

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

бакалаврів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



**КАФЕДРА
БУДІВНИЦТВА,
ГЕОТЕХНІКИ
І ГЕОМЕХАНІКИ**

ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА
Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

бакалаврів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи бакалаврів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія / О.В. Халимендик, В.Є. Волкова, С.М. Гапєєв, В.Г. Шаповал, М.О. Вигодін, Г.П. Іванова, Р.М. Терещук. – Дніпро: НТУ «Дніпровська політехніка», 2019. – 21 с.

Автори:

О.В. Халимендик, к.т.н., доц.;

В.Є. Волкова, д.т.н., проф.;

С.М. Гапєєв, д.т.н., проф.;

В.Г. Шаповал, д.т.н., проф.;

М.О. Вигодін, к.т.н., доц.;

Г.П. Іванова, к.т.н., доц.;

Р.М. Терещук, к.т.н., доц.

Рекомендовано до видання редакційною радою НТУ «ДП» (протокол №4 від 19.04.2019) за поданням кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки (протокол №11 від 15.04.2019).

Наведено загальні методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи здобувачам першого рівня вищої освіти для всіх форм навчання спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» які дипломуються по кафедрі будівництва, геотехніки і геомеханіки Національного Технічного Університету «Дніпровська політехніка».

Відповідальний за випуск: завідувач кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки, д-р техн. наук, проф. С.М. Гапєєв.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Вибір і затвердження теми кваліфікаційної роботи. Рекомендації щодо збору вихідних даних.....	6
2. Склад, основні розділи та об'єм кваліфікаційної роботи	7
3. Рекомендації щодо виконання основних розділів кваліфікаційної роботи ..	9
3.1. Архітектурно-будівельний розділ	9
3.2. Розрахунково-конструктивний розділ	10
3.2.1. Залізобетонні та кам'яні конструкції.....	10
3.2.2. Металеві та дерев'яні конструкції.....	11
3.2.3. Основи та фундаменти.....	11
3.3. Організаційно-технологічний розділ	12
3.4. Економічна частина	13
4. Організація роботи над дипломним проектом та його представлення до державної екзаменаційної комісії.....	14
Нормативні посилання.....	16
Додаток А. Рекомендована нормативна література.....	17

ВСТУП

Згідно «Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу...» [1] атестація здобувачів проводиться екзаменаційною комісією відповідно до вимог стандарту вищої освіти [2] та освітньої програми [3] після виконання студентом навчального плану.

Процедура атестації бакалаврів здійснюється відповідно до «Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти...» [4].

Згідно Положення [4] дипломний проект – це кваліфікаційна робота, зміст якої присвячений реалізації певних спеціальних (фахових) компетентностей, пов'язаних з виконанням проектних та проектно-конструкторських завдань і включає комплект технічної документації, до складу якої входять креслення та пояснювальна записка. Змістовна частина пояснювальної записки має задовольняти вимогам «Положення НТУ «ДП» про систему запобігання та виявлення плагіату...» [5].

Склад демонстраційного матеріалу (креслень) кваліфікаційної роботи регламентується вимогами діючих стандартів та погоджується з керівником кваліфікаційної роботи.

Як виняток, кваліфікаційна робота може бути комплексною (кафедральна, міжкафедральна, міжвузівська) і виконуватись декількома студентами.

Для бакалавра зміст атестації орієнтовано на діагностику рівня теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю (спеціалізацією) [6].

Основна мета кваліфікаційної роботи – продемонструвати відповідність компетенції, що регламентована в [2, 3], набуті теоретичні знання та практичні навички в галузі будівництва та цивільної інженерії, здатність до самостійного вирішення інженерних завдань та подальшого розвитку в професійному та соціальному аспектах.

У загальному випадку, враховуючи навчальний характер кваліфікаційної роботи і обмеженість часу її виконання (регламентується графіком навчального процесу), студент на окремих прикладах повинен показати знання і уміння стосовно конкретного об'єкту будівництва, а саме: читати і розробляти архітектурно-будівельні креслення; розраховувати і конструювати елементи несучих конструкцій будівель, споруд або технологічного оснащення; розробляти організаційно-технологічну документацію на виконання окремих видів робіт та на зведення об'єкту в цілому; виконувати техніко-економічні розрахунки; обґрунтовувати заходи охорони праці в період виконання будівельно-монтажних робіт.

