

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

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



ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЕКЗАМЕНУ

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 · 4 семестр

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Перелік складено відповідно до робочої навчальної програми ОК 18 «Технологія і організація будівельного виробництва». Екзамен охоплює матеріал 4-го семестру, зокрема Модуль 2 «Технологія будівельного виробництва» (53 години) та Модуль 3 «Зведення і монтаж будівель і споруд» (47 годин).

Теоретичні питання систематизовано за двома змістовими модулями. Банк розрахункових задач містить типові інженерно-технологічні розрахунки: визначення обсягів робіт, продуктивності техніки, параметрів будівельного генерального плану (площ складів, побутівок, водо- та електропостачання, небезпечних зон кранів) та вирішення ситуаційних завдань з контролю якості.

Кожна задача містить повну умову для індивідуального розв'язання без необхідності шукати додаткові числові значення в довідниках. Обґрунтування виконують за алгоритмами, опрацьованими на практичних заняттях.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

МОДУЛЬ 2. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

2.1. Основні напрямки технологічного прогресу в будівництві. Будівельна продукція та її особливості. 2.2. Технічне і тарифне нормування. Поняття про норми часу, виробітку та машинного часу. 2.3. Класифікація будівельних вантажів та організація їх транспортування на будівельний майданчик. 2.4. Класифікація ґрунтів та їхні основні технологічні властивості (щільність, вологість, розпушуваність). 2.5. Способи підрахунку обсягів земляних робіт. Підготовчі і допоміжні процеси при розробці котлованів. 2.6. Методи розробки ґрунту: механічний, вибуховий, буровий. Особливості переробки ґрунту в зимових умовах. 2.7. Процеси заглиблення забивних паль та технологія влаштування буронабивних паль. 2.8. Матеріали для мулярських робіт. Основні правила розрізання кам'яного мурування. 2.9. Системи перев'язки швів (однорядна, багаторядна) та способи укладання цегли. 2.10. Організація робочого місця муляра. Засоби підмоцнення та риштування. 2.11. Технологія мурування в екстремальних умовах (метод заморожування взимку та в умовах підвищеної температури). 2.12. Технологія влаштування опалубки та армування монолітних залізобетонних конструкцій. Забезпечення захисного шару. 2.13. Приготування, транспортування, укладання та віброущільнення бетонної суміші. 2.14. Догляд за бетоном у процесі твердіння. Контроль показників якості монолітного бетону. 2.15. Технологічне забезпечення процесів монтажу: стропування, вивірення та тимчасове закріплення елементів. 2.16. Технологія влаштування покрівель та ізоляційних покриттів (гідро-, тепло-, пароізоляція). 2.17. Технологія виконання опоряджувальних робіт (штукатурні, облицювальні, малярні роботи, влаштування підлог).

МОДУЛЬ 3. ЗВЕДЕННЯ І МОНТАЖ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД 3.1.

Класифікація будівельних об'єктів за функціональним призначенням. Поняття про потоковість зведення будівель і споруд. 3.2. Принципи проектування будівельного генерального плану на стадії виконання окремого виду будівельно-монтажних робіт. 3.3. Види контролю якості будівельної продукції (вхідний, операційний, приймальний). 3.4. Охорона навколишнього середовища під час виконання будівельно-монтажних робіт. 3.5. Склад і призначення робіт щодо інженерної підготовки будівельного майданчика. 3.6. Геодезичне забезпечення будівельного майданчика (геодезична розбивна основа, винесення осей). 3.7. Земляні споруди для підземної частини об'єктів: влаштування окремих котлованів і траншей. 3.8. Зведення підземних споруд відкритим способом та способом «опускного колодезя». 3.9. Технологія зведення підземних споруд способом «стіна в ґрунті». 3.10. Методи і способи монтажу будівель із збірних залізобетонних конструкцій. 3.11. Правила транспортування, складування і зберігання збірних будівельних конструкцій на майданчику. 3.12. Монтажні з'єднання: електрозварювальні роботи, замонолічування стиків та антикорозійний захист зварних швів. 3.13. Техніка безпеки при виконанні монтажних робіт. Охорона праці на висоті. 3.14. Порядок документального оформлення та прийняття прихованих будівельних робіт (Акти на огляд прихованих робіт). 3.15. Особливості виконання монтажних робіт в екстремальних зимових умовах.

3. БАНК РОЗРАХУНКОВИХ ЗАДАЧ ДО ЕКЗАМЕНУ

Примітка. Усі наведені задачі є самодостатніми: числові вихідні дані та коефіцієнти подано безпосередньо в кожній умові. Результат записують з одиницями вимірювання, обчисленнями та коротким висновком.

МОДУЛЬ 2. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА — ЗАДАЧІ 2.1–2.8

Задача 2.1. Розміри прямокутного котловану по дну $a = 14$ м, $b = 20$ м. Глибина котловану $H = 2,5$ м. Укоси вертикальні (для навчальної задачі $m = 0$). Визначити об'єм розробки ґрунту в щільному тілі $V = a \cdot b \cdot H$, м³.

