

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

В.Д. Кріпак
В.М. Колякова
Д.В. Сморкалов

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання кваліфікаційної роботи
здобувачів ступеня вищої освіти
«бакалавр»

для здобувачів, які навчаються за
Галузь знань 19 – Архітектура та будівництво
Спеціальність: 192 - Будівництво та цивільна інженерія
ОПП: «Промислове і цивільне будівництво»

Київ 2023

Рецензент М.І. Доброхлоп, кандидат технічних наук, доцент

Відповідальний за випуск О.Д. Журавський, завідувач кафедри залізобетонних та кам'яних конструкцій, д.т.н., професор.

Затверджено на засіданні кафедри залізобетонних та кам'яних конструкцій, протокол № 22 від 29 травня 2023 року.

Видається в авторській редакції.

Кріпак В.Д., Колякова В.М., Сморкалов Д.В.

Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр» /Кріпак В.Д., Колякова В.М., Сморкалов Д.В.- Київ: КНУБА, 2023. 52 с.

Розглянуті рекомендації щодо підготовки, виконання та захисту кваліфікаційної роботи для здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр». Наведені основні положення виконання кваліфікаційної роботи відповідно до специфіки кафедри залізобетонних та кам'яних конструкцій.

Призначено для здобувачів, які навчаються за Галуззю знань 19 – Архітектура та будівництво, спеціальністю: 192 - Будівництво та цивільна інженерія, ОПП: «Промислове і цивільне будівництво»

ISBN 978-617-520-630-0

©В.Д.Кріпак, 2023
©В.М.Колякова, 2023
©Д.В. Сморкалов, 2023
© КНУБА, 2023

ЗМІСТ

Вступ.....	5
1. Мета та задачі кваліфікаційної роботи.....	6
2. Загальні положення.....	7
3. Структура кваліфікаційної роботи	8
3.1. Структурні елементи кваліфікаційної роботи	8
Титульна сторінка	8
Завдання на кваліфікаційну роботу	8
Зміст.	9
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	9
Основна частина.....	9
Вступ.	9
Актуальність.....	9
Структура та обсяг кваліфікаційної роботи бакалавра.	9
Розділи та підрозділи кваліфікаційної роботи.:.....	9
Список використаних джерел.	14
Додатки..	15
4. Правила оформлення кваліфікаційної роботи	15
4.1. Загальні вимоги.	15
4.2. Мова і стиль.....	15
4.3. Заголовки та нумерація.....	16
4.4. Таблиці.....	16
4.5. Формули та рівняння	18
5. Правила цитування та посилання в кваліфікаційних роботах.....	18
5.1. Рекомендації щодо запобігання академічному плагіату в кваліфікаційних роботах	19
6. Перевірка на плагіат	20
7. Рецензування і захист кваліфікаційної роботи.....	21
8. Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи.....	23
ДОДАТКИ	25
Додаток А	26

Додаток Б.....	27
Додаток В.....	28
Додаток Г.....	30
Додаток Д.....	31
Додаток Е.....	43
Додаток Є.....	50
ЛІТЕРАТУРА.....	52

Вступ

Методичні вказівки розроблені для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за Спеціальністю: 192–Будівництво та цивільна інженерія Освітньо-професійна програма: «Промислове і цивільне будівництво», які виконують кваліфікаційну роботу на кафедрі залізобетонних та кам'яних конструкцій, всіх форм навчання.

Мета методичних вказівок - надання здобувачам першого рівня вищої освіти допомоги при підготовці, виконанні та захисті кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр».

Підготовка, виконання та захист кваліфікаційної роботи пов'язані зі специфікою завдань кафедри залізобетонних та кам'яних конструкцій. Відповідно до [2] виконання та захист кваліфікаційної роботи є формою атестації здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр», що навчаються по спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» за освітньою-професійною програмою «Промислове і цивільне будівництво».

Кваліфікаційна робота [2, п.1.4] має бути пов'язана з вирішенням прикладних завдань, виконується на базі компетентностей та програмних результатів, набутих протягом усього терміну навчання здобувачем та є кінцевим результатом всіх видів робіт, які передбачені навчальним планом (лекції, практичні, самостійні та науково-дослідна робота). До виконання кваліфікаційної роботи [2, п.1.5] допускають здобувачів, які не мають академічних заборгованостей, мають затверджені наказом ректора КНУБА тему та керівника кваліфікаційної роботи. [2]

Керівник кваліфікаційної роботи призначається відповідно до [2, п.2] з числа професорсько-викладацького складу кафедри, які мають вчене звання професора або доцента (за спеціальністю), науковий ступінь доктора наук, кандидата наук (доктора філософії), мають досвід наукової та/або проєктної діяльності та стаж на відповідній посаді не менше 5 років [2].

1. Мета та задачі кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, яку виконують на кафедрі залізобетонних та кам'яних конструкцій, повинна відповідати сучасному рівню розвитку будівельної галузі, а тема кваліфікаційної роботи повинна бути актуальною та перспективною.

Здобувач має право обирати тему кваліфікаційної роботи бакалавра з переліку, рекомендованого кафедрою (див. Додаток А) або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її розробки. Тема кваліфікаційної роботи повинна бути індивідуальною.

Здатність розв'язувати комплексні задачі будівельної галузі на основі знань про сучасні конструкції, матеріали, технології, та інформаційні технології на підставі засвоєних за весь період навчання загальних, професійних компетентностей відповідно до вимог ОП першого (бакалаврського) рівня «Промислове і цивільне будівництво» [1], це і є метою кваліфікаційної роботи.

Відповідно до ОП [1] здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти повинен досягти наступних програмних результатів навчання:

РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.

РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

РН09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної

документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

PH12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).

PH13. Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

Програмні результати навчання визначені університетом

PH14. Розраховувати і конструювати залізобетонні, металеві, кам'яні та дерев'яні конструкції промислових і цивільних будівель та споруд, їх вузли і з'єднання, відповідно до чинних державних будівельних норм та стандартів, із використанням сучасного спеціалізованого програмного забезпечення.

2. Загальні положення

Основні етапи виконання кваліфікаційної роботи:

1. вибір теми та об'єкта кваліфікаційної роботи;
2. отримання від деканату календарного графіку виконання кваліфікаційної роботи;
3. отримання завдання на кваліфікаційну роботу;
4. опрацювання нормативно-технічної, методичної літератури;
5. робота над розділами кваліфікаційної роботи;
6. перевірка роботи на плагіат;
7. захист кваліфікаційної роботи в АЕК.

Здобувач подає заяву на ім'я завідувача кафедри, яка є підставою для призначення керівника роботи. Після остаточного узгодження з керівником кваліфікаційної роботи, обрані теми затверджуються завідувачем кафедри і подаються до деканату.

Список студентів, тем і керівників кваліфікаційних робіт затверджується наказом ректора КНУБА.

Призначений керівник, контролює дотримання здобувачем календарного графіку виконання кваліфікаційної роботи. Керівник забезпечує індивідуальне консультування здобувача, рецензує завершений варіант, складає відгук керівника кваліфікаційної роботи, готує здобувача до захисту.

Порушення студентом календарного плану виконання кваліфікаційної роботи фіксується керівником на засіданні кафедри.

Для своєчасного виконання здобувачами кваліфікаційної роботи на кафедрі залізобетонних та кам'яних конструкцій кожного тижня з початку до закінчення роботи над кваліфікаційною роботою,

проводиться поточний контроль, на якому визначають в відсотковому співвідношенні ступінь виконання роботи відповідно до графіку виконання робіт, затвердженого деканом факультету.

За рішенням кафедри по завершенні роботи відбувається попередній захист.

3. Структура кваліфікаційної роботи

Відповідно до [2], кваліфікаційна робота здобувача першого рівня вищої освіти складається з основної та графічної частин.

Рекомендований обсяг основної частини 80...100 сторінок формату А4 та 6 аркушів формату А1 графічних додатків (допускається заміна на менший формат) [2, стор. 4].

3.1. Структурні елементи кваліфікаційної роботи

До структурних елементів кваліфікаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр» відносять [2, стор. 4]:

- титульна сторінка;
- завдання;
- зміст;
- основна частина;
- графічна частина

Титульна сторінка кваліфікаційної роботи містить дані, які подають у такій послідовності:

- відомості про міністерство;
- вищий навчальний заклад, кафедра, де виконана робота;
- тема роботи;
- прізвище, ім'я, по батькові – автора (здобувача) роботи, номер групи та назва спеціальності;
- прізвище, ім'я, по-батькові, підпис керівника;
- прізвище, ім'я, по-батькові, підпис рецензента;
- місто, рік складання пояснювальної записки.

Приклад оформлення «Титульної сторінки» наведено в Додатку Б.

Завдання на кваліфікаційну роботу видає керівник, затверджує завідувач кафедри.

В завданні вказують:

- відомості про міністерство, вищий навчальний заклад та кафедру де виконана робота;
- тема роботи;
- прізвище, ім'я, по-батькові здобувача;

- прізвище, ім'я, по-батькові керівника роботи;
- наказ ректора КНУБА про затвердження теми кваліфікаційної роботи;
- термін подання здобувачем завершеної роботи (визначається графіком виконання кваліфікаційної роботи);
- вихідні дані до роботи;
- таблиця, де вказаний перелік розділів, прізвище, ініціали і посада консультанта по кожному розділу, дата видачі та прийняття завдання;
- графік виконання бакалаврської роботи;
- підписи керівника, автора (здобувача вищої освіти) кваліфікаційної роботи «бакалавра».

Приклад оформлення «Завдання на кваліфікаційну роботу» наведено в Додатку В.

Зміст подають на початку роботи, містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів.