Дипломний проект (кваліфікаційна робота) може бути реальним або учбовим. Згідно [4] дипломний проект вважається реальним зокрема за виконання однієї з таких умов:

- результати проектних розробок опубліковані або прийняті до опублікування;
- проект, виконаний за заявками установ, підприємств, закладів, організацій;
- задача, що вирішується в проекті, може складати або в цілому дипломний проект, або детальну розробку спеціального питання з окремих розділів проекту;
- проект, що являє собою частку комплексного проекту, має містити рішення актуальної проблеми;
- до проекту додаються документи, які підтверджують його практичне використання на підприємствах, в закладах, організаціях;
- разом з проектом подані зразки виробів, матеріалів, макетів тощо, виготовлені в період дипломування за розрахунками, виконаними у дипломному проекті.

Порядок атестації та критерії оцінювання здобувачів освітнього рівня бакалаврів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» регламентуються наступними документами: «Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти...» [4], «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти...» [7], «Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу...» [1], «Стандарт вищої освіти підготовки бакалавра наук з спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» [2], «Освітньо-професійна програма для першого рівня вищої освіти за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія НТУ «ДП» [3], тощо.

Опис кваліфікаційних рівнів та забезпечення відповідності європейським стандартам та принципам забезпечення якості освіти з урахуванням вимог ринку праці до компетентностей фахівців визначається «Національною рамкою кваліфікацій» [8].

1. ВИБІР І ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗБОРУ ВИХІДНИХ ДАНИХ

Загальні положення з тематики кваліфікаційних робіт регламентовані в п.6.2.1 «Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу...» [1].

Темою кваліфікаційної роботи може бути запроєктована, що будується або побудована споруда житлово-цивільного, промислового або сільськогосподарського призначення. Окрім об'єктів нового будівництва для розробки в дипломному проекті можуть бути взяті будівлі або споруди, що реконструюються або капітально ремонтуються.

Пропонується наступний перелік об'єктів:

- а) житлові будівлі: котеджі, малоповерхові або багатоповерхові будинки;
- б) промислові будівлі: одноповерхові та багатоповерхові;
- в) громадські будівлі;
- г) штучні інженерні споруди: резервуари, естакади, транспортні галереї, башти, тощо;

Під час вибору та затвердження теми кваліфікаційної роботи здобувачі можуть запропонувати свою тему з відповідним обґрунтуванням її доцільності. При цьому обрані теми повинні бути актуальними і відповідати сучасним вимогам практики проектування та будівництва.

Вибір (призначення) керівника кваліфікаційної роботи, узгодження теми та початок виконання кваліфікаційної роботи студентом має відбутися до моменту проходження виробничої та переддипломної практики. В цей час повинна бути виконана значна частина робіт, пов'язаних з уточненням та корегуванням вихідних даних, збором необхідного матеріалу, визначенням обсягів і трудоємностей робіт, розробкою календарного плану і будженплану на будівництво об'єкту, тощо.

Вихідними даними при розробці кваліфікаційної роботи можуть служити:

- завдання на проектування організацій і підприємств, на користь яких виконується дипломний проект;
- проект виробництва робіт на зведення об'єкту;
- ескізний проект або передпроектні опрацювання;
- проекти-аналоги, якщо для об'єкта, що розробляється в дипломному проекті, відсутня проектна документація;
- матеріали досліджень і розробок фахівців в архітектурно-будівельній і організаційно-технологічних областях будівельного виробництва, у тому числі керівників дипломників.

Після вибору та узгодження з керівниками дипломних проектів (кваліфікаційних робіт) теми затверджуються завідувачем випускової кафедри / на засіданні кафедри з подальшим оформленням (фіксацією) відповідним наказом по факультету / університету. Зміна тем дипломних проектів в процесі дипломування (виконання кваліфікаційної роботи) заборонена.

Завдання на виконання кваліфікаційної роботи оформляється керівником за встановленою формою, підписується керівником та студентом і затверджується завідувачем кафедри. Завдання містить основні вихідні дані та календарний графік виконання як кваліфікаційної роботи в цілому, так і окремих розділів.

2. СКЛАД, ОСНОВНІ РОЗДІЛИ ТА ОБ'ЄМ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Загальні положення з складу та вимог до оформлювання кваліфікаційних робіт регламентовані в п.6.2.2 «Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу...» [1].

Згідно [1] структуру кваліфікаційної роботи необхідно адаптувати до вимог національного стандарту ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання [9].

