

ЗАТВЕРДЖЕНО
Директор ЗПО «ДПТК»
Олександр СТРИЛЕЦЬ
« 28 » серпня 2026 р.

ПОГОДЖЕНО
Заступник директора ЗПО «ДПТК»
Сергій ГОРДІЄНКО
« 28 » серпня 2026 р.



МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПІДГОТОВКИ ТА ПРОХОДЖЕННЯ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ

з навчальної дисципліни

«ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА»

для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня
«фаховий молодший бакалавр»
спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія»
II курс · 3-4 семестр

РОЗДІЛ 1. ПІДГОТОВКА ДО ДИФЕРЕНЦІЙНОГО ЗАЛІКУ (3 СЕМЕСТР. МОДУЛЬ 1)

1.1. Загальні положення, структура оцінювання та умови допуску

Диференційований залік за 3-й семестр є ключовим індикатором засвоєння фундаментальних теоретичних і практичних засад з Модуля 1 «Організація будівництва». Загальний обсяг навчального навантаження для підготовки до цього контрольного заходу базується на 80 годинах роботи (20 годин лекцій, 36 годин практичних занять та 24 години самостійної роботи здобувача).

Умови допуску до диференційованого заліку:

- Стовідсоткове виконання та захист передбачених робочою програмою практичних робіт за темами 1.1–1.7.
- Опрацювання завдань самостійної роботи (СРС), зокрема нормативно-технічної документації (ДБН А.3.1-5:2016) та складання ескізів будгепланів.
- Позитивний результат поточного та модульного тестування протягом семестру.

Оцінювання підсумкового контрольного заходу здійснюється за 100-бальною шкалою, яка згодом переводиться у національну чотирибальну шкалу (Відмінно, Добре, Задовільно, Незадовільно) та європейську шкалу ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F). Екзаменаційний білет для диференційованого заліку складається з теоретичного блоку (перевірка знань нормативної бази та принципів організації) та практичного блоку (вирішення прикладної інженерно-економічної або організаційної задачі).

1.2. Розгорнутий тематичний план підготовки із типовими екзаменаційними задачами

Для успішного складання диференційованого заліку здобувач освіти повинен глибоко опрацювати кожну з семи тем Модуля 1, вміти оперувати технічною термінологією та застосовувати розрахункові алгоритми.

Тема 1.1. Основні визначення технології і організації будівельного виробництва

Теоретичний мінімум: Здобувач повинен розуміти зміст понять «технологія», «організація», «будівельне виробництво» та ієрархію будівельних процесів. Необхідно вміти класифікувати будівельні процеси за ступенем складності (прості, комплексні), технологічним призначенням (заготівельні, транспортні, підготовчі, основні) та рівнем механізації (ручні, напівмеханізовані, механізовані, комплексно-механізовані). Також вимагається знання основних положень щодо організації будівництва та нормативно-довідкової бази курсу.

Типова задача до Теми 1.1: «Аналіз та декомпозиція будівельного процесу»

- **Умова:** На будівельному майданчику виконується комплексний процес — зведення монолітного залізобетонного стрічкового фундаменту.
- **Завдання:** Виконати декомпозицію цього комплексного процесу на прості робочі процеси та операції. Класифікувати кожен виділений етап за технологічним призначенням та рівнем механізації, обґрунтувавши свій вибір.
- **Методика вирішення:** Здобувач повинен розписати алгоритм (наприклад: 1. Влаштування опалубки — основний, ручний/напівмеханізований; 2. Монтаж арматурних сіток — основний, ручний із застосуванням крана; 3. Подача бетону автобетононасосом — основний, комплексно-механізований; 4. Догляд за бетоном — допоміжний).

Тема 1.2. Трудові ресурси. Організація праці робітників

Теоретичний мінімум: Необхідно орієнтуватися у структурі будівельного комплексу України та його ресурсному забезпеченні. Ключовими поняттями є: професія, спеціальність, кваліфікація (розряд) робітника. Здобувач повинен знати основи технічного нормування: що таке норма часу, норма виробітку та норма машинного часу, а також принципи комплектування ланок і будівельних бригад (спеціалізованих та комплексних).

