

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
до виконання та оформлення бакалаврських робіт

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія,  
освітня програма «Промислове і цивільне будівництво»)*

**Харків**  
**ХНУМГ ім. О. М. Бекетова**  
**2024**

Методичні рекомендації до виконання та оформлення бакалаврських робіт (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма «Промислове і цивільне будівництво») / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. О. М. Пустовойтова, С. М. Золотов. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. – 33 с.

Укладачі: канд. техн. наук, доц. О. М. Пустовойтова  
канд. техн. наук, доц. С. М. Золотов

Рецензент

**П. М. Фірсов**, кандидат технічних наук, доцент кафедри будівельної конструкції Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

*Рекомендовано кафедрою будівельних конструкцій, протокол № 15 від 02.02.2024.*

Методичні рекомендації призначені для здобувачів спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма «Промислове і цивільне будівництво». Подано вимоги до оформлення, засоби та послідовність виконання завдань, список рекомендованих джерел, наведено приклади оформлення робіт.

## ЗМІСТ

1 Зміст бакалаврської роботи.....	4
2 Вибір теми роботи, її актуальність .....	5
3 Склад та об'єм бакалаврської роботи.....	6
3.1 Розділ 1 Архітектурно-будівельна частина .....	6
3.2 Розділ 2 Розрахунково-конструктивна частина .....	7
3.2.1 Основи та фундаменти .....	7
3.2.2 Конструкції надземної частини споруди.....	8
3.3 Розділ 3 Технологія будівельного виробництва.....	13
3.4 Розділ 4 Охорона праці .....	14
4 Оформлення.....	18
Список рекомендованих джерел .....	28
Додаток А.....	29

## 1 ЗМІСТ БАКАЛАВРСЬКОЇ РОБОТИ

Бакалаврська робота виконується і формується відповідно до «Завдання на проектування» (дод. А) і повинен містити такі розділи:

Розділ 1 Архітектурно-будівельна частина.

Розділ 2 Розрахунково-конструктивна частина.

Розділ 3 Технологія будівельного виробництва.

Розділ 4 Охорона праці.

За цими розділами розробляється графічний матеріал (креслення) і текстовий матеріал (пояснювальна записка).

Графічна частина проєкту має бути виконана на аркушах стандартного формату А1 або А3 з дотриманням вимог ЄСКД – єдиної системи конструкторської документації та будівельних норм. Креслення до проєкту можна виконувати з використанням ЕОМ.

Графічний матеріал повинен включати креслення, подані в таблиці 1.

Таблиця 1 – Склад та обсяги креслень дипломного проєкту бакалавра

Назва розділу, склад	Кількість кресл.	Обсяг пояснювальної записки
Розділ 1 Архітектурно-будівельна частина (фасади, плани поверхів, розрізи, ситуаційний план).	1	10
Розділ 2 Розрахунково-конструктивна частина		
2.1 Основи та фундаменти	1	10–20
2.2 Конструкції надземної частини споруди (конструкції дерева, металу і залізобетону)	1–2	15–20
Розділ 3 Технологія будівельного виробництва (Технологічна карта)	1	10
Розділ 4 Охорона праці	–	10
Разом	4–5	40–50

## 2 ВИБІР ТЕМИ БАКАЛАВРСЬКОЇ РОБОТИ, ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ

Тему бакалаврської роботи студент вибирає на 3–4 курсах у процесі виконання самостійної роботи під керівництвом викладача. У цей час формується нахил студента працювати в тій чи іншій галузі будівництва, а також здійснюється процес його розподілення на працю після закінчення університету.

Тема бакалаврської роботи має бути актуальною, відповідати сучасним потребам народного господарства країни з урахуванням його розвитку. Вона повинна відповідати вимогам до бакалаврських робіт, що формулюються у такий спосіб:

- актуальність теми;
- використання сучасних полегшених конструкцій, перспективних конструктивних рішень, нових технологій виробництва в будівлях чи спорудах;
- оригінальність об'ємно-планувальних та конструктивних рішень;
- використання сучасної обчислювальної техніки, елементів систем автоматизованого проєктування (САПР);
- впровадження нових елементів бакалаврських робіт у виробництво (результати обслідування об'єктів реконструкції, використання на базовому підприємстві чи в організації конструктивної або розрахункової схем, методів розрахунку елементів чи вузлів їхніх з'єднань, розробок за новими конструкціями, планувальним рішенням).

Українським студентам пропонується розробляти бакалаврські роботи стосовно сфери їхньої майбутньої діяльності, з урахуванням кліматичних і інженерно-геологічних умов місцевості або ділянки будівлі.

Іноземним студентам пропонується розробляти бакалаврські роботи будівель чи споруд, що мають актуальність для їхньої країни щодо кліматичних і виробничих умов будівництва. Враховується також рівень розвитку бази будівельної індустрії.

Об'єктами бакалаврських робіт можуть бути промислові, одно- і багатоповерхові житлові, цивільні будови, що виконуються в залізобетоні, металі чи дереві.

Теми бакалаврських робіт щорічно розглядаються на кафедрі, оновлюються і затверджуються. Враховуються сучасність об'єкта, його самобутність з погляду об'ємно-планувального, архітектурно-виразного та конструктивного рішень.

Прикладом тем для виконання бакалаврських робіт можуть бути багатоповерхові цивільні будови (підвищеної поверховість та висотні), спортивні споруди (криті стадіони, плавальні басейни, спортивні комплекси), торговельні будови (криті базари, торговельні центри, універсами), виставочні й видовищні будови (павільйони, кіноконцертні зали; театри, цирки, кінотеатри), лікувально-оздоровчі комплекси, багатоповерхові гаражі, зокрема підземні, будови навчальних, проєктних і науково-дослідних інститутів, цехи заводів і фабрик різних галузей промисловості, комплекси сільськогосподарського будівництва, об'єкти реконструкції будов промислового й цивільного призначення. При цьому можуть розглядатися як нові будівлі, так і існуючі з елементами реконструкції та підсилення.