Приклад оформлення «Змісту» наведено в Додатку Г.

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів. (необов'язково)

Перелік друкується двома колонками, в яких ліворуч наводять, скорочення, праворуч – їх позначення.

В кваліфікаційній роботі здобувач використовує позначення відповідно до діючих нормативних документів.

Перелік умовних позначень, символів та скорочень (див. Додаток Д), для залізобетонних конструкцій (див. табл. Д1) для кам'яних та армокам'яних конструкцій (див. табл. Д2.)

Основна частина кваліфікаційної роботи має містити:

- вступ;
- розділи бакалаврської роботи;
- літературу (список використаних джерел).

Вступ розкриває загальну характеристику об'єкта, містить: актуальність обраної теми, структуру кваліфікаційної роботи.

Актуальність кваліфікаційної роботи містить обґрунтування щодо обрання об'єкту, його значимість, необхідність і доцільність для розвитку будівельної галузі.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи бакалавра.

Необхідно вказати повний обсяг сторінок кваліфікаційної роботи, кількість таблиць, рисунків, фото, кількість сторінок основного тексту, а також кількість найменувань, зазначених у списку використаних джерел.

Розділи та підрозділи кваліфікаційної роботи. Основна частина кваліфікаційної роботи складається з розділів, підрозділів,

пунктів, підпунктів. Кожний розділ починають з нової сторінки. Розділи основної частини подають, як правило, в такій послідовності [2]:

Розділ 1 - Архітектурно-планувальні рішення.

Розділ 2 - Будівельні конструкції.

Розділ 3 - Основи і фундаменти.

Розділ 4 - Технологія і організація будівництва.

Розділ 5 - Охорона праці та навколишнього середовища.

Розділ 6 - Економіка будівництва.

Розділ 7 - Спеціальна частина.

Розділ 8 - Висновки.

Розділ 9 - Список використаних джерел.

Відповідно до [2] завдання по розділу 1 здобувач отримує у консультанта по кафедрі Архітектурних конструкцій.

В пояснювальній записці до розділу 1, необхідно навести загальну характеристику об'єкта, його призначення, дати характеристику району та майданчика будівництва, описати основні архітектурно-планувальні, технологічні, конструктивні (основні конструктивні елементи) рішення, виконати теплотехнічний розрахунок.

В графічній частині розробити: фасад, план типового поверху, розріз та вузли. Навести експлікацію приміщень.

Обсяг розділу: пояснювальна записка 8-10 сторінок формату А4 та 1 лист креслень формату А1, [2].

Здобувачі вищої освіти для виконання Розділу 2 «Будівельні конструкції» отримують завдання у консультанта по кафедрі залізобетонних та кам'яних конструкцій.

Відповідно до отриманого завдання на виконання кваліфікаційної роботи, здобувач виконує розрахунок каркасу або його фрагменту та одного, або двох, основних конструктивних елементів будівлі чи споруди. В залежності від типу будівлі конструктивні елементи можуть проектуватися залізобетонними, виконаними з кам'яної кладки, а також комплексними.

Розділ 2 починають з опису самої будівлі (споруди), вказують район чи місто будівництва, розміри в плані, кількість поверхів, вихідні дані для проектування (клас бетону та клас арматури для кожної конструкції і, якщо необхідно, основні характеристики матеріалів кам'яної кладки – каменю та розчинів).

Виконують збір навантаження на конструкції.

Визначення основних зусиль (згинальні моменти, поперечні сили вертикальні та горизонтальні переміщення) рекомендується виконувати за допомогою стандартних програмних комплексів (ПК ЛІРА-САПР,

SCAD, тощо). Після аналізу отриманих результатів виконують перевірку міцності перерізу, уточнення розмірів, призначення необхідного армування, міцності бетонів чи елементів кам'яної кладки. При проектуванні елементів з кам'яної кладки перевагу слід віддавати елементам з армованої кладки та комплексним, з поєднанням залізобетону та кладки.

В графічній частині розробляється опалубний план, розріз, армування елемента, основні вузли, специфікація на елемент (якщо потрібно), специфікацію на зварні вироби, відомість витрат сталі, бетону, матеріалів кладки.

Обсяг розділу: пояснювальна записка 10-15 сторінок формату А4 та 0,5 листа креслень формату А1, [2].

Приклад можливого компоновання графічного додатку (див. додаток Е, лист 4)

Розділ 3. Основи та фундаменти.

Завдання по розділу здобувач отримує у консультанта з кафедри Геотехніки (список консультантів надає відповідальний за виконання Кваліфікаційної роботи по кафедрі ЗБК, або керівник роботи).

В розділі виконують аналіз геологічних умов будівельного майданчика з побудовою інженерно-геологічного розрізу. Визначають тип фундаменту та його глибину закладання виходячи з кліматичних, гідрологічних, ґрунтових, конструктивних умов. Визначають навантаження, що діють на фундамент, призначають геометричні розміри, виконують необхідні розрахунки міцності в характерних перерізах та деформації.

Обсяг розділу: пояснювальна записка 10-15 сторінок формату А4 та 0,5 листа креслень формату А1, [2].

Слід звернути увагу, що відповідно до [2], при виконанні креслення по розділу 2 та 3, необхідно креслити окремі штампи для кожного розділу.

Приклад оформлення «штампів» наведено в Додатку Е, лист 4.

Розділ 4. Технологія і організація будівництва. При виконанні розділу, здобувачі ступеня вищої освіти «бакалавр» отримують завдання на кафедрі Будівельних технологій.

В розділі необхідно подати опис будівлі (споруди), тобто об'ємно-планувальні та конструктивні рішення об'єкту будівництва. Розробити технологічну карту на монтаж елементів каркасу. Визначити обсяги монтажних робіт. Встановити терміни виконання робіт та їх послідовність. Обґрунтувати методи виконання основних будівельно-монтажних робіт та вибір монтажного обладнання. Навести основні технічні характеристики обраного обладнання.

Виконати калькуляцію витрат праці та технологічні розрахунки на обраний процес.

Скласти календарний графік на будівництво.

В графічній частині розробляють технологічну карту на обраний процес будівництва (лист формату А1) та календарний план виконання робіт, графік руху робочих кадрів по будівельному майданчику, графік руху основних будівельних машин по об'єкту, графік постачання конструкцій, матеріалів, виробів та устаткування, основні техніко-економічні показники проєкту (лист формату А1).

Обсяг розділу: пояснювальна записка 10-15 сторінок формату А4 та 2 листа креслень формату А1, [2].

Приклад компоновання графічних додатків (див. Додаток Е, лист 5, 6).

Завдання на розділ 5 Охорона праці та навколишнього середовища, здобувач отримує на кафедрі будівельних технологій, або на кафедрі технології захисту навколишнього середовища та охорони праці.

В розділі, здобувач виконує аналіз потенційно-небезпечних та шкідливих виробничих факторів, що виникають під час будівництва. Розробляє заходи з охорони навколишнього середовища, охорони праці та протипожежної безпеки.

Обсяг розділу: пояснювальна записка 5-10 сторінок формату А4.

Розділ 6 Економіка будівництва.

Завдання на розділ та консультування проводить кафедра економіки будівництва.

На початку розділу надають вихідні дані для розрахунку: кількість поверхів, наявність додаткових приміщень та санвузлів, розміри будівлі (споруди) в осях, висота до низу конструкцій, повна висота будівлі, загальний об'єм будівлі (споруди), площа забудови, площа території об'єкту.

На основі вихідних даних здобувач складає кошторисну документацію із застосуванням укрупнених показників кошторисних прямих витрат на будівельні роботи

Обсяг розділу: пояснювальна записка 10-15 сторінок формату А4.

Здобувач ступеня вищої освіти бакалавр, який виконує кваліфікаційну роботу на кафедрі залізобетонних та кам'яних конструкцій, *в розділі 7* – Спеціальна частина яка є органічним продовженням розділу 2 – Будівельні конструкції, виконує розрахунок каркасу та 2-х основних елементів споруди.

Після опису об'єкта (розміри в плані, район будівництва, кількість поверхів, висота поверхів, матеріал підлоги та стін, клас наслідків відповідальності будівлі, категорія відповідальності основних

конструкцій) наводять вихідні дані по матеріалам (клас бетону, клас арматури, способи армування і якщо необхідно, основні характеристики матеріалів кам'яної кладки — каменю та розчинів).

Розрахунок каркасу будівлі (споруди) містить в собі:

- визначення вертикальних навантажень, які приймають рівномірно розподіленими з врахуванням коефіцієнтів надійності за призначенням і призначення;

- уточнення розмірів елементів каркасу;

- збір постійних навантажень від покриття, перекриття, вертикальних елементів; всіх тимчасових навантажень, сумарні навантаження.

- визначення вітрових і снігових навантажень;

- визначення жорсткостей елементів каркасу;

Розрахунок зусиль виконують в програмних комплексах ЛІРА-САПР, SCAD, тощо.

Після отримання даних розрахунків складають таблиці зусиль від усіх навантажень з врахуванням самих не вигідних їх комбінацій. Для розрахунку ригелів і колон необхідно підсумувати зусилля від дії всіх вертикальних і вітрових навантажень, розглянувши можливі їх сполучення. Для цього обчислюють 1 і 2 основні сполучення. До 1-го основного сполучення навантажень входить зусилля від постійних, тривалих і найбільш не вигідного одного короткочасного навантаження. До 2-го входять всі навантаження, але короткочасне, вітрове та снігове множать на коефіцієнт сполучення за навантаженням 0,9, а тривалі тимчасові на 0,95.

