

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 ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ

Дисципліна: Інформатика та обчислювальна техніка

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 ПЛАНУ ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ № 1

Дисципліна: Інформатика та обчислювальна техніка

Цільова аудиторія: здобувачі освіти I курсу спеціальності «Прикладна механіка»

ТЕМА 1: Робота з операційною системою та діагностика апаратного забезпечення ПК

Програмне забезпечення: операційна система Windows (провідник, «Відомості про систему», диспетчер пристроїв).

Обсяг часу: 4 академічні години (180 хв). **Вид заняття:** Практикум за комп'ютером. **Максимальний бал:** 4.

1. АКАДЕМІЧНА МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ЗАНЯТТЯ

Дидактична: Закріпити знання про файлову систему, налаштування середовища та склад апаратного забезпечення ПК.

Методологічна: Сформувати навички керування файлами й папками та діагностики й конфігурування апаратної частини.

Соціально-адаптивна: Виховати культуру організації робочого простору й відповідального поводження з обладнанням.

2. ПЛАН ПРОХОДЖЕННЯ ЗАНЯТТЯ (ХРОНОМЕТРАЖ)

Таблиця 1.1 – Хронометраж заняття

№	Етап заняття	Час, хв
1	Організаційний момент, актуалізація опорних знань за Лекціями 2–3	15
2	БЛОК А: демонстрація файлової системи та засобів діагностики апаратного забезпечення	45
3	БЛОК Б: покрокове відпрацювання операцій з файлами й визначення характеристик компонентів	55
4	БЛОК В: самостійне виконання за варіантом: структура папок і протокол діагностики	50
5	Підбиття підсумків, перевірка результату, видача домашнього завдання	15
	Разом	180

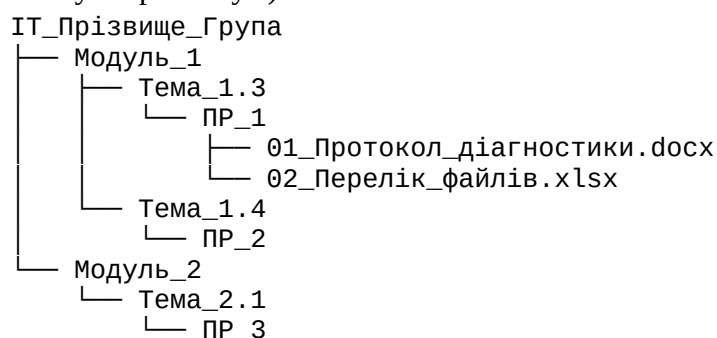
3. ХІД ЗАНЯТТЯ

БЛОК А: ДЕМОНСТРАЦІЯ ФАЙлової СИСТЕМИ ТА ЗАСОБІВ ДІАГНОСТИКИ

Викладач: «Інженерний проєкт — це десятки файлів: розрахунки, кресленики, пояснювальні записки, і кожен має кілька редакцій. Якщо зберігати їх на робочому столі чи в теці завантажень, уже за тиждень потрібний файл не знайти. Сьогодні ви створите структуру папок, якою користуватиметеся до кінця курсу, і з'ясуєте, на якому обладнанні працюєте: чи достатньо його для офісних пакетів і середовища Python.»

Викладач демонструє на екрані провідник Windows: диски, системні папки, ієрархію вкладених папок і рядок адреси. Пояснює різницю між абсолютним і відносним шляхом до файлу, вмикає відображення розширень файлів і прихованих елементів та наголошує, що зміна розширення не змінює формату файлу. Далі створює кореневу папку курсу за правилом «ІТ_Прізвище_Група» і будує в ній структуру «Модуль → Тема → Робота» з іменами файлів за правилом «NN_короткаНазва.розширення».

СХЕМА 1. Структура робочої папки курсу (демонстрація на екрані; здобувачі переносять схему в практикум)



ІЛЮСТРАЦІЯ 1. (Демонстрація на екрані) Вікно провідника з розгорнутим деревом робочої папки курсу; у рядку адреси — абсолютний шлях до папки «ПР_1», у робочій області видно файли з розширеннями.

Друга частина демонстрації — засоби операційної системи для визначення апаратної конфігурації. Викладач відкриває «Відомості про систему» й показує рядки з моделлю процесора та його тактовою частотою, обсягом установленної оперативної пам'яті, відомостями про материнську плату й версією BIOS; у диспетчері пристроїв розгортає категорії процесорів, дискових пристроїв і пристроїв введення; у провіднику показує обсяг вільного місця на накопичувачах. Наголошує, що продуктивність процесора визначає не лише тактова частота, а й кількість ядер, обсяг кеш-пам'яті та покоління архітектури.

ІЛЮСТРАЦІЯ 2. (Демонстрація на екрані) Вікно «Відомості про систему» з виділеними рядками процесора, установленної оперативної пам'яті, материнської плати й версії BIOS поруч із вікном диспетчера пристроїв із розгорнутими категоріями «Процесори» і «Дискові пристрої».

БЛОК Б: ОПЕРАЦІЇ З ФАЙЛАМИ Й ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОНЕНТІВ

Здобувачі повторюють за викладачем: створюють кореневу папку курсу й перші рівні структури за схемою 1, створюють текстовий файл, копіюють його в сусідню папку, перейменовують копію й порівнюють абсолютні шляхи оригіналу та копії, переміщують групу файлів перетягуванням, видаляють файл і відновлюють його з кошика.

Друга частина блоку: здобувачі визначають модель і тактову частоту процесора, обсяг і тип оперативної пам'яті, обсяг вільного місця на накопичувачах і перелік підключених периферійних пристроїв власного робочого місця та одразу заносять кожне значення до протоколу в Практикумі. Викладач вибірково перевіряє перші записи протоколу, щоб помилку в одиницях вимірювання чи назві компонента виправити до самостійної частини.

Типові помилки: заборонені символи й безформні імена файлів на кшталт «Документ1»; зберігання файлів на робочому столі замість структури папок; плутанина між копіюванням і переміщенням (перетягування файлу на інший диск за замовчуванням копіює, а не переміщує його); ототожнення обсягу оперативної пам'яті з обсягом накопичувача; оцінювання процесора лише за тактовою частотою.