## **3 СКЛАД ТА ОБ'ЄМ БАКАЛАВРСЬКОЇ РОБОТИ**

### **3.1 Розділ 1 Архітектурно-будівельна частина**

Під час вивчення й підготовки цього розділу студент переглядає необхідні креслення – плани, розрізи, фасади, інші проєктні листи, окремі вузли й деталі, які мають безпосереднє відношення до теми бакалаврської роботи. Водночас потрібно звертати увагу на принципове конструктивне рішення аналогів та вибір необхідних розмірів як у довжину об'єкта, так і в ширину. Усі креслення повинні критично оцінюватись.

Особливу увагу потрібно звертати на внутрішній технологічний процес, який переважно й визначає габаритні розміри об'єкта і впливає на

компонувальні рішення будови. Водночас у проєкті дотримуються вимог норм та технічних правил і умов. Якщо у вибраній проєктній чи іншій організації немає характеристики технологічного процесу, то його потрібно відшукати в інших організаціях або в технічній літературі.

Перелік тем, що відповідають назві бакалаврської роботи, можна відшукати в картотеці проєктного кабінету організації, де студент проходить переддипломну практику. За технічної і виробничої можливості проєктна організація може скопіювати окремі креслення – зразки і видати їх студенту для тимчасового користування до закінчення бакалаврської роботи.

Паралельно знайомству з об'єктом раціонально одержувати консультацію від викладача університету, який буде керувати розділом архітектури, щоб підібрати необхідний матеріал або своєчасно внести корективи в майбутні аркуші бакалаврської роботи. У процесі підбору матеріалу до архітектурного розділу потрібно точно визначити основні технічні параметри об'єкта й кількість людей, які перебуватимуть у запланованих приміщеннях. При цьому уточнюють пожежні вимоги й санітарно-технічні норми, виконують теплотехнічний розрахунок огорожувальних конструкцій.

## **3.2 Розділ 2 Розрахунково-конструктивна частина**

### **3.2.1 Основи та фундаменти**

Цей розділ бакалаврської роботи виконується з метою виявлення і обґрунтування інженерно-геологічних умов з можливим будівництвом будівлі (споруди) у цій місцевості.

На підставі геологічних даних щодо бурових свердловин докладно вивчають структуру інженерно-геологічного розрізу. У результаті проведеного інженерно-геологічного аналізу повинно бути отримано чітке уявлення про рельєф і гідрографію, стратиграфію і літологію території.

Склад розділу «Основи та фундаменти» повинен містити такі розрахунки:

1. Аналіз інженерно-геологічних умов (далі – ІГУ) будівельного майданчика, визначення повного найменування ґрунтів, визначення ґрунтів, що можуть бути застосовані як основи, побудування інженерно-геологічного розрізу або колонки.

2. На основі аналізу ІГУ ухвалюється рішення щодо вибору варіанта фундаменту для будівлі (споруди), що проектується.

3. Виконується збір навантажень (якщо він не виконаний раніше).

4. Розрахунок обраного виду фундаменту за першим та другим граничними станами.

Для фундаментів дрібного закладання – визначення розмірів подошви фундаменту, перевірка крайових тисків, перевірка міцності підстильного шару ґрунту (якщо потрібно), визначення осідання, розрахунок фундаменту на продавлювання, визначення перерізів арматурі плитної частини фундаменту.

Для пальових фундаментів – визначення довжини паль, спосіб улаштування, визначення несучої спроможності палі, розміщення паль у ростверку, перевірка, визначення осідання пальового фундаменту.

Для плитних фундаментів – розрахунок виконується за допомогою програмних комплексів.

Об'єм пояснювальної записки складає 10–20 сторінок формату А4. Графічна частина – 1 аркуш креслень формату А1.

### 3.2.2 Конструкції надземної частини споруди

Для розробки конструктивної частини бакалаврської роботи студент знайомиться з кресленнями марок «КЖ» або «КМ» в обсягу 2–3 конструктивних елементів. У цих кресленнях потрібно звернути увагу насамперед на принципові конструктивні схеми будівлі (каркасна, безкаркасна, комбінована та ін.), розібратися в роботі основних конструкцій, які елементи сприймають вертикальні навантаження, а які горизонтальні. Якщо несучим елементом є рама, то потрібно проаналізувати, за яким принципом вона скомпонована (зв'язана чи жорстка система), як закріплюються до неї стінові

конструкції та ін. Після цього потрібно визначити, які основні елементи будуть розраховуватися в бакалаврській роботі (після консультації з керівником проєкту) і детально їх вивчити на кресленнях. За необхідності варто зробити ескізи, копіювальні знімки потрібних конструктивних елементів та їхні вузли. Одночасно варто розібратись у специфікаціях і перенести їх на допоміжний аркуш, щоб потім частково використати в дипломному проєкті.

Для підібраних конструктивних елементів студенти виконують статичні розрахунки в бакалаврській роботі. За час *переддипломної практики* корисно розібратись з основними навантаженнями, які діють на ці елементи, і як їх визначити. Водночас потрібно вирішити, за якою розрахунковою програмою, буде здійснюватись статичний розрахунок.

Статичний розрахунок конструкцій, що включає вибір розрахункових схем, визначення навантажень та розрахунок зусиль в елементах конструкцій розрахункової схеми. Статичні розрахунки необхідно виконувати лише за допомогою ЕОМ.

Конструктивні розрахунки включають вибір матеріалів та визначення розмірів перерізів із підрахунком витрат матеріалів та складання специфікацій. Перелік елементів конструкцій, що повинні бути розраховані, визначаються в завданні та проєктуванні.

Розрахунки повинні забезпечити вимоги міцності та деформативності конструкцій, тобто повинні проводитись як за першим, так і за другим розрахунковими станами.

Виконуючи розрахунки, необхідно прагнути до зниження матеріаломісткості, вартості, що можна досягти, використовуючи прийоми оптимізації проєктування з використанням комп'ютерної техніки. Для проєктування варто вибирати основні несучі конструкції, не варто приймати спрощені ординарні елементи типу сходових маршів, площадок, перемичок тощо. Розрахунки та конструювання закінчуються вибором перерізів, підбором сортаментів або армування, складанням креслень та специфікацій матеріалів.

Складові креслення залізобетонних виробів загалом складаються з видів, розрізів, перерізів, схем армування.