Дипломний проект бакалавра (кваліфікаційна робота) спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія має складатися з пояснювальної записки обсягом 40-60 сторінок формату А4 та графічної частини на не менш ніж 4 аркушах формату А1 – по одному для кожного основного розділу. Загальна кількість аркушів графічної частини може бути збільшена при погодженні з керівником.

До основних розділів кваліфікаційної роботи відносяться: архітектурно-будівельний, розрахунково-конструктивний, організаційно-технологічний та техніко-економічний.

Питання безпеки життєдіяльності та охорони праці, попередження надзвичайних ситуацій, охорона довкілля, тощо мають бути відображені в організаційно-технологічній частині, а їх об'єм та ступінь розкриття визначається керівником та погоджується з відповідним консультантом (керівником розділу) за наявності.

Згідно [1] текст кваліфікаційної роботи повинен умовно поділятися на вступну частину, основну частину й додатки. Також в [1] регламентовано обов'язкові змістовні елементи за кожною з частин.

В загальному випадку вступна частина має містити такі структурні елементи: титульний аркуш, завдання на виконання кваліфікаційної роботи

(видається керівником), реферат, зміст, скорочення та умовні позначки (за наявності).

Форма титульного аркуша та завдання на кваліфікаційну роботу наведені у «Положенні про організацію атестації здобувачів вищої освіти...» [4, форми 8 та 9].

Основна частина містить структурні елементи: вступ, змістову частину, висновки, перелік джерел посилання, які оформлюються згідно чинних стандартів [10].

Рекомендований склад кваліфікаційної роботи і розподіл матеріалу наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Рекомендована структура та склад кваліфікаційної роботи

№	Найменування частин кваліфікаційної роботи	Регламент розподілу	
		Креслення формату А1, кількість листів (не менше)	Пояснювальна записка, кількість сторінок (не менше)
1.	Титульний аркуш	–	–
2.	Завдання на кваліфікаційну роботу	–	–
3.	Реферат	–	1
4.	Зміст	–	–
5.	Вступ	–	2
6.	Архітектурно-будівельний розділ з обов'язковим висновком за розділом	1	10
7.	Розрахунково-конструктивний розділ з обов'язковим висновком за розділом	1	10
8.	Організаційно-технологічний розділ з обов'язковим висновком за розділом	1	10
9.	Техніко-економічний розділ з обов'язковим висновком за розділом	1	5
10.	Загальні висновки	–	1
11.	Перелік джерел посилання	–	1
12.	Додатки	–	–
13.	Рецензія	–	–
14.	Відгук керівника	–	–
	ВСЬОГО	4	40

Додатки містять відомості, що доповнюють або унаочнюють текст кваліфікаційної роботи, зокрема матеріали, які не можуть бути послідовно

розміщені в основній частині через великий обсяг або способи відтворення. Додатки розміщують у порядку посилання на них у тексті.

Згідно [1] кресленики, плакати, слайди, інші демонстраційні матеріали супроводження захисту кваліфікаційної роботи є складовою кваліфікаційної роботи, можуть бути представлені в роздрукованому або електронному вигляді. Ці матеріали обов'язково зберігаються разом з текстом кваліфікаційної роботи. Оформлювання матеріалів таких кваліфікаційних робіт здійснюється виключно за ДСТУ 3008:2015 [9] з урахуванням можливостей текстових комп'ютерних редакторів.

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ ОСНОВНИХ РОЗДІЛІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

3.1. Архітектурно-будівельний розділ

В загальному випадку (зміст і ступінь проробки погоджується з керівником) в даному розділі на основі заданих схем і вихідних даних необхідно запроектувати будівлю відповідно до модульної координації розмірів у будівництві, основних положень щодо уніфікації конструкцій, діючих нормативних документів у будівництві (Додаток А) з широким використанням діючих типових конструкцій, деталей, сучасної архітектури.

Розрахунково-пояснювальна записка архітектурно-будівельного розділу повинна складатися з наступних підрозділів:

1. Вихідні дані – короткий опис конкретних умов місця прив'язки об'єкту (функціональне призначення проєктованої будівлі; місто будівництва та його характеристика; кліматичний район будівництва; характеристика ділянки забудови).
2. Об'ємно-планувальне рішення будівлі.
3. Архітектурно-конструктивне рішення будівлі.

