



Вінницький національний технічний університет

1

СУЯ ВНТУ-08-08-МВ.034.01:21

Редакція 01

**Методичні вказівки
до виконання магістерської кваліфікаційної роботи
здобувачами спеціальності
192 – «Будівництво та цивільна інженерія»**



Вінницький національний технічний університет

2


СУЯ ВНТУ-08-08-МВ.034.01:21

Редакція 01

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

**Методичні вказівки
до виконання магістерської кваліфікаційної роботи
здобувачами спеціальності
192 – «Будівництво та цивільна інженерія»**

Вінниця
ВНТУ
2022

	Вінницький національний технічний університет	3
	СУЯ ВНТУ-08-08-МВ.034.01:21	Редакція 01

Рекомендовано до друку Методичною радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 2 від 22.10.2021 р.)

Рецензенти:

І. В. Коц, кандидат технічних наук, професор

О. В. Сердюк, кандидат технічних наук, доцент

Методичні вказівки до виконання магістерської кваліфікаційної роботи здобувачами спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» /Укладачі: І. В. Маєвська, Н. В. Блащук, М. М. Попович – Вінниця : ВНТУ, 2022. 63 с.

Методичні вказівки складені для здобувачів освітньо-професійної програми «Промислове та цивільне будівництво». В методичних вказівках наведені рекомендації до самостійної роботи здобувачів-будівельників над виконанням магістерської кваліфікаційної роботи.


Даються рекомендації щодо процедури проходження переддипломної практики та виконання магістерської кваліфікаційної роботи, її складу і обсягу, правила оформлення роботи, вказівки щодо виконання окремих розділів.

**ЗМІСТ**

ВСТУП.....	6
1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	7
1.1 Цілі та завдання магістерської роботи.....	7
1.2 Тематика та основні етапи виконання магістерської кваліфікаційної роботи	8
1.3 Основні вимоги до магістерської кваліфікаційної роботи	11
1.4 Склад і обсяг магістерської кваліфікаційної роботи	12
2 ОСНОВНІ НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ДО МКР	15
2.1 Вимоги до змісту	15
2.2 Вимоги до оформлення	16
3 ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ОКРЕМИХ ЧАСТИН МКР	23
3.1 Титульний аркуш	23
3.2 Індивідуальне завдання	23
3.3 Анотація	24
3.4 Відгук керівника	24
3.5 Відгук опонента	25
3.6 Зміст	26
3.7 Перелік умовних скорочень	27
3.8 Вступ	27
3.9 РОЗДІЛ 1 Аналіз сучасного стану теорії та практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи	29
3.10 РОЗДІЛ 2 Моделювання або експеримент	30
3.11 РОЗДІЛ 3 Аналіз і узагальнення результатів досліджень (теоретичні дослідження)	30
3.12 РОЗДІЛ 4 Технічна частина	30
3.13 РОЗДІЛ 5 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях ...	36
3.14 РОЗДІЛ 6 Економічна частина	36
3.15 Висновки	37
3.16 Список використаних джерел	37
3.17 Додатки	38
4 ПРОЦЕДУРИ ПРОХОДЖЕННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ.....	39
4.1 Загальні положення про переддипломну практику.....	39
4.2 Бази практики.....	40
4.3 Підведення підсумків переддипломної практики.....	40
5 АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПРИ ВИКОНАННІ ТА ОЦІНЮВАННІ МАГІСТЕРСЬКИХ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	42
6 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ТА ЗАХИСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	46



Додаток А Зразок титульної сторінки магістерської кваліфікаційної роботи	47
Додаток Б Зразок індивідуального завдання на виконання МКР	48
Додаток В.1 Зразок анотації магістерської кваліфікаційної роботи українською мовою	50
Додаток В.2 Зразок анотації магістерської кваліфікаційної роботи англійською мовою	51
Додаток Г Відгук керівника магістерської кваліфікаційної роботи	52
Додаток Д Відгук опонента магістерської кваліфікаційної роботи	54
Додаток Е Протокол перевірки кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень.....	56
Додаток Ж Зразок основного надпису для аркушів технічної частини	57
Додаток И Форма щоденника з переддипломної практики.....	58
Додаток К Форма титульної сторінки звіту з переддипломної практики...	62

	Вінницький національний технічний університет	6
	СУЯ ВНТУ-08-08-МВ.034.01:21	Редакція 01

ВСТУП

Підготовка магістерських кваліфікаційних (МКР) робіт є завершальною стадією навчання студентів у ВНТУ, головною метою якої є оволодіння методологією творчого розв'язання сучасних завдань наукового та/або прикладного характеру на основі отриманих знань і професійних умінь відповідно до вимог стандартів вищої освіти.

