

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ЗПО «ДІТК»

Олександр СТІЛЕЦЬ

31.08.2026 р.

ПОСВІДЧЕНО

Заступник директора з навчально-методичної роботи ЗПО «ДІТК»

Сергій ГОРДІЄНКО

31.08.2026 р.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ІЗ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ З ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ФІЛОСОФСЬКИХ ЗНАНЬ»

Галузь знань: 13 Механічна інженерія

Спеціальність: 131 Прикладна механіка

Рівень освіти: Фахова передвища освіта (ОПС «Фаховий молодший бакалавр»)

Загальний обсяг аудиторної підготовки: 30 годин.

ВСТУП: ФІЛОСОФІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ

Шановні здобувачі фахової передвищої освіти! Ви наближаєтеся до завершального етапу вивчення курсу «Основи філософських знань» — складання підсумкового екзамену. Специфіка цього іспиту для спеціальності «Прикладна механіка» полягає в тому, що він не є традиційною перевіркою пам'яті (заучуванням дат життя філософів чи абстрактних дефініцій). Ваш екзамен — це демонстрація **філософсько-інженерного синтезу**.

Сучасний освітній стандарт вимагає від вас не лише володіння фаховими компетентностями (розрахунками, програмуванням ЧПК, вибором матеріалів — СК1, СК2, СК14, РН4, РН6), але й сформованості загальних компетентностей: здатності до абстрактного та критичного мислення (ЗК3), екологічної та соціальної відповідальності (ЗК2), здатності гарантувати безпеку праці (ЗК10). Отже, на екзамені ви маєте довести, що ваш розум здатний піднятися над конкретним кресленням чи G-кодом і побачити глобальну картину: як ваша деталь впливає на людину, суспільство та біосферу.

Цей посібник містить розгорнуті методичні рекомендації для 30 годин аудиторної підготовки, яка поділена на два логічні блоки по 15 годин. Перший блок присвячений теоретичній систематизації та деконструкції когнітивних маніпуляцій, другий — практичному тренінгу з розв'язання реальних виробничо-етичних дилем.

БЛОК 1. ПРАКТИЧНІ ТА КОНСУЛЬТАЦІЙНІ СЕСІЇ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ (15 годин)

Мета блоку: Систематизація знань з історії філософської та інженерно-механічної думки. Аналіз механістичної картини світу. Тренування логіки інженера для протидії когнітивним маніпуляціям (ІПСО). Осмислення соціальної філософії індустріального суспільства.

Модуль 1.1. Систематизація історії філософської та інженерно-механічної думки

Рекомендації до підготовки:

На екзамені від вас вимагатиметься вміння простежити еволюцію інженерного мислення. Ви не повинні переказувати біографії; ви повинні показувати зміну парадигм (способів мислення).

Для підготовки створіть "Матрицю еволюції техносфери", спираючись на такі опорні точки:

1. **Античність (Від міфу до Логосу):** Як Мілетська школа та атомізм Демокріта звільнили ремесло від магії? Як Піфагор ("Світ є число") заклав філософський фундамент для сучасної цифровізації та САД-систем? Як Архімед поєднав чисту математичну абстракцію з практичним конструюванням вантажопідйомних машин, ставши першим еталоном інтегральної компетентності інженера?

2. **Відродження та Новий час:** Як Френсіс Бекон ("Знання — сила") змінив мету науки зі споглядальної на перетворювальну? Чому інженерія стала головним інструментом панування над природою?

3. **Епоха Індустріалізації (XIX - XX ст.):** Як розвиток термодинаміки (Ватт, Карно) та теорії різання змінив матеріальну культуру? Злиття науки і техніки в єдину технауку.

4. **Епоха Індустрії 4.0 (Сучасність):** Перехід від енергетичних машин до інформаційних (кіберфізичних) систем. Що відбувається, коли машина забирає в людини не лише м'язову функцію, але й функцію оперативного керування (верстати з ЧПК, ШІ)?

Типове екзаменаційне питання: "Обґрунтуйте, чому атомістична концепція Демокріта є онтологічним підґрунтям сучасного матеріалознавства".