Типова задача до Тем 1.2: «Розрахунок продуктивності та норм часу»

- **Умова:** Ланка мулярів із трьох осіб за 8-годинну робочу зміну виконала 12 кубічних метрів цегляного мурування стін середньої складності. Норма часу згідно з нормативними документами становить 2,1 люд.-год на 1 м³.
- **Завдання:** Визначити фактичну норму виробітку на одного робітника за зміну та порівняти її з плановою нормою виробітку. Зробити висновок щодо рівня виконання норм.
- **Методика вирішення:**
 1. Фактичний виробіток ланки = 12 м³. Фактичний виробіток одного муляра = $12 / 3 = 4 \text{ м}^3/\text{зміну}$.
 2. Планова норма виробітку за зміну на 1 робітника = $8 \text{ год} / 2,1 \text{ люд.-год} = 3,81 \text{ м}^3/\text{зміну}$.
 3. Рівень виконання норм = $(4 / 3,81) * 100\% = 105\%$. Зробити висновок про перевиконання норми завдяки правильній організації праці.

Тема 1.3. Суть, склад і принципи організації будівельного виробництва

Теоретичний мінімум: Опанування основних учасників інвестиційно-будівельного процесу (замовник, генпідрядник, субпідрядник, проєктувальник). Вивчення організаційних форм будівництва: підрядний, господарський, змішаний способи та будівництво «під ключ». Розуміння принципів організації

поточного виробництва, його економічної ефективності порівняно з послідовним та паралельним методами зведення об'єктів.

Типова задача до Теми 1.3: «Вибір організаційної форми будівництва»

- **Умова:** Завод залізобетонних виробів планує розширення власного складського комплексу. Підприємство має потужний парк будівельної техніки (крани, навантажувачі) та штат кваліфікованих бетонників, проте не має фахівців із монтажу складних вентиляційних систем. Інвестиційний бюджет суворо обмежений.
- **Завдання:** Проаналізувати вихідні дані та обрати найбільш економічно обґрунтовану форму (спосіб) будівництва.
- **Методика вирішення:** Здобувач повинен аргументувати вибір **змішаного способу**. Загальнобудівельні роботи економічно доцільно виконати **господарським способом** (власними силами заводу для мінімізації витрат на прибуток генпідрядника), а для прокладання інженерних мереж залучити вузькоспеціалізовану організацію **підрядним способом**.

Тема 1.4. Нормативна і проектна документація

Теоретичний мінімум: Знання стадій проектування, процедури погодження, експертизи та затвердження проектної документації. Чітке розуміння різниці між Проектом організації будівництва (ПОБ) та Проектом виконання робіт (ПВР). Здобувач повинен знати, яка організація розробляє ПОБ (генеральна проектна організація), а яка — ПВР (генпідрядна будівельна організація), та які графічні і текстові документи входять до їхнього складу (будгенплани, календарні графіки, технологічні карти).

Типова задача до Теми 1.4: «Аудит складу проектно-технологічної документації»

- **Умова:** На будівельний майданчик доставлено пакет документації для зведення 9-поверхового будинку. У папці з написом «Проект виконання робіт (ПВР)» знаходяться: відомість обсягів робіт, зведений кошторисний розрахунок, ситуаційний план у масштабі 1:5000 та об'єктний будгенплан у масштабі 1:500.
- **Завдання:** Виявити невідповідності у складі ПВР. Вказати, які з перелічених документів насправді належать до Проекту організації будівництва (ПОБ), та доповнити перелік документами, яких критично не вистачає у ПВР для початку робіт.
- **Методика вирішення:** Здобувач пояснює, що зведений кошторис та ситуаційний план (1:5000) є документами стадії ПОБ. До ПВР, крім об'єктного будгенплану, необхідно обов'язково додати технологічні карти

на виконання окремих видів робіт, графіки руху робочих кадрів і механізмів, а також рішення з техніки безпеки.