При розрахунку сумарних зусиль враховують, дію вітру (горизонтальних кранових навантажень) в двох напрямках (зліва та справа), тобто моменти та поперечні сили розглядають з 2-ма знаками.

Визначення сумарних зусиль в елементах рам виконують в табличній формі або у вигляді епюр зусиль.

Конструктивними елементами, які розробляються в розділі, можуть служити: монолітні і збірні колони, пілони, стіни (в тому числі кам'яні і армокам'яні), плити перекриття і покриття, ригелі, балки, ферми, оболонки.

При проектуванні елементів з кам'яної кладки перевагу слід віддавати елементам з армованої кладки та комплексним, з поєднанням залізобетону та кладки. Рекомендується також виконувати дублюючі, порівняльні розрахунки окремих елементів відповідно до рекомендацій ДБН В.2.6-162:2010 [12] та ДСТУ Б В.2.6-207:2015 [13].

Типи конструкцій розділу погоджуються з керівником роботи.

В графічному додатку розробляється опалубне креслення, пояснювальні розрізи, схеми армування елементів, основні вузли, специфікації на елементи та на зварні вироби, відомість витрат сталі.

Обсяг розділу: пояснювальна записка 15-20 сторінок формату А4.

Графічна частина - 2 листа креслень формату А1, (див. Додаток Е, лист 2,3)

Приклад можливого компонування графічної частини кваліфікаційної роботи наведено в Додатку Е.

Список використаних джерел. При написанні кваліфікаційної роботи здобувач дає посилання на джерела, з яких були запозичені матеріали. При підготовці списку літератури слід використовувати предметні та алфавітні каталоги репозитарія КНУБА, а також підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації, а також електронні видання та іноземною мовою тощо.

Здобувач формує список використаних джерел за одним із способів:

- у хронологічному порядку;
- у порядку появи посилань у тексті;
- за прізвищем перших авторів в алфавітному порядку;

При складанні бібліографічного списку використаних у кваліфікаційній роботі джерел, необхідно дотримання вимог стандартів ДСТУ 8302:2015 [3]. Приклад оформлення «Списку використаних джерел» наведено в Додатку Е. Рекомендована кількість необхідної використаної літератури в магістерській роботі – до 100 пунктів.

У списку використаних джерел повинні переважати видання (за останні 10 років).

Починати список використаних джерел необхідно з підручників, монографій, посібників, в яких містяться основні теоретичні положення, методики, дослідження.

Нумерація джерел послідовно арабським цифрами.

В кваліфікаційній роботі список використаних джерел подається після основного тексту. Посилання в тексті на джерела позначають порядковим номером за списком посилань, виділяють двома квадратними дужками (наприклад, [18]). Автор має право виділити окрему частину джерела за порядковим номером, вказавши сторінку цього джерела (наприклад, в роботі [18, стор. 86]).

Список використаних джерел може включати як надруковані, так і електронні видання, видання іноземною мовою тощо

У бібліографічний список не входять джерела, на котрі немає посилання у тексті кваліфікаційної роботи.

Приклад оформлення списку використаних джерел наведено в Додатку Є

Додатки. Додатки наводять в кінці роботи до списку використаних джерел. Додатки містять: таблиці, графіки, ілюстрації, допоміжний матеріал, необхідний для повноти розкриття теми кваліфікаційної роботи, наводять в разі необхідності. Позначають додатки літерами в правому верхньому куті, наприклад: Додаток А, ... Додаток Г.

Кількість додатків необмежена.

4. Правила оформлення кваліфікаційної роботи

4.1. Загальні вимоги.

Відповідно до ДСТУ 3008:2015 [3] при оформленні кваліфікаційна робота повинна відповідати вимогам щодо структури та правил оформлювання звітів у сфері науки і техніки.

Пояснювальну записку кваліфікаційної роботи виконують на одній стороні аркуша формату А4 (210 мм x 297 мм).

Вимоги до о

Шрифт Times New Roman прямого накреслення 14 кеглем.

Міжрядковий інтервал - 1,5.

Абзацний відступ – 10 мм.

Вирівнювання тексту в абзаці – за шириною.

Береги кваліфікаційної роботи:

-верхній і нижній –20 мм,

-лівий – не менше 30 мм,

-правий –10 мм.

Формули та графіки подають в таблицях, видимість граней прибирають

4.2. Мова і стиль.

Відповідно до статті 21 Мова у сфері науки Закону України «Про засади державної мовної політики» [11], кваліфікаційну роботу виконують державною мовою. Матеріал подають стисло, ясно з використанням спеціальної технічної термінології.

При написанні кваліфікаційної роботи текст викладають від третьої особи ("...здобувач наводить") або від першої особи множини ("...на думку авторів", "...зазначимо, що"), часто використовують безіменну форму подачі інформації ("...як було показано").

По закінченню написання кваліфікаційної роботи текст необхідно перевірити на наявність помилок.

Всі формули, графіки знаки, літери повинні бути чіткі й нерозпливчасті в усій роботі. Виділення тексту або окремих його фрагментів курсивом або жирним шрифтом, допускається. Слова та

словосполучення в тексті кваліфікаційної роботи, крім заголовків, дозволено скорочувати відповідно до встановлених нормами та ДСТУ 3582:2013 [5].

4.3. Заголовки та нумерація.

До структурних заголовків розділів кваліфікаційної роботи відносять: ЗМІСТ, ВСТУП, РОЗДІЛИ, ДОДАТКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, друкують великими літерами посередині сторінки жирним шрифтом. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів кваліфікаційної роботи друкують з абзацним відступом з великої літери, крапку в кінці не ставлять. Абзацний відступ однаковий упродовж усього тексту кваліфікаційної роботи. В заголовках перенос, заборонено.

В кваліфікаційній роботі сторінки нумерують наскрізною нумерацією арабськими цифрами, включаючи додатки, номер сторінки проставляють праворуч в нижньому куті в штампі. Розділи, підрозділи, пункти, підпункти нумерують арабськими цифрами. Розділи кваліфікаційної роботи позначають арабськими цифрами без крапки, починаючи з цифри «1».

Номер підрозділу відповідає номеру розділу та номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 тощо.

Всі графічні матеріали: фото, графіки, діаграми, схеми в кваліфікаційній роботі подають в таблиці, прибирають видимість граней, підписують «рис.1». Рисунок подають одразу після першого посилання в тексті, або на наступній сторінці, за потреби переносяться в додатки до роботи. При використанні рисунків, які створені не автором кваліфікаційної роботи необхідно дотримуватися вимог чинного законодавства України про авторське право. Нумерація рисунків наскрізна арабськими цифрами, крім рисунків поданих у додатках. При нумерації рисунків в межах кожного розділу, номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «рис.2.5. Розрахункова схема та епюра моментів». В додатках рисунки нумерують окремо, наприклад, «рис. Д.1. Види перерізів із полицею в стиснутій зоні та їх еквівалентні (розрахункові) перерізи.

Назва рисунка має бути стислою, коректною та відображати його зміст, бути конкретною та стислою. Назву рисунка розміщують посередині рядка.

4.4. Таблиці

Таблиці в кваліфікаційній роботі подають безпосередньо після згадування у тексті, або на наступній сторінці. Нумерація таблиць наскрізна, має посилання в тексті із зазначенням номеру арабськими цифрами, крім таблиць у додатках.

Таблиці дозволено нумерувати в межах розділу, наприклад, «Таблиця 4.4.», подають з правого боку, назву таблиці – «Об'єм монтажних робіт на типовій захватці» розміщують посередині строки перед таблицею. В додатках таблиці нумерують окремо, наприклад, «Таблиця Д.8».

Якщо таблиця не поміщається на сторінку дозволено її поділити на частини, в «шапку» таблиці додають відповідні номери колонок, рядків, нумеруючи арабськими цифрами в першій частині таблиці. При переносі частини таблиці на іншу сторінку над іншими частинами таблиці з правого боку друкують «Продовження таблиці __» без повторення її назви.

4.5. Формули та рівняння

Формули та рівняння подають в таблицях прибравши видимість границь, посередині окремим рядком безпосередньо після згадування в тексті. Формулу розташовують на відстані одного рядка від попереднього й наступного тексту. Нумерують формули та рівняння, на які є посилання в тексті розділу або додатку. В кваліфікаційній роботі формули та рівняння нумерують арабськими цифрами, в межах кожного розділу. Номер формули друкують на рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках, наприклад (2.8).

Після формули наводять пояснення позначень, які входять до формули в тій послідовності, як наведено у формулі з нового рядка. Перший рядок починають словом "де" без двокрапки. При переносі формули в наступний рядок знак операції повторюють на початку нового рядка.

При переносі формули зі знаком множення, використовують позначення «х».

5. Правила цитування та посилання в кваліфікаційних роботах

Для забезпечення вимог наукової етики в тексті кваліфікаційної роботи подають посилання на матеріал використаних джерел. Посилання роблять після закінчення цитування джерела або після узагальненого викладу даних, запозичених з конкретного джерела (джерел). Правила та стилі цитування в наукових роботах наведені в [3].

Самі популярні стилі оформлення відповідно до [7], є АРА, МЛА, гарвардський та оксфордський стиль та інші. Рекомендовано в кваліфікаційній роботі використовувати стиль АРА.

Детально ознайомитись з кожним стилем можна за спеціальним рекомендованим списком [7].

При написанні кваліфікаційної роботи здобувач повинен ознайомитись з Положенням про заходи запобігання академічного плагіату [8].

Відповідно до [8] термін «плагіат» вживається в значенні – «згідно ст. 50 Закону України "Про авторське право і суміжні права" від 11.07.2001 №2627 III визначається термін: оприлюднення (опублікування), повністю або частково, чужого твору під іменем особи, яка не є автором цього твору».

