

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 ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

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.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Індивідуальні завдання охоплюють усі чотири змістові модулі дисципліни в межах самостійної роботи здобувачів (загальний обсяг СРС — 36 годин, розділ 5.3 РНП) і поділяються на два типи, позначені в назві кожного завдання:

Завдання х.1 (Відпрацювання практичного): призначається здобувачу, який з поважної причини пропустив конкретне практичне заняття. Завдання відтворює обсяг і рівень складності пропущеного заняття (4 академічні години) і є обов'язковим для виконання.

Завдання х.2 (Для підвищення оцінки): виконується за власним бажанням здобувача, який прагне підвищити підсумковий бал за самостійну роботу. За обсягом і складністю ширше за завдання х.1, передбачає самостійний пошук джерел, даних або теми і не є обов'язковим.

Порядок призначення та здачі: тему й варіант завдання х.1 здобувач узгоджує з викладачем протягом тижня після пропущеного заняття і здає не пізніше останнього заняття відповідного змістового модуля. Тему та варіант завдання х.2 здобувач обирає й узгоджує з викладачем заздалегідь, здає не пізніше завершення модульного контролю за модулями, до яких належить завдання.

Форма здачі: письмовий або електронний результат у форматі, зазначеному у вимогах до оформлення кожного завдання (документ, електронна таблиця, база даних або програма мовою Python), і коротка усна демонстрація чи захист на консультації або практичному занятті — здобувач пояснює хід виконання та відповідає на одне-два уточнювальних питання викладача.

Оцінювання: розділ 10.1 РНП відносить до самостійної роботи здобувача (СРС) максимум 32 бали курсу — той самий бюджет, що й «ЧАСТИНА 2: СРС» у Практикумі. Індивідуальне завдання ЗАМІНЮЄ модульний бал Практикуму, не додається до нього; ця сума є

складовою семестрової суми балів диференційованого заліку (розділ 10.1 РНП). Принцип і детальний розподіл цих балів між вісьмома завданнями наведено в розділі «КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ» наприкінці документа.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Завдання 1.1: Апаратний аудит персонального комп'ютера (Відпрацювання практичного)

Опис ситуації / вихідні дані: Здобувач має доступ до одного персонального комп'ютера (власного, домашнього або лабораторного) з установленою ОС Windows. Специфікація не видається заздалегідь — здобувач самостійно виявляє її засобами діагностики ОС (Відомості про систему, Диспетчер пристроїв). Завдання замінює пропущене Практичне заняття 1 «Робота з операційною системою та діагностика апаратного забезпечення ПК».

Що зробити: Визначити процесор (модель, кількість ядер, тактова частота), обсяг і тип оперативної пам'яті, тип і обсяг накопичувача (HDD/SSD, з коротким порівнянням швидкодії й надійності), перелік підключеної периферії (не менше 5 позицій) і портів підключення (USB, HDMI/DisplayPort та інші наявні); для кожного компонента дати одне речення пояснення призначення в роботі системи, з якою здобувач готуватиме технічну документацію проєктів прикладної механіки. За сукупністю виявлених характеристик віднести обстежений комп'ютер до одного з трьох орієнтовних рівнів конфігурації (базовий/середній/професійний) і письмово обґрунтувати висновок відповідністю задачам курсу.

Вимоги до оформлення результату: Звіт у MS Word, 2–3 сторінки, не менше 3 скриншотів засобів діагностики з підписами, завершується обґрунтованим висновком про рівень конфігурації робочого місця. Здається у форматі .docx на консультації, захищається усним поясненням одного скриншота на вибір викладача та обґрунтуванням віднесеного рівня конфігурації.

Завдання 1.2: Регламент резервного копіювання та антивірусного захисту проєктної документації (Для підвищення оцінки)

Опис ситуації / вихідні дані: Умовний користувач — здобувач спеціальності «Прикладна механіка», що зберігає на робочому ПК креслення, розрахункові таблиці та звіти курсового проєкту; втрата цих файлів напередодні захисту зупиняє підготовку до заліку.

Що зробити: Розробити покрокову інструкцію (не менше 8 кроків) з налаштування резервного копіювання за принципом «3-2-1» (3 копії, 2 різні носії, 1 поза приміщенням), обґрунтувавши вибір засобу (вбудований засіб ОС чи хмарне сховище), і з окремим кроком увімкнення двофакторної автентифікації для облікового запису хмарного сховища. Порівняти не менше двох антивірусних рішень (безкоштовне й комерційне) за критеріями впливу на продуктивність і ціни; письмово обґрунтувати підсумковий вибір (не менше половини сторінки аргументації). Для кожного з трьох заходів інструкції (резервне копіювання, антивірусний захист, двофакторна автентифікація) одним реченням зазначити, яку складову інформаційної безпеки — конфіденційність, цілісність чи доступність — він насамперед забезпечує. Завершити інструкцію коротким переліком (3–4 пункти) ознак фішингового листа, які здобувач має розпізнавати при роботі з обліковим записом хмарного сховища проєктної документації.

