

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ЗПО «ДПТК»

Олександр СТРИЛЕЦЬ

31.08.2026 р.

ПОГОДЖЕНО

Заступник директора з навчально-методичної роботи ЗПО «ДПТК»

Сергій ГОРДІЄНКО

31.08.2026 р.

1. ФІЛОСОФІЯ ЕКЗАМЕНУ: ВІД СТРЕСУ ДО ЗАХИСТУ КОМПЕТЕНЦІЙ

Підсумковий екзаме́н з філософії — це не перевірка механічної пам'яті. Для майбутнього фахового молодшого бакалавра-машинобудівника екзаме́н слід сприймати як виробничу нараду або захист проєкту перед керівництвом підприємства. Ваше завдання — продемонструвати зрілість мислення, здатність вирішувати складні етичні дилеми та розуміння соціальної відповідальності інженера.

Для слухачів, які проходять етап соціальної та психологічної реінтеграції (зокрема ветеранів), екзаме́н є можливістю застосувати навички стоїцизму на практиці. Хвилювання — це природно, але ваша «Система 2» (раціональне мислення) та автаркія (самовладання) допоможуть вам перетворити стрес на конструктивну концентрацію.

2. АУДИТОРНА ПІДГОТОВКА ДО ЕКЗАМЕНУ (ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ — 30 ГОДИН)

Аудиторна підготовка проходить у форматі консультацій, розбору складних кейсів та систематизації знань. Розглянемо методологію підготовки на прикладі першого блоку.

Блок 1. Систематизація знань зі Змістового модуля 1 (6 годин)

Тема: Еволюція філософської думки та її вплив на формування інженерної раціональності.

- **Аналіз механістичної картини світу (Р. Декарт, Ф. Бекон):** Під час підготовки згадайте семінари. Як раціоналізм Декарта («Мислю, отже існую») став фундаментом для створення креслень та алгоритмів у САПР? Як емпіризм Бекона (індукція, експеримент) застосовується вами під час тестування матеріалів на злам або налагодження верстатів? Фундамент класичної механіки — це довіра до розуму та перевірка дослідом.

- **Осмислення концепції «сродної праці» Г. Сковороди:** Готуючись до іспиту, перекладіть цю концепцію на мову сучасного виробництва. Як правильний вибір професії (робота в цеху, конструкторському бюро чи на керівній посаді) допомагає уникнути професійного вигорання? Для слухачів-ветеранів осмислення «сродної праці» є ключем до пошуку нових життєвих сенсів під час роботи над створенням реальних, працюючих механізмів на заводах.

3. СТРУКТУРА ПІДСУМКОВОГО ЕКЗАМЕНУ ТА ПРАВИЛА ОЦІНЮВАННЯ

Екзаменаційний білет розроблений таким чином, щоб перевірити всі рівні вашої підготовки: від знання теорії до її застосування в реальних заводських умовах.

Максимальна кількість балів за екзаме́н: 30 балів.

Білет містить 3 питання. Кожне питання оцінюється незалежно за шкалою від 0 до 10 балів.

● КРИТИЧНА УМОВА СКЛАДАННЯ ЕКЗАМЕНУ

Якщо на підсумковому екзаме́ні слухач набирає в сумі менше 18 балів, екзаме́н вважається **НЕСКЛАДЕНИМ**, незалежно від високих балів, отриманих під час поточного модульного контролю протягом семестру. Це гарантує, що диплом отримає лише той фахівець, який реально володіє філософсько-етичним базисом професії.

Структура екзаменаційного білета:

1. **Питання 1 (10 балів):** Теоретичне (Історія філософії / Онтологія). Перевірка розуміння базових понять (наприклад, що таке ноосфера, органопроекція, технократія).

2. **Питання 2 (10 балів):** Практично-професійне (Етика технологій / Антропологія). Застосування теорії до галузі (наприклад, вплив CAD/CAM систем на людину, екологічна відповідальність машинобудівника).

3. **Питання 3 (10 балів):** Вирішення етичної або логічної дилеми (Кейс). Моделювання реальної ситуації на підприємстві (ТОВ "ДАЗ", ТОВ "Альтстрім" тощо), де ви маєте прийняти рішення як керівник або інженер.

4. АЛГОРИТМ ТА ЛОГІКА ФОРМУЛЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ НА ЕКЗАМЕНІ

Щоб отримати максимальний бал, ваша відповідь має бути структурованою, логічною та професійною. Використовуйте правило «Т.А.П.В.» (Теза - Аргумент - Приклад - Висновок).

СХЕМА 1. Алгоритм формулювання ідеальної відповіді

(Рекомендовано для використання під час підготовки)

[1. ТЕЗА (Коротке визначення)]

Що це таке? Дайте чітке філософське визначення.

"Стоїцизм — це філософія внутрішньої стійкості та розмежування речей на ті, що підвладні нашому контролю, і ті, що не підвладні."

[2. АРГУМЕНТ (Розкриття суті)]

Чому це важливо? Як це працює?

"Згідно з Епіктетом, людина страждає не від подій, а від свого ставлення до них. Цей інструмент дозволяє зберігати ясність розуму."

[3. ПРИКЛАД (Професійна локалізація - Спец. 133)]

Як це застосувати на заводі?

"Наприклад, під час аварійної зупинки конвеєра на ТОВ 'Інтерпайп', фахівець не витрачає час на паніку (бо аварія вже сталася і це поза його контролем), а фокусується на технічному вирішенні проблеми (що знаходиться в зоні його контролю)."

[4. ВИСНОВОК (Соціально-етичний рівень)]

Який філософський або соціальний результат?

"Таким чином, стоїцизм є необхідним інструментом для психологічної безпеки та безконфліктної роботи інтегрованих виробничих колективів."

Як відповідати на Питання №3 (Кейс-дилема):

1. **Ідентифікація проблеми:** Чітко назвіть, які філософські або етичні категорії тут конфліктують (наприклад, економічна вигода підприємства конфліктує з екологічною відповідальністю та ноосферним підходом).

2. **Розгляд альтернатив:** Що буде, якщо обрати варіант А (швидко, але небезпечно)? Що буде, якщо обрати варіант Б (дорого, але надійно)?

3. **Прийняття рішення:** Обґрунтуйте своє інженерне рішення, спираючись на етику відповідальності Г. Йонаса або посадову інструкцію фахового молодшого бакалавра. Ви повинні діяти не як "робітник-виконавець", а як "інженер-технократ", що захищає якість і життя людей.