Види, розрізи, перерізи бетонних, залізобетонних виробів виконують у масштабі 1 : 20; 1 : 50; 1 : 100.

На видах, розрізах, перерізах залізобетонних виробів вказують усі (незалежно від розмірів) отвори, ніши, борозди. На видах, розрізах, перерізах збірного залізобетонного виробу бажано вказувати всі закладні деталі, риси, мітки, що забезпечують правильну орієнтацію виробу під час його транспортування, складування, монтажу. Водночас позначаються і заносяться до специфікації елементів, що входять до виробу, тільки ті закладні деталі, які не входять до складу просторового каркасу.

На робочих кресленнях складних виробів (наприклад, кроквяних ферм, балок, тощо) необхідно наводити розрахункові схеми та вказувати місця спирання при складуванні та транспортуванні або підйомі.

У склад креслень залізобетонних виробів, крім видів, розрізів та перерізів, включають схеми армування.

На кожен конструктивний виріб складають специфікацію за відповідною формою.

Для кожної конструкції або залізобетонного збірного виробу необхідно скласти відомість витрати сталі. Допускається складати відомість окремо на напружену та ненапружену арматуру.

#### *Статичний розрахунок*

Визначення зусиль у несучих елементах необхідно виконувати за допомогою спеціалізованих розрахункових програм (Ліра-9.4, SCAD, Мономах та ін.). Якщо будівля має каркасну систему, потрібно проводити розрахунки просторової рами будівлі із визначення зусиль в її несучих елементах. Типові конструктивні елементи можливо розраховувати «ручним» інженерним способом згідно з ДБН В.2.6-163:2010 Сталеві конструкції, ДБН В.2.6-133:2010 дерев'яні конструкції. Основні положення, ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення проектування.

Статичний розрахунок повинен містити:

- створення розрахункової схеми;
- дані про вантажну площу та її розрахунок (за необхідності визначення зосередженого навантаження);
- розрахунок вітрового навантаження, згідно з даними ДБН 2.1-2:2006 «навантаження та впливи»;
- розрахунок кранового навантаження, згідно з даними ДБК 2.1-2:2006 «навантаження» (при розрахунку промислового будинку з мостовими та підвісними кранами);
- визначення зусиль в елементах розрахункової схеми (при потребі: розрахункові сполучення зусиль РСЗ, розрахункові сполучення навантаження РСН);

*Оформлення* статичного розрахунку в пояснювальній записці проводиться таким чином:

- має бути опис розрахункової схеми згідно з конструктивним рішенням;
- приведений перелік прийнятих типів скінчених елементів для моделювання розрахункової схеми;
- таблиця жорсткісних характеристик скінчених елементів, з яких проводиться моделювання розрахункової схеми;
- рисунок (безпосередньо з розрахункової програми, на якій моделюється схема) розрахункової схеми з нумерацією елементів та вузлів;
- таблиця зусиль чи напружень, залежно від очікуваних результатів (РСН, РНЗ), обраних елементів, які безпосередньо подалі будуть розраховуватися на несучу здатність;
- таблиця переміщень вузлів схеми;
- рисунок розрахункової схеми з наведеними епюрами внутрішніх зусиль або напружень з обов'язковою нумерацією елементів, для можливості визначення їхнього числового значення згідно з таблицею зусиль чи напружень; за необхідності варто подавати епюру зусиль чи напружень на фрагменті по характерних перерізах розрахункової схеми;

– рисунок загальної деформованої схеми та фрагменту по характерних перерізах із нумерацією вузлів схеми, для можливості визначення числового значення переміщень згідно з таблицею.

Результатом статичного розрахунку є визначення зусиль у несучих елементах розрахункової схеми.

#### *Конструктивний розрахунок несучих елементів*

Конструктивні розрахунки несучих елементів варто проводити за двома групами граничних станів.

Розрахунок сталевих конструкцій повинен відповідати ДБН В.2.6-163:2010 Сталеві конструкції.

Розрахунок бетонних та залізобетонних конструкцій повинен відповідати ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення проектування.

Розрахунок кам'яних та армокам'яних конструкцій повинен відповідати ДБН В.2.6-162:2010 Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення.

Розрахунок дерев'яних конструкцій повинен відповідати ДБН В.2.6-133:2010 Дерев'яні конструкції. Основні положення.

Конструктивні розрахунки, залежно від конструктивної схеми, повинні містити:

- підбір перерізів елементів, з посиланням на таблицю зусиль чи напружень, які були отримані зі статичного розрахунку, пункт 2.3;
- перевірку несучої здатності прийнятих перерізів;
- перевірку на стійкість просторових систем або стиснутих елементів;
- визначення армування (діаметр, крок та ін.) у випадку розрахунку залізобетонних конструкцій;
- розрахунок вузлів з'єднань металевих та дерев'яних конструкцій;
- перевірку по граничних прогинах елементів, що зазнають згин;
- складання креслень та специфікації матеріалу згідно з ДСТУ Б А.2.4-7:2009.

Виконуючи розрахунки, необхідно прагнути до зниження матеріаломісткості, вартості, що можна досягти, використовуючи прийоми оптимізації проєктування з використанням комп'ютерної техніки. Для проєктування необхідно вибирати основні несучі конструкції, не варто приймати спрощені ординарні елементи типу сходових маршів, площадок, перемичок тощо. Розрахунки та конструювання закінчуються вибором перерізів, підбором сортаментів або армування, складанням креслень та специфікацій матеріалів.

*Результатом* конструктивного розрахунку є отримання конструктивного рішення несучого елемента зі специфікацією матеріалу.

Обсяг графічного матеріалу цього розділу складає 2 аркуші формату А1, а пояснювальної записки – 10–15 сторінок.

### **3.3 Розділ 3 Технологія будівельного виробництва**

Розділ «Технологія та організація будівництва» передбачає розробку організації та технології будівництва з розробкою технологічної карти та організації комплексного процесу.

