

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**



ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор НУБіП України

Вадим ТКАЧУК

_____ 2025 р.

**ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**
на освітньо-професійну програму підготовки здобувачів
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю G 19 «Будівництво та цивільна інженерія»
галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Голова фахової атестаційної комісії

/Микола БЕРЕЗОВИЙ/

Київ – 2025

Тестове завдання для вступу на програму підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр» складається з 30 запитань із комплексу фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін. За характером формування відповідей використовуються завдання закритої та відкритої форм. Завдання закритої форми представлені запитаннями, що потребують обрання однієї або кількох відповідей із запропонованого набору варіантів, вибору відповідності або їхньої послідовності. Відкритими є запитання, в яких необхідно коротко відповісти на поставлене питання (одним словом чи словосполученням, вписати формулу), дати числову відповідь або вказати результат розрахункової задачі.

ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА ЇХНІХ РОЗДІЛІВ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ІСПИТ

I. АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

1. Основи архітектурного конструювання: класифікація будівель та споруд, планувальний елемент, структурний елемент, конструктивні елементи.
2. Основні положення модульної системи, принципи типізації уніфікації та стандартизації конструктивних елементів будівель та споруд.
3. Основні вимоги до будівель, споруд та їхніх складових конструктивних елементів: міцність, жорсткість, стійкість, надійність, вибухопожежна безпека, санітарно-технічні норми, функціональна доцільність та економічність.
4. Об'ємно-планувальні та архітектурно-конструктивні рішення будівель промислового, цивільного та сільськогосподарського призначення.
5. Основні положення побудови розбивочної координаційної сітки, принципи «Зонування» і «Блокування» об'ємно-планувальних рішень будівель промислового, цивільного та сільськогосподарського призначення.
6. Конструктивні рішення одноповерхових та багатоповерхових промислових будівель, об'єктів цивільного та сільськогосподарського призначення.
7. Конструктивні системи та схеми будівель: рамна, рамно-зв'язкова, схеми неповного каркасу, оболонкові та вантові конструктивні схеми промислових і сільськогосподарських будівель.
8. Будівельні системи: класифікація, нормативно-технічні та організаційні основи.
9. Правила влаштування: деформаційні шви, температурні шви, осадочні шви, діафрагми жорсткості, вертикальні та горизонтальні в'язі жорсткості.
10. Основні вимоги з проектування каркасів будівель: збірні, монолітні, збірно-монолітні, залізобетонні, сталеві та комбіновані.

II. БУДІВЕЛЬНА МЕХАНІКА

1. Розрахунок плоских стержневих систем методом сил.
2. Основна система і канонічні рівняння.
3. Розрахунок на температуру і переміщення опор.
4. Розрахунок нерозрізних балок за допомогою рівнянь трьох моментів і методу моментних фокусів.

5. Статично невизначувані ферми, арки, комбіновані системи. Розрахунок плоских стержневих систем методом переміщень.
6. Розрахунок стержневих систем на рухоме навантаження.
7. Лінії впливу в балках, фермах, розпірних системах. Завантаження ліній впливу нерухомим і рухомим навантаженням.
8. Методи розрахунку на стійкість.
9. Метод початкових параметрів.
10. Розрахунок рам на стійкість.
11. Основи динаміки стержневих систем.

ІІІ. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ

1. Загальні положення проектування основ та фундаментів.
2. Розрахунок основ та фундаментів мілкого закладання.
3. Типи та конструкції фундаментів.
4. Розрахунок фундаментів мілкого закладання.
5. Визначення розмірів подошви фундаменту.
6. Центральні та позацентрові навантажені фундаменти.
7. Осідання ґрунтового масиву.
8. Конструювання фундаментів мілкого закладання.
9. Стовпчасті фундаменти під колони.
10. Стрічкові фундаменти під стіни.
11. Основні положення проектування палевих фундаментів. Визначення типу конструкцій палей. Розрахунок палевих фундаментів.
12. Розрахунок несучої здатності та сили розрахункового опору палі по ґрунту розрахунковим методом.
13. Висячі палі.
14. Палі стійкі.
15. Конструювання палевих фундаментів.
16. Фундаменти мілкого закладання.
17. Фундаменти глибокого закладання.
18. Проектування котлованів.