5. МАТРИЦЯ ОЦІНЮВАННЯ ПІДСУМКОВОГО ЕКЗАМЕНУ

Ця таблиця допоможе вам зрозуміти, чого саме очікує екзаменатор, і як оцінюється кожне окреме питання білета.

Бали (за 1 питання)	Рівень	Дескриптор (критерії досягнення та очікувана поведінка слухача)
9-10	Відмінно	Питання 1 та 2 (Теорія): Вичерпна, логічно побудована відповідь з вільним володінням термінами. Слухач впевнено оперує іменами філософів та їхніми ключовими ідеями. Питання 3 (Кейс): Слухач пропонує нестандартне, але етично та професійно обґрунтоване рішення дилеми. Він вміло застосовує стандарти своєї галузі (інженерії, машинобудування), враховує аспекти інклюзії, екологічної безпеки (КСВ) та психологічного комфорту колективу. Демонструє мислення керівника дільниці.

7-8	Добре	Питання 1 та 2 (Теорія): Відповідь повна, слухач розуміє загальний зміст, але містить незначні неточності у визначеннях або плутає другорядні категорії. Питання 3 (Кейс): Слухач розуміє проблему та пропонує цілком робоче інженерне рішення. Проте його аргументація є шаблонною, бракує глибинного філософського аналізу довгострокових наслідків (наприклад, впливу на екологію в майбутньому) або соціальних аспектів управління.
5-6	Задовільно	Питання 1 та 2 (Теорія): Знання мають фрагментарний характер. Теорія розкрита неповно, бракує структури, слухач потребує навідних запитань та підказок екзаменатора. Питання 3 (Кейс): Слухач намагається вирішити етичну або виробничу дилему виключно на рівні інтуїції та побутової логіки. Він не застосовує філософського апарату, принципів відповідальності або алгоритмів критичного мислення, пропонуючи "найпростіший", а не "найбільш етичний" варіант.
0-4	Незадовільно	Усі питання: Суть питання не розкрита. Слухач не орієнтується у базових філософських категоріях курсу. Постерігається повна неспроможність проаналізувати запропонований професійний кейс машинобудівного профілю або вирішити елементарну дилему навіть за допомогою детальних навідних запитань викладача. Компетенція фахового молодшого бакалавра не підтверджена.

Остаточна порада: Екзамен з філософії — це ваш шанс довести, що ви не просто засвоїли технічні навички роботи з металом, а сформувалися як свідомий, відповідальний громадянин і висококваліфікований фахівець, здатний розбудовувати вітчизняне машинобудування на гуманістичних засадах. Зберігайте автартію, мисліть критично і спирайтеся на свій професійний та життєвий досвід.

БЛОК 5.1. СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАЬ ЗІ ЗМІСТОВОГО МОДУЛЯ 1

Тема: Еволюція філософської думки та її вплив на формування інженерної раціональності. Аналіз механістичної картини світу (Р. Декарт, Ф. Бекон) як фундаменту класичної механіки та машинобудування. Осмислення концепції «сродної праці» Г. Сковороди для професійного самовизначення.

Обсяг часу: 6 годин (аудиторна/самостійна підготовка). **Мета підготовки:** Навчити слухача пов'язувати історичні філософські ідеї з конкретними інженерними практиками, щоб під час екзамену не переказувати біографії філософів, а демонструвати розуміння їхнього впливу на створення сучасних верстатів, механізмів та організацію праці.

1. ФОКУС-ТЕМА А: МЕХАНІСТИЧНА КАРТИНА СВІТУ (Р. ДЕКАРТ ТА Ф. БЕКОН)

Як це розуміти та здавати на екзамені: Коли на іспиті вам випадає питання про Декарта або Бекона, ви маєте пояснити, що саме вони заклали фундамент тієї професії (машинобудування), яку ви зараз опановуєте. До них світ вважався магічним або непізнаним. Після них світ став сприйматися як "гігантський годинник" (механізм), який можна розібрати, вивчити і покращити.

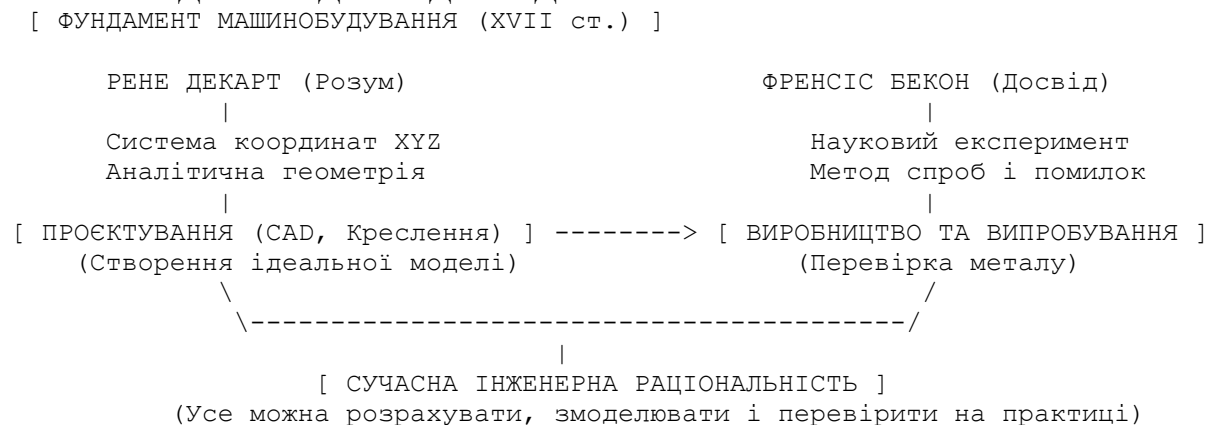
Ключові тези для екзаменаційної відповіді (Рене Декарт - Раціоналізм):

- **Філософська суть:** Розум є головним інструментом пізнання ("Мислю, отже існую"). Декарт винайшов систему координат (Декартова система: X, Y, Z).
- **Інженерна проекція (Спец. 133):** Без декартової системи координат не існувало б жодного сучасного креслення, CAD-моделі (SolidWorks) чи ЧПК-верстата. Верстатник або програміст-мехатронік мислить і діє у декартовому просторі. Раціоналізм Декарта — це віра в те, що будь-який складний механізм можна розкласти на прості математичні складові.