Тема 1.5. Організаційно-технічна підготовка будівельного виробництва

Теоретичний мінімум: Вивчення етапів підготовки до будівництва: позамайданчикові та внутрішньомайданчикові роботи. Формування та розрахунок параметрів сітчастих моделей (ранні та пізні початки/закінчення, повні та вільні резерви часу, критичний шлях), оскільки етап організаційної підготовки включає детальне моделювання потоків.

Типова задача до Теми 1.5: «Розрахунок параметрів лінійної ділянки сітчастого графіка»

- **Умова:** Задано фрагмент сітчастого графіка (типу «вершини-події»). Робота (2-3) має тривалість $t = 5$ днів. Ранній термін настання події 2 (t_2^p) становить 10 днів. Пізній термін настання події 3 (t_3^n) становить 22 дні. Наступна робота (3-4) має ранній початок на 18-й день.
- **Завдання:** Визначити ранній початок, раннє закінчення, пізнє закінчення, пізній початок роботи (2-3), а також розрахувати її повний (R) та вільний (r) резерви часу.
- **Методика вирішення:**
 1. Ранній початок $t_2^p = 10$.
 2. Раннє закінчення $t_3^p = 10 + 5 = 15$.
 3. Пізнє закінчення $t_3^n = 22$.
 4. Пізній початок $t_3^p = 22 - 5 = 17$.
 5. Повний резерв $R = t_3^n - t_3^p = 22 - 15 = 7$ днів.
 6. Вільний резерв $r = t_4^p_{\text{наст}} - t_3^p = 18 - 15 = 3$ дні.

Тема 1.6. Календарне планування

Теоретичний мінімум: Загальні положення та вихідні дані для розробки календарних планів (КП). Види календарних графіків (лінійні графіки Ганта, циклограми). Вміння розраховувати техніко-економічні показники календарних планів та проводити їх оптимізацію за критерієм рівномірності споживання ресурсів.

Типова задача до Теми 1.6: «Побудова фрагменту календарного графіка Ганта та ресурсної епюри»

- **Умова:** Необхідно спланувати нульовий цикл. Робота А (земляні роботи, 2 дні, 4 робітники). Робота Б (бетонна підготовка, 3 дні, 6 робітників, починається після завершення А). Робота В (монтаж блоків, 4 дні, 5 робітників, починається на другий день виконання Роботи Б).

- **Завдання:** Розрахувати загальну тривалість виконання комплексу робіт у днях та визначити максимальне пікове навантаження на майданчик (максимальну кількість робітників у будь-який із днів).
- **Методика вирішення:** Здобувач схематично буде графік.

Дні 1-2: Робота А (4 роб.).

День 3: Робота Б (6 роб.).

Дні 4-5: Робота Б (6 роб.) + Робота В (5 роб.) = 11 роб.

Дні 6-7: Робота В (5 роб.).

Загальна тривалість = 7 днів. Максимальний пік = 11 робітників на 4-й та 5-й дні.

Тема 1.7. Призначення будівельного генерального плану, його склад

Теоретичний мінімум: Порядок проєктування загальномайданчикowego та об'єктного будівельного генплану. Принципи раціонального розміщення вантажопідйомних кранів, тимчасових шляхів, небезпечних зон. Методика розрахунку площі складів відкритого та закритого зберігання, адміністративно-побутових приміщень, а також потреби у водо- та електропостачанні на майданчику. Ознайомлення з принципами управління якістю під час експлуатації будгенплану.

Типова задача до Теми 1.7: «Розрахунок параметрів приоб'єктного складу»

- **Умова:** За планом-графіком добова потреба у цеглі становить 15 піддонів. Нормативний запас матеріалу на майданчику визначено у 4 дні. Площа, яку займає один піддон, становить 1,2 м². Коефіцієнт, що враховує проходи та проїзди для даного типу відкритого складу (k_n), дорівнює 1,3.
- **Завдання:** Визначити максимальний нормативний запас цегли в натуральних одиницях та розрахувати загальну проєктну площу тимчасового відкритого складу.
- **Методика вирішення:**
 1. Загальний запас цегли = 15 піддонів/день * 4 дні = 60 піддонів.
 2. Корисна площа складу (S_p) = 60 піддонів * 1,2 м² = 72 м².
 3. Загальна площа складу з урахуванням проїздів ($S_{\text{заг}}$) = 72 м² * 1,3 = 93,6 м².