ІV. ЗАЛІЗОБЕТОННІ ТА КАМ'ЯНІ КОНСТРУКЦІЇ

1. Залізобетон з ненапруженою та напруженою арматурою.
2. Основні фізико-механічні властивості бетонів. Класи бетонів.
3. Нормативні та розрахункові значення міцності.
4. Пружні та непружні властивості бетону.
5. Модуль пружності, модуль деформації, граничні деформації бетону.
6. Арматура. Класи арматури. Механічні властивості та реологічні характеристики арматури. Нормативні та розрахункові значення міцності арматури.
7. Основні положення розрахунку залізобетонних конструкцій за теорією граничних станів.
8. Стадії напруженого стану перерізів залізобетонних елементів без попереднього напруження арматури при згинанні, стиску та розтягу.

9. Поняття про розрахункову (робочу) висоту перерізів, висоту стиснутої зони, відносну висоту стиснутої зони та її граничне значення для елементів з арматурою без попереднього напруження.
10. Елементи з напруженою арматурою. Стадії напружено-деформованого стану. Втрати початкового напруження.
11. Розрахунок міцності перерізів нормальних до поздовжньої осі елементів прямокутного, таврового, двотаврового перерізів із ненапруженою та напруженою арматурою.
12. Розрахунок міцності похилих перерізів.
13. Конструювання поперечної та відігнутої арматури.
14. Розрахунок коротких консолей.
15. Визначення міцності і підбір арматури в стиснутих елементах.
16. Елементи з симетричною і несиметричною арматурою.
17. Розтягнуті елементи із звичайною і напруженою арматурою.
18. Розрахунок міцності та конструювання.
19. Конструктивні та розрахункові схеми каркасних багатоповерхових будівель.
20. Забезпечення горизонтальної жорсткості каркасних будинків. Типи перекриттів багатоповерхових каркасних будівель.
21. Розрахунок балок монолітних ребристих перекриттів.
22. Поняття про розрахунок залізобетонних елементів за методом граничної рівноваги.
23. Збірні залізобетонні перекриття.
24. Основні поняття і передумови методу граничних станів щодо визначення експлуатаційних характеристик залізобетонних конструкцій.
25. Розрахунок прогинів залізобетонних конструкцій.
26. Конструктивні схеми каркасних одноповерхових будівель.
27. Типи колон виробничих одноповерхових будівель.

V. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

1. Загальні положення технології та принципи організації зведення будівель і споруд.
2. Основні принципи сучасних методів зведення будівель і споруд.
3. Класифікація об'єктів за будівельно-технологічними ознаками.
4. Періоди і технологічні стадії зведення будівель і споруд.
5. Засоби механізації монтажних робіт при зведенні об'єктів.
6. Способи укрупнення та транспортування конструкцій.
7. Методи зведення будівель і споруд. Сучасна технологія зведення будівель і організація будівельного потоку.
8. Одноповерхові промислові будівлі.
9. Багатоповерхові каркасні будівлі.
10. Великопанельні житлові будинки.
11. Великоблокові будівлі та будівлі із об'ємних елементів.
12. Зведення об'єктів із монолітного та збірно-монолітного залізобетону.
13. Особливості та методи зведення каркасів будівель. Технологія зведення у ковзній опалубці.
14. Технологія зведення в переставній та пневматичній опалубках. Технологія

- зведення з використанням незмінної опалубки.
15. Технологія зведення об'єктів і монолітно-збірного залізобетону.
 16. Основні положення про організацію матеріально-технічного забезпечення будівельного виробництва.
 17. Організація комплектного забезпечення будівництва конструкціями і матеріалами.
 18. Організація парку будівельних машин і його експлуатація.
 19. Організація роботи транспорту в будівництві.
 20. Організація планування виробництва в будівельних організаціях.
 21. Організація оперативного планування виробництва.
 22. Системи організації будівництва.