У складі підрозділу «Об'ємно-планувальне рішення...» розраховуються наступні техніко-економічні показники: площа забудови, (m^2), будівельний об'єм, (m^3); загальна площа, (m^2); житлова площа, (m^2) – для житлових об'єктів.

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

1. План будівлі на відм. 0.000 (в одному зі стандартних масштабів).

Для житлових будинків виконується також план типового поверху.

Для громадських будівель – додатково один характерний план вище розташованого поверху.

2. Поперечний розріз по сходовій клітині (в одному зі стандартних масштабів).

3. Найбільш характерний фасад будівлі (головний або боковий). Масштаб приймається в залежності від масштабу плану будівлі на відм. 0.000.

4. План покрівлі за необхідністю (в одному зі стандартних масштабів).

Проекції рекомендується розподіляти на аркушах креслень наступним чином:

- план будівлі на відм. 0.000, план типового поверху для житлового будинку або характерного для громадського та фасад;
- поперечний розріз будівлі, план покрівлі.

У разі, якщо будинок є симетричним дозволяється виконувати сумісні плани першого та типового або характерного поверхів.

Креслення проєкцій виконуються з обов'язковою паралельною ув'язкою та погодженням цих проєкцій одна з одною.

У залежності від характеру та габаритних розмірів проєктованої будівлі можливий інший розподіл проєкцій на аркушах з дозволу консультанта щодо архітектурно-конструктивного розділу проєкту, а саме: можливе розташування усіх проєкцій на одному аркуші формату А1 із збереженням основних проєкцій та затверджених нормативними документами масштабів.

3.2. Розрахунково-конструктивний розділ

До даного розділу за погодженням з керівником можуть входити наступні елементи:

- залізобетонні та кам'яні конструкції;
- металеві та дерев'яні конструкції;
- основи та фундаменти;
- інші конструктиви.

Варіант, об'єм та ступінь проробки і розкриття конструктивної частини затверджує керівник кваліфікаційної роботи.

3.2.1. Залізобетонні та кам'яні конструкції

За наявності відповідного завдання від керівника студентом виконується: розрахунок і конструювання залізобетонного монолітного або збірного несучого елемента (колона споруди; плита безбалкового перекриття; сходові марші та майданчики; багатопустотна плита перекриття; кроквяні конструкції (балка, ферма тощо); плити покриття; підкранові балки, тощо).

При виконанні розділу студент має:

- виконати вибір розрахункової схеми конструкції;

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

Графічна частина має містити:

- загальну схему 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.

3.2.2. Металеві та дерев'яні конструкції

За наявності відповідного завдання від керівника студентом виконується: статичний розрахунок (складається розрахункова схема конструкції, виконується збір навантажень, визначаються внутрішні зусилля, встановлюється вид напружено-деформованого стану); конструктивний розрахунок (компонуються поперечні перерізи, визначаються геометричні і розрахункові характеристики, виконуються перевірки за першим і другим граничними станами).

Для традиційних об'єктів, які вирішуються у вигляді сталевих або дерев'яних каркасів, слід наводити монтажну схему будівлі, яка включає схеми зв'язків щодо конструкцій покриттів і стін (колон). Для споруд, особливо оболонкового типу, рекомендується навести плани, розрізи, види тощо, які дадуть змогу уявити конструктивне рішення проектованої будівлі.

Для конструкції, яка розраховується у даному розділі, слід навести робочі креслення на стадії КМ.

3.2.3. Основи та фундаменти

За наявності відповідного завдання від керівника студентом виконується:

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

Для фундаментів дрібного закладання виконується визначення розмірів подошви фундаменту, перевірка крайових тисків, перевірка міцності підстильного шару ґрунту (за необхідністю), визначення осідання, розрахунок фундаменту на продавлювання, визначення перерізів арматури плитної частини та підколонника фундаменту.

Для пальових фундаментів виконується 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.

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

3.3. Організаційно-технологічний розділ

Даний розділ передбачає розробку оптимальних варіантів організації або технології будівництва, що має забезпечити максимально можливий в конкретному випадку економічний ефект та подальшу розробку технологічної карти для прийнятого варіанта технології та організації комплексного процесу.

