11) на прикладі, відмінному від розглянутого на Практичному занятті 6.

## 3.1. Теоретична візуалізація матеріалу (схема для конспекту)

[ КЛАСИФІКАЦІЯ НЕРОЗНІМНИХ З'ЄДНАНЬ ]

НЕРОЗНІМНІ З'ЄДНАННЯ (не розбираються без пошкодження)

|

+--> Зварні -- розплавлення металу в місці з'єднання

+--> Паяні -- проміжний метал з нижчою температурою плавлення

+--> Клепані -- механічне деформування заклепки

СКЛАДАЛЬНИЙ КРЕСЛЕНИК: деталі + номери позицій + специфікація

## 3.2. Ілюстрація для візуального розуміння

Знайдіть приклад складального кресленика простого вузла (не зварного) і визначте за номерами позицій, скільки деталей у ньому стандартні (не потребують деталювання).

## 3.3. Практичне завдання до Блоку 3

Складіть письмовий порівняльний опис трьох типів нерознімних з'єднань (зварне, паяне, клепане): у яких випадках застосовується кожен тип і чим відрізняється їхнє умовне позначення на кресленнику.

## ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ТА КОНТРОЛЮ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Формат: виконані ескізи й кресленики (папір або електронний скан/фото) + письмовий порівняльний опис, подані до дати захисту.

Захист виконаних робіт передбачає коротку усну демонстрацію ескізу й пояснення обраної бази відліку розмірів та типу з'єднання.

### Критерії оцінювання (контроль):

Таблиця 3.1 – Складові оцінки

| Складова оцінки                                  | Частка |
|--------------------------------------------------|--------|
| технічна коректність ескізу й нанесених розмірів | 40 %   |
| обґрунтованість вибору бази й типу з'єднання     | 30 %   |
| якість усного захисту                            | 30 %   |

**Максимальний бал за напрям: 9** (підрозділ 10.2.2 робочої навчальної програми).

Таблиця 3.2 – Критерії оцінювання (контроль)

| <b>Рівень виконання</b>               | <b>Бали<br/>(макс. 9)</b> | <b>Дескриптор (критерії досягнення)</b>                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Відмінно (90–100 %)</b>            | 9                         | Завдання напряду виконано самостійно й повністю за варіантом, відмінним від аудиторного: побудови й оформлення відповідають ЄСКД, письмове обґрунтування повне; на опитуванні здобувач пояснює послідовність кожної побудови. |
| <b>Добре–Задовільно<br/>(60–89 %)</b> | 6–8                       | Завдання виконано, але є неточності побудов чи оформлення або неповне обґрунтування; потрібні уточнювальні запитання.                                                                                                         |
| <b>Незадовільно (менше<br/>60 %)</b>  | 0–5                       | Завдання виконано формально, частково чи без самостійного варіанта, або здано з грубим порушенням строку без поважної причини.                                                                                                |

## МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ №4

Дисципліна: Інженерна та комп'ютерна графіка

### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. Зображення й позначення з'єднань зварюванням (профільний модуль)

**Напрямок 4: Самостійна робота за Модулем 4 (з'єднання зварюванням) та підготовка до заліку**

Кількість годин: 18 академічних годин.

Форма контролю: Перевірка виконаних креслеників, захист виконаних робіт, диференційований залік

Внесок у самостійну роботу: 9 балів із 34 (розділ 10.1 РНП).

Крім того, якість виконання цього напрямку безпосередньо готує до підсумкового заліку за курсом.

#### ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧА

Останній напрямок має подвійну мету: поглибити профільний матеріал модуля 4 (умовні позначення зварних швів) і систематизувати знання всього курсу перед заліком.

Оскільки форма контролю напрямку включає залік, недостатньо виконати лише графічні завдання блоків — до кінця блоку 2 у вас має бути готова особиста шпаргалка-конспект із ключовими поняттями всіх чотирьох модулів, яка знадобиться під час підготовки до заліку.

#### БЛОК 1. Класифікація з'єднань зварюванням і умовне позначення швів (9 год)

Завдання: закріпити матеріал лекції 12 (Конспект лекцій, лекція 12) на типах з'єднань, відмінних від виконаного на Практичному занятті 7.