1.3. Критерії оцінювання відповідей на диференційованому заліку

Остаточна бальна оцінка формується на основі повноти та аргументованості відповіді:

- **Відмінно (90-100 балів):** Здобувач бездоганно володіє теоретичним матеріалом, спирається на нормативну базу (ДБН, ДСТУ). Практичну задачу розв'язано правильно, з наведенням логічного алгоритму дій та чіткими інженерними висновками.

- **Добре (75-89 балів):** Матеріал засвоєно на високому рівні, проте у теоретичній відповіді допущені незначні термінологічні неточності. Практична задача вирішена правильно, але відсутній глибокий аналіз результатів.
- **Задовільно (60-74 бали):** Здобувач орієнтується у базових поняттях технології та організації будівництва, але відповіді фрагментарні. Практичну задачу виконано частково або з математичними помилками, що вплинули на фінальний результат, проте загальний хід думок правильний.
- **Незадовільно (менше 60 балів):** Відсутність розуміння базових принципів організації будівельного виробництва та нездатність застосувати формули для розв'язання елементарного практичного кейса. Потрібне повторне проходження модульного матеріалу.

РОЗДІЛ 2. ПІДГОТОВКА ДО ЕКЗАМЕНУ (4 СЕМЕСТР. МОДУЛІ 2 ТА 3)

2.1. Загальні положення, структура та умови допуску до екзамену

Екзамен за 4-й семестр є комплексним підсумковим контрольним заходом, який оцінює рівень професійної компетентності здобувача фахової передвищої освіти. Екзамен охоплює фундаментальний матеріал **Модуля 2 «Технологія будівельного виробництва»** та **Модуля 3 «Зведення і монтаж будівель і споруд»**. Згідно з робочою програмою, на аудиторну підготовку до проходження екзамену та його складання відведено 30 годин.

Умови допуску до екзамену:

- Відсутність академічної заборгованості за результатами 3-го семестру (складений диференційований залік).
- Виконання 100% обсягу практичних робіт (24 години для Модуля 2 та 20 годин для Модуля 3).
- Успішне проходження поточних модульних тестувань та захист індивідуальних завдань самостійної роботи (СРС).

Вага екзаменаційної оцінки становить 40% (максимум 40 балів) від загальної підсумкової оцінки за курс (100 балів). Екзаменаційний білет формується з двох теоретичних питань (за матеріалами Модулів 2 та 3) та одного розрахунково-аналітичного інженерного кейсу.

2.2. Розгорнутий тематичний план підготовки: Модуль 2 (Технологія будівельного виробництва)

У цьому модулі акцент робиться на розумінні фізико-механічних процесів, правилах виконання окремих видів робіт та дотриманні норм охорони праці в нормальних і екстремальних кліматичних умовах.

Тема 2.2. Основні положення будівельного виробництва

- **Теоретичний мінімум:** Здобувач повинен знати особливості будівельної продукції, основи технологічного нормування, класифікацію будівельних вантажів та організацію їх транспортування на будівельний майданчик.

Тема 2.3. Технологічні процеси переробки ґрунту і влаштування паль

- **Теоретичний мінімум:** Класифікація ґрунтів та їхні технологічні властивості (вологість, щільність, розпушуваність). Вивчення методів розробки ґрунту: механічний (екскаватори, бульдозери), вибуховий, безтраншейний, буровий. Технологія заглиблення забивних паль та влаштування набивних паль. Особливості виконання земляних робіт у зимовий період (розмерзання ґрунту) та водонасичених ґрунтах.