Алгоритм відповіді: Почніть із філософської тези (світ складається з неподільних часток і порожнечі, які різняться геометрією та порядком зчеплення) $\rightarrow$ Перейдіть до фахової термінології (поняття кристалічної ґратки, фазових перетворень) $\rightarrow$ Зробіть висновок: змінюючи "порядок зчеплення атомів" (наприклад, через термічну обробку — загартування), інженер змінює макроскопічні властивості (твердість, пластичність), що доводить геніальність античної абстракції.

Модуль 1.2. Механістична картина світу: тріумф і межі застосування

Рекомендації до підготовки:

Інженер-механік — це "дитя" механістичної картини світу (МКС), яка панувала в науці XVII–XIX століть завдяки працям Галілея, Декарта та Ньютона. Ви повинні вміти захищати цю картину, але водночас розуміти її філософську обмеженість.

- **Суть МКС:** Світ — це гігантський, досконалий годинниковий механізм. Усі процеси (навіть біологічні чи соціальні) можна звести до механічного переміщення матеріальних точок у абсолютному просторі і часі під дією жорстких сил тяжіння і відштовхування.

- **Лапласівський детермінізм:** Центральна філософська концепція МКС. Згідно з П'єром-Симоном Лапласом, якщо якийсь всеосяжний розум знатиме координати і швидкості всіх часток у Всесвіті в даний момент часу, він зможе абсолютно точно розрахувати як усе минуле, так і все майбутнє. Випадковостей не існує; випадковість — це лише міра нашого незнання причин.

- **Практичне значення для екзамену:** МКС — це абсолютна база для вашої фахової діяльності. Коли ви розраховуєте кінематику коробки швидкостей токарного верстата, ви працюєте саме в парадигмі Лапласа: обертання ведучого вала жорстко і однозначно детермінує обертання веденого.

- **Межі застосування (Епістемологічний злам):** Ви повинні продемонструвати на іспиті розуміння того, що МКС зазнала краху у XX столітті. Квантова механіка довела, що в мікросвіті немає жорсткого детермінізму, а є лише ймовірність. А теорія складних систем (синергетика Іллі Пригожина) довела, що макросистеми здатні до самоорганізації через хаос.

Екзаменаційний лайфхак: Завжди робіть ремарку: "Хоча механістична картина світу не описує Всесвіт цілком, вона залишається абсолютно істинною (в статусі відносної істини) для макрооб'єктів на низьких швидкостях, і тому є достатньою і необхідною методологічною базою для прикладної механіки".

Модуль 1.3. Логіка інженера для протидії когнітивним маніпуляціям (ІПСО)

Рекомендації до підготовки:

В умовах інформаційного суспільства та гібридних війн інженер повинен бути захищений від Інформаційно-психологічних спеціальних операцій (ІПСО). Ваш інструмент — закони формальної логіки (Арістотеля) та критичний раціоналізм (Карла Поппера).

На екзамені вам можуть дати текст (кейс) із "вбивчою" маркетинговою пропозицією або "панічним вкидом" у заводський чат. Ваша мета — деконструювати його.

- **Закон тотожності ($A=A$):** Перевірте, чи не підмінюються поняття в тексті. (Наприклад, чи не називають "порошковий метал" терміном "авіаційний сплав").

- **Закон несуперечності:** Шукайте взаємовиключні твердження. (Неможливо "зменшити вагу конструкції вдвічі, зберігши той самий матеріал і ту саму несучу здатність", це суперечить законам фізики).

- **Закон достатньої підстави:** Найголовніший інженерний закон. Будь-яке твердження ("ця фреза працюватиме в 10 разів довше", "наш завод заміновано") вимагає об'єктивних, вимірюваних доказів (результатів випробувань, сертифікатів, відеофіксації).

- **Критерій фальсифікації Поппера:** Навчіться відрізняти наукове (інженерне) твердження від псевдонаукового. Псевдонаука завжди шукає підтверджень і уникає перевірок. Справжнє інженерне знання відкрите до жорстких випробувань на злам. Якщо вам пропонують "секретну присадку, яка скасовує тертя, але її не можна аналізувати в лабораторії" — це шахрайство, бо воно нефальсифіковане.

Модуль 1.4. Соціальна філософія індустріального суспільства

Рекомендації до підготовки:

Ви повинні розуміти своє місце в системі виробничих відносин.