БЛОК В: САМОСТІЙНЕ ВИКОНАННЯ ЗА ВАРІАНТОМ

Кожен здобувач створює задану структуру папок для майбутнього навчального проекту з прикладної механіки (окремо розрахунки, окремо креслення, окремо звіти), розподіляє в неї 10 файлів різних типів за правилом іменування, налаштовує робочий стіл і панель задач. Також здобувач складає протокол апаратної конфігурації свого робочого місця та оцінює її придатність для роботи з офісними пакетами й середовищем Python (модулі 2–3). Вихідні дані — у таблиці 1.1 Практикуму.

Очікуваний результат: у робочій папці курсу — структура з 5–7 рівнів вкладеності за темою свого варіанта з 10 файлами, названими за правилом «NN_короткаНазва.розширення» (розподіл за типами — таблиця 1.1 Практикуму); налаштовані робочий стіл і панель задач; заповнений протокол діагностики (процесор, оперативна пам'ять, материнська плата й версія BIOS/UEFI, накопичувачі, периферія) і письмовий висновок про достатність конфігурації для задач курсу. Результат викладач перевіряє безпосередньо на робочому місці здобувача.

Критерії оцінювання роботи (за підрозділом 10.2.1.1 робочої навчальної програми):

Таблиця 1.2 – Критерії оцінювання роботи

Рівень	Бали	Дескриптор (критерії досягнення)
Високий	4	Структуру папок з 5–7 рівнів і 10 файлів за правилом іменування створено, робочий стіл і панель задач налаштовано за варіантом без помилок; апаратні характеристики (процесор, оперативна пам'ять, материнська плата, BIOS/UEFI, накопичувачі, периферія) визначено правильно й занесено до протоколу, висновок про достатність конфігурації обґрунтовано; здобувач пояснює кожну дію.
Середній	3	Роботу виконано повністю, але є 1–2 неточності (порушено правило іменування файлів, неповний запис апаратних характеристик у протоколі); висновок обґрунтовано частково.
Достатній	2	Виконано лише основні операції з файлами й папками або протокол діагностики заповнено неповно; роботу виконано за допомогою викладача.
Низький	0–1	Роботу не виконано або протокол не відповідає фактичній конфігурації робочого місця.

4. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ ТА САМОСТІЙНА РОБОТА

1. **Обов'язковий мінімум (робота з підручником):** опрацювати підрозділи підручника Басюка Т.М., Думанського Н.О., Пасічника О.В. «Основи інформаційних технологій» (2020) про апаратні засоби й пам'ять (розд. 1.2–1.3) і про файлову систему та налаштування операційної системи (розд. 2.1–2.2).
2. **Практичне завдання:** створити структуру папок навчального проєкту й скласти короткий опис конфігурації власної робочої станції за даними операційної системи.
3. **Творче завдання:** дослідити одну функцію діагностики ОС, не показану на занятті.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ПЛАНУ ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ № 2

Дисципліна: Інформатика та обчислювальна техніка

Цільова аудиторія: здобувачі освіти I курсу спеціальності «Прикладна механіка»

ТЕМА 2: Налаштування антивірусного захисту та резервного копіювання

Програмне забезпечення: операційна система Windows, антивірусна програма робочого місця (вбудований захист Windows або встановлений антивірус), засоби резервного копіювання й відновлення файлів, хмарне сховище OneDrive (варіант 2).

Обсяг часу: 2 академічні години (90 хв). **Вид заняття:** Практикум за комп'ютером. **Максимальний бал:** 2.

1. АКАДЕМІЧНА МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ЗАНЯТТЯ

Дидактична: Закріпити знання про засоби захисту даних і принципи резервного копіювання.

Методологічна: Сформувати навички налаштування антивірусного захисту й створення резервної копії робочих файлів.

Соціально-адаптивна: Сформувати відповідальне ставлення до збереження результатів власної праці.

2. ПЛАН ПРОХОДЖЕННЯ ЗАНЯТТЯ (ХРОНОМЕТРАЖ)

Таблиця 2.1 – Хронометраж заняття

№	Етап заняття	Час, хв
1	Організаційний момент, актуалізація опорних знань за Лекцією 4	10
2	БЛОК А: демонстрація засобів антивірусного захисту та резервного копіювання	20
3	БЛОК Б: покрокове налаштування захисту й резервного копіювання	25
4	БЛОК В: самостійне налаштування за варіантом і пробне відновлення файлу	30
5	Підбиття підсумків, видача домашнього завдання	5
	Разом	90

3. ХІД ЗАНЯТТЯ

БЛОК А: ДЕМОНСТРАЦІЯ ЗАСОБІВ АНТИВІРУСНОГО ЗАХИСТУ ТА РЕЗЕРВНОГО КОПІЮВАННЯ

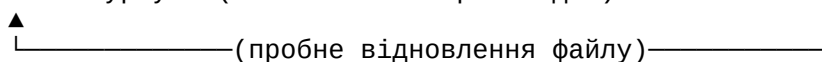
Викладач: «Антивірусна програма із застарілими базами створює лише ілюзію захисту, а резервна копія, з якої жодного разу не пробували відновити файл, — лише ілюзію копії. Сьогодні ви налаштуєте обидва засоби на своєму робочому місці й перевірите, що вони справді працюють.»

Викладач демонструє вбудований захист Windows: стан захисту в реальному часі, дату останнього оновлення антивірусних баз, журнал виявлених загроз і типи перевірки — швидко, повну й настрювану (для вибраної папки). Пояснює ознаки зараження комп'ютера (уповільнення роботи й зависання, зміна розмірів файлів, зникнення файлів і папок, зміна дати їх модифікації) та наголошує: одночасне використання кількох антивірусних програм для захисту в реальному часі може спричинити конфлікти й надмірне навантаження на систему, тому такий захист забезпечує одна програма.

Друга частина демонстрації — резервне копіювання. Викладач створює копію робочої папки курсу на іншому фізичному носії, налаштовує розклад автоматичного копіювання, а потім видаляє з папки один файл і відновлює його саме з копії, показуючи, що перевіркою копії є пробне відновлення, а не лише факт її створення.

СХЕМА 2. Цикл резервного копіювання (демонстрація на екрані)

Робоча папка курсу —(копіювання за розкладом)—> Копія на іншому носії



Копія зберігається на іншому фізичному носії або в незалежному хмарному сховищі: відмова диска, на якому лежать і оригінал, і копія, знищує обидва примірники.