Ключові тези для екзаменаційної відповіді (Френсіс Бекон - Емпіризм):

- **Філософська суть:** Знання — це сила. Пізнання має спиратися на дослід та експеримент (індуктивний метод).
- **Інженерна проекція (Спец. 133):** Бекон — це "батько" сучасного матеріалознавства та випробувань. Коли ви на ТОВ "Інтерпайп" берете зразок металу і перевіряєте його на розрив, твердість чи згин, ви дієте за методом Бекона. Теорія (креслення) мертва, доки ви не підтвердите її фізичним експериментом на заводі.

СХЕМА-ПІДКАЗКА ДЛЯ ВІДПОВІДІ:



2. ФОКУС-ТЕМА Б: КОНЦЕПЦІЯ «СРОДНОЇ ПРАЦІ» Г. СКОВОРОДИ

Як це розуміти та здавати на екзамені: Це питання перевіряє не стільки знання історії української філософії, скільки вашу професійну зрілість і саморефлексію. Окремий акцент слід зробити на тому, як "сродна праця" допомагає соціально-психологічній адаптації ветеранів.

Ключові тези для екзаменаційної відповіді:

- **Філософська суть:** Людина є щасливою і суспільно корисною лише тоді, коли займається працею, яка відповідає її природним схильностям ("спорідненою" працею). Робота без любові до процесу (лише заради грошей) руйнує особистість і призводить до халтури.
- **Інженерна проекція (Спец. 133):** На машинобудівному підприємстві "несродна праця" небезпечна. Інженер або верстатник, який ненавидить свою роботу, втрачає концентрацію, допускає брак або порушує техніку безпеки.
- **Адаптаційний аспект (для ветеранів):** Повернення до мирного життя вимагає пошуку нових сенсів. Обрання спеціальності 133 або 174 не має бути випадковим. Якщо ветеран знаходить "сродну працю" в конструюванні (ремонті, налагодженні роботизованих ліній), це стає потужним інструментом логотерапії (лікування сенсом). Він бачить конкретний результат своєї праці — корисний механізм, що повертає йому відчуття контролю, цінності та соціальної значущості.

3. ПРАКТИКУМ: ЯК ВІДПОВІДАТИ НА КЕЙСОВІ ПИТАННЯ (Завдання 3 на екзамені)

Типовий екзаменаційний кейс за Темами 5.1: «Ви працюєте керівником бригади на ТОВ "Альтстрім". Один із ваших кваліфікованих майстрів постійно скаржиться на втому, уникає складних завдань і почав допускати високий відсоток браку на монотонних операціях. Проте він має чудові аналітичні здібності. Як, використовуючи ідеї Г. Сковороди про "сродну працю" та раціоналізм Декарта, ви вирішите цю управлінську проблему?»

Алгоритм правильної відповіді (для отримання 9-10 балів):

1. **Діагноз проблеми (за Сковородою):** "Я ідентифікую, що майстер знаходиться у стані 'несродної праці'. Його криза не є наслідком лінії — його природні (аналітичні) таланти

конфліктують із монотонною роботою (оператор конвеєра). Це призводить до психологічного вигорання та браку продукції."

2. **Дія (Раціональний аналіз):** "Спираючись на інженерну раціональність (Декарт, Бекон), я не звільняю його одразу, а проводжу експеримент (кадрову ротацію). Я розкладаю проблему на складові і розумію, що мені потрібен аналітик для відділу технічного контролю або програмування верстатів (де потрібен Розум, а не монотонна моторика)."

3. **Висновок/Рішення:** "Я перевозжу його на посаду технолога-аналітика. Таким чином, я повертаю йому 'сродну працю' (він щасливий і продуктивний), а підприємство уникає браку і зберігає цінний людський капітал. Це і є раціональне філософське управління."

4. ЧЕК-ЛИСТ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ПІД ЧАС АУДИТОРНОЇ ПІДГОТОВКИ

Перевірте себе перед екзаменом. Якщо ви можете впевнено, своїми словами продовжити ці речення, ви готові до складання блоку 5.1:

1. "Філософія Декарта стала фундаментом для машинобудування, тому що вона дала нам..." *(Очікувана відповідь: декартову систему координат, математичний підхід до конструювання, розуміння світу як механізму, який можна розрахувати).*
2. "Коли я тестую деталь штангенциркулем або мікрометром у цеху, я використовую філософський підхід Френсіса Бекона, оскільки..." *(Очікувана відповідь: я спираюся на емпіричний дослід, перевіряючи теорію практикою та відкидаючи "ідолів" / хибні припущення).*
3. "Згідно зі Сковородою, 'несродна праця' на машинобудівному заводі обов'язково призведе до..." *(Очікувана відповідь: професійного вигорання, підвищеного травматизму, зниження якості деталей, бо людина працює без внутрішньої мотивації та фокусу).*

Порада від екзаменатора: Не намагайтеся завчити цитати напам'ять. Екзаменаційна комісія оцінює ваше вміння пояснити складні філософські ідеї простою "заводською" мовою, використовуючи приклади вашої спеціальності 133 та життєвого досвіду.

БЛОК 5.2. СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ ЗІ ЗМІСТОВОГО МОДУЛЯ 2

Тема: Онтологія та гносеологія в технічних науках. Філософський аналіз категорій матерії, простору, часу та руху в контексті розрахунків конструкцій на міцність і стійкість. Логіка як інструмент інженера для протидії когнітивним упередженням та ІПСО.

Обсяг часу: 6 годин (аудиторна/самостійна підготовка). **Мета підготовки:** Навчити слухача вільно оперувати базовими філософськими категоріями (матерія, простір, час, істина, логіка) і перекладати їх на мову технічної механіки, опору матеріалів та інформаційної безпеки виробничого колективу.

1. ФОКУС-ТЕМА А: ОНТОЛОГІЯ ІНЖЕНЕРІЇ (МАТЕРІЯ, ПРОСТІР, ЧАС, РУХ)

Як це розуміти та здавати на екзамені: Онтологія — це вчення про буття (про те, що існує). В інженерії буття — це не абстракція, це фізичний об'єкт (деталь, верстат), який ви проектуєте та виготовляєте. На екзамені ви маєте довести, що креслення — це лише "ідея", а справжнім буттям вона стає тоді, коли набуває матеріальної форми у просторі й часі.