Задача 2.2. Об'єм ґрунту в природному стані (у щільному тілі) $V_1 = 350$ м³. Коефіцієнт початкового розпушення ґрунту $K_{\text{пр}} = 1,20$. Визначити об'єм розпушеного ґрунту, який необхідно вивезти автосамоскидами $V_2 = V_1 \cdot K_{\text{пр}}$, м³.

Задача 2.3. Ємність ковша екскаватора $q = 0,8$ м³. Кількість циклів за годину $n = 100$. Коефіцієнт наповнення ковша $K_{\text{н}} = 0,9$; коефіцієнт розпушення ґрунту $K_{\text{р}} = 1,15$. Визначити експлуатаційну годинну продуктивність екскаватора $\Pi_{\text{год}} = (q \cdot n \cdot K_{\text{н}}) / K_{\text{р}}$, м³/год (результат округлити до цілого).

Задача 2.4. Об'єм цегляної стіни будівлі становить $V = 24 \text{ м}^3$. Норма витрати цегли на 1 м^3 мурування $N = 395$ шт. Визначити загальну потребу в цеглі $Q = V \cdot N$, шт. У стандартному піддоні розміщується 400 шт. цегли. Визначити потрібну кількість піддонів $P = Q / 400$ (округлити в більшу сторону до цілого піддона).

Задача 2.5. Довжина монолітного стрічкового фундаменту $L = 60$ м, ширина $b = 0,6$ м, висота $h = 0,8$ м. Визначити потрібний об'єм бетонної суміші $V = L \cdot b \cdot h$, м^3 .

Задача 2.6. Продуктивність бетононасоса $\Pi = 15 \text{ м}^3/\text{год}$. Запланований час безперервного бетонування фундаментної плити $T = 6$ год. Ємність одного автобетонозмішувача $V_a = 9 \text{ м}^3$. Визначити потрібний загальний об'єм бетону $V = \Pi \cdot T$, м^3 , та кількість рейсів автобетонозмішувачів $N = V / V_a$ для забезпечення безперервної роботи бетононасоса.

Задача 2.7. Маса збірної залізобетонної колони $m = 3,8$ т. Маса стропувального пристрою (траверси зі стропами) $m_{\text{стр}} = 0,3$ т. Визначити необхідну вантажопідйомність монтажного крана $Q_k = m + m_{\text{стр}}$, т.

Задача 2.8. (Ситуаційна) Зведення зовнішньої несучої цегляної стіни виконується методом заморожування. За робочим проєктом марка розчину для літніх умов становить М50. Середньодобова температура повітря на будмайданчику $t = -12^\circ\text{C}$. За нормативами для зимового мурування при такій температурі проєктну марку розчину необхідно підвищити на один щабель. Визначити марку розчину, яку необхідно застосувати (наприклад: М25, М50, М75, М100), та коротко пояснити фізичну причину такої вимоги.

МОДУЛЬ 3. ЗВЕДЕННЯ І МОНТАЖ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД — ЗАДАЧІ 3.1–3.8

Задача 3.1. Добова потреба майданчика у збірних плитах перекриття $Q_{\text{доб}} = 15$ шт. Нормативний запас матеріалів на приоб'єктному складі $T = 4$ дні. Площа, яку займає одна горизонтально укладена плита, $s = 7,2 \text{ м}^2$. Коефіцієнт використання площі складу (враховує проходи та проїзди) $K_p = 1,6$. Визначити загальну площу відкритого складу $S = (Q_{\text{доб}} \cdot T) \cdot s \cdot K_p$, м^2 .

Задача 3.2. Максимальна кількість робітників, що працюють у найчисленнішу зміну, становить $N = 60$ осіб. Нормативна площа санітарно-побутового приміщення (гардеробної з умивальниками) на одного робітника $s = 1,5 \text{ м}^2$. Визначити розрахункову площу побутового приміщення $S = N \cdot s$, м^2 .

Задача 3.3. Баштовий кран здійснює монтаж будівлі. Максимальний робочий виліт стріли крана $R_{\text{max}} = 30$ м. Найбільший габарит вантажу, що переміщується, $L = 7$ м. Додаткова мінімальна відстань відліту вантажу при падінні для будівлі висотою 25 м становить $X = 7$ м. Визначити радіус небезпечної зони крана $R_n = R_{\text{max}} + 0,5 \cdot L + X$, м.

Задача 3.4. На будівельному майданчику розраховані наступні витрати води: на виробничі потреби $Q_{\text{вир}} = 2,0$ л/с, на господарсько-побутові потреби $Q_{\text{госп}} = 1,2$ л/с. Нормативна розрахункова витрата води на зовнішнє пожежогашіння $Q_{\text{пож}} = 10,0$ л/с. Визначити сумарну розрахункову витрату води для підбору діаметра тимчасового водопроводу $Q_{\text{розр}} = Q_{\text{вир}} + Q_{\text{госп}} + Q_{\text{пож}}$, л/с.