У складі цього розділу необхідно виділити наступні підрозділи:

1. Основні положення щодо підготовки будівництва об'єкта (підготовчі роботи). В цьому ж підрозділі має бути проведений аналіз умов здійснення будівництва – дається оцінка кліматичних, гідрогеологічних умов будівельного майданчика; його зв'язки із зовнішніми шляхами сполучення; наявність чинників, що впливають на обмеження зон дії механізмів; джерел постачання водою, енергетичними ресурсами і матеріальними ресурсами; специфічних умов будівництва та ін. (якщо ці аспекти не було відображено в попередніх розділах).

2. Вибір та обґрунтування організаційно-технологічної схеми будівництва (Основні роботи). В цьому підрозділі необхідно вибрати і описати способи виконання робіт по усіх етапах зведення проектного об'єкту, починаючи від підготовчих робіт (планування майданчика) і закінчуючи обробними роботами і благоустроєм. Опрацюванню підлягає кожен комплекс робіт, результатом виконання якого є проміжна закінчена будівельна продукція (відритий котлован, свайне поле, фундаменти, коробка будівлі, покрівля, тощо). По кожному комплексу необхідно обґрунтувати способи виконання робіт, вибрати тягові і допоміжні механізми, склади виконавців і коротко описати

технологію виконання робіт, включаючи питання охорони праці, захисту довкілля, розробити заходи зі скорочення тривалості будівництва. При описі комплексів робіт, на які розроблені технологічні карти, дати посилання на відповідні сторінки пояснювальної записки і номери листів з технологічними картами.

3. Відомість обсягів робіт.

4. Методи виконання робіт (описання з можливими варіантами щодо одного з комплексних процесів).

5. Технологічна карта, що розробляється для прийнятого варіанта комплексного процесу відповідно до діючих вимог. Як правило, технологічні карти розробляють на роботи нульового циклу, на зведення коробки будівлі, тобто на складні будівельні процеси. В цьому випадку на один будівельний процес розробляється декілька технологічних карт. Наприклад, роботи нульового циклу є самостійними, але взаємопов'язаними, тому можуть бути розроблені технологічні карти на відривку котловану, на устрій пальової основи і на зведення фундаментної плити. За бажанням здобувача або за замовленням підприємства можуть бути розроблені технологічні карти на устрій покрівлі, підлог, на якийсь вид обробних робіт і таке інше. Склад технологічної карти повинен відповідати чинним вимогам і містити наступні розділи: сфера застосування; організація і технологія виконання робіт; вимоги до якості робіт; потреба в матеріально-технічних ресурсах; техніка безпеки і охорона праці; охорона довкілля; техніко-економічні показники. Обґрунтування рішень, що закладаються в технологічну карту, наводиться в пояснювальній записці до кваліфікаційної роботи, а сама технологічна карта оформляється у вигляді графічного матеріалу.

6. Календарний графік будівництва.

7. Будівельний генеральний план, що приймається типовим або розробляється за традиційною методикою як загальний план будівельного майданчика відповідно до генплану об'єкта.

3.4. Економічна частина

Економічна частина виконується як розділ «Економіка будівництва». Відповідно до рекомендацій ДБН Д.1.1-1-2000 «Правила визначення вартості будівництва» та змінами до них станом на рік виконання кваліфікаційної роботи. Даний розділ повинен містити розрахунки локальних, об'єктних кошторисів і відомості ресурсів до них на загальнобудівельні роботи і визначення зведеної кошторисної вартості об'єкту.

В економічній частині здобувач також повинен дати економічну оцінку рішень, прийнятих в архітектурно-будівельній, розрахунково-конструктивній і організаційно-технологічній частинах проекту, розробити заходи щодо скорочення тривалості будівництва, а також виконати розрахунок економічного ефекту за рахунок цих заходів. Отримані техніко-економічні показники в табличній формі виносяться на один з аркушів графічної частини.

4. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ НАД ДИПЛОМНИМ ПРОЕКТОМ ТА ЙОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДО ДЕРЖАВНОЇ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ

Питання загального порядку, а також принципові рішення за розділами проекту здобувач погоджує зі своїм керівником. Здобувач повинен розуміти, що тільки він несе особисту відповідальність за правильність, ретельність і глибину опрацювання усіх частин кваліфікаційної роботи.

За необхідності для надання консультативної допомоги при розробці окремих розділів (частин) кваліфікаційної роботи (як приклад при написанні економічної частини, охорони праці, тощо) із випускової або суміжних кафедр виділяються викладачі-консультанти.

При виконанні будь-яких розрахунків студент має орієнтуватися на максимально можливе використання САПР, що є доступним на випусковій кафедрі на момент проходження виробничої та переддипломної практики та дипломування.