- **Проблема відчуження праці (К. Маркс):** Як конвеєрна система Форда та тейлоризм перетворили людину на "живий придаток" до машини? Зрозумійте суть відчуження: робітник не придумує деталь, не володіє інструментом, не бачить кінцевого результату — він лише виконує примітивну функцію.
- **Подолання відчуження в Індустрії 4.0:** Підготуйте аргументацію того, як верстати з ЧПК та автоматизація повертають інженеру-оператору гідність. Людина вилучається з фізичного процесу і стає інтелектуальним наглядачем, творцем алгоритмів, повертаючи собі цілісність бачення продукту від CAD-моделі до готової деталі.
- **Технологічне безробіття та соціальна відповідальність:** Будьте готові відповісти на питання про етичність повної роботизації заводів, якщо це призводить до звільнення тисяч працівників вашого рідного міста. Як балансувати між ефективністю (за М. Фрідманом) та інтересами громади (за Е. Фріменом)?

БЛОК 2. ПРАКТИЧНИЙ ІСПИТОВИЙ ТРЕНІНГ. МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ ПРОФЕСІЙНО-ЕТИЧНИХ ДИЛЕМ (15 годин)

Мета блоку: Трансформація теоретичних філософських знань у практичні алгоритми ухвалення інженерних рішень у кризових, неоднозначних ситуаціях. Навчання процедури фактчекінгу проєктної документації на основі епістемологічних принципів.

Модуль 2.1. Алгоритм розв'язання екзаменаційних професійно-етичних дилем

На екзамені не буде простих математичних задач (де є лише одна правильна відповідь). Вам будуть запропоновані **дилеми** — ситуації, де обидва варіанти вибору несуть втрати або конфлікт цінностей (наприклад, Економіка проти Безпеки, або Наказ керівника проти Екології).

Для отримання максимального балу на іспиті використовуйте **Універсальний філософсько-інженерний алгоритм (УФІА):**

1. **Технічна ідентифікація проблеми:** Чітко назвіть фізичні закони, матеріали та технологічні процеси, які фігурують у кейсі (демонстрація СК1, СК2).
2. **Гносеологічний аналіз (Фактчекінг):** Перевірка вхідних даних на істинність. Чи є розрахунки достовірними? Чи не є вони симулякром (видаванням бажаного за дійсне)?
3. **Виявлення аксіологічного (ціннісного) конфлікту:** Назвіть, які саме цінності зіткнулися. (Наприклад: корпоративний прибуток vs людське життя; кар'єра інженера vs екологія міста).
4. **Застосування філософського імперативу:** Спирайтеся на визнані філософські концепції (Категоричний імператив Канта, Екологічний імператив Йонаса, концепція стейкхолдерів).
5. **Формулювання та захист фінального рішення:** Ваше рішення має бути технічно грамотним, економічно доцільним (наскільки це можливо без порушення безпеки) і абсолютно морально бездоганним. Інженер завжди обирає життя і надійність!

Модуль 2.2. Тренінг: Дилеми вибору матеріалів (Економіка vs Надійність)

Симуляція Екзаменаційного Білета №1.

Умова кейсу: Ви — начальник конструкторсько-технологічного відділу, який проєктує несучу раму для медичного евакуаційного транспорту (працюватиме в зоні бойових дій під динамічними навантаженнями). Ви заклали конструкційну леговану сталь 30ХГСА з обов'язковою термічною обробкою (загартування + відпуск) для досягнення ударної в'язкості. Директор компанії вимагає терміново замінити її на рядову сталь Ст3кп без термообробки, оскільки вона втричі дешевша, легше зварюється і це дозволить виграти державний тендер.

Він наказує: *"Перемалюй креслення. Якщо рама лусне через 3 роки, це вже будуть проблеми військових, гарантія пройде. Нам треба вижити економічно сьогодні".*

Як будувати відповідь на екзамені:

- **Крок 1 (Технічний):** Сталь 30ХГСА має високу межу міцності і текучості, чудово працює на знакозмінні навантаження (втому). Ст3кп — це кипляча сталь, що містить розчинені гази, схильна до крихкого руйнування при низьких температурах (холодноламкість) і динамічних ударах (від вибухів). Технічно заміна неприпустима. (СК14 - вибір матеріалів).
- **Крок 2 (Етично-філософський):** Директор пропонує філософію "запланованого старіння" та вузький корпоративний егоїзм. Це пряме порушення Категоричного імперативу Канта: *"Дій так, щоб максима твоєї волі могла стати законом загального законодавства"*. Чи хотів би директор, щоб рама лопнула, коли б він сам лежав поранений у цій машині? Очевидно, ні.
- **Крок 3 (Екзистенційний):** Як інженер, я опиняюся в "межовій ситуації" (за Сартром). Я вільний підписати або не підписати. Якщо я підпишу, я вступаю в стан "поганої віри", виправдовуючи свою співучасть у вбивстві наказом керівництва. Моя соціальна відповідальність (ЗК2) вимагає категоричної відмови.
- **Висновок/Дія:** Я відмовляюся ставити підпис. Якщо тиск продовжується, я ініціюю процедуру *Whistleblowing* (інформування суспільства/замовника) про свідоме погіршення ТТХ (тактико-технічних характеристик) техніки, що рятує життя. Техніка не нейтральна, вона має моральний вимір.

Модуль 2.3. Тренінг: Дилеми режимів обробки та охорони праці (Ергономіка vs Норма виробітку)

Симуляція Екзаменаційного Білета №2.

Умова кейсу: Ви — інженер-технолог механічного цеху. У вас горить замовлення на виготовлення партії титанових фланців на верстатах з ЧПК. Щоб встигнути в строк і отримати премію, майстер цеху самовільно відкоригував написаний вами G-код: він збільшив швидкість різання (\$Vc\$) та подачу (\$SS\$) на 40%, а також відключив систему подачі змащувально-охолоджувальної рідини (MOP), бо помпа зламалася, а чекати ремонту немає часу. В результаті в цеху стоїть їдкий дим, титанова стружка іскрить (ризик загоряння), верстат сильно вібрує (рівень шуму 110 дБ). Майстер каже операторам: *"Одягніть респіратори, потерпіть 12 годин, інакше всі лишимося без грошей"*.

Як будувати відповідь на екзамені:

- **Крок 1 (Технічний):** Згідно з теорією різання металів, титан має низьку теплопровідність. Підвищення \$Vc\$ без MOP веде до концентрації температури ($>1000^{\circ}\text{C}$) на різальній кромці фрези. Твердосплавний інструмент неминуче розплавиться або викришиться за лічені хвилини. Титановий пил та іскри — це пряма загроза вибуху. Гіпервібрація зруйнує шпіндельні підшипники верстата вартістю 50 000 євро. (Демонстрація СК12).
- **Крок 2 (Ергономіка та Охорона праці):** Майстер порушує базовий антропологічний принцип: машина існує для людини, а не людина для машини. Рівень шуму понад 85 дБ руйнує слуховий апарат, а токсичний дим — легені (порушення ЗК10). Робітник розглядається як "витратний матеріал" (інструментальне ставлення "Я-Воно" за М. Бубером).
- **Крок 3 (Економічна деконструкція):** Філософія прагматизму. Дії майстра є не просто аморальними, вони *економічно абсурдними*. Бажаючи зекономити час, він спалить інструмент (збитки), ризикує спалити цех і зруйнує верстат, що призведе до зупинки виробництва на місяці.
- **Висновок/Дія:** Технолог зобов'язаний негайно натиснути кнопку E-STOP (Аварійна зупинка) на верстаті. Перезаписати програму, заблокувавши редагування коду (Override) паролем. Провести експертний, комунікативний діалог (за Габермасом) з майстром, довівши на цифрах фізичну і термодинамічну неможливість такої обробки. Безпека людини (ЗК10) та збереження кіберфізичної системи — це абсолютний імператив.

Модуль 2.4. Тренінг: Фактчекінг проєктної документації та специфікацій

На екзамені вас перевірятимуть на здатність до "деконструкції симулякрів". Ми живемо в епоху гіперреальності (за Ж. Бодріаром), де красива картинка в САПР може приховувати інженерне невігластво.

Симуляція Екзаменаційного Білета №3 (Сліпий аудит креслення).

Умова кейсу: Вам на перевірку надходить креслення довгого нежорсткого вала від молодого конструктора. На кресленні (яке ідеально оформлене в 3D) вказані допуски на всі циліндричні поверхні з точністю до 0,001 мм (1 мікрон), а шорсткість задана $Ra = 0.1\text{ }\mu\text{m}$. Як матеріал вказана звичайна нелегована сталь Ст3. Конструктор гордо заявляє, що його комп'ютерна модель ідеальна і вимагає від цеху стовідсоткового відтворення.