5.1. Рекомендації щодо запобігання академічному плагіату в кваліфікаційних роботах [8,9,10]

1. Текстовий фрагмент любого обсягу, який поданий в тексті кваліфікаційної роботи без змін, з незначними змінами, або в перекладі з іншого джерела, обов'язково супроводжують посиланням на це джерело у списку використаних джерел.
2. Для стандартних текстових фраз, які не мають авторства є загальноновживаними; якщо перефразування чи довільний переказ в роботі тексту іншого автора займає більше одного абзацу, бібліографічне посилання на відповідний текст та на автора подають раз у кожному абзаці кваліфікаційної роботи, виняток абзаци, які складені з формул, а також нумеровані списки, допускається подати одне посилання наприкінці списку.
3. Цитату з певного джерела в тексті кваліфікаційної роботи, яка наводиться за першоджерелом, наводять посилання на першоджерело; цитата, яку наводять не за першоджерелом, в тексті наводять посилання безпосередньо на джерело цитування і посилання на відповідний пункт списку використаних джерел.
4. Будь-яка технічна інформація, наведена в тексті кваліфікаційної роботи супроводжується посиланням на джерело, з якого взята ця інформація та з посиланням на відповідний пункт списку використаних джерел; як виняток використовують загальновідому інформацію, визнану «усією спільнотою фахівців відповідного профілю»; в кваліфікаційній роботі при використанні тексту нормативних документів достатньо зазначити його назву, та дати посилання на відповідний пункт списку використаних джерел, в якому повинна бути вказано дата ухвалення та чинність документа.
5. Загальні вимоги до цитування [8, 9]:
 - текст цитати починають і закінчують лапками і наводять в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, із збереженням особливостей авторського написання;
 - цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту та без перекручень думок автора [9];
 - кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;
 - при непрямому цитуванні (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів і давати відповідні посилання на джерело [8,9];

- якщо необхідно виявити ставлення автора кваліфікаційної роботи до окремих слів або думок з цитованого тексту, то після них у круглих дужках ставлять знак оклику або знак питання;
- посилання в тексті кваліфікаційної роботи на джерела подають у кінці речення згідно з їхнім переліком у квадратних дужках, наприклад: «...у роботах [5-8]...». При використанні відомостей, матеріалів з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю сторінок, тоді в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на які є посилання в магістерській роботі, наприклад: «... [18, с. 35]».

6. Перевірка на плагіат

Відповідно до «Положення про заходи щодо підтримки академічної доброчесності в Київському національному університеті будівництва і архітектури» [10] кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти підлягають обов'язковій перевірці на плагіат [2].

Порядок процедури перевірки наведений в Положенні <https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Положення-про-заходи-щодо-підтримки-академічної-доброчесності-в-КНУБА.pdf> [2, 10].

Кваліфікаційну роботу для перевірки на плагіат здобувач подає в електронному вигляді у форматах: *.doc, *.docx, *.rtf, *.pdf.

В системі запобігання академічного плагіату критерієм оригінальності робіт використовують показник рівня оригінальності тексту у відсотках, отриманих за допомогою програмно-технічних засобів перевірки на плагіат.

До основних програмних продуктів, які використовуються для перевірки робіт на наявність плагіату у КНУБА є [10]: StrikePlagiarism.com (ТОВ «Плагіат»), Unicheck.com (ТОВ «Антиплагіат»), Anti-Plagiarism (Хмельницький національний університет).

Відповідно до діючого «Положення про заходи щодо підтримки академічної доброчесності в Київському національному університеті будівництва і архітектури» [10] у кваліфікаційних роботах здобувачів вищої освіти за прийнятний рівень плагіату слід вважати 30% співпадіння з об'єму роботи.

За результатами перевірки кваліфікаційної роботи на плагіат здобувач отримує довідку за встановленою формою, підписаною адміністратором системи перевірки на плагіат [10]:

7. Рецензування і захист кваліфікаційної роботи

Відповідно до «Паспорта кваліфікаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр» [2], здобувач подає завершену роботу керівнику для отримання відгука.

У Відгуку керівник дає характеристику отриманим знанням, які студент використав при написанні кваліфікаційної роботи, рекомендує оцінку за роботу під час виконання кваліфікаційної роботи, висвітлює рівень володіння стандартними ПК, та використання теоретичних знань для вирішення встановлених задач, наявність професійних навичок за спеціальністю; загальні висновки та оцінку роботи. Керівник оцінює кваліфікаційну роботу записом: «Здобувач _____ заслуговує оцінки ___ балів та присудження ступеня вищої освіти «Бакалавр» за спеціальністю 192 – Будівництва та цивільна інженерія, ОПІ «Промислове і цивільне будівництво».

Кожна кваліфікаційна робота подається на рецензування на суміжну кафедру. До рецензування залучаються провідні науково-педагогічні працівники КНУБА (професор/доцент кафедри металевих та дерев'яних конструкцій, або кафедри Геотехніки).

Відповідно до [2], «Рецензія має включати інформацію про обсяг роботи, об'єктивну оцінку відповідності роботи індивідуальному завданню, використання у роботі сучасних досягнень науки і техніки, використання в роботі комп'ютерних технологій, практичне значення роботи, якість її оформлення, повноти та якості кваліфікаційної роботи, відповідності роботи вимогам даного Паспорта та ступеню вищої освіти «бакалавр». У рецензії вказуються недоліки та надаються пропозиції щодо їх виправлення. Наприкінці рецензії вказується оцінка роботи, виходячи із кількості балів на рецензування 10 із 100: 10 – «А», 9 – «В», 8 – «С», 6-7 – «D», 5 – «Е», до 5 – «рецензія негативна» і до сумарних балів в підсумковій оцінці кваліфікаційної роботи не зараховується ([2], п.6.2., 8 с.).

В кінці рецензії вказується ПІБ та підпис рецензента, посада, яку він займає. Завершена кваліфікаційна робота, підписана автором, керівником, разом з відгуком керівника та рецензією подається на підпис завідувачу кафедри залізобетонних конструкцій.

До захисту кваліфікаційної роботи «допускаються здобувачі, які повністю виконали навчальний план за освітньою-професійною програмою «Промислове і цивільне будівництво», виконали кваліфікаційну роботу у відповідності до вимог даного Положення, мають від випускової кафедри «Подання Голові Атестаційної екзаменаційної комісії щодо захисту кваліфікаційної роботи», відгук керівника та рецензію, складені у відповідності до даного Положення,

отримали довідку про відсутність академічного плагіату» ([2], п.5.1., 7 с.).

Захист кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр» у формі захисту (online/offline) перед АЕК, відбувається за графіком.

Здобувач разом з керівником за два дні до захисту (визначено графіком захисту) має надіслати на електронну пошту контактної особи АЕК наступні документи (при умові проведення захисту online):

- презентацію креслень (плакатів) кваліфікаційної роботи у форматі Power Point 2016;

- пояснювальну записку (окремо фотокопію завдання на виконання роботи з підписом керівника) у форматі *.pdf. На період військового стану на титульних листах підписи консультантів допускається тимчасово не ставити;

- подання голові АЕК з підписами декана, методиста, завідувача кафедри та керівника (відгук керівника, який є на звороті Подання допускається направляти окремим фотодокументом) та погодження консультантів розділів роботи;

- фотокопію рецензії з підписом рецензента;

- текст доповіді (до 5 хвилин) у форматі *.doc або *.pdf..

При публічному захисті кваліфікаційної роботи, за 2 дні до встановленої дати захисту здобувач з керівником передають секретарю АЕК: кваліфікаційну роботу; подання Голові Атестаційної екзаменаційної комісії щодо захисту кваліфікаційної роботи, зовнішню рецензія; відгук керівника, довідку про відсутність академічного плагіату, інші матеріали, що свідчать про наукову і практичну цінність роботи, наприклад, надруковані статті, тези конференцій, патенти, макети, зразки, тощо.

Після закінчення доповіді і відповідей на запитання, керівник, або представник кафедри зачитує відгук керівника та зовнішню рецензію на роботу. Здобувач має можливість відповісти на запитання та дати пояснення з приводу зауважень.

Рішення про оцінку приймається на закритому засіданні АЕК, після захисту останнього здобувача на день захисту. Результат захисту кваліфікаційної роботи оголошується головою АЕК після затвердження протоколу.

Рекомендована структура доповіді та зміст її окремих елементів:

- загальна характеристика об'єкту, архітектурно-планувальні рішення;

- конструктивні рішення прийняті в кваліфікаційній роботі;

- рішення з технології та організації будівництва, основні техніко економічні показники, техніка безпеки;

-дані кошторисної документації, основні кошториси на будівництво. Надати ТЕП проекту: загальна площа будівництва, загальна кошторисна вартість будівництва, вартість 1 м³ загального об'єму.

Після захисту в АЕК, здобувач здає на кафедру кваліфікаційну роботу у вигляді пояснювальної записки та графічної частини формату А1. В подальшому роботи відповідальний по кафедрі здає до архіву під опис, де вони реєструються і зберігаються протягом 5 років.

8. Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи [2]

Сумарна оцінка кваліфікаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр» виставляється Атестаційною екзаменаційною комісією за 100- бальною шкалою (від 100 до 60 балів) та за шкалою ECTS (A, B, C, D, E) і складається з середнього балу за навчання, оцінки рецензента, оцінки випускової кафедри, захисту роботи перед Атестаційною екзаменаційною комісією.

Склад сумарної оцінки кваліфікаційної роботи та шкала її оцінювання приведені в табл. 2 і 3.