VI. БУДІВЕЛЬНА ТЕХНІКА

1. Призначення, класифікація, сучасні вимоги до будівельної техніки.
2. Загальна будова будівельної техніки, силове та ходове обладнання. Система керування.
3. Крани, вантажопідіймальне обладнання і машини.
4. Вантажопідіймальні засоби, домкрати, талі, лебідки. Будівельні підіймачі. Конструктивне рішення.
5. Крани будівельні. Мостові, козлові та кабельні крани. Конструктивні рішення. Стрілові самохідні крани.
6. Землерийно-транспортні машини. Бульдозери, скрепери, конструктивні схеми, основні механізми, призначення.
7. Катки, трамбувальні машини. Землерийні і ущільнюючі машини.
8. Екскаватори однокішшеві та безперервної дії, конструктивні схеми, призначення.
9. Машини для буріння та пальових робіт. Способи буріння, обладнання.
10. Копрове обладнання, пальові заглибники.
11. Гідравлічні молоти, дизельні молоти, віброзаглибники.
12. Машини для приготування, транспортування, подачі та ущільнення бетонної суміші.
13. Бетонозмішувачі, насоси, конвеєри, гідротранспортери та вібратори.

ПРИКЛАДИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Частина 1 (базовий рівень) (15 завдань, одна правильна відповідь на завдання)

Питання	Відповідь		
При розрахунку основи ґрунтів за першим граничним станом (по несучій здатності) повинна виконуватись така умова:	1.	$N \leq \frac{N_{гран}}{\gamma \cdot k}$	F – Розрахункове навантаження на основу ґрунту; γ – Коефіцієнт надійності; γ_c – Коефіцієнт умови роботи; γ_{c1} – Коефіцієнт надійності умови роботи;
	2.	$F = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{k} F_{гран}$	γ_{c2} – Коефіцієнт надійності роботи ґрунту; γ_n – Коефіцієнт надійності;
	3.	$F \leq \frac{\gamma_c \cdot F_u}{\gamma_n}$	γ_k – Коефіцієнт складності; N – Вертикальне навантаження;
	4.	$N_{max} \leq \frac{\gamma_c \cdot N}{k \cdot \gamma_k}$	N_{max} – Максимальне навантаження; $N_{гран}$ – Гранично припустиме навантаження; k – Імперичний коефіцієнт.

Частина 2 (середній рівень) (10 завдань, на відповідність, схеми)

Питання:

- Які ознаки відповідають основним принципам організації будівельного виробництва?

1. Рівномірність завантаження виробничих ланок	А. Безперервність виробництва
2. Скорочення простоїв	Б. Ритмічність виробництва
3. Зосередження ресурсів на обмеженій кількості об'єктів	В. Концентрація виробництва
4. Орієнтація учасників виробництва на певних видах діяльності	Г. Спеціалізація виробництва

Частина 3 (високий рівень) (5 завдань, вписати відповідь)

Питання:

- Назвіть види архітектурних ордерів:

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРА

- ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Зі Зміною № 1. На заміну ДБН В.1.2-14-2009; чинний від 2022-09-01. Вид. офіц. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2022.
- ДБН В.1.2-6:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість. На заміну ДБН В.1.2-6-2008; чинний від 2022-09-01. Вид. офіц. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2021.
- ДБН А.2.1-1-2008 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Інженерні вишукування для будівництва. На заміну СНиП 1.02.07-87; чинний від 2008-07-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2008.