Вимоги до оформлення результату: Інструкція в MS Word зі стилями заголовків, автоматичним змістом і колонтитулами (номер сторінки, назва документа), обсяг 4–5 сторінок, не менше 4 скриншотів процесу налаштування. Здається у форматі .docx, захищається короткою демонстрацією одного з кроків на власному ПК.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ТЕХНОЛОГІЇ ОПРАЦЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ В ОФІСНИХ ПАКЕТАХ ТА БАЗИ ДАНИХ

Завдання 2.1: Оформлення технічного документа за вимогами діловодства (Відпрацювання практичного)

Опис ситуації / вихідні дані: Вихідний текст — технічний опис деталі за варіантом, що визначається порядковим номером здобувача у списку групи: непарний номер — варіант 1, вал ступінчастий; парний номер — варіант 2, кришка підшипникова (ті самі деталі, що в таблиці 1.1 Практикуму). Текст опису обсягом близько сторінки (призначення деталі, матеріал, основні конструктивні елементи, технічні вимоги) видає викладач або здобувач складає його за підручником чи довідником. Завдання замінює пропущене Практичне заняття 3 «Опрацювання інформації в Microsoft Word та Microsoft Excel».

Що зробити: Оформити документ (специфікацію або опис), застосувавши вбудовані іменовані стилі заголовків (а не пряме форматування шрифту вручну) для трьох рівнів заголовків, з автоматичним змістом, що будується саме на цих стилях, колонтитулами (номер сторінки, назва документа), не менше однієї таблиці й одного рисунка з підписом, застосувати перевірку орфографії.

Вимоги до оформлення результату: Документ .docx, 2–3 сторінки, з увімкненим відображенням непечатних знаків на здаваному скриншоті для перевірки коректності стилів. Захищається поясненням, як саме застосовано іменовані стилі заголовків і чому саме вони, а не пряме форматування, потрібні для автоматичного змісту.

Завдання 2.2: Навчальна база даних обліку деталей і матеріалів (Для підвищення оцінки)

Опис ситуації / вихідні дані: Здобувач готує навчальну базу даних для умовного дільничного складу деталей і матеріалів механічного цеху — тема, дотична до профілю спеціальності «Прикладна механіка».

Що зробити: Спроектувати в MS Access базу даних із мінімум двома пов'язаними таблицями (наприклад «Деталі» і «Матеріали» або «Деталі» і «Постачальники»), ключовими полями і зв'язком між таблицями, не менше одного запиту з умовою відбору (наприклад деталі певного матеріалу чи з залишком нижче порогового значення) і однієї форми для введення даних. Додатково підготувати один звіт (report) на основі цього чи окремого запиту, що групує записи за матеріалом або постачальником і виводить проміжний підсумок для кожної групи (наприклад, сумарну масу чи кількість деталей) — придатний для вкладення у зведену відомість обліку складу.

Вимоги до оформлення результату: Файл бази даних .accdb, не менше 6 записів у кожній таблиці. Здається файлом бази, захищається демонстрацією роботи запиту, форми і сформованого звіту з групуванням.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Завдання 3.1: Програма з розгалуженнями для інженерного розрахунку (Відпрацювання практичного)

Опис ситуації / вихідні дані: Обчислювальна задача за варіантом, що визначається порядковим номером здобувача у списку групи: непарний номер — варіант 1, парний — варіант 2.

Варіант 1 (перевірка стрижня на розтяг): за введеними осьовою силою F (кН) і діаметром круглого перерізу d (мм) обчислити нормальне напруження $\sigma = 4F / (\pi \cdot d^2)$ у мегапаскалях ($1 \text{ кН} = 1000 \text{ Н}$; $1 \text{ Н/мм}^2 = 1 \text{ МПа}$) і порівняти його з допустимим напруженням $[\sigma] = 160 \text{ МПа}$: $\sigma \leq [\sigma]$ — «міцність забезпечено», $[\sigma] < \sigma \leq 1,05 \cdot [\sigma]$ — «допустиме перевантаження до 5 %», $\sigma > 1,05 \cdot [\sigma]$ — «міцність не забезпечено»; некоректним вводом вважається $F \leq 0$ або $d \leq 0$.