Таблиця 1

Склад сумарної оцінки кваліфікаційної роботи [2]

Етапи оцінювання	Оцінка за 100 бальною шкалою
1. Середній бал за навчання	6...10
2. Оцінка рецензента	6...10
3. Оцінка випускової кафедри	18...30
4. Захист кваліфікаційної роботи	0...50

Таблиця 3

Шкала оцінювання кваліфікаційної роботи [2]

Оцінка за 100 бальною шкалою	Оцінка ECTS	Критерії оцінювання
90 – 100	A	відмінне виконання з незначними неточностями
82-89	B	вище середніх стандартів, але з деякими недоліками
74-81	C	в цілому змістовна робота з недоліками
64-73	D	достатній рівень, але зі значними недоліками

60-63	Е	виконання відповідає мінімальним критеріям
менше 60	FX	не відповідає вимогам, кваліфікаційна робота не захищена

ДОДАТКИ

Перелік тем кваліфікаційної роботи рекомендований кафедрою ЗБК

1. Багатоповерховий житловий будинок підвищеної поверховості.
2. Житловий будинок з підземним бомбосховищем.
3. Багатоквартирний будинок з внутрішньо-квартирними укриттями.
4. Будинок з прибудованим паркінгом.
5. Торгівельний комплекс.
6. Критий ринок.
7. Плавальний басейн.
8. Лікувально-оздоровчий комплекс з підземним укриттям.
9. Залізобетонний міст.
10. Багатоповерховий гараж.
11. Індивідуальний житловий будинок з підземним паркінгом.
12. Силосний склад.
13. Головний корпус заводу.
14. Школа інтернат з укриттям.
15. Об'єкт реконструкції будови промислового або цивільного призначення.
16. Реконструкція житлового комплексу.
17. Стадіон.
18. Комплекс сільськогосподарського будівництва.
19. Торгівельний центр.
20. Виставковий центр.
21. Резервуар.

Приклад оформлення титульної сторінки [2]
**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Будівельний факультет

Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій

(повна назва випускової кафедри)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри

д.т.н., проф. Олександр ЖУРАВСЬКИЙ.

« _____ » _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»

на тему:

Галузь знань:

19 Архітектура та будівництво»

Спеціальність:

192 Будівництво та цивільна
інженерія

Освітньо-професійна програма:

«Промислове і цивільне
будівництво»

IV курс, група ПЦБ-4_

Здобувач:

Прізвище Ім'я По-Батькові

(прізвище та ініціали)

Керівник

Прізвище Ім'я По-Батькові

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Прізвище Ім'я По-Батькові

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(підпис)

(підпис)

Київ 20__

Приклад оформлення бланку завдання [2]
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет: **будівельний**

Кафедра: **залізобетонних та кам'яних конструкцій**

Ступінь вищої освіти: **бакалавр**

Рівень вищої освіти: **перший (бакалаврський)**

Галузь знань: **19 – Архітектура та будівництво»**

Спеціальність: **192 – Будівництво та цивільна інженерія**

Освітньо-професійна програма: **«Промислове і цивільне будівництво»**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри залізобетонних
та кам'яних конструкцій

д.т.н., проф. _____

Олександр ЖУРАВСЬКИЙ

_____ “12” травня 2023 року

З А В Д А Н Н Я
НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»

Здобувач(ка) _____ Лещенко Надія Іванівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи _____ Супермаркет ІКЕА у м.Києві

керівник роботи _____ Василенко Петро Петрович, к.т.н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “___” _____ 2023 року № _____

2. Термін подання роботи здобувачем _____ 12 червня 2023 року

3. Вихідні дані:

- основні об'ємно-планувальні та конструктивні характеристики будівлі або споруди;
- завдання керівника кваліфікаційної роботи на спеціальну частину;
- паспорт кваліфікаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»;
- методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи (до кожного розділу).

4. Перелік розділів основної частини кваліфікаційної роботи:

Вступ

- 1) Архітектурно-планувальні рішення
- 2) Будівельні конструкції
- 3) Основи і фундаменти
- 4) Технологія і організація будівництва
- 5) Охорона праці та навколишнього середовища
- 6) Економіка будівництва
- 7) Спеціальна частина
- 8) Висновки
- 9) Список використаних джерел

5. Об'єм основної частини та графічних додатків кваліфікаційної роботи

№ розділу	Найменування розділів кваліфікаційної роботи	Об'єм основної частини (аркушів ф. А4)	Об'єм графічних додатків (креслень) (аркушів ф. А1)
1	Архітектурно-планувальні рішення: - фасад; - плани поверхів; - розріз.	≤ 8	1
2	Будівельні конструкції: (залізобетонні / кам'яні)	≤ 10	0,5
3	Основи і фундаменти	≤ 10	0,5
4	Технологія і організація будівництва		
4.1	Технологічна карта	≤ 10	1
4.2	Календарний графік будівництва	≤ 10	1
5	Охорона праці та навколишнього середовища	≤ 5	
6	Економіка будівництва	≤ 10	
7	Спеціальна частина	≤ 15	2
8	Висновки	1	
9	Список використаних джерел	1	
	Разом:	≤ 80	6

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
АР			
БК			
ОіФ			
ТБ і ОргБ			
ОПтаНС			
ЕБ			
СЧ			

7. Дата видачі завдання _____ 12 травня 2023 року _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапу роботи	Примітка
1	Вступ		
2	Архітектурно-планувальні рішення		
3	Будівельні конструкції		
4	Основи і фундаменти		
5	Технологія і організація будівництва		
6	Охорона праці та навколишнього середовища		
7	Економіка будівництва		
8	Спеціальна частина		
9	Висновки, список використаних джерел		
10	Попередній захист кваліфікаційної роботи		
11	Рецензування кваліфікаційної роботи		
12	Захист кваліфікаційної роботи	з 15.06.2023	

Здобувач(ка) _____

(підпис)

Надія ЛЕЩЕНКО. _____

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____

(підпис)

Петро ВАСИЛЕНКО _____

(прізвище та ініціали)

Приклад оформлення Змісту кваліфікаційної роботи

ЗМІСТ

Вступ.....	1
Розділ 1 Архітектурно-планувальні рішення	2
Розділ 2. Будівельні конструкції.....	32
2.1. Залізобетонні конструкції.....	33
2.1.1.....	34
2.1.2.....	38
2.1.....	
2.2. Основи і фундаменти.....	79
2.2.1.....	80
2.2.2.....	84
2.2.....	
Розділ 3. Технологія і організація будівництва.....	99
3.1. Технологічна карта на монтаж елементів каркасу.....	100
3.1.1.....	
3.1.....	
3.2. Календарний графік будівництва.....	114
3.2.1.....	
3.2.....	
Розділ 4. Охорона праці та навколишнього середовища.....	125
4.1. Аналіз потенційно-небезпечних та шкідливих виробничих факторів, що виникають під час будівництва	126
4.2. Заходи з охорони навколишнього середовища, охорони праці та протипожежної безпеки	132
Розділ 5. Економіка будівництва.....	137
5.1. Вихідні дані для розрахунку кошторису	138
5.2. Техніко-економічні показники проект	139
5.3. Кошторисна документація:	140
5.3.1. Зведений кошторисний розрахунок вартості об'єкта будівництва	
5.3.2. Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-1 загальнобудівельні роботи з будівництва НАЗВА ОБ'ЄКТУ	
5.3.3. Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-2 внутрішні санітарно-технічні роботи будівництва НАЗВА ОБ'ЄКТУ	
5.3.4. Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-3 внутрішні електромонтажні роботи з будівництва НАЗВА ОБ'ЄКТУ	
5.3.5. Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-4 монтаж устаткування з будівництва НАЗВА ОБ'ЄКТУ	
5.3.6. Локальний кошторис на пусконаладжувальні роботи № 2-1-5 з будівництва НАЗВА ОБ'ЄКТУ	
5.3.7. Локальний кошторис на придбання устаткування, меблів та інвентарю № 2-1-6 НАЗВА ОБ'ЄКТУ	
5.3.8. ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 2-1 НАЗВА ОБ'ЄКТУ	
6. Список використаних джерел.....	
7. Додатки	

**Перелік умовних позначень, символів, одиниць,
скорочень і термінів [15-19]**

Таблиця Д.1

Залізобетонні конструкції

<i>Латинські великі букви</i>	
A	Площа поперечного перерізу
A_c	Площа поперечного перерізу бетону
A_s	Площа поперечного перерізу арматури
A_p	Площа поперечного перерізу попередньо напруженої арматури
$A_{s, min}$	Мінімальна площа поперечного перерізу арматури
A_{sw}	Площа поперечного перерізу поперечної арматури
C	Клас бетону
LC	Клас легкого бетону
E	Результат впливу
E_{cm}	Середнє значення початкового модуля пружності бетону
E_{ck}	Характеристичне значення початкового модуля пружності бетону
E_{cd}	Розрахункове значення модуля пружності бетону
E_p	Розрахункове значення модуля пружності попередньо напруженої сталі
E_s	Розрахункове значення модуля пружності арматурної сталі
EI	Згинальна жорсткість
EQU	Статична рівновага
F	Вплив
F_d	Розрахункове значення впливу
F_k	Характеристичне значення впливу
G_k	Характеристичне значення постійного впливу
I	Момент інерції площі перерізу бетону в пружній стадії без тріщин
L	Довжина
M	Згинальний момент
M_{Ed}	Розрахункове значення зовнішнього згинального моменту