Як будувати відповідь (Метод "С.К.А.Н."):

- **С (Суперечність матеріалу):** Сталь Ст3 — це м'яка, низьковуглецева сталь, яка погано обробляється різанням, тягнеться і не піддається загартуванню. Фізично неможливо отримати на такій м'якій сталі шорсткість $Ra = 0.1\text{ }\mu\text{m}$ (дзеркало) звичайним точінням або круглим шліфуванням без шаржування абразиву. Це епістемологічна помилка — конструктор не розуміє матеріальної дійсності.
- **К (Кінематика та Теплофізика):** Вимагати мікронної точності на довгому нежорсткому валу — це абсурд. Під час обробки на токарному верстаті вал буде відтискатися силами різання (виникне бочкоподібність або сідлоподібність), а нагрівання металу призведе до його видовження на соті частки міліметра. Мікронний допуск "попливе" від самої температури рук метролога!
- **А (Адекватність / Телеологія):** Навіщо така точність? Згідно з філософією інженерного оптимуму, надмірна точність не покращує роботу механізму, але робить деталь дорожчою в 10–20 разів (закон експоненційного зростання вартості обробки). Це "симулякр точності", створення видимості високої інженерії там, де вона не потрібна.
- **Н (Нормативність):** Технолог повинен повернути креслення на доопрацювання. Спираючись на логіку (Логос), пояснити конструктору, що комп'ютерна модель не враховує ентропію фізичного світу. Допуски потрібно розширити до раціональних (наприклад, 0.02 мм), а матеріал замінити хоча б на сталь 45, щоб забезпечити оброблюваність.

ПІДСУМКОВІ ПОРАДИ ДО ДНЯ ЕКЗАМЕНУ

1. **Уникайте "гуманітарної води".** Філософія техніки — це строга дисципліна. Якщо ви відповідаєте на етичне питання про екологію, не обмежуйтеся загальними фразами про "любов до природи". Оперуйте конкретними термінами вашого фаху: CO₂-еквівалент, енергоефективність шпиндельних вузлів, рециклінг металевої стружки, відмова від хлорвмісних МОР на користь синтетичних біорозкладних рідин. Покажіть, що ви вмієте реалізовувати високі філософські імперативи через конкретні технологічні інструменти.
2. **Демонструйте критичне мислення (ЗК3).** Якщо в екзаменаційному білеті вам пропонується твердження "Сучасні технології вирішують усі проблеми людства", не поспішайте з ним погоджуватися. Згадайте закон діалектики. Покажіть світлу сторону (Індустрія 4.0 звільняє від важкої праці, знижує собівартість) і темну сторону (технологічне безробіття, тотальний кібер-контроль, вразливість до блекаутів і кібератак). Справжній мислитель бачить систему в усіх її протиріччях.
3. **Використовуйте принцип "від теорії до цеху".** Структура вашої ідеальної відповіді має бути такою:
 - *Теза* (назва філософського закону чи теорії).
 - *Розицифровка* (що це означає науковою мовою).
 - *Екстраполяція в цех* (наведіть конкретний, живий приклад з механообробки, ремонту, роботи з кресленнями чи спілкування з майстром).
4. **Етика — це ваша остання лінія оборони.** Якщо на екзамені виникають сумніви щодо правильності вибору в складному кейсі, завжди вибирайте той шлях, який гарантує безпеку життя робітника (ЗК10) і зберігає навколишнє середовище (ЗК2), навіть якщо це економічно не вигідно на даний момент. Інженерна комісія завжди оцінить вашу принциповість вище, ніж уміння вираховувати сумнівний прибуток.

Фінальне напуття:

Екзамен з "Основ філософських знань" — це не випробування на запам'ятовування минулого. Це ініціація, перехід вашої свідомості на новий рівень. Успішна здача цього курсу доводить, що ви готові покинути стіни навчального закладу не просто як технічні виконавці, а як **Інженери-творці**.

Пам'ятайте, що будь-який механізм, який ви створите, — це матеріалізована частка вашого розуму і вашої совісті. Ви є архітекторами матеріальної культури нації. Бажаємо вам ясного розуму, залізної логіки та стоїчного спокою на екзамені! Нехай Логос буде з вами.