Виконання кваліфікаційної роботи слід здійснювати згідно календарного графіку виконання роботи, який є в завданні на дипломний проект.

У терміни, встановлені календарним графіком, студент зобов'язаний звітувати перед керівником кваліфікаційної роботи щодо ступеня готовності та обсягів виконання своєї роботи або її етапів (розділів).

З метою контролю над роботою студентів із кваліфікаційної роботивання на кафедрі проводиться систематична перевірка міри готовності кваліфікаційної роботи кожного студента. Керівник фіксує ступінь готовності роботи у відсотках до загального обсягу проекту та звітує завідуючому кафедрою.

Перед представленням кваліфікаційної роботи до захисту здобувачем готується доповідь та відповідний демонстраційний матеріал, що мають в стислій лаконічній формі розкрити всі основні аспекти роботи. На доповідь змістовної частини кваліфікаційної роботи перед членами державної екзаменаційної комісії здобувачу відводиться не більше 10 хвилин.

Зміст доповіді і послідовність її викладання повинні відповідати технологічній послідовності роботи над дипломним проектом. У цій же

послідовності мають бути презентовані креслення, які виконують роль демонстраційного матеріалу під час викладення доповіді.

Зміст доповіді та демонстраційного матеріалу повинен бути погоджений з керівником кваліфікаційної роботи.

Доповідь на захисті кваліфікаційної роботи не повинна зводитися до перерахування того, що зроблено в тій або іншій частині проекту. У доповіді важливо: обґрунтувати прийняті рішення; акцентувати увагу на особливостях запроектованого об'єкту, специфіці конкретних умов його будівництва, на використанні нових матеріалів, застосуванні прогресивних технологій, нових методів організації робіт і праці, а також досягнуті при цьому техніко-економічні показники, розкрити науково-дослідну частину проекту (за наявності).

Допуском до захисту схваленої керівником кваліфікаційної роботи є успішне проходження перевірки на плагіат, нормоконтроль та рецензування, за порядком, що регламентуються «Положенням про організацію атестації здобувачів вищої освіти...» [4] та «Положенням НТУ «ДП» про систему запобігання та виявлення плагіату...» [5].

НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 25 с.
[Електронний ресурс]. URL:
<http://www.nmu.org.ua/upload/iblock/426/4261762c7656b0181d4bbc4cddfb6bac.rar>
2. Проект стандарту вищої освіти підготовки бакалавра наук з спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». СВО-2017. – К.: МОН України, 2017. – 26 с.
[Електронний ресурс]. URL: <http://bg.nmu.org.ua/ua/nmz/nmz.php>
3. Освітньо-професійна програма для першого рівня вищої освіти за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія НТУ «ДП» (в редакції, що є чинною на момент виконання кваліфікаційної роботи).
[Електронний ресурс]. URL: <http://bg.nmu.org.ua/ua/nmz/nmz.php>
4. Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2018. – 38 с.
[Електронний ресурс]. URL:
<http://www.nmu.org.ua/upload/iblock/bbc/bbc52e5abe58f6db3848a61353f0f4dd.rar>
5. Положення НТУ «ДП» про систему запобігання та виявлення плагіату (схвалено вченою радою 13.07.2018, протокол №8).
[Електронний ресурс]. URL:
<http://www.nmu.org.ua/upload/iblock/580/580e2a0dd6271e65c8e584f34fe761ed.rar>
6. Закон України «Про вищу освіту».
[Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
7. Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти, затверджене Вченою радою від 26.12.2017, протокол № 20 (у редакції, що ухвалена Вченою радою 18.09.2018, протокол № 11).
[Електронний ресурс]. URL:
<http://www.nmu.org.ua/upload/iblock/4a9/4a97179a0ac59afb9003dddb50e23232.pdf>
8. Національна рамка кваліфікації.
[Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>
9. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання.
[Електронний ресурс]. URL: http://www.knmu.kharkov.ua/attachments/3659_3008-2015.PDF
10. ДСТУ 8302:2015. БІБЛІОГРАФІЧНЕ ПОСИЛАННЯ. Загальні положення та правила складання.
[Електронний ресурс]. URL: http://library.nlu.edu.ua/Biblioteka/sait/DSTU_8302-2015.pdf