Продовження таблиці Д.1

N	Осьова поздовжня сила
N_{Ed}	Розрахункове значення зовнішньої прикладеної осьової сили (розтягу або стиску)
P	Сила попереднього напруження
P_o	Початкова сила на кінці пучка у момент прикладання попереднього напруження
Q_k	Характеристичне значення змінного впливу
Q_{fat}	Характеристичне значення навантаження втомленості
R	Опір
S	Внутрішні сили
S	Статичний момент площі
SLS	Граничний стан за придатністю до експлуатації
T	Крутний момент
T_{Ed}	Розрахункове значення прикладеного крутного моменту
ULS	Граничний стан за несучою здатністю і стійкістю
V	Поперечна сила
V_{Ed}	Розрахункове значення поперечної сили
<i>Латинські малі букви</i>	
a	Геометричні дані
Δa	Відхилення геометричних даних
b	Загальна ширина поперечного перерізу або фактична ширина полицки в Т - або Г - подібних перерізах
d	Діаметр; висота
d	Робоча висота поперечного перерізу
e_o	Випадковий ексцентриситет прикладення сили
e	Ексцентриситет прикладення сили
f_{cd}	Розрахункове значення міцності бетону на стиск
f_{ck}	Характеристичне значення міцності бетону на стиск у віці 28 діб
f_{cm}	Середнє значення міцності бетону на стиск
f_{ctk}	Характеристичне значення міцності бетону на осьовий розтяг
f_p	Значення міцності на розтяг попередньо напруженої арматури

Продовження таблиці Д.1

f_{pk}	Характеристичне значення міцності попередньо напруженої арматури
$f_{p0,1}$	0,1 % умовна границя текучості попередньо напруженої арматури
$f_{p0,1k}$	Характеристична 0,1 % умовна границя текучості попередньо напруженої арматури
$f_{p0,2k}$	Характеристична 0,2 % умовна границя текучості арматури
f_t	Значення міцності арматури на розтяг
f_{tk}	Характеристичне значення міцності арматури на розтяг
f_y	Значення міцності арматури на границі текучості
f_{yd}	Розрахункове значення міцності арматури на границі текучості
f_{yk}	Характеристичне значення міцності арматури на границі текучості
f_{ywd}	Розрахункове значення міцності поперечної арматури
h	Висота
h	Загальна висота перерізу
i	Радіус інерції
h_d	Глибина отвору
k	Коефіцієнт; стала величина
l	(l або L) Довжина; проліт
m	Маса
r	Радіус
$1/r$	Кривизна в певному перерізі
t	Конкретний момент часу
t_0	Вік бетону в момент прикладання навантаження
u	Периметр бетонного перерізу площею A_c
u, v, w	Компоненти переміщень точки
x	Висота стиснутої зони перерізу
x, y, z	Координати
z	Плече пари внутрішніх сил

Продовження таблиці Д.1

<i>Грецькі малі букви</i>	
α	Кут; множник
β	Кут; множник; коефіцієнт
β_c	Коефіцієнт прямолінійності
γ	Коефіцієнт надійності
γ_A	Коефіцієнт надійності для аварійних впливів А
γ_C	Коефіцієнт надійності для бетону
γ_F	Коефіцієнт надійності для впливу F
$\gamma_{F, fat}$	Коефіцієнт надійності для впливу втоми
$\gamma_{C, fat}$	Коефіцієнт надійності при визначенні втоми бетону
γ_G	Коефіцієнт надійності для постійних впливів G
γ_M	Коефіцієнт надійності для властивості матеріалу з урахуванням невизначеностей самої властивості матеріалу, відхилів у геометрії та використаної розрахункової моделі
γ_P	Коефіцієнт надійності для впливів, пов'язаних із попереднім напруженням P
γ_Q	Коефіцієнт надійності для змінних впливів Q
γ_s	Коефіцієнт надійності для арматурної і попередньо напруженої сталі
$\gamma_{s, fat}$	Коефіцієнт надійності для арматурної і попередньо напруженої сталі при впливі втоми
γ_f	Коефіцієнт надійності для впливів без урахування невизначеностей моделі
γ_g	Коефіцієнт надійності для постійних впливів без урахування невизначеностей моделі
γ_m	Коефіцієнт надійності для властивості матеріалу з урахуванням невизначеностей тільки властивості матеріалу
δ	Показник збільшення / перерозподілу
ζ	Показник зменшення / коефіцієнт перерозподілу
ε_c	Значення відносних деформацій стиску бетону
ε_{cl}	Значення відносних деформацій стиску бетону при максимальних напруженнях f_c

Продовження таблиці Д.1

ε_{cu}	Значення відносних граничних деформацій стиску бетону
ε_{ctu}	Значення відносних граничних деформацій розтягу бетону
ε_u	Значення відносних деформацій арматурної або попередньо напруженої сталі при максимальному навантаженні
ε_{uk}	Нормативне значення відносних деформацій арматурної або попередньо напруженої сталі при максимальному навантаженні
θ	Кут
λ	Гнучкість
μ	Коефіцієнт тертя між пучками та їх каналами
ν	Коефіцієнт Пуассона
ν	Коефіцієнт зниження міцності бетону з тріщинами при зсуві
ξ	Співвідношення міцності зчеплення попередньо напруженої і звичайної арматурної сталі
ρ	Густина бетону в абсолютно сухому стані , кг/м^3
ρ_{1000}	Величина втрат від релаксації (%) через 1000 год після попереднього напруження і при середній температурі 20 °С
ρ_l	Коефіцієнт армування для поздовжньої арматури
ρ_w	Коефіцієнт армування для поперечної арматури
σ_c	Напруження стиску у бетоні
σ_{cp}	Напруження стиску у бетоні від осьового навантаження або попереднього напруження
σ_{cu}	Напруження стиску у бетон при граничній деформації стиску ε_{cu}
τ	Крутні напруження зрізу
$\tau_{F,d}$	Розрахункове напруження анкерування від осьового зусилля
\emptyset	Діаметр арматурного стрижня або каналу для попереднього напруження
\emptyset_n	Еквівалентний діаметр арматурного стрижня або пучка арматурних стрижнів

Продовження таблиці Д.1

$\varphi(t, t_0)$	Коефіцієнт повзучості, що визначає повзучість за проміжок часу між t і t_0 відносно пружних деформацій на 28 добу
$\varphi(\infty, t_0)$	Граничне значення коефіцієнта повзучості
ψ	Коефіцієнти, що визначають характерні величини змінних впливів: ψ_0 - для комбінації величин, ψ_1 - для повторюваних величин, ψ_2 - для умовно постійних величин

Кам'яні та армокам'яні конструкції [16-19]

<i>Латинські літери</i>	
a_1	Відстань від кінця стіни до найближчого краю навантаженої ділянки
a_x	Відстань від грані опори до даного перерізу
A	Площа бруто горизонтального перерізу стіни, що знаходиться під навантаженням
A_{ef}	Ефективна площа опори
A_s	Площа поперечного перерізу сталеві арматури
A_{sw}	Площа поперечного перерізу армування, що забезпечує міцність на зсув
b	Ширина поперечного перерізу
b_c	Ширина стиснутої зони між опорами
b_{ef}	Ефективна ширина
$b_{ef.l}$	Ефективна ширина елемента конструкції
$b_{ef.t}$	Ефективна товщина елемента поясу
c_{nom}	Номінальне бетонне покриття;
d	Ефективна висота балки
d_a	Відхилення арки під впливом розрахункового горизонтального навантаження
d_c	Найбільший розмір поперечного перерізу ядра в площі вигину
e_c	Додатковий ексцентриситет
e_{he}	Ексцентриситет зверху і знизу стіни при дії горизонтальних навантажень
e_{hm}	Ексцентриситет всередині стіни при дії горизонтальних навантажень
e_i	Початковий ексцентриситет зверху і знизу стіни
e_{init}	Початковий ексцентриситет
e_k	Ексцентриситет внаслідок повзучості
e_m	Ексцентриситет у результаті навантажень
e_{mk}	Ексцентриситет у середині стіни
E	Короткочасний січний модуль пружності кам'яної кладки

Продовження таблиці Д.2

$E_{longterm}$	Довготривалий модуль пружності кладки
E_n	Модуль пружності елемента n
f_b	Нормована величина міцності на стиск цегли
f_{bod}	Розрахункова міцність зчеплення сталевोї арматури
f_{bok}	Характеристична міцність зчеплення сталевої арматури
f_{ck}	Характеристична міцність на стиск бетону заповнення
f_{cvk}	Характеристична міцність на зсув бетону заповнення
f_d	Розрахункова міцність кладки на стиск у напрямі навантаження
f_k	Характеристична міцність кладки на стиск
f_m	Міцність розчину кладки на стиск
f_{vd}	Розрахункова міцність кладки на зсув
f_{vk}	Характеристична міцність кладки на зсув
f_{vko}	Характеристична початкова міцність кладки на зсув за відсутності навантаження на стиск
f_{vlt}	Граничне значення величини f_{vk}
f_{xd}	Розрахункова міцність на вигин у площині вигинання
f_{xd1}	Розрахункова міцність кладки на вигин, площа руйнування якої паралельна горизонтальним швам кладки
$f_{xd1, app}$	Умовна розрахункова міцність кладки на вигин, площа руйнування якої паралельна горизонтальним швам кладки
f_{xk1}	Характеристична міцність кладки на вигин, площа руйнування якої паралельна горизонтальним швам кладки
f_{xk2}	Розрахункова міцність кладки на вигин, площина руйнування якої перпендикулярна до горизонтальних швів кладки
$f_{xk2, app}$	Умовна розрахункова міцність кладки на вигин, площина руйнування якої перпендикулярна до горизонтальних швів кладки
f_{xk2}	Характеристична міцність кладки на вигин, площина руйнування якої перпендикулярна до горизонтальних швів кладки
f_{yd}	Розрахункова міцність сталевої арматури
f_{yk}	Характеристична міцність сталевої арматури