Типова екзаменаційна задача: «Оптимізація нульового циклу у водонасичених ґрунтах»

- **Умова:** Проєктом передбачено влаштування котловану глибиною 3,5 м. Інженерно-геологічні вишукування показали, що рівень ґрунтових вод знаходиться на позначці -1,2 м. Ґрунт — дрібнозернистий пісок з високим коефіцієнтом фільтрації.
- **Завдання:** Обрати та обґрунтувати метод розробки ґрунту та спосіб водопониження. Чому звичайний відкритий водовідлив у цьому випадку може призвести до аварії?
- **Методика вирішення:** Здобувач повинен аргументувати небезпеку явища суфозії (вимивання частинок ґрунту) при відкритому відкачуванні. Оптимальним рішенням є застосування закритого будівельного водопониження (наприклад, голкофільтрувальних установок) по периметру котловану до початку механізованої розробки ґрунту екскаватором.

Тема 2.4. Мулярські роботи

- **Теоретичний мінімум:** Вимоги до будівельних розчинів та матеріалів. Правила розрізання мурування. Системи перев'язки швів (однорядна, багаторядна). Організація робочого місця муляра (робоча, транспортна зони, зона складування). Засоби підмоцнення. Способи укладання цегли. Виконання робіт способом заморожування та в умовах підвищеної температури.

Типова екзаменаційна задача: «Аналіз ризиків зимового мурування»

- **Умова:** Зведення зовнішніх несучих стін 5-поверхової будівлі виконувалося у січні при температурі -15°C методом заморожування на розчинах без хімічних протиморозних добавок.
- **Завдання:** Описати фізичний стан мурування на момент настання весняної відлиги та розробити комплекс заходів для запобігання втраті стійкості будівлі.
- **Методика вирішення:** Здобувач пояснює, що при відтаванні розчин переходить у пластичний стан (міцність наближається до нуля), стіна дає різке осідання. Необхідні заходи: встановлення інвентарних стояків у віконних і дверних прорізах, влаштування тимчасових хомутів на вузьких простінках, постійний геодезичний моніторинг вертикальності стін.

Тема 2.5. Технологія процесів монолітного бетону і залізобетону

- **Теоретичний мінімум:** Влаштування опалубки, підготовка і встановлення арматурних каркасів (захисний шар). Способи транспортування і подачі бетонної суміші (бадді, бетононасоси). Правила укладання та віброущільнення бетону. Режим догляду за бетоном у нормальних,

жарких та зимових умовах (електропрогрів, метод термоса). Контроль міцності.

Типова екзаменаційна задача: «Дефектологія монолітних конструкцій»

- **Умова:** Після розпалублення монолітної колони (висота 3 м, переріз 400х400 мм) у нижній її частині виявлено значні раковини та скупчення щебеню без цементно-піщаного розчину, а в деяких місцях оголена робоча арматура.
- **Завдання:** Вказати технологічні порушення, які призвели до утворення цього дефекту, та запропонувати шляхи його ліквідації.
- **Методика вирішення:** Порушення: скидання бетону з висоти понад 2 м без використання хоботів (розшарування суміші), недостатнє вібрування нижнього ярусу, можливо, витікання цементного молочка через щілини в опалубці. Ліквідація: розчищення слабого бетону, обробка адгезійними сумішами, встановлення ремонтної опалубки та ін'єктування високоміцним безусадковим розчином.

Тема 2.6 та 2.7. Технологія процесів монтажу та опоряджувальні роботи

- **Теоретичний мінімум:** Методи монтажу збірних залізобетонних та металевих конструкцій. Правила стропування, вивірення та тимчасового закріплення. Антикорозійний захист зварних з'єднань. Технологія влаштування ізоляції (гідро-, тепло-, пароізоляція), покрівельні роботи, штукатурні та облицювальні процеси.

2.3. Розгорнутий тематичний план підготовки: Модуль 3 (Зведення і монтаж будівель і споруд)

У цьому модулі знання трансформуються з рівня окремих процесів на рівень комплексного зведення будівель і споруд з урахуванням інженерної підготовки та суворого контролю якості.

Тема 3.2. Якість будівельної продукції та будгєнплан

- **Теоретичний мінімум:** Розуміння видів контролю (вхідний, операційний, приймальний). Роль інженера з технічного нагляду. Значення будівельного генерального плану для забезпечення безпеки та якості логістичних процесів на стадії виконання окремих видів БМР. Охорона навколишнього середовища.