У розділі «Технологія та організація будівництва» розробляються такі підрозділи: 1. Основні положення щодо підготовки будівництва об'єкта. 2. Вибір організаційно-технологічної схеми будівництва. 3. Відомість обсягів робіт. 4. Методи виконання робіт. 5. Вибір будівельних машин та механізмів. 6. Технологічна карта, що розробляється для прийнятого варіанта комплексного процесу відповідно до вимог «Посібника з розробки проєктів організації будівництва і проєктів виконання робіт» (до ДБН А.3.1-5-96 «Організація будівельного виробництва» (Новий ДБН А.3.1–5–2009)) [23]. Рішення з охорони праці та навколишнього середовища розробляються в межах вимог щодо технологічної карти комплексного процесу та розділу 10 ДБН А.3.1-5-2009. У графічній частині (аркуш А1) розробляється технологічна карта щодо монтажу або зведення конструкцій.

Обсяг графічного матеріалу цього розділу складає 1 аркуш (технологічна карта) формату А1, а пояснювальної записки –15–20 сторінок.

### **3.4 Розділ 4 Охорона праці**

У розділі «Охорона праці» мають бути розглянуті такі основні питання:

- аналіз потенційних небезпек і шкідливостей на будівельному майданчику, вірогідність і причини вибухів, пожеж, аварій та інших нещасних випадків;
- оцінка можливих небезпек і шкідливих факторів (порівняння їхніх максимально можливих значень з допустимими стандартами, правилами, нормами і т. п.);
- розробка заходів з охорони праці, включаючи проєктні розрахунки щодо створення безпечних і нормальних умов праці на об'єкті будівельних робіт;
- обґрунтування вибору комплексу заходів, засобів, що забезпечують достатню безпеку персоналу і населення від потенційно негативних явищ;
- розробка і розрахунок проєктованих захисних засобів (пристроїв) та їхньої ефективності (надійності). Принципові схеми (ескізи) або малюнки проєктованих систем захисту.

Працюючи над розділом, студент відвідує консультації відповідно до розкладу кафедри «Охорона праці та безпека життєдіяльності». Завершений чернетковий варіант розділу віддають консультанту з охорони праці для рецензування. Після доробки, усунення зауважень і повторної перевірки консультантом студент оформлює розділ начисто. У процесі роботи над розділом студент залишає всі зауваження консультанта на чернетці, а після завершення роботи, перед підписанням консультантом титульного аркуша проєкту, віддає йому чернетку розділу «Охорона праці».

Залежно від теми дипломного проєкту студент за узгодженням із керівником дипломного проєкту та консультантом з розділу «Охорона праці»

виконує розрахункові обґрунтування і наводить текстовий і графічний матеріал із нижче наведеного переліку.

У пояснювальній записці:

– структуру служби охорони праці на об'єкті дипломного проектування і обов'язки посадових осіб;

– питання навчання робітників вимогам охорони праці на об'єкті будівництва;

– розрахунок кріплення стінок траншей, котлованів;

– розрахунок такелажних пристроїв;

– розрахунок стійкості монтажних кранів, інших будівельних машин;

– розрахунок лісів, риштувань;

– розрахунок площі складського господарства з урахуванням вимог охорони праці;

– забезпечення електробезпеки на об'єкті дипломного проектування: вибір кабелів, силових щитків, автоматів захисту, розрахунок захисного устрою, що заземлює, або занулення;

– розрахунок засобів звукоізоляції і звукопоглинання;

– розрахунок засобів захисту від вібрації;

– розрахунок освітленості робочих місць;

– розрахунок вентиляції виробничого помешкання під час виконання малярських і інших лакофарбових робіт;

– розрахунок блискавкозахисту об'єкта;

– розрахунок вогнестійкості будівельних конструкцій;

– заходи щодо підвищення межі вогнестійкості будівельних конструкцій;

– оцінка пожежної небезпеки об'єкта дипломного проектування і розробка профілактичних заходів;

– розрахунок запасу води на зовнішнє пожежогасіння;

– розрахунок розмірів евакуаційних шляхів і виходів із визначенням необхідного часу евакуації.

У графічній частині:

- вказівки з охорони праці;
- класифікація виявлених небезпечних і шкідливих виробничих чинників, шляхів їхньої оптимізації і засобів захисту;
- схема розрахунку стійкості монтажних кранів та інших будівельних машин;
- влаштування лісів і риштувань;
- схема влаштування елементів звукоізоляції і звукопоглинання;
- схема влаштування засобів захисту від вібрації;
- влаштування кріплення укосів траншей і котлованів;
- розрахункові схеми такелажних пристосувань;
- влаштування блискавкозахисту об'єкта;
- забезпечення усталеності конструкцій під час монтажу;
- схема влаштування заземлення або занулення електроустаткування;
- схема розташування освітлювальних приладів;
- схема евакуаційних шляхів та виходів;
- забезпечення пожежної безпеки об'єкта дипломного проектування.

Під час розроблення перерахованих питань студент повинен використовувати довідкову, нормативну і методичну літературу, наведену в списку джерел.

Обсяг розділу має складати не більше 15 сторінок друкованого тексту.

Структура розділу:

- 1 Завдання охорони праці в будівництві.
- 2 Аналіз умов праці з виявленням можливих небезпечних і шкідливих виробничих факторів.
- 3 Організація безпечних і нешкідливих умов праці.
- 4 Вимоги пожежної безпеки.

В окремих випадках, з урахуванням пропозицій керівника проекту і за узгодженням з консультантом з охорони праці, глава може мати іншу структуру. Нижче наводиться приклад змісту кожного з підрозділів, що входять до складу розділу.

### *Завдання охорони праці в будівництві*

Виходячи з державних засад у галузі охорони праці, сформульованих у Законі України «Про охорону праці», необхідно визначити завдання розділу на прикладі конкретного об'єкта стосовно до теми бакалаврського проєкту.

#### *Аналіз умов праці з виявленням можливих небезпечних і шкідливих виробничих факторів*

Підрозділ починають з аналізу умов праці, технологічних процесів та робіт на будівельно-монтажному майданчику (які пори року охоплює термін будівництва, у кілька змін та які роботи виконуються і де (під відкритим небом чи в приміщенні), яка максимальна висота робочих місць над поверхнею землі чи робочого настилу, які механізми використовуються, які роботи виконуються вручну, забезпеченість працюючих санітарно-побутовими приміщеннями і питною водою та інше).