Ключові тези для екзаменаційної відповіді:

- **Матерія (Опір матеріалів):** У філософії це об'єктивна реальність. У машинобудуванні — це сталь, чавун, полімери. Розрахунок конструкції на міцність — це філософський акт визначення межі, за якою зовнішні сили руйнують структуру матерії.
- **Простір (CAD та допуски):** Простір для механіки вимірюється не кілометрами, а мікронами. Це декартова система координат (X, Y, Z), у якій працює фреза верстата з ЧПК, і розмірні ланцюги, що забезпечують співвідношення деталей.
- **Час і Рух (Кінематика та Життєвий цикл):** Рух є способом існування матерії. Для інженера час — це найнебезпечніший фактор. Деталь може бути ідеально міцною сьогодні (у статичності), але через 5 років безперервного руху (в динаміці) вона руйнується через явище "втоми металу". Розрахунок на стійкість — це прогнозування поведінки матерії в часі.

СХЕМА-ПІДКАЗКА ДЛЯ ВІДПОВІДІ (Перенесіть у конспект):

[ОНТОЛОГІЯ МЕХАНІЧНОЇ ДЕТАЛІ]

1. МАТЕРІЯ	----->	Матеріалознавство (хімічний склад, кристалічна решітка сплаву). Її властивість – опірність.
2. ПРОСТІР	----->	Геометрія деталі (САПР), допуски і посадки, траєкторія руху інструменту.
3. РУХ	----->	Кінематика та динаміка (обертання валів, тертя, вібрація механізму).
4. ЧАС	----->	Термін експлуатації, знос, втома матеріалу. (Час незворотний – деталь старіє).

2. ФОКУС-ТЕМА Б: ГНОСЕОЛОГІЯ ТА ЛОГІКА ЯК ЗАХИСТ ВІД ІПСО

Як це розуміти та здавати на екзамені: Гносеологія — це теорія пізнання (як ми отримуємо істинні знання). На виробництві ви щодня отримуєте інформацію: від датчиків верстата, від колег, з наказів керівництва та з новин. Ваш мозок схильний до когнітивних упереджень (помилки мислення). На екзамені ви маєте показати, як логіка захищає вас від прийняття хибних технічних рішень та як вона допомагає ветеранам зберігати психологічну стабільність в умовах інформаційних атак.

Ключові тези для екзаменаційної відповіді:

- **Когнітивне упередження "Ефект підтвердження" (на виробництві):** Майстер шукає лише ті дані, які підтверджують його правоту. *Приклад:* Майстер ТОВ "ДАЗ" впевнений, що верстат справний, і ігнорує дрібну вібрацію (сприймає її як "норму"), що призводить до поломки. Філософський захист: сумнівайся у всьому, перевіряй факти (застосовуй емпіричний метод).
- **Протидія ІПСО (Інформаційно-психологічним операціям):** Ворог або маніпулятор б'є по емоціях (Система 1), щоб вимкнути логіку (Система 2). Для слухачів-ветеранів, чия нервова система гостро реагує на загрози, критичне мислення є запобіжником від паніки.
- **Логічний інструментарій:** Використання *дедукції* (від загального до часткового) для перевірки наказів та *фактчекінгу* (пошук першоджерела, перевірка авторитетності, аналіз мотивів автора чутки).

3. ПРАКТИКУМ: ЯК ВІДПОВІДАТИ НА КЕЙСОВІ ПИТАННЯ (Завдання 3 на екзамені)

Типовий екзаменаційний кейс за Темами 5.2: «На підприємстві ТОВ "Інтерпайп" у п'ятницю ввечері через робочий чат поширюється повідомлення: "Нові роботизовані лінії зварювання, які встановлюють у цеху, випромінюють токсичні хвилі. Керівництво це приховує. Двоє робітників вже в лікарні!" У цеху починається паніка, зупиняється зміна. Водночас ви, як майстер, помічаєте, що на одній зі старих ліній вал працює з підвищеним биттям, але оператор каже: "Я так уже місяць працюю, метал витримає". Використовуючи категорії онтології (час/матерія) та закони логіки, вирішіть ці дві проблеми.»

Алгоритм правильної відповіді (для отримання 9-10 балів):

1. **Ідентифікація проблеми 1 (ІПСО та Логіка):** "Повідомлення у чаті — це класичне ІПСО, побудоване на логічній помилці (апеляція до страху) та відсутності доказової бази (порушення закону достатньої підстави). Моя дія: я вмикаю критичне мислення (Систему 2), блокую поширення паніки серед бригади. Вимагаю офіційних сертифікатів безпеки ISO на нове обладнання та звертаюся до відділу охорони праці. Я застосовую фактчекінг і доводжу колективу, що це фейк, спрямований на саботаж роботи."
2. **Ідентифікація проблеми 2 (Онтологія та Когнітивне упередження):** "Заява оператора про те, що 'метал витримає' — це когнітивне упередження 'помилка вибулого з-під уваги' та нерозуміння філософських категорій 'часу' і 'матерії'. У статистиці метал міцний, але 'биття' — це динамічний рух. З плином 'часу' вібрація неминуче призведе до втоми 'матерії' та руйнування кристалічної решітки."
3. **Висновок/Рішення:** "Я як технократ-керівник приймаю два рішення: 1) **Управлінське:** розвінчую фейк через офіційні канали, повертаючи психологічну автарецію ветеранам та колегам. 2) **Інженерне:** негайно зупиняю стару лінію для заміни підшипників, бо закони онтології (втома металу в часі) не підкоряються чийось оптимістичним думкам. Безпека і логіка передусім."

4. ЧЕК-ЛИСТ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ПІД ЧАС АУДИТОРНОЇ ПІДГОТОВКИ

Перевірте себе перед екзаменом. Продовжте ці речення:

1. "Коли я розраховую конструкцію на міцність, я аналізую філософську категорію 'Матерія', оскільки мені потрібно знати..." (Очікувана відповідь: *межу текучості та опірність конкретного сплаву зовнішнім фізичним впливам*).
2. "Категорія 'Часу' критично важлива в машинобудуванні, тому що жоден ідеальний механізм не є вічним через..." (Очікувана відповідь: *процеси тертя, корозії, зносу та накопичення втоми матеріалу під час динамічного руху*).
3. "Якщо в цеху поширюється панічна чутка (ІПСО), мій інженерний інструмент захисту — це..." (Очікувана відповідь: *закони логіки, пошук першоджерела, перевірка фактів та блокування емоційних рішень*).

Порада від екзаменатора: Відповідаючи на питання з онтології та гносеології, не бійтеся використовувати професійний сленг спеціальності 133 (допуски, епюри напружень, ЧПК, дефектація). Екзаменатор шукає підтвердження того, що філософія стала вашим робочим інструментом, а не мертвою книжковою теорією. Логіка — це ваш мікрометр для вимірювання істини.