ІЛЮСТРАЦІЯ 3. (Демонстрація на екрані) Вікно стану захисту з датою останнього оновлення антивірусних баз поруч із вікном налаштування розкладу резервного копіювання робочої папки курсу.

БЛОК Б: ПОКРОКОВЕ НАЛАШТУВАННЯ ЗАХИСТУ Й РЕЗЕРВНОГО КОПІЮВАННЯ

Здобувачі повторюють за викладачем: перевіряють стан захисту в реальному часі й дату оновлення антивірусних баз, запускають оновлення вручну й швидко перевірку системи, створюють резервну копію робочої папки курсу, створеної на Практичному занятті 1, на зовнішньому або хмарному носії й налаштовують розклад автоматичного копіювання.

Типові помилки: резервна копія на тому самому диску, що й оригінал; копіювання «коли згадаю» замість розкладу; перевірка лише факту створення копії без пробного відновлення файлу; встановлення другої антивірусної програми для захисту в реальному часі поруч із наявною.

БЛОК В: САМОСТІЙНЕ ВИКОНАННЯ

Кожен здобувач налаштовує антивірусний захист і резервне копіювання власної робочої папки курсу за своїм варіантом (таблиця 2.1 Практикуму): тип антивірусної перевірки, розклад оновлення баз, носій резервної копії, розклад автоматичного копіювання й файл для пробного відновлення. Відновлений файл здобувач відкриває й перевіряє, що він не пошкоджений.

Очікуваний результат: заповнені поля практикуму — налаштування антивірусного захисту за варіантом, об'єкт і розклад резервного копіювання, результат пробного відновлення, перелік даних курсу, втрата яких критична, і спосіб їх захисту; відновлений файл відкривається на робочому місці здобувача.

Критерії оцінювання роботи (за підрозділом 10.2.1.1 робочої навчальної програми):

Таблиця 2.2 – Критерії оцінювання роботи

Рівень	Бали	Дескриптор (критерії досягнення)
Високий	2	Антивірусний захист налаштовано за варіантом (тип перевірки, розклад оновлення баз), перевірку виконано й результат записано; резервну копію робочої папки створено на носії варіанта з розкладом автоматичного копіювання й перевірено пробним відновленням файлу; перелік критичних даних курсу складено; здобувач пояснює кожну дію.
Середній	1	Роботу виконано повністю, але є 1–2 неточності в налаштуваннях чи записах протоколу; перелік критичних даних неповний.
Достатній	1	Виконано частину налаштувань (без розкладу копіювання чи без пробного відновлення) або роботу виконано за допомогою викладача.
Низький	0	Роботу не виконано або антивірусний захист і резервне копіювання не налаштовано.

4. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ ТА САМОСТІЙНА РОБОТА

- Обов'язковий мінімум (робота з підручником):** опрацювати п. 1.4 «Сервісне програмне забезпечення» навчального посібника Трофименка О.Г. та ін. «Офісні технології» (2019) про антивірусні програми й резервне копіювання і підрозділ

підручника Басюка Т.М. та ін. «Основи інформаційних технологій» (2020) про захист даних і комп'ютерні віруси (розд. 1.7).

2. **Практичне завдання:** скласти покрокову інструкцію з налаштування резервного копіювання (для завдання 1.2 документа «Методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань»).
3. **Творче завдання:** дослідити одну хмарну службу резервного копіювання і порівняти з локальним варіантом.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ПЛАНУ ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ № 3

Дисципліна: Інформатика та обчислювальна техніка

Цільова аудиторія: здобувачі освіти I курсу спеціальності «Прикладна механіка»

ТЕМА 3: Опрацювання інформації в Microsoft Word та Microsoft Excel

Програмне забезпечення: Microsoft Word, Microsoft Excel.

Обсяг часу: 4 академічні години (180 хв). Вид заняття: Практикум за комп'ютером.

Максимальний бал: 4.

1. АКАДЕМІЧНА МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ЗАНЯТТЯ

Дидактична: Закріпити знання про засоби текстового й табличного процесорів для підготовки технічних документів.

Методологічна: Сформувати навички форматування документа стилями та виконання розрахунків і побудови діаграм.

Соціально-адаптивна: Сформувати звичку оформлювати технічний документ і розрахунок за єдиними вимогами.

2. ПЛАН ПРОХОДЖЕННЯ ЗАНЯТТЯ (ХРОНОМЕТРАЖ)

Таблиця 3.1 – Хронометраж заняття

№	Етап заняття	Час, хв
1	Організаційний момент, актуалізація опорних знань за Лекціями 5–6	15
2	БЛОК А: демонстрація стильового оформлення документа й розрахунку серії вимірювань	45
3	БЛОК Б: покрокове оформлення документа й розрахунок серії за викладачем	55
4	БЛОК В: самостійне виконання за варіантом: документ, розрахунок і діаграма	50
5	Підбиття підсумків, перевірка результату, видача домашнього завдання	15
	Разом	180

3. ХІД ЗАНЯТТЯ

БЛОК А: ДЕМОНСТРАЦІЯ СТИЛЬОВОГО ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТА Й РОЗРАХУНКУ СЕРІЇ ВИМІРЮВАНЬ

Викладач: «Пояснювальну записку до проєкту переробляють багато разів: додають розділ, змінюють назву, вставляють таблицю. Документ, оформлений вручну, розсипається за першої ж зміни, а документ на стилях перебудовує зміст і нумерацію сам. Так само й розрахунок: таблиця з правильно закріпленими посиланнями перераховує всю серію вимірювань після зміни однієї клітинки.»

Викладач демонструє в текстовому процесорі технічний документ, оформлений стилями: титульну сторінку без номера, відокремлену розривом розділу; заголовки двох рівнів, задані стилями, а не ручним збільшенням шрифту; таблицю з заголовком; рисунок з автоматичним підписом; колонтитули з нумерацією сторінок. Після зміни назви одного заголовка викладач оновлює автоматичний зміст і показує, що зміну перенесено без ручного редагування.

ІЛЮСТРАЦІЯ 4. (Демонстрація на екрані) Документ у режимі розмітки з відкритою панеллю стилів і автоматичним змістом на другій сторінці; поруч — той самий документ після перейменування заголовка й оновлення змісту.