ДОДАТОК А. РЕКОМЕНДОВАНА НОРМАТИВНА ЛІТЕРАТУРА

[Електронний ресурс, натиснути Ctrl та клікнути на посилання для переходу на сторінку завантаження]:

1. ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво.
2. ДБН А.2.2-3:2012. Проектування. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва.
3. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва.
4. Посібник з розробки проектів організації будівництва і проектів виконання робіт (до ДБН А.3.1-5-96 Організація будівельного виробництва" ч.1 Технологічна та виконавча документація.
5. ДБН А.2.1-1-2008. Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва.
6. ДБН В.1.2-2:2006. СНББ. Навантаження і впливи. Норми проектування
7. ДБН В.1.2-6-2008. Механічний опір та стійкість. СНББ. Основні вимоги до будівель і споруд.
8. ДБН В.1.2-14-2009. СНББ. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ.
9. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти споруд.
10. ДБН В.2.2-15-2005. Житлові будинки. Основні положення.
11. ДБН В.2.2-24:2009. Будинки і споруди. Проектування висотних житлових і громадських будинків.
12. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Основні положення. Бетонні та залізобетонні конструкції.
13. ДБН В.2.6-133:2010 Дерев'яні конструкції. Основні положення.
14. ДБН В.2.6-160:2010. Конструкції будинків і споруд. Сталезалізобетонні конструкції.
15. ДБН В.2.6-161:2010. Конструкції будинків і споруд. Дерев'яні конструкції.
16. ДБН В.2.6-162:2010. Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції.
17. ДБН В.2.6-163:2010. Сталеві конструкції. Норми проектування, виготовлення і монтажу.
18. ДБН В.2.6-165:2011. Алюмінієві конструкції. Основні положення.
19. ДБН В.2.8-1-96. Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент. Вимоги до розробки засобів механізації в будівництві і оцінки їх технічного рівня.
20. ДБН В.2.8-3-95. Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент. Технічна експлуатація будівельних машин.
21. ДБН В.3.2-2-2009 Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт.

22. ДБН А.2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд.
23. ДБН Б.1.1-4-2009. Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження містобудівного обґрунтування.
24. ДБН Б.1.1-5:2007. Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у містобудівній документації.
25. ДБН В.1.1-3-97. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення.
26. ДБН В.1.1.7–2002 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Захист від пожежі.
27. ДБН В.1.1-24:2009. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування.
28. ДБН В.1.2-4:2006 Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони).
29. ДБН В.1.2-7:2008 Пожежна безпека. СНББ.
30. ДБН В.1.2-8-2008. СНББ. Основні вимоги до будівель і споруд - БЕЗПЕКА ЖИТТЯ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ТА ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА.
31. ДБН В.1.2-12-2008. СНББ. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки.
32. ДБН В.2.6-14-97. Покриття будинків і споруд.(Том 1, 2, 3).
33. ДБН В.2.6-22-2001. Улаштування покриттів із застосуванням сухих будівельних сумішей.
34. ДБН В.2.6-31:2006. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель.
35. ДБН В.2.6-33:2008. Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації.
36. ДБН В.1.1-24:2009. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування.
37. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Правила визначення вартості будівництва
38. ДСТУ-Н Б В.2.6-192:2013 Настанова з розрахункової оцінки тепловологісного стану огорожувальних конструкцій.
39. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Основні вимоги до проектної та робочої документації
40. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 Визначення тривалості будівництва об'єктів.
41. ДСТУ-Н Б Д.1.1-2:2013 Настанова щодо визначення прямих витрат у вартості будівництва.