4. ДБН В.2.2-15:2019 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. Зі Зміною № 1. На заміну ДБН В.2.2-15-2005, ДБН В.3.2-2-2009; чинний від 2022-09-01. Вид. офіц. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2022.
5. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. На заміну ДБН В.1.1-7-2002; чинний від 2017-06-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2016.
6. ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва. На заміну ДБН А.3.1-5-2009; чинний від 2017-01-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2016.
7. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. На заміну ДБН В.2.6-31:2016; чинний від 2022-09-01. Вид. офіц. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2022.
8. ДСТУ 9190:2022 Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання під час опалення, охолодження, вентиляції, освітлення та гарячого водопостачання. На заміну ДСТУ Б А.2.2-12:2015; чинний від 2023-03-01. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2022.
9. ДСТУ 9191:2022 Теплоізоляція будівель. Метод вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. На заміну ДСТУ Б В.2.6-189:2013; чинний від 2023-03-01. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2022.
10. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. На заміну СНиП 2.01.01-82 і таблиці 2 ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007; чинний від 2011-11-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011.
11. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій. На заміну ДБН Б.2.2-12:2018 ; ДБН 360-92 ; ДБН Б.2.4-1-94 ; ДБН Б.2.4-3-95 ; ДБН Б.2.4-4-97 ; ДБН Б.1-2-95 ; СНиП II-89-80; чинний від 2019-10-01. Київ : Мінрегіон України. 2019.
12. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. На заміну ДБН В.2.1-10:2009; чинний від 2019-01-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України. 2018.
13. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. Вид. офіц. Київ : Мінбуд України, 2006.
14. ДБН В.1.1-12:2014 Будівництво у сейсмічних районах України. Зі зміною № 1. На заміну ДБН В.1.1-12:2006; чинний від 2019-05-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2019.
15. ДБН В.2.6-98:2009 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. Зі зміною № 1. На заміну СНиП 2.03.01-84; чинний від 2020-06-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2020.
16. ДСТУ 9263:2023 Настанова з контролю якості монтажу сталевих конструкцій. Чинний від 2024-06-01. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2023.
17. ДБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування. Зі зміною № 1. На заміну ДСТУ Б В.2.6-194:2013 та ДБН В.2.6-163:2010 у частині розділу 1; чинний від 2022-09-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2014, 2022.
18. ДСТУ Б В.2.6-199:2014 Конструкції сталеві будівельні. Вимоги до виготовлення. На заміну ДБН В.2.6-163:2010 частина 2; чинний від 2015-07-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2015.

19. ДСТУ Б В.2.6-200:2014 Конструкції металеві будівельні. Вимоги до монтажу. На заміну Розділ 3 ДБН В.2.6-163:2010; чинний від 2015-07-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2015.
20. ДСТУ Б В.1.2-3:2006 Прогини і переміщення. Вимоги проектування. На заміну СНиП 2.01.07-85; чинний від 2007-01-01. Вид. офіц. Київ : Мінбуд України, 2006.
21. ДБН В.2.6-162:2010 Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. Зі Зміною № 1. На заміну СНиП II-22-81; чинний від 2022-09-01. Вид. офіц. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2022.
22. ДБН В.1.2-9:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека і доступність під час експлуатації. На заміну ДБН В.1.2-9-2008; чинний від 2022-09-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2022.
23. ДСТУ 9273:2024 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінювання їхнього технічного стану. Механічний опір та стійкість. На заміну ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016; чинний від 2024-09-01. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2024.
24. ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 Настанова щодо захисту будівельних конструкцій будівель та споруд від корозії. На заміну СНиП 3.04.03-85; чинний від 2014-01-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2013.
25. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти: підручник / М. Л. Зоценко, В.І. Коваленко, А.В. Яковлев, О.О. Петраков, В.Б. Швець, О.В. Школа, С.В. Біда, Ю.Л. Винников. Полтава : ПНТУ, 2003.
26. Котеньова З.І. Архітектура будівель і споруд: навч. посіб. Харків: ХНАМГ, 2007.
27. Бойко Х. С. Типи будинків та архітектурні конструкції. Львів : Львівська політехніка, 2021. 224 с.
28. Чепурна В. Б., Садова Н. С. Сільськогосподарські будівлі і споруди : навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2012. 349 с.
29. Баладінський В.Л., Тугай А.М., Гаркавенко О.М., Русан І.В. Будівельна техніка : підручник. Київ : КНУБА, 2002.
30. Технологія будівельного виробництва : підручник / В. К. Черненко, М. Г. Ярмоленко, Г. М. Батура та ін.; за ред. В. К. Черненка, М. Г. Ярмоленка. Київ : Вища школа, 2002.
31. Організація будівництва : підручник для студ. вузів / за ред. С. А. Ушацького. Київ: Кондор, 2007.
32. Павліков А. М. Залізобетонні конструкції: будівлі, споруди та їх частини : підручник. Полтава, ПолтНТУ, 2017. 284 с.
33. Барашиков А. Я., Колякова В. М. Будівельні конструкції : підручник. Київ : Видавничий дім «Слова», 2011.
34. Архітектура будівель та споруд : підручник Куліков П. М., Плоский В. О., Гетун Г. В. / за ред. Гетун Г. В. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута», 2020.
35. Сучасні технології в будівництві : підручник / О.І. Менеїлюк, В.С. Дорофеев, Л.Е. Лукашенко та ін. / за ред. О.І. Менеїлюка. Київ : Освіта України, 2010.