Друга частина демонстрації — розрахунок серії вимірювань у табличному процесорі на демонстраційній серії. Викладач уводить номінал і граничне відхилення в окремі клітинки, записує формулу відхилення першого значення від номіналу, копіює її вниз по стовпцю й

показує, що без знака \$ посилання на клітинку з номіналом «з'їжджає» разом із формулою. Потім закріплює посилання абсолютною адресацією, позначає значення поза допуском умовною функцією й будує діаграму серії.

СХЕМА 3. Структура розрахункового аркуша (демонстрація на екрані; здобувачі переносять схему в практикум)

	A	B	C	D
1	Номінал, мм	25,00		
2	Допуск, мм	0,10		
4	№ виміру	Значення, мм	Відхилення, мм	Стан
5	1	25,04	=B5-\$B\$1	«у допуску»
6	2	24,87	=B6-\$B\$1	«поза допуском»
Підсумок: середнє, мінімум, максимум, кількість значень «поза допуском»				

Стовпець D заповнює умовна функція, що порівнює модуль відхилення з клітинкою \$B\$2; абсолютне посилання на цю клітинку дозволяє скопіювати формулу на всю серію без виправлень.

ІЛЮСТРАЦІЯ 5. (Демонстрація на екрані) Розрахунковий аркуш зі стовпцями значень, відхилень і стану, рядок формул із посиланням \$B\$1 і діаграма серії з підписами осей та одиницями вимірювання.

БЛОК Б: ПОКРОКОВЕ ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТА Й РОЗРАХУНОК СЕРІЇ ЗА ВИКЛАДАЧЕМ

Здобувачі повторюють за викладачем оформлення документа (кроки 2–9 Практикуму): задають поля, шрифт і міжрядковий інтервал, відокремлюють титульну сторінку розривом розділу, оформлюють заголовки стилями, вставляють таблицю й рисунок із підписами, формують автоматичний зміст і додають колонтитули з нумерацією сторінок.

Друга частина блоку — опрацювання серії вимірювань у табличному процесорі (кроки 10–15 Практикуму) на демонстраційній серії за схемою 3: перенесення серії, номінала й граничного відхилення в таблицю; обчислення відхилень формулами з відносною адресацією; закріплення посилань на клітинки з номіналом і граничним відхиленням абсолютною адресацією; позначення значень поза допуском умовною функцією; обчислення підсумкових показників серії (середнє, мінімум, максимум, кількість відхилень) і побудова діаграми з підписами осей та одиницями вимірювання.

Типові помилки: ручне форматування заголовків замість стилів, через яке автоматичний зміст не будується; вирівнювання пробілами й порожніми рядками; копіювання формули без закріплення посилання на номінал; числа, введені як текст або разом з одиницями вимірювання в одній клітинці, через що функції дають хибний результат; тип діаграми, що не відповідає характеру даних.

БЛОК В: САМОСТІЙНЕ ВИКОНАННЯ ЗА ВАРІАНТОМ

Кожен здобувач оформлює технічний документ за темою свого варіанта (таблиця 3.1 Практикуму): титульна сторінка, два розділи, таблиця характеристик, рисунок із підписом, автоматичний зміст, колонтитули. Також здобувач опрацьовує серію з 12 значень свого варіанта з номіналом і граничними відхиленнями, будує діаграму заданого типу, перевіряє розрахунок на контрольному прикладі й вставляє підсумкову таблицю та діаграму в документ як ілюстрації з підписами.

Очікуваний результат: документ і розрахунковий файл, збережені за правилом іменування курсу; у документі оновлений зміст і правильна нумерація таблиць і рисунків. Для контролю розрахунку: у варіанті 1 поза допуском 3 значення з 12 (39,93; 40,06 і 40,07 мм), у варіанті 2 — 2 значення з 12 (11,88 і 12,12 мм).

Критерії оцінювання роботи (за підрозділом 10.2.1.2 робочої навчальної програми):

Таблиця 3.2 – Критерії оцінювання роботи

Рівень	Бали	Дескриптор (критерії досягнення)
Високий	4	Документ оформлено через стилі заголовків (титульна сторінка без номера, таблиця й рисунок із підписами, колонтитули, автоматичний зміст); серію варіанта опрацьовано формулами з правильною відносною й абсолютною адресацією, значення поза допуском позначено умовною функцією, підсумкові показники обчислено, діаграму з підписами осей вставлено в документ; здобувач пояснює розрахунок.
Середній	3	Усі елементи створено, але є 1–2 відхилення (ручне форматування окремих заголовків, помилка адресації, неповні підписи осей).
Достатній	2	Виконано частину завдання (документ без автоматичного змісту чи розрахунок без умовної функції або діаграми) або за значної допомоги викладача.
Низький	0–1	Документ або розрахунок відсутні чи не відповідають варіанту.

4. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ ТА САМОСТІЙНА РОБОТА

- 1. Обов'язковий мінімум (робота з підручником):** опрацювати навчальні посібники Нелюбова В.О., Куруці О.С. «Основи інформатики. Microsoft Word 2016» (2019) — гл. 3 «Принципи роботи з документами Word» (розділи документа, колонтитули, номери сторінок, зміст) і «Основи інформатики. Microsoft Excel 2016» (2019) — гл. 4 «Обчислення в Excel» (відносні й абсолютні посилання, стандартні функції) та гл. 5 «Створення діаграм».
- 2. Практичне завдання:** оформити стилями короткий технічний документ і виконати в таблиці розрахунок за власними вихідними даними з побудовою діаграми.
- 3. Творче завдання:** підготувати шаблон технічного документа зі стилями заголовків і колонтитулами.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ПЛАНУ ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ № 4

Дисципліна: Інформатика та обчислювальна техніка

Цільова аудиторія: здобувачі освіти I курсу спеціальності «Прикладна механіка»

ТЕМА 4: Проектування бази даних у Microsoft Access

Програмне забезпечення: Microsoft Access.

Обсяг часу: 2 академічні години (90 хв). **Вид заняття:** Практикум за комп'ютером. **Максимальний бал:** 4.

1. АКАДЕМІЧНА МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ЗАНЯТТЯ

Дидактична: Закріпити знання про реляційну базу даних і об'єкти СУБД Microsoft Access: таблиці, зв'язки, запити, форми та звіти.

Методологічна: Сформувати навички проектування таблиць, зв'язків і запитів, створення форм і звітів.

Соціально-адаптивна: Сформувати вміння впорядковувати дані й дбати про їх цілісність.