ЗАТВЕРДЖЕНО Директор ЗПО «ДПТК» — Олександр СТРИЛЕЦЬ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ (АУДИТОРНА ТА САМОСТІЙНА РОБОТА) Дисципліна: Філософія (Основи філософських знань) Цільова аудиторія: Слухачі (галузь знань: 13 Механічна інженерія; спеціальність: 133 Галузеве машинобудування; освітньо-професійний ступінь: «фаховий молодший бакалавр»)

БЛОК 5.3. СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ ЗІ ЗМІСТОВОГО МОДУЛЯ 3

Тема: Соціальна філософія та антропологія. Екзистенційні виміри людського буття в умовах війни та індустріального суспільства. Правова культура інженера, етика діалогу та адаптація ветеранів у виробничих колективах підприємств.

Обсяг часу: 6 годин (аудиторна/самостійна підготовка). **Мета підготовки:** Підготувати слухача до відповідей на найскладніші екзаменаційні питання — ті, що стосуються людського фактора. На екзамені ви маєте довести, що фаховий молодший бакалавр-машинобудівник вміє не лише керувати верстатом, але й розуміє психологію колективу, захищає свої громадянські права та здатний створити комфортне етичне середовище для реінтеграції колег-ветеранів.

1. ФОКУС-ТЕМА А: ЕКЗИСТЕНЦІЯ ТА ЛОГОТЕРАПІЯ (В. ФРАНКЛ) В ІНДУСТРІЇ

Як це розуміти та здавати на екзамені: Антропологія вивчає сутність людини, а екзистенціалізм — сенс її існування. Робота на конвеєрі або багатогодинне написання програм для ЧПК може викликати відчуття "безглуздості" рутини. Для слухачів із бойовим досвідом втрата сенсу (екзистенційний вакуум) є головною психологічною загрозою. На іспиті ви повинні застосувати ідеї Віктора Франкла до реалій машинобудування.

Ключові тези для екзаменаційної відповіді:

- **Екзистенційний вакуум:** Стан порожнечі, коли людина відчуває себе "гвинтиком" у механізмі заводу.
- **Воля до сенсу (Логотерапія):** Зцілення сенсом. Як інженер знаходить цей сенс? Через усвідомлення кінцевої мети. *Приклад:* Я не просто фрезерую сталеву болванку. Я виготовляю вал для сільськогосподарського комбайна, який буде збирати хліб для моєї країни.
- **Трагічний оптимізм:** Здатність трансформувати травматичний досвід війни у творчу енергію відбудови. Машинобудування (створення нових механізмів) — це акт життєствердження (біофілії), який протистоїть руйнуванню.

СХЕМА-ПІДКАЗКА ДЛЯ ВІДПОВІДІ (Перенесіть у конспект):

[ЕКЗИСТЕНЦІЙНИЙ ВИМІР ІНЖЕНЕРА (За В. Франклом)]

ТРАВМАТИЧНИЙ ДОСВІД (Війна, криза) ---> ЕКЗИСТЕНЦІЙНИЙ ВАКУУМ (Апатія)

|

[ЛОГОТЕРАПІЯ НА ВИРОБНИЦТВІ]

1. ЦІННІСТЬ ТВОРЧОСТІ
СТАВЛЕННЯ
(Розробка креслення,
участь
запуск лінії на заводі.
держави,
Перехід від руйнування
до творення).

2. ЦІННІСТЬ ПЕРЕЖИВАННЯ
(Радість від ідеально
працюючого механізму,
братерство в бригаді).

3. ЦІННІСТЬ
(Гордість за
у відбудові
стійкість).

2. ФОКУС-ТЕМА Б: ПРАВОВА КУЛЬТУРА ТА ЕТИКА ДІАЛОГУ

Як це розуміти та здавати на екзамені: Правова культура інженера — це не лише знання Кодексу законів про працю. Це внутрішнє переконання, що ви є вільним громадянином у правовій державі. На іспиті ви маєте показати, як ви будете захищати безпеку і гідність людей у цеху.

Ключові тези для екзаменаційної відповіді:

- **Громадянське суспільство на заводі:** Це незалежні профспілки, ради ветеранів, комісії з охорони праці. Технократ ніколи не мовчить, якщо бачить порушення.
- **Етика діалогу (Адаптація ветеранів):** Це здатність спілкуватися в інтегрованих колективах на принципах "рівний-рівному". Без гіперопіки, без недоречних розпитувань про травматичний досвід, але з абсолютною повагою до загостреного почуття справедливості ветерана.
- **Корпоративна соціальна відповідальність (КСВ):** Бізнес зобов'язаний адаптувати робочі місця (наприклад, встановити підйомники або ергономічні стільці для фахівців з інвалідністю), а не уникати найму таких людей.

3. ПРАКТИКУМ: ЯК ВІДПОВІДАТИ НА КЕЙСОВІ ПИТАННЯ (Завдання 3 на екзамені)

Типовий екзаменаційний кейс за Темами 5.3: «На підприємстві ТОВ "Аксор індастрі" в одній бригаді працюють цивільний слюсар та слухач-ветеран, який нещодавно завершив реінтеграцію. Керівництво видає наказ припинити роботу, ігноруючи деякі правила техніки безпеки (робота без захисних кожухів). Цивільний працівник погоджується ("начальству видніше"). Ветеран різко відмовляється, виникає гострий конфлікт. Майстер цеху пропонує звільнити або перевести ветерана, щоб "не порушував субординацію". Ви — головний механік або заступник директора. Ваші дії з позиції правової культури та етики діалогу?»

Алгоритм правильної відповіді (Т.А.П.В. - для 9-10 балів):

1. **Ідентифікація проблеми (Теза):** "У цьому кейсі конфліктують тоталітарний підхід ('наказ понад усе') та правова культура громадянського суспільства. Ветеран демонструє загострене почуття справедливості та цінності життя, що є абсолютно правильною позицією з точки зору інженерної етики."
2. **Аргументація (Етика та КСВ):** "Звільнення ветерана — це управлінський злочин і порушення Корпоративної соціальної відповідальності. Інженер не має права виконувати наказ, що загрожує життю, адже це порушує 'Принцип відповідальності' Г. Йонаса."
3. **Прийняття рішення (Дія):** "Як керівник, я стаю на бік ветерана. По-перше, я негайно зупиняю роботу без захисних кожухів (правова дія). По-друге, проводжу діалог із майстром цеху, пояснюючи, що ветеран не 'порушує субординацію', а рятує підприємство від кримінальної відповідальності за травматизм на виробництві."
4. **Висновок:** "Такий підхід формує етику поваги в колективі. Ветеран відчуває, що закон і керівництво на його боці, що сприяє його повній психологічній адаптації (логотерапія через відчуття власної правоти та захищеності)."