#### *Організація безпечних і нешкідливих умов праці*

На основі результатів аналізу умов праці та технологічних процесів споруджуваного об'єкта, а також виходячи з вимог ДБН А.3.2-2-2009 (НПАОП 45.2-7.02-12) «Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення», у цьому підрозділі потрібно здійснити організацію безпечного й нешкідливого проведення робіт для конкретних умов будівельного майданчика. З цією метою, для запобігання дії на працюючих, виявлених при аналізі небезпечних та шкідливих факторів, потрібно розробити відповідні інженерно-технічні рішення з необхідними нормативними або розрахунковими обґрунтуваннями. Ці рішення повинні враховуватись під час розроблення календарного плану будівництва, будівельного генерального плану об'єкта, а також за складання технологічних карт на будівельно-монтажні роботи.

Під час розроблення технологічних карт на будівельно-монтажні роботи необхідно передбачити в них конкретні інженерно-технічні рішення щодо попередження дії на робітників небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які можуть виникнути під час їхнього виконання. Це може бути більш

докладно прокоментовано саме в розділі «Охорона праці». Це також відноситься до вимог безпеки під час складання календарного плану (вимоги ДБН А.3.2-2-2009 щодо можливості суміщення монтажних робіт з іншими, про виконання робіт на різних рівнях в одній вертикальній площині або в одному приміщенні, додаткові обсяги робіт, обумовлені вимогами безпеки, і час, необхідний для їхнього виконання).

#### *Вимоги пожежної безпеки*

Цей підрозділ повинен включати основні заходи та інженерно-технічні рішення з пожежної безпеки споруджуваного об'єкта на стадіях його проектування і будівництва. Пропоновані рішення повинні будуватися на попередньому аналізі стану пожежної безпеки і вимогах нормативних документів.

У проектних рішеннях щодо будівництва необхідно визначити протипожежні розриви між споруджуваним і сусідніми будівлями, відстань між проїздами до будинків розміщення протипожежних водопроводів і гідрантів, а в самому проектуваному будинку ступінь вогнестійкості будинку, межі вогнестійкості конструкцій, шляхи евакуації, протипожежне водопостачання, протипожежну сигналізацію, первинні засоби пожежогасіння.

## **4 ОФОРМЛЕННЯ**

### *Титульна сторінка й сторінка завдання проекту*

На титульній сторінці бакалаврської / магістерської роботи вказують повну назву проекту, найменування кафедри, по якій проводиться захист проекту, найменування і номер групи, прізвище та ініціали студента-дипломника, прізвища та ініціали керівника, назви розділів і прізвища та ініціали консультантів дипломного проекту та завідувача кафедри (дод. А).

До захисту титульна сторінка повинна обов'язково містити власноручні підписи студента-дипломника, керівника, консультантів та завідувача кафедри.

Титульна сторінка є першою у пояснювальній записці. Вона оформляється по стандартній формі. Завдання дипломного проєкту оформляють на типовому бланку і розташують відразу за титульним аркушем дипломного проєкту. Не заповнене правильно завдання, тема дипломного проєкту, що вказана помилково, відсутність необхідних підписів та інших реквізитів є достатньою підставою задля відхилення дипломного проєкту від захисту навіть за наявності повністю розроблених графічних та текстових матеріалів самого проєкту, оскільки в такому разі вважається, що дипломний проєкт виконано не згідно з офіційно затвердженою темою або індивідуальним завданням, а за якоюсь іншою темою.

Бланки титульної сторінки й заповнене керівником завдання на дипломний проєкт студент одержує на кафедрі після закінчення переддипломної практики. Написи на бланках виконують однакового кольору з текстом (чорний або синій). Підкреслювання, виконання написів іншим кольором та виправлення на цих бланках не допускаються. Номери сторінок на титульному аркуші та аркуші завдання дипломного проєкту не проставляють.

### *Зміст*

Зміст – це перелік наведених у книзі заголовків рубрик. Заголовки змісту мають точно повторювати заголовки в тексті. Скорочувати заголовки у змісті або подавати в іншій редакції порівняно із заголовками в тексті неприпустимо.

До змісту здебільшого мають увіходити всі заголовки рукопису, за винятком підзаголовків, розташованих у підбір із текстом.

Вступ.....	4
1 Інформаційне забезпечення економічного аналізу.....	6
1.1 Метод економічного аналізу.....	7
1.1.1 Загальнонаукові методи.....	8
1.2 Фактори й резерви зростання.....	9
2 Організація та методика аналізу.....	10

Рисунок 2 – Приклад оформлення змісту

Позначення ступенів прийнятої рубрикації («частина», «розділ», «параграф» та їхні порядкові номери) пишуться в один рядок із відповідними заголовками та відділяються від них крапкою.

Усі заголовки у *змісті* починаються з великої літери без крапки в кінці. Останнє слово кожного заголовка з'єднують крапками з відповідним номером сторінки у правому стовпчику змісту (рис. 2).

### *Пояснювальна записка*

Пояснювальна записка дипломного проєкту повинна бути оформлена згідно з ДСТУ 3008-2015.

Текст розрахунково-пояснювальної записки оформлюють з одного боку стандартного аркуша паперу (формат А4), залишаючи поля відповідно до схеми, що прикладається. На такому ж форматі мають бути наведені й таблиці, графіки, додатки та ін. У виняткових випадках (великі ілюстрації, що втрачають наочність при зменшенні масштабу зображення і т. п.) допускається виконувати цей (і тільки цей) матеріал пояснювальної записки і на аркушах формату А3 (420 мм × 297 мм). Для набору тексту пояснювальної записки на комп'ютері потрібно використовувати стандартний шрифт Times New Roman: висота літер (кегель) – 14. Для оформлення рисунків, таблиць, діаграм і т. ін. дозволяється використовувати шрифт з меншою висотою букв.

Окремі слова, формули, знаки, які вписують у надрукований текст, мають бути чорного кольору; щільність вписаного тексту (див. меню текстового процесору Word «Формат» / «Шрифт» / «Дополнительно» або «Интервал») має максимально наближуватись до щільності основного зображення (та не відрізнятись від звичайних значень). Терміни, формули тощо рекомендується виділяти курсивом або іншою гарнітурою.

Помилки, описки та графічні неточності допускається виправляти тільки наклеюванням літер на тому ж місці.