36. Будівельна механіка. Комп'ютерні технології : Підручник / В. А. Баженов, А. В. Перельмутер, О. В. Шишов / за ред. В. А. Баженова. Київ : Каравела, 2009.
37. Будівельна механіка : навч. посіб. / Куценко А. Г. та ін. Київ : ЦУЛ, 2017.
38. Теоретична механіка : навч. посіб. / О. М. Черниш, М. Г. Березовий, В. В. Яременко, І. В. Головач. Київ : Центр навчальної літератури, 2018. 760 с.
39. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти : навч. посіб. Київ : КНУБА, 2009.
40. Практичний посібник із розрахунку залізобетонних конструкцій за діючими нормами України / Бамбура А.М., Павліков А.М., Колчунов В.І. та ін. Київ : Талком, 2017.
41. Матеріали і технології в сучасному будівництві : Підручник / Карапузов Є.К., Соха В.Г., Остапченко Т.Є. Київ : Вища освіта, 2005.
42. Бакуїн Є., Бакулана В., Костира Н. Об'ємно-просторові рішення будівель і споруд : навч. посіб. Київ : НУБіП України, 2024. 264 с.
43. Технічна експлуатація будівель та споруд : навч. посібник / О. В. Якименко, К. О. Кіктьова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 247 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
відповідей вступника на тестові завдання
для вступу на програми підготовки
здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти

Метою тестування за фахом є перевірка відповідності знань, умінь і навичок вступників програмним вимогам та оцінка ступеня підготовленості вступників.

Оцінювання знань вступників на вступних випробуваннях здійснюється за шкалою від 0 до 200 балів.

Кожне тестове завдання складається із 30 питань, які за ступенем складності поділені на три частини:

У **частині 1** (базовий рівень) пропонується всього 15 завдань з вибором однієї правильної відповіді. За правильне розв'язання кожного завдання вступник отримує **4 бали**. Відповідно за правильне розв'язання усіх завдань частини 1 вступник отримує 60 балів.

У **частині 2** (середній рівень) пропонується 10 завдань на встановлення відповідності чи встановлення правильної послідовності, запис пропущеного поняття або формули. Залежно від правильності та повноти наданої відповіді вступник може отримати **2, 4, 6, 8 балів**. Максимальна кількість балів за правильне вирішення завдань частини 2 становить 80 балів.

Завдання **частини 3** (високий рівень) складає 5 питань (задач) у відкритій формі з розгорнутою відповіддю, за кожне правильне розв'язання яких вступник отримує максимум **12 балів**. За завдання частини 3 вступник максимально отримує 60 балів.

Відсутність відповіді або неправильна відповідь оцінюється в 0 балів.

Максимальна кількість тестових балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання тестової роботи – 200 балів.

Фахова атестаційна комісія оцінює роботу за загальною сумою балів, набраних вступником за результатами тестування, яка може знаходитись в межах від 100 до 200 балів.

Час виконання тестових завдань становить 180 хвилин.

Голова фахової атестаційної комісії _____ /Микола БЕРЕЗОВИЙ/