4. ЧЕК-ЛИСТ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ПІД ЧАС АУДИТОРНОЇ ПІДГОТОВКИ

Перевірте себе перед екзаменом. Сформулюйте усні відповіді на ці твердження:

1. "Згідно з концепцією В. Франкла, якщо мій колега на виробництві втратив мотивацію та відчуває екзистенційний вакуум, найкращий спосіб йому допомогти — це..." (Очікувана відповідь: допомогти йому побачити соціальний сенс та важливість його конкретної роботи, змістивши фокус з рутини на кінцевий корисний результат для суспільства).

2. "Якщо я помічаю, що на заводі грубо порушуються екологічні стандарти або правила безпеки, моя правова культура як фахового молодшого бакалавра вимагає від мене..." (Очікувана відповідь: не мовчати, а аргументовано повідомити керівництво, спираючись на ДСТУ та інженерну етику, виступаючи носієм громадянського суспільства на підприємстві).

3. "Головне правило комунікації (етики діалогу) в інтегрованому виробничому колективі, де працюють люди з бойовим досвідом, полягає у..." (Очікувана відповідь: абсолютній взаємоповазі, ставленні як до рівного фахівця, фокусуванні на спільній професійній меті, відсутності жалості та забезпеченні чітких, передбачуваних правил роботи).

Порада від екзаменатора: Коли ви відповідаєте на питання третього модуля, уникайте сухих книжкових фраз. Екзаменаційна комісія оцінює вашу людяність, вашу емпатію та вашу готовність брати на себе відповідальність за людей, з якими ви будете працювати пліч-о-пліч. Філософія людини — це вміння бачити особистість за спецілкою.

БЛОК 5.4. СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ ЗІ ЗМІСТОВОГО МОДУЛЯ 4

Тема: Філософія науки і техніки. Сутність феномену техніки, наслідки НТР та виклики Індустрії 4.0. Екологічний імператив, ресурсозбереження та корпоративна соціальна відповідальність фахівця з галузевого машинобудування.

Обсяг часу: 6 годин (аудиторна/самостійна підготовка). **Мета підготовки:** Завершити формування цілісного світогляду фахового молодшого бакалавра. На екзамені слухач повинен продемонструвати здатність мислити стратегічно: бачити місце вітчизняного машинобудування у глобальній Четвертій промисловій революції, розуміти екологічні наслідки своєї роботи та сповідувати етику соціальної відповідальності.

1. ФОКУС-ТЕМА А: НТР, ІНДУСТРІЯ 4.0 ТА НОВА РОЛЬ ІНЖЕНЕРА

Як це розуміти та здавати на екзамені: Коли вас запитують про сутність техніки та Індустрію 4.0, екзаменатор хоче почути, як змінилася ваша професія. Техніка перестала бути просто "інструментом" (молотком чи ручним токарним верстатом). Вона стала кіберфізичною системою. Ви повинні вміти пояснити, що таке "цифровий двійник" і як автоматизація знімає з людини фізичне навантаження, перетворюючи її на інтелектуального оператора.

Ключові тези для екзаменаційної відповіді:

- **Сутність феномену техніки:** Техніка — це матеріалізоване знання. Сьогодні вона створює штучне середовище (техносферу), поза яким людина вже не може вижити.
- **Виклики Індустрії 4.0 (Спец. 133):** Це об'єднання фізичних верстатів, CAD/CAM систем та інтернету речей (IoT) в єдину мережу. Фахівець більше не стоїть у мастилі по лікоть; він працює з планшетом, керуючи роботизованими комплексами.
- **Адаптаційний (гуманістичний) вимір:** Індустрія 4.0 — це найкраще середовище для інклюзії. Для ветеранів з обмеженнями моторики або фізичними травмами розумні машини (і промислові екзоскелети) повністю стирають бар'єри. Фізична слабкість компенсується потужним інтелектом та комп'ютерним проектуванням.

СХЕМА-ПІДКАЗКА ДЛЯ ВІДПОВІДІ (Перенесіть у конспект):

[ЕВОЛЮЦІЯ РОЛІ ФАХІВЦЯ У МАШИНОБУДУВАННІ]

ІНДУСТРІЯ 1.0–2.0 ---> Людина як джерело фізичної сили та примітивний (XIX – XX ст.) додаток до механічного конвеєра. (Відчуження праці).

ІНДУСТРІЯ 3.0 ---> Людина як оператор верстатів з ЧПК. (Кінець XX ст.) Поява CAD/CAM систем. Часткова автоматизація.

ІНДУСТРІЯ 4.0 ---> ЛЮДИНА ЯК ТВОРЕЦЬ (Деміург). Кіберфізичні системи. Створення "цифрових двійників" деталі. Верстати самі контролюють знос інструменту, а фаховий молодший бакалавр займається аналітикою, еко-дизайном та програмуванням.

2. ФОКУС-ТЕМА Б: ЕКОЛОГІЧНИЙ ІМПЕРАТИВ ТА КОРПОРАТИВНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ (КСВ)

Як це розуміти та здавати на екзамені: Екологія в машинобудуванні — це ресурсозбереження. На іспиті ви маєте довести, що керуєтеся "Принципом відповідальності" (Г. Йонаса) та концепцією "Ноосфери" (В. Вернадського). Тобто ви думаєте не лише про те, як виготовити деталь, але й про те, що з нею буде через 20 років експлуатації.

Ключові тези для екзаменаційної відповіді:

- **Екологічний імператив:** Вимога проєктувати механізми так, щоб вони не руйнували біосферу. У спеціальності 133 це: зменшення металоємності (генеративний дизайн), використання мастил, що біологічно розкладаються, та перехід на матеріали, придатні для 100% рециклінгу.
- **Життєвий цикл виробу (PLM):** Філософське усвідомлення "життя" і "смерті" механізму. Конструктор несе моральну відповідальність за утилізацію свого творіння.
- **Корпоративна соціальна відповідальність (КСВ):** Завод (наприклад, ТОВ "ДАЗ" чи ПП "Висотпромсервіс") — це не просто машина для заробляння грошей акціонерам. Це соціальний інститут. КСВ проявляється у безпеці праці, чесних зарплатах, турботі про екологію регіону та, що найважливіше сьогодні, у створенні гідних, адаптованих умов для працевлаштування ветеранів і постраждалих від війни.

