

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра будівельних матеріалів, конструкцій та споруд

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра

для здобувачів вищої освіти спеціальності

192 «Будівництво та цивільна інженерія»

галузі знань 19 «Архітектура та будівництво»

Харків – 2023

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри будівельних матеріалів, конструкцій та споруд 27 лютого 2023 р., протокол № 8.

Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра призначено для здобувачів вищої освіти усіх форм навчання будівельного факультету Українського державного університету залізничного транспорту за освітніми програмами спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво».

Укладач

професор Д. А. Пługін

Рецензент

доцент О. А. Дудін

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Основні положення.....	5
2 Методичні вказівки до виконання розділів кваліфікаційної роботи...	7
2.1 Вступ.....	7
2.2 Архітектурно-будівельний розділ.....	7
2.3 Конструктивний розділ.....	8
2.3.1 Залізобетонні та кам'яні конструкції.....	8
2.3.2 Металеві та дерев'яні конструкції.....	9
2.3.3 Основи та фундаменти.....	10
2.4 Технологія та організація будівництва.....	11
Список літератури.....	12

ВСТУП

Методичні вказівки призначено для виконання, відповідно до навчального плану, кваліфікаційної роботи бакалавра будівельного факультету Українського державного університету залізничного транспорту за освітніми програмами спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво».

Кваліфікаційна робота є заключним етапом підготовки фахівців на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти і передбачає розв'язання комплексної спеціалізованої проєктної задачі в сфері будівництва та/або цивільної інженерії.

У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному веб-сайті або у репозитарії Українського державного університету залізничного транспорту, або веб-сайті його структурного підрозділу.

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Вимоги до публічного захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи визначаються відповідним положенням Українського державного університету залізничного транспорту.

1 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

Темою кваліфікаційної роботи є «Будівництво об'єкта». Тематика кваліфікаційних робіт та напрямки керівників дипломного проєктування пропонуються кафедрою будівельних матеріалів, конструкцій та споруд і оприлюднюються на сторінці кафедри на офіційному веб-сайті УкрДУЗТ для ознайомлення здобувачами.

Пропонується такий перелік об'єктів:

- а) житлові будівлі: котеджі, малоповерхові будинки, багатоповерхові будинки;
- б) промислові будівлі;
- в) громадські будівлі;
- г) інженерні споруди: мости, шляхопроводи, тунелі, водопропускні труби, тощо.

Здобувачі можуть запропонувати для кваліфікаційної роботи свою тему з необхідним обґрунтуванням її доцільності. Теми кваліфікаційних робіт мають відповідати сучасним вимогам практики проєктування та будівництва, бути актуальними.

Теми кваліфікаційних робіт затверджуються на засіданні кафедри та оформлюються наказом по університету. Завдання на виконання кваліфікаційної роботи оформлюється керівником за встановленою формою, підписується керівником та здобувачем і затверджується завідувачем кафедри. Завдання містить вихідні дані та календарний графік виконання кваліфікаційної роботи в цілому та окремих її розділів.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з пояснювальної записки обсягом 35–50 сторінок формату А4 та графічної частини на 4–6 аркушах формату А1.

Вимоги до складу, змісту та оформлення пояснювальної записки і графічної частини викладені в роботах [1, 19, 20, 21].

Кваліфікаційна робота складається з трьох частин: архітектурної, конструктивної та технологічної. Пояснювальна записка у загальному вигляді має складатися з титульного аркуша, завдання на виконання кваліфікаційної роботи, змісту, вступу, трьох основних розділів, зазначених вище, і списку використаних джерел.

Архітектурна частина має включати: короткий опис об'ємно-планувальних і конструктивних рішень, графічну частину.

Обсяг пояснювальної записки – 5–10 сторінок з необхідними ескізами та рисунками. Графічна частина – 1–2 аркуші формату А1, в якій мають бути представлені генеральний план, план, розрізи та найбільш характерний фасад, що дають уявлення про проєктований об'єкт.

Конструктивна частина складається з пояснювальної записки – 20–30 сторінок з необхідними ескізами (рисунками), а також графічної частини об'ємом у 2–3 аркуші формату А1, що містить схеми, креслення конструкцій, специфікації, вузли, відомості витрати матеріалів, необхідні примітки.

Технологічна частина складається з розділу пояснювальної записки обсягом 10–15 сторінок з необхідними схемами, рисунками, таблицями, технологічними та організаційними розрахунками, розрахунку техніко-економічних показників, а також графічної частини на одному аркуші формату А1, що містить технологічну карту та/або календарний графік виконання робіт.

Наприкінці пояснювальної записки наводиться список використаних джерел в обсязі 10–15 найменувань.