Задача 3.5. Потужність силових установок (крани, підйомники) $P_{\text{сил}} = 60$ кВт, коефіцієнт попиту для них $K_1 = 0,7$. Потужність технологічних споживачів (зварювальні апарати, прогрів бетону) $P_{\text{тех}} = 30$ кВт, коефіцієнт попиту $K_2 = 0,8$. Коефіцієнт, що враховує втрати в тимчасових мережах, $K_{\text{в}} = 1,1$. Обчислити загальну розрахункову потужність тимчасової трансформаторної підстанції $P = K_{\text{в}} \cdot (P_{\text{сил}} \cdot K_1 + P_{\text{тех}} \cdot K_2)$, кВт.

Задача 3.6. (Ситуаційна) Бригада завершила влаштування рулонної гідроізоляції фундаменту. Виконроб дав команду екскаваторнику розпочати зворотнє засипання пазух котловану ґрунтом. Інженер з технічного нагляду призупинив роботи. Вказати, який обов'язковий документ підрядник забув скласти та підписати разом із замовником до початку засипання ґрунту (назвати Акт), та пояснити правомірність дій технагляду.

Задача 3.7. (Ситуаційна) На будмайданчик доставили партію залізобетонних сходових маршів. Виконроб наказав скласти їх на приоб'єктному складі безпосередньо на вирівняний ґрунт без дерев'яних підкладок, штабелем у 7 ярусів. Вказати два грубі порушення нормативів складування збірних залізобетонних елементів, допущені виконробом.

Задача 3.8. Розрахункова витрата води на будмайданчику становить $Q = 13,2$ л/с. Для цієї навчальної задачі застосовується спрощена формула для визначення орієнтовного діаметра труби тимчасового водопроводу: $D = 35,7 \cdot \sqrt[3]{(Q / v)}$, мм, де v — швидкість руху води в трубах. Прийняти швидкість $v = 1,5$ м/с. Обчислити діаметр D , мм, та округлити його до найближчого стандартного більшого значення (стандарти труб: 50 мм, 75 мм, 100 мм, 150 мм).

4. ПРИНЦИП ФОРМУВАННЯ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА

Кожний екзаменаційний білет містить три завдання:

1. теоретичне питання з Модуля 2 — 13 балів;
2. теоретичне питання з Модуля 3 — 13 балів;
3. одна інженерна або ситуаційна задача з банку розрахункових задач — 14 балів. Максимальна сума за екзамен — 40 балів.

Приклад екзаменаційного білета № 1

1. Питання 2.6. Методи розробки ґрунту: механічний, вибуховий, буровий. Особливості переробки ґрунту в зимових умовах.

2. Питання 3.3. Види контролю якості будівельної продукції (вхідний, операційний, приймальний).
3. Задача 3.3. Баштовий кран здійснює монтаж будівлі. Максимальний робочий виліт стріли крана $R_{\max} = 30$ м. Найбільший габарит вантажу, що переміщується, $L = 7$ м. Додаткова мінімальна відстань відліту вантажу при падінні для будівлі висотою 25 м становить $X = 7$ м. Визначити радіус небезпечної зони крана $R_n = R_{\max} + 0.5 \cdot L + X$, м.

5. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВОЇ ЗАДАЧІ

- записати вихідні дані та привести одиниці вимірювання до узгодженого вигляду;
- навести розрахункову формулу або описати логічну послідовність дій;
- розшифрувати використані технічні позначення;
- виконати підстановку числових значень із зазначенням одиниць вимірювання;
- отримати та правильно округлити кінцевий результат (штуки піддонів або автомобілів округлюються завжди в більшу сторону);
- у ситуаційних задачах з якості чи охорони праці чітко сформулювати організаційний висновок, спираючись на правила та технологічну послідовність БМР.

6. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА

Теоретичне питання № 1 — до 13 балів; теоретичне питання № 2 — до 13 балів; розрахункова задача — до 14 балів. Разом — 40 балів за екзамен. Розподіл відповідає затвердженій робочій програмі.

Оцінювання задачі (14 балів):

- коректний запис вихідних даних — 2 бали;
- вибір розрахункових залежностей та пояснення технічних позначень — 3 бали;
- правильна підстановка й арифметичне обчислення — 5 балів;
- логічний результат з одиницями вимірювання та обґрунтований технологічний висновок (або правильне вирішення ситуаційного кейса) — 4 бали.

Для ситуаційних задач бали нараховуються за правильну ідентифікацію порушення, посилання на вид контролю чи нормативні вимоги та пропозицію безпечного вирішення ситуації на будівельному майданчику.