Сторінки розрахунково-пояснювальної записки в обов'язковому порядку повинні мати наскрізну нумерацію. Першою є титульна сторінка, другою і

третьою – сторінки завдання дипломного проєкту, четвертою – сторінка реферату. Номера сторінок на них не ставляться. Далі йдуть сторінки змісту і тексту самої пояснювальної записки, які нумерують порядковими арабськими цифрами, починаючи з номера 5, де номер кожної сторінки проставляють у її правому верхньому кутку. Крапка після цифри не ставиться.

Кожен розділ пояснювальної записки рекомендується починати з нової сторінки. Розділи та їхні підрозділи повинні мати заголовки. Підрозділи, зі свого боку, при значному обсязі матеріалу можуть розділятися на пункти і підпункти, що також можуть мати заголовки.

Заголовки структурних елементів розділів необхідно розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами без крапки в кінці, не підкреслюючи. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів потрібно починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку розділу не допускається. Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти повинні мати наскрізну послідовну порядкову нумерацію арабськими цифрами в обсязі всієї записки. Виняток складають ВСТУП та ВИСНОВОК, які не підлягають нумерації.

Підрозділи, пункти, підпункти повинні мати послідовну порядкову нумерацію, відокремлену крапкою, в межах кожного розділу (за схемою: «№ розділу», «№ підрозділу», «№ пункту», «№ підпункту»). Після кінцевого номера структурного елемента крапку не ставлять, наприклад, 1.1 (розділ 1, підрозділ 1), 1.2.1 (розділ 1, підрозділ 2, пункт 1) і т. д.

Рисунки, графіки, схеми й таблиці розміщують у розрахунково-пояснювальній записці в міру появи посилань на них (після першої вказівки на них). Допоміжні розрахунки, матеріали, таблиці й графіки до проєкту дають у вигляді додатків до записки; вони повинні мати порядкову нумерацію. У списку

літератури вказують порядкові номери джерел, прізвище, ім'я та по батькові авторів, назву, найменування видавництва, рік видання, кількість сторінок (див. зразок наприкінці цих методичних рекомендацій). У тексті пояснювальної записки мають бути зроблені всі посилання на номери використаних джерел із списку літератури.

Наприкінці пояснювальної записки, окрім списку літератури, наводять перелік графічного матеріалу – вказують найменування та порядковий номер кожного аркуша графічної частини дипломного проєкту та їхню загальну кількість; пронумеровані додатки, що викладають необхідні додаткові матеріали, застосовані під час роботи над дипломним проєктом.

Скорочення слів по тексту пояснювальної записки допускається для загальноновживаних абревіатур (ЕОМ, АСУ і т. п.), та в тому випадку, якщо їхня загальна кількість перевищує 20. При цьому кожний скорочений термін повинен зустрічатися по тексту записки не менше, ніж 3–5 разів. При першому використанні скорочення в тексті записки спочатку наводиться його повна назва, а в дужках – його скорочений варіант. Далі по тексту використовують вже тільки скорочений варіант.

Одиниці фізичних величин наводять згідно з діючими стандартами та системою СІ.

Текст кожного розділу необхідно будувати відповідно до такої схеми:

- формулювання задачі розділу;
- короткий огляд (опис) існуючих рішень (методик, методів);
- обґрунтування прийнятих чи розроблених рішень (методики) та їхній опис;
- одержані результати розрахунків чи аналізу;
- висновки та рекомендації по розділу.

Матеріал пояснювальної записки повинен викладатися від першої особи («приймаємо», «вибираємо», «визначаємо»), а також може бути використана невизначена форма («приймається», «вибирається», «визначається»). Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви у дипломному проєкті

наводять мовою оригіналу. Допускається транслітерувати власні назви і наводити назви організацій у перекладі на мову дипломного проєкту.

Кожен розділ повинен закінчуватися висновками, де необхідно навести перелік конкретних результатів, які були одержані в цьому розділі дипломного проєкту. «Висновки», (як і підрозділ, що формулює задачі розділу), не нумеруються як складові пояснювальної записки дипломного проєкту. Цей підрозділ також розпочинається із нової сторінки, назва підрозділу «Висновки» розміщують по її середині.

#### *Формули в тексті пояснювальної записки*

Наводячи формули по тексту пояснювальної записки в тексті, який пишуть (друкують) перед ними, а також в кінці їхнього написання потрібно будувати вислови так, щоб формула не порушувала граматичну структуру речення, чи всього виразу. Між формулами, які слідують одна за другою, проставляють крапку з комою. Формули обов'язково нумеруються двома цифрами в дужках. При цьому, першою цифрою проставляють номер розділу, а наступною – порядковий номер формули в розділі. Після номеру розділу ставлять крапку.

При розшифровці символів, які входять у формули, першу стрічку починають словом «де», а після кожної фрази ставлять позначку одиниці фізичної величини та крапку з комою (рис. 3).

*Коефіцієнт природного освітлення:*

$$e_N = e_n \cdot m_N, \quad (4.6)$$

де  $e_n$  – значення коефіцієнта природного освітлення за нормами;

$m_N$  – номер групи забезпеченості природним світлом.

Рисунок 3 – Приклад оформлення формули і пояснень до неї

#### *Таблиці в тексті пояснювальної записки*

Таблиці використовують для відображення характеристик об'єктів дослідження, вхідних чи вихідних даних, результатів обчислення і т. п. Наводячи таблиці в тексті пояснювальної записки, над лівим верхнім її кутом

розміщують слово «Таблиця», з написом порядкового номера та назвою. Нумерація таблиць повинна бути наскрізною протягом кожного розділу і включати номер розділу пояснювальної записки й порядковий номер таблиці. Після номера розділу та номеру таблиці ставиться тире. Назва таблиці пишеться з великої літери. Після назви таблиці крапка не ставиться (рис. 4).

Таблиця 3.5 – Обсяг робіт

Ч. ч.	Назва робіт або конструктивного елемента	Одиниця	Кількість
1	2	3	4
...	....	....	....

Рисунок 4 – Приклад оформлення таблиці

Якщо таблиця займає декілька сторінок, то на кожній сторінці зверху праворуч пишеться, наприклад, «Продовження табл. 3.5», а також повторюється назва всіх її граф. Назва таблиці не повторюється.