Магістерська кваліфікаційна робота є документом, на підставі якого Екзаменаційна комісія (ЕК) визначає рівень теоретичної та практичної підготовки здобувача, його готовність до самостійної роботи за фахом, приймає рішення про присвоєння здобувачу освітньої кваліфікації «магістр» з відповідної спеціальності [1].

Кваліфікаційна робота – самостійне теоретико-прикладне дослідження, виконується на завершальному етапі навчання студентами другого (магістерського) рівня вищої освіти. Кваліфікаційна робота за другим (магістерським) рівнем вищої освіти передбачає розв'язання складної задачі та потребує проведення досліджень та/або здійснення інновацій. Саме результатами теоретичного і практичного дослідження у магістерській роботі студент має змогу засвідчити рівень професійної та наукової підготовки.

Магістерська робота кваліфікується як навчально-дослідницька, її тематика та науковий рівень мають відповідати освітньо-професійній програмі магістра. Виконання магістерської роботи має не стільки вирішувати наукові проблеми (завдання), скільки засвідчити, що її автор здатний належним чином розпізнавати та вирішувати професійні проблеми, знати загальні методи і прийоми їх вирішення, а також вміти вести науковий пошук.

Написання магістерської кваліфікаційної роботи – це творча, самостійна робота, під час якої підсумовуються та закріплюються теоретичні знання і практичні навички магістрантів, набувається досвід самостійного розв'язання наукових задач, уміння використовувати в роботі сучасні досягнення науки і техніки.

Основна задача магістерської кваліфікаційної роботи – проведення самостійного наукового дослідження. Одночасно досягається і навчальна мета, що полягає в систематизації, закріпленні та розширенні теоретичних і практичних знань магістранта зі спеціальності, більш глибокому вивченні спеціального розділу, що стосується теми роботи.

Робота вважається виконаною, коли дотримані формальні вимоги щодо наповнення та оформлення, відповідності матеріалів електронного варіанта МКР для розміщення та зберігання у репозиторії ВНТУ з використанням Системи підтримки навчального процесу JetIQ.



1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Цілі та завдання магістерської роботи

Другий (магістерський) рівень вищої освіти передбачає набуття здобувачем поглиблених теоретичних та/або практичних знань, умінь, навичок за обраною спеціальністю (освітньою програмою), загальних засад формування наукової та/або професійної діяльності, інших компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності [1].

Магістерська кваліфікаційна робота передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій щодо розв'язання актуального теоретичного або прикладного завдання, дослідної або експериментальної розробки відповідно до спеціальності (або освітньої програми), синтезує підсумок теоретичної та практичної підготовки в рамках нормативного й варіативного складників певної освітньо-професійної програми підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти і є формою контролю знань, набутих здобувачем під час навчання.

Магістерська кваліфікаційна робота відрізняється глибиною аналізу, що проводиться, і теоретичною значущістю висновків, практичною спрямованістю отриманих результатів. Магістерська кваліфікаційна робота має задовольняти такі вимоги:

- відповідати сучасному рівню розвитку науки;
- бути актуальною щодо науки і практики;
- містити новий матеріал, що передбачає опис нових фактів, явищ і закономірностей або інтерпретацію раніше відомих положень з інших теоретичних чи практичних позицій або в іншому аспекті;
- мати внутрішню єдність;
- відрізнятися обґрунтованістю думок і точністю даних, що наводяться;
- містити всесторонньо аргументовані та значущі висновки, що є логічним наслідком аналізу досліджуваного матеріалу, які узагальнюють підсумки дослідження;
- містити результати, що свідчать про наявність у автора навичок творчої роботи в обраній галузі, доводити його здатність до ведення самостійних розробок і досліджень, розв'язання конкретних теоретичних або практичних завдань.

У процесі виконання магістерської роботи здобувач, відповідно до кваліфікаційних вимог, має проявити:



– знання загальнотеоретичних і спеціальних дисциплін, які розкривають теоретичні основи та практичні питання вибраної спеціальності;

– вміння відбирати, систематизувати та обробляти інформацію відповідно до цілей дослідження;

– вміння формулювати наукові висновки і обґрунтовувати конкретні пропозиції щодо вдосконалення роботи або управління реальним досліджуваним об'єктом;

– вміння визначати і використовувати причинно-наслідкові зв'язки процесів та явищ у прикладній галузі.

1.2 Тематика та основні етапи виконання магістерської кваліфікаційної роботи

Кожному здобувачу кафедра призначає керівника, який надає науково-методичну допомогу студенту в його самостійній роботі.

Тема магістерської роботи (предмет дослідження) пов'язується з однією з актуальних проблем, що відповідає завданням та умінням, передбаченим освітньо-кваліфікаційною програмою підготовки.

Здобувач може самостійно вибрати тему магістерської роботи або скористатися тематикою випускової кафедри. Тема має бути погоджена з керівником і відповідати програмам вивчених нормативних і вибіркових дисциплін.