2. ПЛАН ПРОХОДЖЕННЯ ЗАНЯТТЯ (ХРОНОМЕТРАЖ)

Таблиця 4.1 – Хронометраж заняття

№	Етап заняття	Час, хв
1	Організаційний момент, актуалізація опорних знань за Лекцією 7	10
2	БЛОК А: демонстрація проектування бази даних	20
3	БЛОК Б: покрокове створення бази даних за викладачем	25
4	БЛОК В: самостійне виконання за варіантом: база даних, запит, форма і звіт	30
5	Підбиття підсумків, перевірка результату, видача домашнього завдання	5
	Разом	90

3. ХІД ЗАНЯТТЯ

БЛОК А: ДЕМОНСТРАЦІЯ ПРОЄКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ

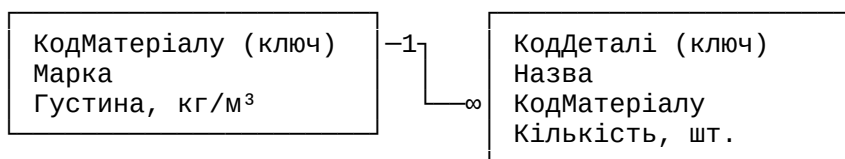
Викладач: «Таблиця, у якій у кожному рядку повторюються відомості про матеріал чи постачальника, рано чи пізно почне суперечити сама собі. Тому дані розкладають на пов'язані таблиці й вводять один раз, а дивляться на них по-різному — через запити з різними умовами відбору.»

Викладач демонструє в Microsoft Access навчальну базу з двох таблиць — «Матеріали» і «Деталі»: створення таблиць у режимі конструктора з вибором типів полів, призначення ключових полів, встановлення зв'язку «один-до-багатьох» у вікні «Схема даних» з увімкненим забезпеченням цілісності даних. Показує, що після цього не можна внести деталь із кодом матеріалу, якого немає в таблиці матеріалів.

СХЕМА 4. Структура демонстраційної бази даних (демонстрація на екрані)

Матеріали

Деталі



Маршрут роботи: таблиця → зв'язок → запит → форма → звіт

ІЛЮСТРАЦІЯ 6. (Демонстрація на екрані) Вікно «Схема даних» із двома таблицями, з'єднаними лінією зв'язку з позначками «1» і «∞», поруч — діалогове вікно зміни зв'язку з увімкненим забезпеченням цілісності даних.

Далі викладач будує запит на вибірку з умовою відбору, форму для введення даних і звіт на основі запиту.

ІЛЮСТРАЦІЯ 7. (Демонстрація на екрані) Результат запиту на вибірку з умовою відбору в режимі таблиці, поруч — звіт на основі цього запиту в режимі попереднього перегляду.

БЛОК Б: ПОКРОКОВЕ СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ЗА ВИКЛАДАЧЕМ

Здобувачі повторюють за викладачем створення двох таблиць демонстраційної бази з ключовими полями, встановлення зв'язку із забезпеченням цілісності даних, внесення кількох тестових записів, побудову запиту з умовою відбору (наприклад, деталі, кількість яких нижча за задану) і форми для введення даних.

Типові помилки: усі дані в одній таблиці з повторенням відомостей про матеріал; ключове поле з неунікальними значеннями або зв'язок за неключовим полем; вимкнене забезпечення цілісності, через яке в базі з'являються записи з неіснуючим кодом матеріалу.

БЛОК В: САМОСТІЙНЕ ВИКОНАННЯ ЗА ВАРІАНТОМ

Кожен здобувач проєктує базу даних за предметною областю свого варіанта (таблиця 4.1 Практикуму): дві зв'язані таблиці з ключовими полями, щонайменше вісім тестових записів у першій таблиці й чотири — у другій, запит з умовою відбору за варіантом, форму для введення даних і звіт на основі запиту.

Очікуваний результат: файл бази даних, у якому зв'язок із забезпеченням цілісності працює, а запит повертає записи, що відповідають умові варіанта (варіант 1 — інструмент із кількістю, нижчою за критичний рівень; варіант 2 — замовлення, що перебувають у роботі понад 5 днів); заповнені поля практикуму.

Критерії оцінювання роботи (за підрозділом 10.2.1.2 робочої навчальної програми):

Таблиця 4.2 – Критерії оцінювання роботи

Рівень	Бали	Дескриптор (критерії досягнення)
Високий	4	Базу даних варіанта створено: дві таблиці з ключовими полями, зв'язок із забезпеченням цілісності, тестові записи, запит з умовою відбору за варіантом, форма й звіт працюють.
Середній	3	Усі елементи створено, але є 1–2 відхилення (неточний тип поля, зв'язок без забезпечення цілісності, недоліки оформлення форми чи звіту).
Достатній	2	Виконано частину завдання (немає форми чи звіту) або за значної допомоги викладача.
Низький	0–1	База даних відсутня або не працює.

4. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ ТА САМОСТІЙНА РОБОТА

- Обов'язковий мінімум (робота з підручником):** опрацювати розд. 5 «Елементи теорії реляційних моделей даних» навчального посібника Доценка С.І. «Організація та системи керування базами даних» (2023).
- Практичне завдання:** доповнити спроектовану базу третьою пов'язаною таблицею й скласти до неї запит.
- Творче завдання:** дібрати з власної бази даних матеріал для технічної презентації (самостійна робота, напрям 2, Блок 4): знімки схеми даних, результату запиту й звіту.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ПЛАНУ ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ № 5

Дисципліна: Інформатика та обчислювальна техніка

Цільова аудиторія: здобувачі освіти I курсу спеціальності «Прикладна механіка»

ТЕМА 5: Розробка алгоритмів і програм на Python: розгалуження та цикли

Програмне забезпечення: інтерпретатор мови Python і середовище розробки (локальне або онлайн-середовище).

Обсяг часу: 4 академічні години (180 хв). **Вид заняття:** Практикум за комп'ютером. **Максимальний бал:** 3.

1. АКАДЕМІЧНА МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ЗАНЯТТЯ

Дидактична: Закріпити знання про базові алгоритмічні структури та їх реалізацію мовою Python.

Методологічна: Сформувані навички написання програм із розгалуженням і повторенням для інженерних задач.

Соціально-адаптивна: Виховати дисципліну перевірки програми на граничних і помилкових даних.