У разі великого обсягу таблиці дозволяється розташовувати її на сторінках формату А4 альбомної орієнтації. У цьому випадку таблиця складається так, щоб було зручно нею користуватися. Якщо таблиця розміщується на альбомній сторінці А4, то її текст повинен розміщуватися від палітурки пояснювальної записки дипломного проєкту, з полем розміром 3 см, а до кінця аркуша необхідно залишати поле не менше 1 см.

Якщо в заголовках таблиці використовується різна інформація, то необхідно її викладати в такій послідовності – назва заголовка, літерне позначення величини, одиниця виміру величини. При упорядкуванні таблиці бажано прагнути до її скорочення. Найчастіше зайвими зазвичай є графи «Номер по порядку», графи з номером рядка. За умови віднесення інформації в графі «Примітки» до однієї-двох рядків таблиці, доцільно винести її під таблицю, а вказану графу не наводити.

Таким чином, формування граф таблиці необхідно виконувати стосовно кожного конкретного випадку. Таблиця повинна бути логічно зв'язана з текстом і розташовуватися після посилання на неї. Посилання повинні бути на кожну з таблиць, які наведені в пояснювальній записці. Посилання необхідно

наводити так, щоб в ньому не повторювався заголовок таблиці. По тексту пояснювальної записки повинні бути висновки, до яких доходить автор у результаті аналізу табличних даних. Такі висновки не повинні включати числа, наведені в таблиці.

### *Ілюстрації в тексті пояснювальної записки*

У необхідних випадках по тексту пояснювальної записки доцільно наводити графіки, діаграми й гістограми, які дозволяють наглядно розкривати деякі етапи досліджень. Ілюстрації призначені для пояснення окремих питань пояснювальної записки (наприклад, схема до розрахунку, що виконано в пояснювальній записці) і не повинні дублювати матеріал графічної частини, що вноситься на плакати.

Під час оформлення дипломного проєкту на ЕОМ для виконання ілюстрацій доцільно користуватися процесорами електронних таблиць (наприклад, Microsoft Excel та ін.). Такі процесори, наприклад, дозволяють виконувати такі елементи для оформлення ілюстрацій:

- будувати двомірні й тривимірні графіки, діаграми та гістограми;
- доповнювати ілюстрації текстами й позначеннями;
- проводити функціональний аналіз результатів безпосередньо в полі ілюстрації.

Всі ілюстрації розміщують безпосередньо за першим посиланням на них по тексту пояснювальної записки. Посилання повинні бути на всі ілюстрації, які наведені в записці. Якщо ілюстрація запозичена з літературних джерел, то в цьому разі по тексту пояснювальної записки необхідно давати відповідне посилання.

Ілюстрації можуть бути подані і у вигляді фотографій. У цьому разі вони повинні бути наклеєні на стандартну сторінку білого паперу формату А4.

Ілюстрації, незалежно від їхньої детальної форми (фотографії, діаграми, креслення та малюнки тощо), називаються по тексту пояснювальної записки «рисунками», мають свою наскрізну послідовну нумерацію в межах кожного розділу. Нумерацію ілюстрацій виконують за аналогією з нумерацією таблиць.

Номер та найменування ілюстрації повинні розташовуватися під нею. Після номера крапки не ставлять, але ставлять тире. За необхідності під назвою ілюстрації може бути розташований пояснювальний текст, який характеризує зміст рисунку, або назву його окремих елементів, наприклад:

Рисунок 3.1 – Схема стропування будівельної конструкції

### *Оформлення графічної частини*

Графічна частина дипломного проекту складається з плакатів формату А1, (або слайдів мультимедійної презентації та їхніх паперових копій формату А4), на які виносяться головні результати виконаної роботи. Перелік графічного матеріалу встановлює керівник дипломного проекту. Графічний матеріал проекту виконують на креслярському папері формату А1 (594 мм × 841 мм) або А4 (210 мм × 297 мм) відповідно.

Кожний аркуш графічної частини повинен мати рамку та основний напис (штамп – рис. 5). Рамку креслять з дотриманням полів: зліва – 20 мм; з інших боків – 5 мм (для аркуша А1; паперова копія слайдів мультимедійної презентації відповідно зменшена у 8 разів).

						ХНУМГ імені О. М. Бекетова		
						Бакалаврська робота		
Виконавець	ПІБ	Підпис	Дата	Назва роботи		Стадія	Лит	Масшт
Розроб.								
Консульт.								
Консульт.								
Зав.каф						Лист	Листів	
Курс	Група	Інститут		Зміст листа		Кафедра будівельних конструкцій		

Рисунок 5 – Зразок заповнення штампу на кресленнях

Креслення й написи на плакатах виконують зазвичай чорним кольором. Для виконання графіків і рисунків допускається використання інших кольорів. Розмір графічного зображення, букв заголовків, пояснювального тексту при розташуванні матеріалів на папері формату А1 повинен дозволяти сприймати

представлений матеріал з відстані 4–5 метрів. Це ж стосується слайдів мультимедійної презентації, які повинні бути відтворені на проєкційному екрані й мати чітке зображення.

Схеми, плани графічної частини повинні бути виконані з додержанням умов ЄСКД.

Основний напис на плакатах графічної частини (штамп) розміщують у правому нижньому кутку і виконують згідно з ГОСТ 2.104-68 згідно із зразком додатка 1. У ньому повинна обов'язково відбиватися така інформація, як тема дипломного проєкту, назва основних фігур креслень, що наведені на цьому плакаті, прізвище, ім'я та по батькові виконавця, керівника, консультантів і зав. кафедрою, назва ЗВО та випускової кафедри, масштаб креслення, позначення документа й порядковий номер аркуша, загальна кількість аркушів у дипломному проєкті.

### *Додатки*

Додатки формуються для зменшення обсягу пояснювальної записки, для забезпечення більш компактного викладення основного змісту дипломного проєкту. Нумерують додатки буквами.