##### 1.1. Теоретична візуалізація матеріалу (схема для конспекту)

[ СТРУКТУРА УМОВНОГО ПОЗНАЧЕННЯ ШВА ]

ЛІНІЯ-ВИНОСКА (стрілка + горизонтальна полиця)

|  
v

УМОВНЕ ПОЗНАЧЕННЯ НА ПОЛИЦІ:

[допоміжні знаки] + [буквено-цифрове позначення типу шва] +  
[розмір катета / довжина шва при переривчастому виконанні]

Приклад: С1 -- стиковий односторонній шов

##### 1.2. Ілюстрація для візуального розуміння

Знайдіть у посібнику Балабана С.М., Чижа В.М. «З'єднання зварюванням» приклад умовного позначення кутового шва й переписіть у власний конспект структуру цього позначення з поясненням кожного елемента.

##### 1.3. Практичне завдання до Блоку 1

Виконайте креслення кутового та таврового з'єднань зварюванням (по одному кожного типу) з коректним умовним позначенням швів, відмінних варіантом від виконаного на Практичному занятті 7.

#### БЛОК 2. Спрощене позначення, оформлення креслеників і підготовка до заліку (9 год)

Завдання: закріпити матеріал лекції 13 (Конспект лекцій, лекція 13) і систематизувати матеріал усього курсу.

## 2.1. Теоретична візуалізація матеріалу (схема для конспекту)

[ ВИБІР МІЖ ПОВНИМ І СПРОЩЕНИМ ПОЗНАЧЕННЯМ ШВА ]

Усі шви конструкції виконано за ОДНИМ технологічним процесом?

ТАК --> допустиме спрощене позначення (загальний запис на полі кресленика)

НІ --> кожен шов позначається окремо, повним умовним позначенням

Оформлення кресленика з'єднань зварюванням:

види/розрізи --> основний напис --> специфікація (для складального)

## 2.2. Ілюстрація для візуального розуміння

Порівняйте два кресленики зварних конструкцій (наприклад, свій із Практичного заняття 7 і приклад з посібника) — визначте, у якому з них застосовано спрощене позначення й чому це було доречно.

## 2.3. Практичне завдання до Блоку 2

Спираючись на огляд можливостей і типовий робочий процес САПР із Лекції 14, виконайте кресленик з'єднання зварюванням засобами САПР (AutoCAD) за індивідуальним варіантом, відмінним від опрацьованого вручну на Практичному занятті 7. Додатково складіть особисту шпаргалку-конспект (1 сторінка) з переліком ключових понять усіх чотирьох модулів курсу, винесених на модульне тестування та залік.

## ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ТА КОНТРОЛЮ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Формат: виконані кресленики (папір або електронний файл AutoCAD у форматі DWG) + шпаргалка-конспект, подані до дати заліку.

Модульне тестування й залік — самостійні контрольні заходи (розділ 10 РНП); цей напрям лише готує до них, а не замінює їх.

### Критерії оцінювання (контроль):

Таблиця 4.1 – Складові оцінки

| Складова оцінки                                                                                                            | Частка |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| технічна коректність умовних позначень швів                                                                                | 40 %   |
| обґрунтованість вибору повного чи спрощеного позначення                                                                    | 30 %   |
| повнота шпаргалки-конспекту з ключових понять чотирьох модулів і коректність кресленика, виконаного засобами САПР (Блок 2) | 30 %   |

**Максимальний бал за напрям: 9** (підрозділ 10.2.2 робочої навчальної програми).

Таблиця 4.2 – Критерії оцінювання (контроль)

| Рівень виконання                  | Бали (макс. 9) | Дескриптор (критерії досягнення)                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Відмінно (90–100 %)</b>        | 9              | Завдання напряму виконано самостійно й повністю за варіантом, відмінним від аудиторного: побудови й оформлення відповідають ЄСКД, письмове обґрунтування повне; на опитуванні здобувач пояснює послідовність кожної побудови. |
| <b>Добре–Задовільно (60–89 %)</b> | 6–8            | Завдання виконано, але є неточності побудов чи оформлення або неповне обґрунтування; потрібні уточнювальні запитання.                                                                                                         |
| <b>Незадовільно (менше 60 %)</b>  | 0–5            | Завдання виконано формально, частково чи без самостійного варіанта, або здано з грубим порушенням строку без поважної причини.                                                                                                |