Типова екзаменаційна задача: «Вхідний контроль та юридична відповідальність»

- **Умова:** На монтажний майданчик прибув панелевіз із партією плит перекриття. Вхідний візуальний контроль виявив, що на двох плитах є поперечні тріщини шириною розкриття 0,5 мм. Паспорти якості від заводу-

виробника присутні. Майстер бригади наполягає на монтажі цих плит, оскільки кран орендований погодинно.

- **Завдання:** Описати нормативний алгоритм дій виконроба у цій ситуації.
- **Методика вирішення:** Виконроб зобов'язаний категорично заборонити монтаж бракованих конструкцій (поперечні тріщини в з/б виробах, що працюють на згин, є критичним дефектом). Необхідно скласти рекламацийний акт за участю представника технічного нагляду, ізолювати ці плити у карантинну зону на майданчику складування та відправити претензію заводу-виробнику.

Тема 3.3. Інженерна підготовка будівельного майданчика

- **Теоретичний мінімум:** Склад робіт підготовчого періоду. Геодезичне забезпечення (побудова геодезичної сітки, винесення осей в натуру). Інженерна підготовка території (зрізання рослинного шару, вертикальне планування, відведення вод, перекладання діючих комунікацій).

Тема 3.4. Зведення земляних і підземних споруд

- **Теоретичний мінімум:** Класифікація підземних споруд. Зведення відкритим способом у котлованах. Сутність та технологічна послідовність методу «опускного колодезя». Специфіка будівництва підземних об'єктів методом «стіна в ґрунті» (використання тиксотропних розчинів, бетонування методом ВПТ).

Типова екзаменаційна задача: «Вибір технології зведення підземної споруди»

- **Умова:** В умовах щільної міської забудови (відстань до сусіднього 5-поверхового історичного будинку — 3 метри) необхідно звести 3-рівневий підземний паркінг. Ґрунти нестійкі.
- **Завдання:** Обґрунтувати неможливість розробки відкритого котловану та запропонувати найбезпечнішу технологію зведення підземної частини.
- **Методика вирішення:** Відкритий котлован призведе до сповзання ґрунту з-під фундаментів сусідньої будівлі та її руйнування. Єдино правильним інженерним рішенням є метод «стіна в ґрунті», який виконує роль і несучої конструкції, і протифільтраційної завіси, та зводиться без динамічних (ударних) навантажень вузькими траншеями під захистом глинястого розчину.

Тема 3.5. Зведення і монтаж будівель та споруд із збірних конструкцій

- **Теоретичний мінімум:** Логістика збірних конструкцій. Тимчасове закріплення (кондуктори, підкоси, розчалки). Монтажні з'єднання (зварювання заставних деталей). Антикорозійний захист швів (металізація). Специфіка монтажу в зимових умовах (очищення від криги,

підігрів стиків). Техніка безпеки (огороження монтажних горизонтів, використання монтажних поясів).

2.4. Процедура оцінювання та критерії успішності

На екзамені здобувач отримує білет і має 30-40 хвилин на письмову підготовку тез відповідей, після чого відбувається усна бесіда з екзаменатором.

- **Відмінно (90-100% від макс. балів за екзамен):** Вичерпна, глибока відповідь на теоретичні питання з посиланням на норми (ДБН, ДСТУ). Інженерний кейс розв'язано правильно, запропоновано оптимальне технологічне рішення.
- **Добре (75-89%):** Міцні знання матеріалу, але наявні незначні неточності в термінології або описі другорядних технологічних процесів. Кейс розв'язано правильно з невеликою допомогою екзаменатора.
- **Задовільно (60-74%):** Знання обмежуються базовими поняттями. Здобувач розуміє суть будівельних процесів, але має труднощі з комплексним аналізом. Кейс вирішено частково.
- **Незадовільно (менше 60%):** Нерозуміння сутності технологічних процесів, грубі помилки в питаннях охорони праці, нездатність вирішити практичний кейс.