2. ПЛАН ПРОХОДЖЕННЯ ЗАНЯТТЯ (ХРОНОМЕТРАЖ)

Таблиця 5.1 – Хронометраж заняття

№	Етап заняття	Час, хв
1	Організаційний момент, актуалізація опорних знань за Лекціями 9–11	15
2	БЛОК А: демонстрація програми з розгалуженнями й циклом	45
3	БЛОК Б: покрокова розробка програми за викладачем	55
4	БЛОК В: самостійна розробка програми за варіантом і тестування	50
5	Підбиття підсумків, перевірка результату, видача домашнього завдання	15
	Разом	180

3. ХІД ЗАНЯТТЯ

БЛОК А: ДЕМОНСТРАЦІЯ ПРОГРАМИ З РОЗГАЛУЖЕННЯМИ Й ЦИКЛОМ

Викладач: «Контроль якості не обмежується однією деталлю — перевіряють партію. Програма, яка вміє оцінити одне значення, стає інструментом лише тоді, коли цикл проводить через неї всю серію вимірювань, розгалуження класифікує кожне значення, а лічильник накопичує підсумок.»

Викладач демонструє одну програму в трьох станах: лінійний розрахунок відхилення одного значення від номіналу; той самий розрахунок із розгалуженням if/elif/else, яке відсіює неприпустимі значення й класифікує придатні; той самий розрахунок у циклі для серії значень із накопиченням кількості значень поза допуском.

СХЕМА 5. Алгоритм опрацювання серії вимірювань (демонстрація на екрані; здобувачі переносять схему в практикум)

Початок → введення серії значень
для кожного значення серії:

значення ≤ 0 → «неприпустиме значення»
|значення – номінал| $\leq$ допуск → «у допуску»
інакше → «поза допуском», лічильник + 1

після циклу → середнє, мінімум, максимум, лічильник → виведення → Кінець

Демонстраційна програма (номінал і серію навмисно обрано відмінними від варіантів):

```
NOMINAL = 25.00    # номінал, мм
TOL = 0.10         # граничне відхилення, мм
values = [25.04, 24.87, 25.10, 0.0]
out_count = 0
for d in values:
    if d <= 0:
        print(d, "– неприпустиме значення")
    elif round(abs(d - NOMINAL), 2) <= TOL:
        print(d, "– у допуску")
    else:
        print(d, "– поза допуском")
        out_count += 1
print("Поза допуском:", out_count)
```

ІЛЮСТРАЦІЯ 8. (Демонстрація на екрані) Вікно середовища розробки з демонстраційною програмою й панеллю виведення: чотири рядки класифікації значень і підсумок «Поза допуском: 1».

БЛОК Б: ПОКРОКОВА РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ЗА ВИКЛАДАЧЕМ

Здобувачі повторюють за викладачем: складають словесний опис алгоритму за схемою 5, реалізують введення значення з перетворенням типу функцією `float()`, додають розгалуження для неприпустимих значень і класифікації, перевіряють лінійний розрахунок для одного значення вручну, розгортають його в цикл для серії, додають лічильник значень поза допуском, обчислення середнього, мінімуму й максимуму та форматоване виведення зведення.

Типові помилки: обнулення лічильника всередині циклу замість перед ним; нескінченний цикл `while`, у тілі якого не змінюється величина з умови виходу; помилка на одиницю в межах повторень; введення дробового числа з десятковою комою (40,02 замість 40.02), що спричиняє помилку перетворення типу; порівняння дробових чисел на самій межі допуску без округлення — у Python різниця $25.05 - 25.00$ дорівнює 0.050000000000000071 , тому значення, що лежить точно на межі, програма може віднести до браку.

БЛОК В: САМОСТІЙНА РОЗРОБКА ЗА ВАРІАНТОМ

Кожен здобувач розробляє програму опрацювання серії вимірювань свого варіанта: розгалуження відсіює неприпустимі значення й класифікує придатні, цикл опрацьовує всю серію, лічильник накопичує кількість значень поза допуском, після циклу виводяться середнє, мінімум і максимум. Вихідні дані — у таблиці 5.1 Практикуму.

Очікуваний результат: програма, що на серії з таблиці 5.1 Практикуму дає правильне зведення: у варіанті 1 поза допуском 2 значення з 8 (39,94 і 40,06 мм), а значення 40,05 мм лежить на межі й вважається придатним; у варіанті 2 — 2 значення (11,88 і 12,13 мм), значення 12,10 мм — на межі. Програма коректно реагує на порожню серію, одне значення й текст замість числа, код прокоментовано, поля практикуму заповнено.

Критерії оцінювання роботи (за підрозділом 10.2.1.3 робочої навчальної програми):

Таблиця 5.2 – Критерії оцінювання роботи

Рівень	Бали	Дескриптор (критерії досягнення)
Високий	3	Програма виконується без помилок на серії варіанта: розгалуження відсіює неприпустимі значення й класифікує придатні, цикл опрацьовує всю серію, накопичувач обнуляється в правильному місці, зведення (середнє, мінімум, максимум, кількість значень поза допуском) виведено з потрібною кількістю знаків; межові випадки (порожня серія, одне значення, текст замість числа) перевірено; код прокоментовано, здобувач пояснює трасування.
Середній	2	Програма працює на основних даних, але є 1–2 недоліки: не опрацьовано межовий випадок, неповне зведення чи коментарі.
Достатній	1	Програма працює частково (реалізовано не всі гілки чи немає циклу для серії) або написана за суттєвої допомоги викладача.
Низький	0	Програма не запускається чи дає хибний результат, алгоритм не відповідає умові варіанта.

4. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ ТА САМОСТІЙНА РОБОТА

- 1. Обов'язковий мінімум (робота з підручником):** опрацювати розд. 3.2 «Реалізація алгоритмів з розгалуженням» і 3.3 «Реалізація циклічних алгоритмів» підручника Яковенко А.В. «Основи програмування. Python. Частина 1» (2018).
- 2. Практичне завдання:** написати програму класифікації деталі за трьома діапазонами розміру (придатна / виправний брак / остаточний брак) з обробкою серії значень циклом.
- 3. Творче завдання:** доповнити програму перевіркою коректності введених даних.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ПЛАНУ ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ № 6

Дисципліна: Інформатика та обчислювальна техніка

Цільова аудиторія: здобувачі освіти I курсу спеціальності «Прикладна механіка»

ТЕМА 6: Опрацювання структур даних у Python (списки, словники, файли)

Програмне забезпечення: інтерпретатор мови Python і середовище розробки (локальне або онлайн-середовище).