3. ПРАКТИКУМ: ЯК ВІДПОВІДАТИ НА КЕЙСОВІ ПИТАННЯ (Завдання 3 на екзамені)

Типовий екзаменаційний кейс за Темами 5.4: *«Ви працюєте провідним технологом на ТОВ "НВП РІЧ". Підприємство виграло тендер на виготовлення великої партії редукторів. Фінансовий директор вимагає використовувати традиційну технологію фрезерування (яка дає 40% відходів у вигляді стружки) і заливати дешеві токсичні охолоджуючі рідини (ЗОР), щоб максимізувати швидкий прибуток. Ви пропонуєте застосувати підходи Індустрії 4.0: топологічну оптимізацію в САД (що зменшить масу металу) та метод мінімального змащування (MQL), який є екологічним. Фінансист погрожує догоною за "перевитрату часу на проєктування". Ваші дії та аргументація з позиції екологічного імперативу та КСВ?»*

Алгоритм правильної відповіді (Т.А.П.В. - для 9-10 балів):

1. **Ідентифікація проблеми (Теза):** "Цей кейс ілюструє конфлікт між застарілою індустріальною парадигмою (хижацький прибуток) та сучасною філософією Індустрії 4.0 (ноосфера, екологічний імператив та корпоративна соціальна відповідальність)."
2. **Аргументація (Доказ):** "Згідно з 'Принципом відповідальності' Йонаса, ми не маємо права економити сьогодні за рахунок здоров'я робітників (токсичні ЗОР) та екології завтра. Більше того, 'перевитрата часу' на віртуальне проєктування (цифровий двійник) — це фікція. САД-моделювання дозволяє знайти ідеальну форму редуктора."
3. **Прийняття рішення (Дія інженера-технократа):** "Я не підписую застарілу технологічну карту. Моя аргументація для керівництва базується на довгостроковій економіці: зменшення металоємності на етапі еко-дизайну скоротить витрати на закупівлю сировини на 30%. Відмова від токсичних ЗОР знизить витрати на їх дорогу утилізацію та зменшить лікарняні листи робітників. До того ж, використання екологічних стандартів (ISO 14001) дозволить заводу вийти на європейські ринки."
4. **Висновок:** "Отже, застосовуючи філософію ресурсозбереження, я дію як справжній фаховий молодший бакалавр: захищаю екологію, зберігаю здоров'я колективу та забезпечую підприємству стійкий, інноваційний розвиток."

4. ЧЕК-ЛИСТ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ПІД ЧАС АУДИТОРНОЇ ПІДГОТОВКИ

Фінальна перевірка вашої готовності до іспиту. Якщо ви можете розгорнуто пояснити ці три тези, ваш рівень — "Відмінно":

1. "Індустрія 4.0 та поява кіберфізичних систем змінюють роль інженера-машинобудівника тим, що..." (Очікувана відповідь: людина звільняється від важкої фізичної праці та рутини, її головним інструментом стає інтелект, програмування та управління 'цифровими двійниками' деталей у віртуальному просторі перед їхнім фізичним виготовленням).
2. "Еко-дизайн та концепція ноосфери у моїй професії (спец. 133) означають..." (Очікувана відповідь: обов'язок закладати ресурсозбереження ще на етапі креслення, вираховувати життєвий цикл деталі (PLM), мінімізувати металоємність та використовувати матеріали, що підлягають 100% переробці).
3. "Якщо фінансове керівництво підприємства вимагає від мене використати дешеві, але токсичні матеріали або порушити техніку безпеки, моя соціальна відповідальність як фахівця полягає у..." (Очікувана відповідь: професійній відмові від таких дій (whistleblowing), обґрунтуванні довгострокових збитків від аварій та штрафів, та захисті життя і гідності

робітників (особливо вразливих категорій та ветеранів), які працюватимуть із цим обладнанням).

Напуття від екзаменатора: Під час підсумкового екзамену пам'ятайте: комісія шукає у ваших відповідях не просто завчений текст, а голос майбутнього лідера виробництва. Ви — нове покоління українських інженерів. Ваш філософський компас, ваша стоїчна витримка та ваша етична відповідальність — це та основа, на якій базуватиметься відродження вітчизняної промисловості. Успіхів на екзамені!

БЛОК 5.5. ПРАКТИЧНИЙ ІСПИТОВИЙ ТРЕНІНГ

Тема: Моделювання розв'язання екзаменаційних професійно-етичних дилем та кейсів (алгоритм аналізу конфлікту між економічною доцільністю здешевлення виробництва та безумовною надійністю/безпекою машинобудівних об'єктів). Фактчекінг технічної інформації.

Обсяг часу: 6 годин (аудиторна/самостійна підготовка). **Мета підготовки:** Довести до автоматизму навички розв'язання найскладнішого **Питання №3** екзаменаційного білета. Навчити слухача захищати свою професійну позицію, спираючись на логіку, інженерні стандарти та етику відповідальності. Тренінг спрямований на подолання страху перед екзаменаційною комісією та формування лідерських якостей.

1. ФОКУС-ТЕМА А: АЛГОРИТМ ВИРІШЕННЯ ДИЛЕМИ «ЕКОНОМІЯ ПРОТИ БЕЗПЕКИ»

Як це розуміти та здавати на екзамені: Лівова частка екзаменаційних кейсів базується на класичному конфлікті машинобудування. Бізнес (керівництво, економісти) завжди прагне знизити собівартість деталі: купити дешевшу сталь, пришвидшити обробку, зняти захисні бар'єри. Інженер (ви) завжди прагне до ідеальної надійності. Якщо на екзамені ви погоджуєтесь на небезпечне здешевлення — ви провалюєте кейс. Ваш обов'язок — знайти баланс, де економія не перетинає червону лінію безпеки життя.

Ключові тези для екзаменаційної відповіді:

- **Правило "Червоної лінії":** Здешевлення можливе лише за рахунок інновацій (оптимізація 3D-моделі, зменшення припусків, автоматизація), але НІКОЛИ за рахунок зниження марки сплаву нижче ДСТУ або ігнорування термообробки.
- **Економіка катастрофи:** Як аргументувати свою відмову керівництву? Поясніть, що зекономлені сьогодні 10 тисяч гривень на дешевих підшипниках призведуть до аварії лінії на мільйон гривень завтра, плюс кримінальна відповідальність за травми робітників.
- **Етичний обов'язок перед колегами:** Для слухачів-ветеранів, які мають загострене почуття цінності людського життя, компроміси з безпекою є неприпустимими. Інженер виступає гарантом того, що цех є безпечною зоною.