2 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ РОЗДІЛІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

2.1 Вступ

У вступі відображається значення будівництва для транспортної інфраструктури України, зокрема залізничної, актуальність проєктованого об'єкту, його конструктивного або організаційно-технологічного рішення, а також доцільність його будівництва в сучасних умовах; основні напрямки розкриття теми; мета та задачі кваліфікаційної роботи.

2.2 Архітектурно-будівельний розділ

Необхідно, ґрунтуючись на заданих схемах і вихідних даних, запроєктувати будівлю відповідно до модульної координації розмірів у будівництві, основних положень щодо уніфікації та типізації конструкцій, діючих нормативних документів у будівництві з широким використанням діючих типових конструкцій, деталей, сучасної архітектури.

Розрахунково-пояснювальна записка архітектурно-будівельного розділу кваліфікаційної роботи має складатися з таких вихідних даних: функціональне призначення проєктованої будівлі; кліматичний район будівництва; характеристика ділянки забудови; об'ємно-планувальне та архітектурно-конструктивне рішення будівлі.

У складі підрозділу «Об'ємно-планувальне рішення» навести такі техніко-економічні показники:

- 1) площа забудови, м²;
- 2) будівельний об'єм, м³;
- 3) загальна площа, м²;
- 4) житлова площа, м², – для житлових об'єктів;

$$5) K_1 = \frac{\text{житлова площа, м}^2}{\text{загальна площа, м}^2} - \text{для житлових об'єктів.}$$

Графічна частина архітектурно-будівельного розділу має складатися з таких проєкцій:

1) ситуаційний план / генеральний план;

2) план будівлі:

– для житлових будинків виконується також план типового поверху;

– для громадських будівель – додатково один характерний план вище розташованого поверху;

3) найбільш характерний фасад будівлі (головний або боковий);

4) поперечний та/або повздовжній розріз;

5) суміщені плани фундаментів, перекриттів та покрівлі.

У разі, якщо будівля є симетричною, дозволяється виконувати суміщені плани першого та типового або характерного поверхів. Креслення проєкцій виконуються з обов'язковою паралельною ув'язкою та погодженням цих проєкцій одна з одною.

2.3 Конструктивний розділ

2.3.1 Залізобетонні та кам'яні конструкції

Згідно з завданням виконуються розрахунок і конструювання одного залізобетонного монолітного або збірного несучого елемента.

Розрахунок конструкції має бути наданий за першою та другою групами граничних станів.

Такими конструкціями можуть бути: колона багатоповерхової споруди; плита перекриття; сходові марші та майданчики; колона одноповерхової споруди; плити покриття; балки; ферми; підкранові балки; прогонові будови мостів та шляхопроводів та ін.

Розрахунково-пояснювальна записка містить:

- вибір розрахункової схеми конструкції;
- збір навантажень та розподіл їх на розрахунковій схемі;
- статичний розрахунок конструкції (розрахункових зусиль);
- розрахунок щодо першої групи граничних станів елементів конструкції (нормального та похилого перерізів).

- розрахунок щодо другої групи граничних станів елементів конструкції (нормального та похилого перерізів).

Графічна частина містить:

- загальний вигляд конструкції (креслення опалубки);
- схеми армування та вузли конструкції;
- арматурні вироби (основні сітки, каркаси та закладні деталі);
- специфікацію арматури, групову специфікацію;
- відомості деталей та витрати матеріалів, необхідні примітки.

2.3.2 Металеві та дерев'яні конструкції

Згідно з завданням виконуються розрахунок і конструювання одного несучого елемента.

Розрахунково-пояснювальна записка містить:

1) статичний розрахунок:

- складання розрахункової схеми конструкції;
- збір навантажень;
- визначення внутрішніх зусиль;
- встановлення виду напружено-деформованого стану;

2) конструктивний розрахунок:

- компоновка поперечних перерізів;
- визначення геометричних і розрахункових характеристик;
- перевірка за першим і другим граничними станами.

Графічна частина містить:

- плани, поперечні і поздовжні розрізи з маркуванням всіх конструкцій і зазначенням їх перерізів;
- вузли металоконструкцій (дерев'яних конструкцій), показують сполучення окремих елементів між собою;
- специфікації металу (деревини), технічна специфікація сталі, необхідні примітки.

2.3.3 Основи та фундаменти

Розділ розрахунково-пояснювальної записки має включати такі розрахунки:

- аналіз інженерно-геологічних умов (ІГУ) будівельного майданчика, визначення повного найменування ґрунтів, визначення ґрунтів, які можуть бути застосовані в якості основ, побудування інженерно-геологічного розрізу або колонки;
- на основі аналізу ІГУ визначається вид і тип фундаментів будівлі, що проектується;
- виконується збір навантажень;
- розрахунок обраного виду фундаменту щодо першої та другої груп граничних станів.

Для фундаментів дрібного закладання – визначення розмірів підшви фундаменту, перевірка крайових тисків, перевірка міцності підстильного шару ґрунту (якщо необхідно).