Обсяг часу: 2 академічні години (90 хв). **Вид заняття:** Практикум за комп'ютером. **Максимальний бал:** 2.

1. АКАДЕМІЧНА МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ЗАНЯТТЯ

Дидактична: Закріпити знання про структури даних Python і роботу з текстовими файлами.

Методологічна: Сформувати навички опрацювання серії даних структурами Python і збереження результату у файл.

Соціально-адаптивна: Сформувати розуміння цінності збереженого й задокументованого результату розрахунку.

2. ПЛАН ПРОХОДЖЕННЯ ЗАНЯТТЯ (ХРОНОМЕТРАЖ)

Таблиця 6.1 – Хронометраж заняття

№	Етап заняття	Час, хв
1	Організаційний момент, актуалізація опорних знань за Лекцією 12	10
2	БЛОК А: демонстрація списків, словників, функцій і роботи з файлами	20
3	БЛОК Б: покрокове опрацювання даних і запис у файл за викладачем	25
4	БЛОК В: самостійне виконання за варіантом і перевірка файлу-звіту	30
5	Підбиття підсумків, видача домашнього завдання	5
	Разом	90

3. ХІД ЗАНЯТТЯ

БЛОК А: ДЕМОНСТРАЦІЯ СПИСКІВ, СЛОВНИКІВ, ФУНКЦІЙ І РОБОТИ З ФАЙЛАМИ

Викладач: «Результат розрахунку, що лишився тільки на екрані, зникає разом із закриттям програми. Тому програма обробки вимірювань майже завжди завершується записом результату у файл-звіт, який можна відкрити згодом і передати колезі.»

Викладач демонструє програму, що читає серію показань давача з текстового файлу: відкриття файлу конструкцією `with open()`, накопичення значень у списку, перетворення рядків на числа з пропуском некоректних рядків (`try-except`), функцію обчислення середнього з параметром-списком і оператором `return`, словник з описом давача й запис підсумків у файл-звіт.

СХЕМА 6. Потік даних у програмі (демонстрація на екрані)

вхідний файл (.txt) → читання: `with open()` → список значень

список значень → `average()`, `min()`, `max()` → показники

словник опису давача + показники → запис: `with open(..., "w")` → файл-звіт

Демонстраційна програма (давач і файли навмисно обрано відмінними від варіантів):

```
def average(values):
    return sum(values) / len(values)
sensor = {"name": "Давач тиску", "unit": "бар"}
readings = []
with open("demo.txt", encoding="utf-8") as f:
    for line in f:
        try:
            readings.append(float(line))
        except ValueError:
            print("Пропущено рядок:", line.strip())
with open("demo_zvit.txt", "w", encoding="utf-8") as f:
    print("Давач:", sensor["name"], "-", sensor["unit"], file=f)
    print("Записів:", len(readings), file=f)
    print("Середнє:", round(average(readings), 2), file=f)
```

ІЛЮСТРАЦІЯ 9. (Демонстрація на екрані) Вікно середовища розробки з лістингом демонстраційної програми, панеллю виведення з повідомленням про пропущений рядок і вмістом сформованого файлу-звіту.

БЛОК Б: ПОКРОКОВЕ ОПРАЦЮВАННЯ ДАНИХ І ЗАПИС У ФАЙЛ ЗА ВИКЛАДАЧЕМ

Здобувачі повторюють за викладачем: готують невеликий вхідний файл, читають його в список конструкцією `with open()`, оформлюють функцію обчислення середнього й перевіряють повернене значення, оголошують словник з описом давача й записують підсумки у файл-звіт; після запуску відкривають звіт і звіряють його вміст із виведеним на екран.

Типові помилки: відкриття файлу без конструкції `with` і без закриття; режим запису «w» для файлу, який треба доповнити, — він перезаписує вміст; порожній рядок у кінці вхідного файлу, що без `try-except` зупиняє програму помилкою перетворення типу; обчислення середнього для порожнього списку (ділення на нуль); звернення до словника за ключем, якого немає.

БЛОК В: САМОСТІЙНЕ ВИКОНАННЯ ЗА ВАРІАНТОМ

Кожен здобувач розробляє програму зі списком чи словником для опрацювання набору даних за своїм варіантом, зберігає результат у файл. Вихідні дані — у таблиці 6.1 Практикуму.

Очікуваний результат: програма, вхідний файл із 12 значеннями в діапазоні свого варіанта й файл-звіт з назвою давача, одиницею вимірювання, кількістю опрацьованих записів, середнім, мінімальним і максимальним значеннями; імена файлів — за таблицею 6.1 Практикуму.

Критерії оцінювання роботи (за підрозділом 10.2.1.3 робочої навчальної програми):

Таблиця 6.2 – Критерії оцінювання роботи

Рівень	Бали	Дескриптор (критерії досягнення)
Високий	2	Програма читає вхідний файл варіанта конструкцією with open(), накопичує значення у список, пропускає некоректні рядки (try-ехсерт), обчислює середнє окремою функцією з return, мінімум і максимум, описує давач словником і записує файл-звіт з усіма показниками та кількістю записів; здобувач пояснює код.
Середній	1	Програма працює, але є 1–2 недоліки: неповний звіт, не опрацьовано некоректний рядок, дублювання коду замість функції.
Достатній	1	Програма працює частково (немає функції, словника чи запису у файл) або написана за суттєвої допомоги викладача.
Низький	0	Програма не запускається чи не формує файл-звіт.

4. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ ТА САМОСТІЙНА РОБОТА

- 1. Обов'язковий мінімум (робота з підручником):** опрацювати розд. 2.9 «Складні структури даних. Списки», 2.11 «Складні структури даних. Словники», 4.1 «Функції» і розд. 5 «Робота з файлами» підручника Яковенко А.В. «Основи програмування. Python. Частина 1» (2018).
- 2. Практичне завдання:** оформити програму власними функціями замість лінійного коду.
- 3. Творче завдання:** реалізувати той самий розв'язок через кортеж замість списку й порівняти доцільність.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ПЛАНУ ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ № 7

Дисципліна: Інформатика та обчислювальна техніка

Цільова аудиторія: здобувачі освіти I курсу спеціальності «Прикладна механіка»

ТЕМА 7: Пошук, оцінювання достовірності та систематизація технічної інформації за фахом

Програмне забезпечення: веббраузер і пошукові системи, електронні каталоги й репозитарії закладів вищої освіти; Microsoft Word або Microsoft Excel для систематизованої добірки.