Продовження таблиці Д.2

F_d	Розрахункова міцність анкерного елемента стіни на стиск або розтяг
g	Сумарна ширина всіх швів будівельного розчину
G	Модуль зсуву кам'яної кладки
h	Габаритна висота цегляної стіни
h_i	Габаритна висота цегляної стіни i
h_{ef}	Ефективна висота стіни
h_{tot}	Загальна висота конструкції (стіни або ядра)
h_c	Висота стіни до рівня прикладання навантаження
I_j	Момент інерції площі поперечного перерізу елемента j
k	Відношення гранично - допустимої величини поперечного навантаження на вертикально перекриваючу стіну до гранично - допустимої величини поперечного навантаження на дійсну площу стіни, узятє з урахуванням можливих затискань по краю
k_m	Відношення жорсткості плити до жорсткості стіни
k_r	Крутильна жорсткість защемлення
K	Константа при розрахунку міцності кладки на стиск
l	Довжина стіни (між іншими стінами, між стіною і отвором або між отворами)
l_b	Довжина анкерування арматури
l_c	Довжина стиснутої частини перерізу стіни
l_{cl}	Довжина просвіту між опорами
l_{ef}	Ефективна довжина обпирання будівельної конструкції
l_{efm}	Ефективна довжина опори на середині висоти стіни
l_r	Відстань між опорами (просвіт)
l_a	Довжина або висота стіни між опорами, що сприймають розпір арки
M_{ad}	Додатковий розрахунковий момент
M_d	Розрахунковий момент вигину
M_i	Момент у вузловому елементі i
M_{id}	Розрахункова величина моменту вигину у верхньому краї або знизу стіни

Продовження таблиці Д.2

M_{md}	Розрахункова величина моменту вигину в середині висоти стіни
M_{Rd}	Розрахункова величина моменту, що сприймається
M_{Ed}	Розрахункова величина діючого моменту
M_{Edu}	Розрахункова величина моменту над перекриттям
M_{Edf}	Розрахункова величина моменту під перекриттям
n	Кількість поверхів
n_i	Коефіцієнт жорсткості елементів конструкції
n_t	Кількість анкерних елементів стіни або елементів з'єднання на квадратний метр площі стіни
n_{min}	Мінімальна кількість анкерних елементів стіни або елементів з'єднання на квадратний метр площі стіни
N	Сума розрахункових вертикальних дій на будівлю
N_{ad}	Максимальний розрахунковий розпір арки на одиницю висоти стіни
N_{id}	Розрахункова величина вертикального навантаження зверху або знизу стіни або колони
N_{md}	Розрахункова величина вертикального навантаження на середині висоти стіни або колони
N_{Rd}	Розрахункова величина вертикального опору цегляної стіни або колони
N_{Rdc}	Розрахункова величина опору стіни вертикальному зосередженому навантаженню
N_{Ed}	Розрахункова величина вертикального навантаження
N_{Edf}	Розрахункова величина навантаження під перекриттям
N_{Edu}	Розрахункова величина навантаження над перекриттям
N_{El}	Навантаження з боку підлоги
N_{Edc}	Розрахункова величина вертикального зосередженого навантаження
$q_{lat,d}$	Розрахункова міцність у поперечному напрямі на одиницю площі стіни
Q_d	Розрахункова величина сумарного вертикального навантаження в той частині будівлі, яка стабілізується ядром

Продовження таблиці Д.2

R	Підйом арки
R_e	Межа текучості сталі
s	Інтервал укладання арматури, що працює проти зсуву
E_d	Розрахункова величина навантаження, прикладеного до елемента армованої кам'яної конструкції
t	Товщина стіни
$t_{ch,v}$	Найбільша висота перерізу отвору по товщині стіни, яка приймається без розрахунку
$t_{ch,h}$	Максимальна висота перерізу горизонтального або похилого каналу
t_i	Товщина стіни i
t_{min}	Мінімальна товщина стіни
t_{ef}	Ефективна товщина стіни
t_f	Товщина полиці перерізу
t_{ri}	Товщина полиці i
V_{Ed}	Розрахункова величина навантаження зсуву
V_{Rd}	Розрахункова величина несучої здатності на зсув
w_i	Рівномірно розподілене розрахункове навантаження i
W_{Ed}	Розрахункове поперечне навантаження на одиницю площі
x	Відстань до нейтральною осі
z	Плече важеля
Z	Пружний момент опору перерізу на одиницю висоти або довжина стіни
<i>Грецькі літери</i>	
α	Кут закладання арматури, що працює проти зсуву, до осі балки
α_t	Коефіцієнт теплового розширення кам'яної кладки
$\alpha_{1,2}$	Коефіцієнти моменту вигину
β	Коефіцієнт збільшення зосереджених навантажень
χ	Коефіцієнт збільшення несучої здатності стін
δ	Коефіцієнт, який використовується для визначення приведеної середньої міцності на стиск елементів кам'яної кладки
$\varepsilon_{c\infty}$	Гранична деформація повзучості кам'яної кладки

Продовження таблиці Д.2

ε_{el}	Пружна деформація кам'яної кладки
ε_{mu}	Гранична деформація стиску кам'яної кладки
ε_{sy}	Пластична деформація арматури
φ	Ефективна величина діаметра сталеві арматури
φ_{∞}	Граничне значення повзучості кам'яної кладки
Φ	Коефіцієнт зменшення
Φ_{fl}	Коефіцієнт зменшення з урахуванням міцності на вигин
Φ_i	Коефіцієнт зменшення зверху або знизу стіни
Φ_m	Коефіцієнт зменшення в середині висоти стіни
γ_M	Коефіцієнти надійності за матеріалами, включаючи невизначеності, що вносяться геометричним чинником і моделюванням
η	Коефіцієнт, який використовуються при розрахунках позаплощинного ексцентриситету навантажень, прикладених до стін
λ_x	Глибина зони стиску в балці при використанні блока напруги прямокутної форми
λ_c	Величина коефіцієнта гнучкості, до якої ексцентриситетом, викликаним повзучістю, можна нехтувати
μ	Коефіцієнт поперечної деформації кам'яної кладки при вигині
ξ	Коефіцієнт збільшення жорсткості заземлення елемента конструкції, що розглядається
ρ_c	Щільність сухого матеріалу
ρ_n	Коефіцієнт, який застосовується при розрахунках стійкості
ρ_t	Коефіцієнт жорсткості при визначенні дійсної товщини стіни
σ_d	Розрахункове напруження на стиск
ν	Кут нахилу до вертикалі конструкції

Компонування 2 - го аркушу кваліфікаційної роботи

Опалубочне креслення плити перекриття

Схема розміщення арматури вздовж
дисквених осей у верхньої грані плити

Схема розміщення арматури вздовж
цифрових осей у нижньої грані плити

Схеми обрмлення
отворів, розрізи

Схема розміщення арматури вздовж
дисквених осей у нижньої грані плити

Схема розміщення арматури вздовж
цифрових осей у нижньої грані плити

Вузли,
анкерування,
деталі стикування

Специфікація до армування плити перекриття,
специфікація на зварні вироби

Примітки

Відомість витрат сталі

Кваліфікаційна робота									
здобувач ступеня вищої освіти "бакалавр"									
Монастирський багатопверховий									
житловий будинок в м.Київ									
Зм.	Кільк.	дрк	мбкн.	підпис	дата	Залобленні конструкції			Стать
Виснові						У	2	6	
Контракція						Опалубочне креслення плити			КНІБА
Калькуляція						перекриття, стени армування плити			Калькуляція
Пояснення						перекриття, вузли, специфікація			Калькуляція
Звіт									

Компонування 4 - го аркушу кваліфікаційної роботи

Схема розташування дуоін'єкційних паль

Специфікація паль

Вузли

Примітки

Умовні позначення

Посадка паль на інженерно-геологічний розріз

Кваліфікаційна робота здобувача ступеня вищої освіти "бакалавр" Монолітний багатопверховий житловий будинок в м.Київ									
Зм.	Кільк.	Арк.	№Фак.	Літочк.	Дата				
Виконав						Основи і фундаменти			
Конструктор						Сторінк.	Аркуш	Аркушів	
Коректор						У	4	6	
Назначив						Посадка паль на інженерно-геологічний розріз, схема розташування паль, специфікація			
Здійняв						КНУБА Кафедра ЗБК			

Компонування 4 - го аркушу кваліфікаційної роботи

Схема армування фундаменту

Розрізи, вузли анкерування, деталі стиків

Відомість деталей

Специфікація до армування фундаменту, специфікація на зварні вироби

Примітки

Відомість витрат сталі

Кваліфікаційна робота здобувача ступеня вищої освіти "бакалавр" Монолітний багатопверховий житловий будинок в м.Київ									
Зм.	Кільк.	Арк.	№Фак.	Літочк.	Дата				
Виконав						Забезпечення конструкції			
Конструктор						Сторінк.	Аркуш	Аркушів	
Коректор						У	4	6	
Назначив						Вузли 3, 4, розрізи 1, 2, схеми об'ємного армування, деталі стиків, схема армування			
Здійняв						КНУБА Кафедра ЗБК			

Компонування 5 - го аркушу кваліфікаційної роботи (варіант 1)