Варіант 2 (перевірка вала на кручення): за заданими крутним моментом T (Н·м) і діаметром вала d (мм) обчислити дотичне напруження $\tau = 16T / (\pi \cdot d^3)$ у мегапаскалях ($1 \text{ Н·м} = 1000 \text{ Н·мм}$) і порівняти його з допустимим напруженням $[\tau] = 30 \text{ МПа}$ за тими самими трьома діапазонами (до $[\tau]$, до $1,05 \cdot [\tau]$, понад $1,05 \cdot [\tau]$); некоректним вводом вважається $T \leq 0$ або $d \leq 0$. Контрольні приклади для перевірки програми: варіант 1 — $F = 50 \text{ кН}$, $d = 20 \text{ мм}$ ($\sigma \approx 159,2 \text{ МПа}$, «міцність забезпечено») і $F = 52 \text{ кН}$, $d = 20 \text{ мм}$ ($\sigma \approx 165,5 \text{ МПа}$, «допустиме перевантаження до 5 %»); варіант 2 — $T = 150 \text{ Н·м}$, $d = 30 \text{ мм}$ ($\tau \approx 28,3 \text{ МПа}$, «міцність забезпечено») і $T = 165 \text{ Н·м}$, $d = 30 \text{ мм}$ ($\tau \approx 31,1 \text{ МПа}$, «допустиме перевантаження до 5 %»). Завдання замінює пропущене Практичне заняття 5 «Розробка алгоритмів і програм на Python: розгалуження та цикли».

Що зробити: Розробити програму мовою Python, що зчитує вхідні дані з клавіатури (з явним перетворенням типу функцією `float()` чи `int()`), виконує розрахунок і виводить результат із використанням не менше двох рівнів розгалуження (`if/elif/else`), зокрема хоча б однієї умови, побудованої комбінацією операцій порівняння через логічний оператор `and` або `or` (наприклад, одночасна перевірка нижньої й верхньої межі допустимого діапазону); фіксовані порогові значення розрахунку оформити іменованими константами (запис великими літерами), а результат виводити округленим до розумної кількості знаків після коми функцією `round()`. Перевірити коректність введення (обробити некоректне значення без аварійного завершення програми).

Вимоги до оформлення результату: Файл `.py` з коментарями, що пояснюють логіку розгалуження. Здається файлом, захищається запуском програми з двома різними наборами вхідних даних на очах викладача.

Завдання 3.2: Обробка серії вимірювань циклом, списком і функцією (Для підвищення оцінки)

Опис ситуації / вихідні дані: Здобувач самостійно формує або отримує від викладача набір числових даних, що імітує серію вимірювань (наприклад розмірів партії деталей при контролі якості); кожен вимір супроводжується порядковим номером у партії.

Що зробити: Розробити програму мовою Python, що зберігає серію вимірювань у списку словників (кожен елемент — номер виміру й значення), обчислює окремою функцією з рядком документації (`docstring`) придатність кожного виміру щодо заданих меж допуску (введених користувачем), у циклі накопичує лічильники придатних і бракованих вимірів і обчислює середнє значення, мінімум та максимум серії, обробляє некоректне введення конструкцією `try-except` без аварійного завершення програми, і записує підсумкову статистику в текстовий файл засобами функції `open()`.

Вимоги до оформлення результату: Файл `.py` з коментарями та докладним докстрінгом функції перевірки допуску. Здається файлом `.py` разом із прикладом отриманого текстового файлу результату. Захищається поясненням роботи функції, циклу і файлового виведення.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗА ФАХОМ ПРИКЛАДНОЇ МЕХАНІКИ (ПРОФІЛЬНИЙ МОДУЛЬ)

Завдання 4.1: Огляд нормативно-технічних джерел за обраною темою (Відпрацювання практичного)

Опис ситуації / вихідні дані: Тема визначається порядковим номером здобувача у списку групи: непарний номер — варіант 1, «Допуски й посадки гладких циліндричних з'єднань»; парний номер — варіант 2, «Матеріали деталей машин: конструкційні сталі». Інша тема за фахом прикладної механіки (наприклад, техніка безпеки при експлуатації обладнання) допускається за погодженням з викладачем. Завдання замінює пропущене Практичне заняття 7 «Пошук, оцінювання достовірності та систематизація технічної інформації за фахом».

Що зробити: Знайти не менше трьох джерел інформації за темою (репозитарії закладів вищої освіти, електронні бібліотеки, офіційні сайти видавництв, реєстри чинних стандартів), для кожного визначити статус — нормативний документ (ДСТУ/ГОСТ), довідкова література чи проектна документація, оцінити кожне за критеріями достовірності з лекції 13

(автор/заклад, дата видання, наявність грифа чи рецензування, а для нормативного документа — додатково чинність саме цієї редакції), коротко законспектувати ключові положення кожного джерела.