Обсяг часу: 4 академічні години (180 хв). **Вид заняття:** Практикум за комп'ютером. **Максимальний бал:** 3.

1. АКАДЕМІЧНА МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ЗАНЯТТЯ

Дидактична: Закріпити знання про джерела технічної інформації та критерії їх достовірності.

Методологічна: Сформувати навички пошуку, оцінювання й систематизації довідкових технічних даних за фахом.

Соціально-адаптивна: Виховати критичне ставлення до джерел і культуру покликання на них.

2. ПЛАН ПРОХОДЖЕННЯ ЗАНЯТТЯ (ХРОНОМЕТРАЖ)

Таблиця 7.1 – Хронометраж заняття

№	Етап заняття	Час, хв
1	Організаційний момент, актуалізація опорних знань за Лекціями 13 і 16	15
2	БЛОК А: демонстрація критеріїв достовірності й пошуку в репозитаріях	45
3	БЛОК Б: покроковий пошук і оцінювання джерела за викладачем	55
4	БЛОК В: самостійний пошук і систематизація даних за варіантом	50
5	Підбиття підсумків, перевірка результату, видача домашнього завдання	15
	Разом	180

3. ХІД ЗАНЯТТЯ

БЛОК А: ДЕМОНСТРАЦІЯ КРИТЕРІЇВ ДОСТОВІРНОСТІ Й ПОШУКУ В РЕПОЗИТАРІЯХ

Викладач: «Значення, узятє з випадкового сайту без посилання на стандарт, може бути хибним або застарілим, а помилка в довідковому значенні переходить у весь подальший розрахунок. Тому інженер спершу перевіряє, звідки взялося число, і лише потім ним користується.»

Викладач демонструє на темі, відмінній від тем варіантів, стратегію пошуку: формулювання запиту з точною назвою величини й позначенням марки матеріалу чи стандарту, пошук в електронних каталогах і репозитаріях закладів вищої освіти, перевірку чинності редакції стандарту. Для кожного знайденого джерела показує ознаки достовірності: хто видав документ, рік видання чи редакції, наявність грифа або рецензування.

СХЕМА 7. Перевірка знайденого джерела (демонстрація на екрані; здобувачі переносять схему в практикум)

Знайдене джерело

- Хто видав? (стандарт, заклад освіти, виробник, анонімний сайт)
- Чи чинне? (редакція стандарту, рік видання)
- Чи має гриф або рецензування?
- Чи збігається значення з іншими джерелами?
 - ні → з'ясувати причину: редакція, умови випробувань, одиниці

ІЛЮСТРАЦІЯ 10. (Демонстрація на екрані) Сторінка результатів пошуку в репозитарії закладу вищої освіти з фільтрами за роком і типом видання; поруч — бібліографічний опис знайденого видання, оформлений за єдиними правилами.

БЛОК Б: ПОКРОКОВИЙ ПОШУК І ОЦІНЮВАННЯ ДЖЕРЕЛА ЗА ВИКЛАДАЧЕМ

Здобувачі повторюють за викладачем пошук першого джерела за демонстраційною темою, записують його повні вихідні дані (автор або видавець, назва, рік, сторінка чи розділ), перевіряють чинність і складають для нього оцінку достовірності за схемою 7; потім знаходять друге джерело й звіряють значення в обох.

Типові помилки: довіра першому знайденому джерелу без перевірки походження й актуальності; посилання на скасований стандарт чи застаріле видання; вибір «зручнішого» значення за розбіжності між джерелами замість з'ясування її причини; значення без одиниць вимірювання або з різними одиницями в одній добірці; неповні вихідні дані джерела, за якими його неможливо знайти.

БЛОК В: СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ ЗНАЙДЕНОГО

Кожен здобувач за темою свого варіанта (таблиця 7.1 Практикуму) знаходить шукані значення щонайменше в трьох джерелах і оцінює достовірність кожного з них. Знайдені дані здобувач упорядковує в таблицю з покликаннями на джерела, звіряє розбіжні значення між джерелами й позначає найнадійніше першоджерело — так пошук переходить у придатний до використання систематизований результат.

Очікуваний результат: заповнені поля практикуму — тема пошуку, щонайменше три джерела з повними вихідними даними, оцінка достовірності кожного, систематизована добірка значень з одиницями вимірювання й покликаннями (варіант 1 — ов, от і δ сталі 45; варіант 2 — es, ei та IT7 для Ø50 h7), найнадійніше першоджерело й обґрунтування вибору.

Критерії оцінювання роботи (за підрозділом 10.2.1.4 робочої навчальної програми):

Таблиця 7.2 – Критерії оцінювання роботи

Рівень	Бали	Дескриптор (критерії досягнення)
Високий	3	Шукані значення варіанта знайдено щонайменше у трьох джерелах; чинність і достовірність кожного джерела оцінено, значення звірено між собою, розбіжності пояснено; дані систематизовано в таблиці чи переліку з одиницями вимірювання й покликаннями, повні вихідні дані джерел записано; найнадійніше першоджерело обрано й обґрунтовано.
Середній	2	Роботу виконано повністю, є 1–2 неточності у вихідних даних джерел, одиницях вимірювання чи структурі добірки.
Достатній	1	Роботу виконано частково (менше трьох джерел) або достовірність джерел не перевірено.
Низький	0	Джерела не дібрано або дані не систематизовано.

4. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ ТА САМОСТІЙНА РОБОТА

- 1. Обов'язковий мінімум (робота з підручником):** опрацювати п. 1.2 «Пошук інформації у глобальній мережі» і п. 2.2.3 «Оформлення списку використаних джерел» навчального посібника Соколової Н.О., Коробко О.В. «Прикладні інформаційні технології (за професійним спрямуванням)» (2024).
- 2. Практичне завдання:** знайти довідкове значення у трьох джерелах, звірити їх і оформити коротку добірку з покликаннями та позначенням найнадійнішого джерела.
- 3. Творче завдання:** скласти перелік чинних стандартів за темою власного варіанта.