У додатки включають допоміжний матеріал, який може мати вигляд розрахунків, таблиць вхідних даних та ін. На нього розповсюджуються правила оформлення всієї пояснювальної записки. Таблиці, рисунки та формули, які наводяться у додатках, нумерують з додаванням букви «Д». Слово «Додаток» пишуть у правому верхньому куті сторінки, назву додатку розміщують нижче, наприклад:

Додаток А

Таблиця А.2 – Результати розрахунку параметрів захисного заземлювального пристрою, виконаного на ПЕОМ.

Додатки розміщують після списку літератури, в порядку появи посилань по тексту пояснювальної записки.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН А.2.2-3-2004. Склад, порядок оформлення, узгодження та затвердження проектної документації для будівництва. – Чинний від 2004-07-01. – Київ : Держбуд України, 2004. – 35 с.
2. ДБН А.3.1-5-2009. Організація будівельного виробництва. – Чинний від 2012-01-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. – 61 с.
3. ДБН А.3.2.-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві» [Електрон. ресурс] – Чинний від 2009-01-27. – Електрон. текст. дані. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2012. – 116 с. – Режим доступу: [https://e-construction.gov.ua/laws\\_detail/3074220455066862610?doc\\_type=2](https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074220455066862610?doc_type=2), вільний (дата звернення 24.06.2024). – Назва з екрана.
4. ДБН В.1.2-14:2009. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. – Чинний від 2009-12-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. – 37 с.
5. ДБН В.1.2-2:2006\*. Навантаження і впливи. Норми проектування. – Чинний від 2007-01-01. – Київ : Мінбуд України, 2006. – 59 с.
6. ДБН В.1-10-2009. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. Зміна №1. – Чинний від 2009-07-01. – Київ, 2011. – 86 с.
7. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва Загальні вимоги [Електрон. ресурс] – Чинний від 2016-10-31. – Електрон. текст. дані. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2016. – 61 с. – Режим доступу: <https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/28a25142ab16479b848fd157e102a044.pdf>, вільний (дата звернення 24.06.2024). – Назва з екрана.
8. ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки адміністративного та побутового призначення» [Електрон. ресурс] – Чинний від 2010-12-30. – Електрон. текст. дані. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. – 31 с. – Режим доступу: [https://ukrstone.org/files/DBN/DBN\\_V.2.2-28-2010.pdf](https://ukrstone.org/files/DBN/DBN_V.2.2-28-2010.pdf), вільний (дата звернення 24.06.2024). – Назва з екрана.
9. ДБН В.2.6-133:2010. Дерев'яні конструкції. Основні положення. – Чинний від 2011-09-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. – 102 с.
10. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. – Чинний від 2015-01-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2014. – 199 с.
11. ДБН В.2.6-33:2008. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації. – Чинний від 2009-07-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. – 21 с.
12. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення проектування. – Чинний від 2011-06-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. – 97 с.
13. Загальні вимоги до підготовки, оформлення та видання наукової і навчально-методичної літератури [Електрон. ресурс] : метод. рек. / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. О. В. Михаленко. – 3-тє вид., зі змін. та доп. – Електрон. текст. дані. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова,

2023. – 74 с. – Режим доступу: <https://eprints.kname.edu.ua/63168/1/05.12.23%20%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%20%D1%89%D0%BE%D0%B4%D0%BE%20%D0%B2%D0%B8%D0%B4-%D0%BD%D1%8F%20%283-%D1%82%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B4%29.pdf>, вільний (дата звернення 24.06.2024). – Назва з екрана.

14. Інженерні рішення з охорони праці при розробці дипломних проектів інженерно-будівельних спеціальностей : навч. посіб. / За ред. В. В. Сафонова. – Київ : Основа, 2000. – 336 с.

15. Практикум із охорони праці : навч. посібник / За ред. В. Ц. Жидецького. – Львів : Афіша, 2000. – 352 с.

ДОДАТОК А

**Зразок оформлення титульного листа**

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МІСЬКОГО ГОПОДАРСТВА ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

ННІБЦІ

КАФЕДРА  
БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Пояснювальна записка

до бакалаврської роботи  
БАКАЛАВР

-

на тему:

Виконав:  
студент групи ПЦБ  
спеціальності 192 – Будівництво та  
цивільна інженерія  
ОП ПЦБ  
ПІБ

Керівник

Рецензент

Харків  
20\_\_

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

ННІБЦІ

Кафедра будівельних конструкцій

Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр

Професійне спрямування 192 – Будівництво та цивільна інженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри будівельних конструкцій

« » 20\_\_ року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

**ПІБ**

1. Тема роботи:

керівник роботи канд. техн. наук, доц.

затверджені наказом закладу вищої освіти від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

2. Строк подання студентом роботи: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року.

3. Вихідні дані до роботи: *геологічні умови, основні вимоги до несучих та огорожувальних конструкцій, архітектурно-планувальне рішення.*

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): *архітектурно-будівельна частина, розрахунково-конструктивна частина підземної та надземної частин будівлі, розділ технології будівельного виробництва, розділ охорони праці.*

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):  
*архітектурно-будівельна частина: генеральний план, фасади, повздовжні та поперечні розрізи, план на відмітці 0.000; розрахунково-конструктивна частина: робочі креслення основних конструктивних елементів будівлі (фундаменти, ригелі, елементи покриття та перекриття, колони); розділ технології будівельного виробництва: технологічна карта.*

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Ч. ч.	Назва етапів дипломного проєкту	Строк виконання етапів	Примітка
1			
2			
3			
4			
5			

Студент

Керівник роботи

*Електронне навчальне видання*

Методичні рекомендації

до виконання та оформлення бакалаврських робіт

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
зі спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія»  
освітня програма «Промислове та цивільне будівництво»)*

Укладачі **ПУСТОВОЙТОВА** Оксана Михайлівна  
**ЗОЛОТОВ** Сергій Михайлович

Відповідальний за випуск  
Редактор *О. В. Михаленко*  
Комп'ютерне верстання *О. М. Пустовойтова*

План 2024 , поз. 1М

---

Підп. до 17.06.2024. Формат 60 × 84/16.  
Ум. друк. арк. 1,8.

Видавець і виготовлювач:  
Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова,  
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.  
Електронна адреса: office@kname.edu.ua  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
ДК № 5328 від 11.04.2017.