Схема розбивки будинку на звахватки з розстановкою кранів та бетононасосів

Схема влаштування опалубки перекриття

Схема організації робочого місця

Область застосування технологічної карти

Вказівки до виконання робіт

Схема виконання арматурних робіт

Склад бригади

Вказівки до операційного контролю якості

Розріз 1-1

Схема бетонування перекриття

Відомість машин, механізмів та інвентаря

Заходи з техніки безпеки

Графік виконання робіт

Відомість потреби в інструменті, оснастці та пристроях

Техніко - економічні показники

Кваліфікаційна робота											
здобувача ступеня вищої освіти "бакалавр"											
Монолітний багатопверховий житловий будинок в м.Київ											
Зм	Кільк	Арк	Міськ	Ліськ	Датс	Технологічна карта			Сторін		
Введені									У	Аркуш	Аркушів
Використані									У	5	6
Керівник											
Контроль										КНУБА	
Відповідальний										Схема бетонування плити перекриття розряду 1-1, схеми основних процесів	Кафедра ЗБК

Компонування 5 - го аркушу кваліфікаційної роботи (варіант 2)

Схема розбивки будинку на звахватки з установкою крану

Схеми розбивки зовнішньої та внутрішньої стіни на яруси

Схема організації робочого місця

Область застосування технологічної карти

Вказівки до виконання робіт

Розріз 1-1

Схема розташування рихтувань

Склад бригади

Вказівки до операційного контролю якості

Відомість машин, механізмів та інвентаря

Заходи з техніки безпеки

Відомість потреби в інструменті, оснастці та пристроях

Техніко - економічні показники

Графік виконання робіт

Кваліфікаційна робота									
здобута на ступеня вищої освіти "бакалавр"									
Манолітний багатопверховий житловий будинок в м.Київ									
Зч.	Кільк.	Арк.	Місць	Підпис	Дата	Технологічна карта			Станд.
Виконав						у	5	6	Аркуш
Виконавця									
Керівник									
Контроль									
Завдання	Схема кладки стін, розріз 1-1						КНЗБ4		
Забезпечення	схеми монтажних процесів						Київська обл. 35Х		

Компонування 6 – го аркушу кваліфікаційної роботи

Календарний план виконання робіт по зведенню житлового будинку

Графік руху робочих кадрів по об'єкту

Графік руху основних будівельних машин по об'єкту

Графік надходження на об'єкт конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування

Техніко-економічні показники

Кваліфікаційна робота										
здобувача ступеня вищої освіти "бакалавра"										
Моніторинговий багаторічний житловий будинок 6 м.Київ										
Зк	Кільк	Арк	№Фак	Гілиц	Дата	Календарний графік		Споля	Архив	Архив
						У	Б	Б		
Виконав						Календарний графік				
Контролював						Календарний графік на будівництво				КІПБД
Набрав						графік руху будівельних машин				Кафедра ЗБК
Контролював						робочих кадрів, матеріалів				
Зайнятий						Харківський О.Б.				

**Приклад оформлення списку використаних джерел відповідно до
ДСТУ 8302:2015 [3]**

1. Гетун Г.В. Архітектура будівель і споруд: підручник. Основи проектування: - Київ : Кондор, 2011. 378 с.
2. Павліков А.М. Залізобетонні конструкції: будівлі, споруди та їх частини: Підручник [для студ. вищ. навч. закл.] / А.М. Павліков; ПолтНТУ. Полтава: ТОВ «АСМІ», 2017. 284 с.
3. Павліков А.М. Залізобетонні конструкції : практичні методи розрахунків та конструювання : навч. посіб. / А.М. Павліков, Д.В. Кочкар'єв ; [за ред. д.т.н., проф. Павлікова А.М.] ; ПолтНТУ. – Полтава, ТОВ «АСМІ», 2019. 238 с.
4. Зоценко М.Л. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти : Полтава, ПНТУ, 2004. 568 с.
5. Технологія будівельного виробництва : підручник / В.К. Черненко, М.Г.Ярмоленко, Г.М.Батура та інші; за редакцією В.К.Черненко : К. Вища школа, 2002. 430 с.
6. Мурашко Л.А., Колякова В.М., Сморгалов Д.В. Розрахунок за міцністю перерізів нормальних та похилих до поздовжньої осі згинальних елементів за ДБН В.2.6-98:2009: К. КНУБА, 2012. 72 с.
7. Кріпак В.Д. Розрахунок залізобетонних конструкцій за граничними станами другої групи за ДБН В.2.6-98:2009, К. КНУБА, 2015. 70 с.
8. Войцехівський О.В., Журавський О.Д., Байда Д.М. Розрахунок залізобетонних конструкцій з використанням спрощених діаграм деформування матеріалів : навч. посіб. Київ : КНУБА, 2017. 168 с.
9. Практичний посібник із розрахунку залізобетонних конструкцій за діючими нормами України (ДБН В.2.6-98:2009) та новими моделями деформування, що розроблені на їхню заміну / Бамбура А.М., Павліков А.М., Колчунов В.І. та ін. – К.:Талком, 2017. 627 с.
10. Войцехівський О.В., Журавський О.Д., Попов О.В., Основи проектування елементів залізобетонного каркасу багатоповерхової будівлі. Навчальний посібник. -К.:КНУБА, 2018. 191с.
11. Мурашко Л.А., Клімов Ю.А., Козак О.В. Розрахунок та конструювання монолітного залізобетонного ребристого перекриття з балковими плитами: Навчальний посібник.-К.:КНУБА, 2018. 134с.
12. Бамбура А.М., Сазонова О.В., Дорогова О.В., Войцехівський О.В. Проектування залізобетонних конструкцій. Посібник.-К.:ДП НДІБК, 2018. 240 с.
13. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з курсу «Залізобетонні конструкції» для студентів, які навчаються за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільно інженерія» з спеціалізацією «Міське будівництво та господарство2 (варіант з монолітного залізобетону))/Журавський О.Д., Постернак М.М., Постернак О.М.- К.:КНУБА, 2021. 88с.
14. ДСТУ Б А.2.4-7-2009. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. [Чинний від 01.01.2010].– К.: Вид-во стандартів, 1996. 54 с.
15. ДБН В 2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення проектування. [Чинний від 01.06.201].–Мінрегіон України. Київ, 2011. 71с.
16. ДСТУ БВ 2.6-156:2010. Бетонні і залізобетонні конструкції з важкого бетону.

Правила проектування. [Чинний від 01.06..2011].– Мінрегіонбуд України. Київ, 2011. 116с.

17. ДСТУ 3760:2019 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови [Чинний від 01.08.2019].– К: ДП «УкрНДНЦ», 2019. 29с.
18. ДБН В 1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження та впливи. Норми проектування. [Чинний від 01.01.2007].– Київ. Мінбуд України, 2006. 75с.
19. ДСТУ Б В.1.2-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги проектування. [Чинний від 01.01.2007].– - Київ. МІНБУД України, 2006.15с.

ЛІТЕРАТУРА

1. ОПП «Промислове і цивільне будівництво».-К.:КНУБА, 2022. 22 с.
2. Паспорт кваліфікаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр» ОПП «Промислове і цивільне будівництво»:К. : КНУБА, 2023. 24с.
- 3.ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. –Вид. офіц. – [Уведено вперше : чинний від 2016-07-01]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 17 с.
4. ДСТУ 3008:2015. Інформація і документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 25 с.
5. ДСТУ Б А.2.4-7-2009. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. [Чинний від 01.01.2010].– К.: Вид-во стандартів, 1996. 54 с.
6. ДСТУ 3582:2013. Інформація та документація. Бібліографічний опис скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила. – К.: Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с.
7. Міжнародні правила цитування та посилання в наукових роботах : методичні рекомендації / автори-укладачі: О. Боженко, Ю. Корян, М. Федорець. – Київ : УБА, 2016. – Електрон. вид.
URL:https://ula.org.ua/images/uba_document/programs/academ_integrety/Academ_4_12_red1.pdf
8. Положення про заходи щодо запобігання академічного плагіату в Київському національному університеті будівництва і архітектури.- Київ : КНУБА, 2017.12 с.
- 9.<https://library.pdpu.edu.ua/index.php/pro-nas/naukovtsiam/akademichna-dobrochesnist/perevirka-na-naiavnist-tekstovykh-zapozychen-akademichnoho-plahiatu>
10. Положення про заходи щодо підтримки академічної доброчесності в Київському національному університеті будівництва і архітектури. – Київ : КНУБА, 2020, 24 с.
11. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5029-17#Text>
12. ДБН В.2.6-162:2010. Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокамяні конструкції. Основні положення. [Чинний від 30.12.2010].– Мінрегіон України. Київ, 2011. 97с.
13. ДСТУ Б В.2.6-207:2015. Розрахунок і конструювання кам'яних і армокамяних конструкцій, будівель та споруд. [Чинний від 01.04.2016].– Мінрегіон України. Київ, 2015. 264с.

Навчальне видання

Володимир КРПАК
Віра КОЛЯКОВА
Дмитро СМОРКАЛОВ

Методичні вказівки
до виконання кваліфікаційної роботи
здобувачів ступеня вищої освіти
«бакалавр»

для здобувачів, які навчаються за
Галузь знань 19 – Архітектура та будівництво
Спеціальність: 192 - Будівництво та цивільна інженерія
ОПП: «Промислове і цивільне будівництво»

Підписано до друку 20.06.2023 Формат 60x84 ^{1/16}.
Папір офсетний. Гарнітура Таймс. Друк на різнографі.
Ум. друк. арк. _____. Облік.-вид. арк. _____.
Тираж 50 прим.

Видавець:
Київського національного університету будівництва і
архітектури

03680, м. Київ, Повітрофлотський проспект, 31,

Виготовлювач:
«Видавництво Ліра-К» Свідоцтво №3981, серія ДК.
03142, м. Київ, вул. В. Стуса, 22/1
Тел./факс (044) 247-93-37; 228-81-12
Сайт: lira-k.com.ua, редакція: zv_lira@ukr.net