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

Для плитних фундаментів розрахунок виконується за допомогою програмних комплексів.

Графічна частина містить: схему розташування фундаментів; інженерно-геологічний розріз або колонку; опалубне креслення конструкції фундаменту; арматурні вироби (сітки, каркаси); специфікацію; необхідні примітки.

2.4 Технологія та організація будівництва

У розділі розробляються такі підрозділи:

- основні положення щодо підготовки будівництва об'єкта;
- вибір організаційно-технологічної схеми будівництва;
- відомість обсягів робіт;
- методи виконання робіт;
- вибір будівельних машин та механізмів;
- технологічна карта.

Технологічна карта розробляється для прийнятого варіанта комплексного процесу відповідно до вимог ДБН А.3.1-5:2016 [6].

У графічній частині (аркуш А-1) розробляється технологічна карта щодо монтажу або зведення конструкцій. Інші графічні матеріали подаються в пояснювальній записці у вигляді ескізів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 ДСТУ Б А.2.4-7:2009. Система проектної документації для будівництва (СПДБ). Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. [Чинний від 2010-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 71 с.

2 ДСТУ Н Б В.1.2-13:2008. (EN1990:2002, IDN). Основи проектування конструкцій. Настанова. [Чинний від 2009-07-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 81 с.

3 ДСТУ Б В.1.2-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги проектування. [Чинний від 2007-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінбуд України, 2006. 15 с.

4 ДСТУ Б В.2.6-156:2010. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Правила проектування. [Чинний від 2011-06-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. 118 с.

5 ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво. [Чинний від 2014-10-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2014. 40 с.

6 ДБН А.3.1-5:2016. Організація будівельного виробництва. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2016. 46 с.

7 ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12). [Чинний від 2012-04-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2012. 116 с.

8 ДБН В.1.2-2:2006*. Навантаження і впливи. Норми проектування. [Чинний від 2007-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінбуд України, 2006. 59 с.

9 ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. [Чинний від 2019-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2019. 30 с.

10 ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. [Чинний від 2019-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2018. 36 с.

11 ДБН В.2.6-33:2018 Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування. [Чинний від 2018-12-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 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]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. 97 с.

13 ДБН В.2.6-161:2017. Дерев'яні конструкції. Основні положення. [Чинний від 2017-06-06]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2017. 111 с.

14 ДБН В.2.6-162:2010. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. [Чинний від 2011-09-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 96 с.

15 ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. [Чинний від 2015-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2014. 199 с.

16 Клименко Ф. Є., Барабаш В. М., Стороженко Л. І. Металеві конструкції. Львів: Вид-во «Світ», 1994. 312 с.

17 Організація будівництва : підручник / С. А. Ушацький, Ю. П. Шейко, Г. М. Тригер та ін.; за ред. С. А. Ушацького. Київ : Кондор, 2007. 521 с.

18 Технологія будівельного виробництва : підручник / В. К. Черненко, М. Г. Ярмоленко, Г. М. Батура та ін. Київ : Вища шк., 2002. 430 с.

19 Студентська навчальна звітність. Текстова частина (пояснювальна записка). Загальні вимоги до побудови, викладення та оформлення. Методичний посібник з додержання вимог нормоконтролю у студентській навчальній звітності / Л. М. Козар, Є. В. Коновалов, А. О. Лапко та ін.; за заг. ред. Козара Л. М. Харків : УкрДАЗТ, 2014. 58 с.

20 Рубцова Т. Ю. Методичні вказівки до виконання курсового та дипломного проектування з дисципліни «Будівлі на залізничному транспорті». Харків : УкрДАЗТ, 2006. 22 с.

21 Методичні вказівки до дипломного проектування (для студентів (магістрантів) спеціальності «Промислове та цивільне будівництво», спеціалізації «Реконструкція та утримання будівель залізничного транспорту» всіх форм навчання) / А. О. Ісмагілов, І. В. Подтележнікова, О. С. Герасименко, О. В. Романенко. Харків : УкрДУЗТ, 2015. 42 с.

22 Софронов В. С., Трикоз Л. В. Завдання і методичні вказівки до проектування фундаментів під об'єкти промислового та цивільного будівництва для студентів спеціальності «Промислове та цивільне будівництво» денної та заочної форм навчання. Харків : УкрДАЗТ, 2009.

23 Мірошніченко С. В., Никитинський А. В. Методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції» для студентів спеціальності ПЦБ всіх форм навчання. Харків : УкрДУЗТ, 2021. 65 с.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра
для здобувачів вищої освіти спеціальності
192 «Будівництво та цивільна інженерія»
галузі знань 19 «Архітектура та будівництво»

Відповідальна за випуск Партала Н. М.

Підписано до друку 24.04.2023 р.
Умовн. друк. арк. 0,5. Тираж . Замовлення № .
Видавець та виготовлювач Український державний університет залізничного
транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018