42. ДСТУ Б В.2.6-8-95 Будівельні конструкції профілі сталеві гнуті замкнуті зварні квадратні і прямокутні.
43. ДСТУ Б В.2.6-189:2013 Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель.
44. ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва.
45. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків, установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
46. Проект ДСТУ-Н Б В.1.2-16 Визначення класу наслідків будівель та споруд.
47. ДСТУ Б В.2.6-205:2015 Настанова з проектування монолітних бетонних і залізобетонних конструкцій будівель та споруд.
48. ДСТУ Б В.2.5-38:2008 Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд
49. ДСТУ А.2.2-12:2015 Енергетична ефективність будівель.
50. ДСТУ 4163-2003 Вимоги до оформлювання документів.
51. ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання.
52. ДСТУ Б В.2.8-44:2011 Майданчики і сходи для будівельно-монтажних робіт.
53. ДСТУ Б В.2.2-29:2011 Будівлі підприємств. Параметри.
54. ДСТУ-Н Б В.2.1-31:2014 Настанова з проектування підпірних стін.
55. ДСТУ-Н Б В.2.1-32:2014 Настанова з проектування котлованів для улаштування фундаментів і заглиблених споруд.
56. ДСТУ-Н Б В.1.1-44:2016 Настанова щодо проектування будівель і споруд на просідаючих ґрунтах.
57. ДСТУ Б В.2.6-207:2015 Розрахунок і конструювання кам'яних та армокам'яних конструкцій будівель та споруд.
58. ДСТУ-Н Б В.2.6-214:2016 Настанова з улаштування та експлуатації дахів будинків, будівель і споруд.
59. ДСТУ Б А.2.4-43:2009 Правила виконання проектної та робочої документації металевих конструкцій.
60. ДСТУ Б В.2.7-176:2008 Суміші бетонні та бетон. Загальні ТУ.
61. ДСТУ Б В.2.7-46:2010 Цементи загальнобудівельного призначення.
62. ДСТУ Б В.2.7-309:2016 Ґрунти, укріплені в'язучим. Методи випробувань.
63. ДСТУ Б В.2.6-200:2014 Конструкції сталеві будівельні. Вимоги до монтажу.
64. ДСТУ Б В.2.6-52:2008 Сходи маршеві, площадки та огорожі сталеві. ТУ.
65. ДСТУ Б В.2.6-49:2008. Огородження сходів, балконів і дахів сталеві.
66. ДСТУ Б В.2.6-9:2008. Профілі сталеві листові гнуті з трапецієвидними гофрами для будівництва. ТУ.
67. ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013 Проведення робіт з улаштування ізоляційних, оздоблювальних, захисних покриттів стін, підлог і покрівель.

68. ДСТУ Б В.2.7-80:2008 Цегла та камені силікатні.
69. ДСТУ-Н Б В.1.2-13:2008 Основи проектування конструкцій.
70. ДСТУ Б В.2.7-137:2008. Блоки з ніздрюватого бетону стінові дрібні.
71. ДСТУ Б В.2.6-23:2009 Блоки віконні та дверні - Загальні технічні умови.
72. ДСТУ Б Д.2.2-49:2012 Бетонні та залізобетонні конструкції монолітні.
73. ДСТУ Б А.2.4-7:2009 Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень.
74. ДСТУ Б В.2.6-75:2008. Конструкції металеві будівельні. Загальні технічні умови.
75. ДСТУ Б В.1.3-3:2011. Модульна координація розмірів у будівництві. Загальні положення.
76. ДСТУ Б В.2.6-15:2011 Блоки віконні та дверні полівінілхлоридні. Загальні технічні умови.
77. ДСТУ-Н Б В.2.6-87:2009. Настанова з проектування конструкцій будинків із застосуванням сталевих тонкостінних профілів.
78. ДСТУ Б В.2.6-95:2009. Покрівлі. Номенклатура показників.
79. ДСТУ Б В.2.7-36:2008. Цегла та камені стінові безцементні.
80. ДСТУ Б В.2.6-148:2010. Балки перекриттів дерев'яні.
81. ДСТУ-Н-П Б В.2.6-157:2010. Проектирование деревянных конструкций.
82. ДСТУ Б А.2.4-6:2009 Правила виконання робочої документації генеральних планів.
83. ДСТУ Б В.2.5-34:2007 Сміттєпроводи житлових і громадських будинків.
84. ДСТУ Б В.2.6-55:2008. Перемички залізобетонні для будівель з цегляними стінами.
85. ДСТУ Б В.2.6-145:2010. Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії.
86. ДСТУ Б В.2.6-156:2010 Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого трьохкомпонентного бетону.
87. ДСТУ Б В.2.7-124-2004. Будівельні матеріали. Цемент для будівельних розчинів. Технічні умови.
88. ДСТУ Б В.2.6-35:2008. Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням .

Навчальне видання

Халимендик Олексій Володимирович
Волкова Вікторія Євгенівна
Гапєєв Сергій Миколайович
Шаповал Володимир Григорович
Вигодін Михайло Олександрович
Іванова Ганна Павлівна
Терещук Роман Миколайович

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

для студентів освітнього рівня бакалавр
спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія

Видано в авторській редакції.

Підписано до виходу в світ 19.04.2019.
Електронний ресурс.

Видано
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.