СХЕМА-ПІДКАЗКА ДЛЯ ВІДПОВІДІ (Перенесіть у конспект):

[ТЕРЕЗИ ІНЖЕНЕРНОГО РІШЕННЯ НА ЕКЗАМЕНІ]

[ВАЖІЛЬ "БІЗНЕС"]

– Вимога: Зменшити вартість на 20%.
запасу міцності.

– Аргумент: Конкуренція, терміни.
репутація.

[ВАЖІЛЬ "ІНЖЕНЕР"]

– Вимога: Зберегти коефіцієнт

– Аргумент: Життя людей,

|
[РІШЕННЯ]

(Точка технократичного компромісу)

"Я відмовляюся ставити дешевий чавун замість легованої сталі (це злочин).

АЛЕ я пропоную переробити креслення вузла (генеративний дизайн),
зменшивши його масу на 15% без втрати міцності. Ми економимо метал законно."

2. ФОКУС-ТЕМА Б: ФАКТЧЕКІНГ У МАШИНОБУДУВАННІ ТА ПРОТИДІЯ ІПСО

Як це розуміти та здавати на екзамені: Фактчекінг — це перевірка достовірності. На іспиті комісія може запропонувати вам проаналізувати "вкид" або чутку на виробництві. Ви маєте продемонструвати "Систему 2" (повільне, аналітичне мислення) та показати, як ви заспокоїте колектив.

Ключові тези для екзаменаційної відповіді:

- **Аналіз джерела:** Будь-яка технічна інформація (наприклад, "цей верстат б'є струмом" або "нам привезли радіоактивний метал") має перевірятися інструментально: дозиметром, мультиметром, технічним паспортом.

- **Управління панікою:** Маніпуляції часто спрямовані на зрив виробничого процесу. Фаховий молодший бакалавр, як лідер, зупиняє розповсюдження неперевіреної інформації в бригаді. Замість емоційного обговорення чуток, він ініціює офіційну дефектацію або скликає комісію з охорони праці. Це повертає психологічний контроль і створює атмосферу безпеки, що критично важливо для людей з ПТСР або бойовим досвідом.

3. ПРАКТИКУМ: МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО КЕЙСА (Завдання 3)

Типовий екзаменаційний кейс (Тренувальний полігон): *«Ви — провідний конструктор на ПП "Висотпромсервіс". Підприємство виготовляє силові каркаси для підйомних механізмів, які будуть встановлені, зокрема, у реабілітаційних центрах для ветеранів. Замовник вимагає знизити вартість проєкту на 25%. Ваш керівник викликає вас і каже: "Давай замінимо сталь 40Х на звичайну Ст3, а товщину стінок зменшимо з 10 мм до 7 мм. Ніхто не помітить, а тендер ми виграємо. Роби нові креслення". Ваші дії? Побудуйте відповідь за алгоритмом Т.А.П.В.»*

Еталонна відповідь на 10 балів (Завчіть цей алгоритм логіки):

1. **Теза (Ідентифікація дилеми):** "У даному кейсі наявний прямий конфлікт між економічною доцільністю (бажанням виграти тендер) та інженерною етикою (безпекою об'єкта). Керівник підбурює мене до посадового злочину та порушення 'Принципу відповідальності' Г. Йонаса."

2. **Аргумент (Філософсько-технічний аналіз):** "Заміна легованої сталі 40Х на конструкційну Ст3 зі зменшенням товщини стінки на 30% катастрофічно знижує межу витривалості каркаса. У динаміці (при підйомі вантажів або людей) це гарантовано призведе до втомного руйнування металу. Крім того, ці механізми будуть використовуватися ветеранами, які вже отримали травми на фронті. Ризикувати їхнім життям заради корпоративної економії — це найвищий ступінь моральної деградації та антигуманізму."

3. **Приклад (Дія інженера / Рішення):** "Моя дія як фахового молодшого бакалавра: я категорично відмовляюся ставити свій підпис під такими змінами у кресленні (право на whistleblowing — викриття). Я спокійно і раціонально пояснюю керівнику: якщо каркас рухне, підприємство не лише втратить ліцензію, а й керівництво понесе кримінальну відповідальність. Як конструктивну альтернативу я пропоную зробити топологічну оптимізацію каркаса у САД-системі: ми залишимо сталь 40Х у критичних вузлах навантаження, але виріжемо 'вікна' в ненавантажених зонах. Це зменшить масу конструкції (і її ціну) на 15% абсолютно законним шляхом."

4. **Висновок:** "Таким чином, я вирішую дилему не через емоційний конфлікт, а через технократичну компетентність. Я захищаю життя людей, репутацію ПП 'Висотпромсервіс' і свою професійну гідність."

4. ЧЕК-ЛИСТ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ: ЯК ПОВОДИТИСЯ ПЕРЕД КОМІСІЄЮ

Під час іспиту комісія оцінює не лише ваші слова, але й вашу психологічну впевненість (вашу автаркію). Перевірте себе за цими правилами:

- **Правило паузи:** Витягнувши білет, не починайте говорити одразу. Візьміть 3-5 хвилин на побудову структури відповіді на чернетці. (Запишіть: Теза -> Аргумент -> Рішення).

- **Фокус на спеціальності:** На будь-яке загальне філософське питання відповідайте через призму спеціальності 133. Якщо питають про істину, говоріть про допуски і посадки. Якщо питають про етику, говоріть про надійність металу та безпеку бригади.

- **Заборона на слова-паразити:** Уникайте фраз "Я не знаю", "Напевно", "Мені здається". Використовуйте термінологію впевненого фахівця: "Я аналізую", "Інженерна етика вимагає", "Згідно зі стандартами та логікою".

- **Ставлення до додаткових питань:** Якщо екзаменатор ставить додаткове питання або штучно заганяє вас у глухий кут ("А якщо вас звільнять за вашу принциповість?") — це перевірка на стресостійкість. Відповідайте як стоїк: "Звільнення — це тимчасова кар'єрна

перешкода, яка лежить поза моїм абсолютним контролем. А от відповідальність за спроектовану мною машину, яка може вбити людину, — це моя пряма зона контролю. Я обираю зберегти чисте сумління та диплом".

Цей тренінговий блок є фінальним акордом вашої підготовки. Ви йдете на екзамен не як учні, а як молоді колеги екзаменаторів — фахівці-машинобудівники, готові взяти на себе відповідальність за відбудову індустріальної потужності України.