Вимоги до оформлення результату: Документ .docx, 1–2 сторінки, зі списком джерел у єдиному бібліографічному форматі (для нормативного документа — з позначенням і роком редакції замість автора) і посиланнями. Здається у форматі .docx, захищається поясненням, чому обрані джерела визнано достовірними, і чому саме такий статус присвоєно кожному з них.

Завдання 4.2: Технічний огляд за фахом прикладної механіки з систематизацією джерел (Для підвищення оцінки)

Опис ситуації / вихідні дані: Здобувач самостійно обирає вузьку тему за фахом (деталь, вузол, матеріал або технологічний процес), ширшу за тему завдання 4.1, і проходить повний цикл підготовки технічної інформації.

Що зробити: Виконати послідовно: пошук інформації в мережі (не менше 3 джерел, з розрізненням нормативних документів і довідкової літератури) → систематизація ключових числових характеристик у таблиці Excel із щонайменше однією діаграмою → оформлення технічного звіту в Word за вимогами діловодства (з посиланням на таблицю Excel і бібліографічним переліком джерел єдиного формату) → підготовка короткої презентації результатів (5–6 слайдів) → розміщення готового комплексу файлів у хмарному сервісі як резервної копії підсумкового проєкту.

Вимоги до оформлення результату: Комплект із трьох файлів (.xlsx, .docx, .pptx) і посилання на спільну теку в хмарному сервісі. Здається усіма трьома файлами й посиланням, захищається усною доповіддю до 5 хвилин на консультації або практичному занятті.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Розподіл балів. Підрозділ 10.2.2 робочої навчальної програми відносить до самостійної роботи здобувача (СРС) максимум 32 бали курсу (17 за Модулі 1–2 + 15 за Модулі 3–4). Бали розподілено між завданнями так:

Таблиця 1 – Розподіл балів

Модуль	Завдання	Бали
1	Завдання 1.1 «Апаратний аудит персонального комп'ютера»	4
	Завдання 1.2 «Регламент резервного копіювання та антивірусного захисту проєктної документації»	5
	Разом за модуль 1	9
2	Завдання 2.1 «Оформлення технічного документа за вимогами діловодства»	4
	Завдання 2.2 «Навчальна база даних обліку деталей і матеріалів»	4
	Разом за модуль 2	8
3	Завдання 3.1 «Програма з розгалуженнями для інженерного розрахунку»	4
	Завдання 3.2 «Обробка серії вимірювань циклом, списком і функцією»	5
	Разом за модуль 3	9
4	Завдання 4.1 «Огляд нормативно-технічних джерел за обраною темою»	3
	Завдання 4.2 «Технічний огляд за фахом прикладної механіки з систематизацією джерел»	3
	Разом за модуль 4	6
	РАЗОМ	32

Принцип розподілу. Бали за модулями дорівнюють максимуму відповідного напрямку СРС (9 / 8 / 9 / 6). У межах модуля завдання х.2 оцінюється не нижче за завдання х.1, оскільки за визначенням ширше за обсягом і вимагає письмового обґрунтування.

Якісні рівні виконання (застосовуються до максимального бала конкретного завдання; бал у межах рівня визначає викладач):

Таблиця 2 – Критерії оцінювання (розподіл балів)

Рівень виконання	Бали (макс. 5)	Бали (макс. 4)	Бали (макс. 3)	Дескриптор (критерії досягнення)
Відмінно (90–100 %)	5	4	3	Завдання виконано в повному обсязі, усі пункти переліку дій виконані, результат відповідає вимогам до оформлення; здобувач вільно пояснює хід виконання під час захисту.
Добре (70–89 %)	4	3	2,5	Завдання виконано в повному обсязі, але з 1–2 неточностями в окремих пунктах переліку дій або з незначними відхиленнями від вимог до оформлення; здобувач пояснює хід виконання, відповідаючи на уточнювальні запитання.
Задовільно (50–69 %)	3	2	1,5–2	Завдання виконано з відхиленнями від вимог (не виконано один із пунктів переліку дій) або частково, з ознаками компіляції без самостійного аналізу; здобувач пояснює власний результат невпевнено, з навідними запитаннями.
Незадовільно (менше 50 %)	0–2	0–1	0–1	Завдання не виконано або виконано менш ніж наполовину, не відповідає темі варіанта чи має ознаки плагіату або виконання іншою особою.