У заяві на ім'я завідувача випускової кафедри здобувач вибирає наукового керівника роботи, наводить формулювання теми. Після остаточного узгодження з науковим керівником й редагування вибрані теми магістерських робіт розглядаються і обговорюються на засіданні випускової кафедри. Темі магістерських кваліфікаційних робіт та закріплення керівників затверджується наказом ВНТУ.

Основні етапи виконання магістерської роботи:

- узгодження керівника та вибір теми і об'єкта наукового дослідження;
- проходження переддипломної практики (відомості щодо процедури проходження переддипломної практики подані у розділі 4 даних вказівок);
- складання та захист звіту про переддипломну практику;
- розробка індивідуального завдання на магістерську роботу, складання календарного графіка її виконання;
- опрацювання навчальної та наукової літератури і складання плану роботи;
- виконання наукового дослідження;



- вибір технічного об'єкта для проектування, на основі якого буде доводитися доцільність досліджень і здійснюватися економічне обґрунтування одержаних наукових результатів;
- розробка основних архітектурно-будівельних, конструктивних та технологічних рішень для технічного об'єкта;
- економічне обґрунтування доцільності впровадження одержаних результатів;
- написання варіанта роботи, подання його на ознайомлення керівникові;
- усунення недоліків, написання остаточного варіанта роботи, оформлення магістерської роботи;
- подання кваліфікаційної роботи відповідальному від кафедри для перевірки на плагіат;
- подання кваліфікаційної роботи відповідальному від кафедри для перевірки на дотримання вимог чинних норм (нормоконтроль);
- попередній захист магістерської роботи на кафедрі не пізніше як за два тижні до початку роботи ЕК;
- опонування роботи;
- захист магістерської кваліфікаційної роботи у ЕК.
- розміщення магістерської кваліфікаційної роботи у репозиторії ВНТУ з використанням Системи підтримки навчального процесу JetIQ. Порядок зберігання кваліфікаційних робіт, їх оприлюднення регулюються Регламентом роботи Національного репозиторію академічних текстів (Постанова Кабінету Міністрів України від 19.07.2017 р. № 541, наказ МОН України від 04.07.2018 р. № 707).

Згідно зі встановленим графіком здобувач зобов'язаний своєчасно подавати керівникові роботи і завідувачу кафедри результати роботи над МКР. На період виконання магістерської роботи на кафедрі складається графік консультацій наукового керівника і консультантів з економічної частини та розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях», якщо він передбачений.

В разі необхідності консультування здобувача зі специфічних виробничих питань завідувачем випускової кафедри можуть призначатись консультанти з підрозділів технічної частини роботи з представників виробництва, науково-дослідних і проектних організацій, викладачів інших кафедр.

Консультантом здобувачів з питань розрахунків економічної частини магістерської кваліфікаційної роботи може бути викладач однієї з кафедр факультету менеджменту та інформаційної безпеки або випускової кафедри відповідно до навчального навантаження, затвердженого наказом ректора. Після завершення робіт, пов'язаних із проведенням розрахунків



економічної частини, консультант перевіряє розрахункові матеріали і ставить свій підпис у відповідній графі індивідуального завдання магістерської кваліфікаційної роботи.

Консультанти з питань, віднесених до циклу забезпечення безпеки життєдіяльності та цивільної оборони, можуть призначатися від кафедр охорони праці та екологічної безпеки. Консультуючи магістранта при виконанні відповідного розділу МКР, вони перевіряють якість його виконання та ставлять підпис на бланку завдання.

Завдання, що видається консультантами, погоджується з керівником роботи.

Якщо закріплена за студентом тема МКР з об'єктивних причин не може бути розроблена, то студент під час переддипломної практики може звернутися до завідувача кафедри із заявою про заміну теми роботи.

Після завершення переддипломної практики керівник видає студенту індивідуальне завдання на розробку МКР на спеціальному, затвердженому у ВНТУ, бланку (додаток Б), яке містить задачі з окремих розділів МКР, а також графік послідовності і термінів виконання МКР.

За рекомендацією кафедри БМГА бажано почати роботу над науковим дослідженням за темою МКР на молодших курсах. Обравши разом із керівником таку тему, студент починає виконувати його частинами на 2-му, 3-му або 4-му курсах, робить доповіді на науково-технічних конференціях, публікує одержані результати.

Магістерська кваліфікаційна робота, допущена до захисту в ЕК, з вилученим відгуком керівника, направляється завідувачем кафедри на опонування.

Зовнішній опонент призначається з числа висококваліфікованих фахівців з інженерною освітою за поданням випускової кафедри.

Опонування МКР проводиться перед засіданням ЕК членами комісії – викладачами випускових кафедр, фахівцями народного господарства, представниками від інших організацій. Попередньо опонент переглядає роботу, оцінює її якість відповідно до існуючих критеріїв, складає відгук та ставить підпис на графічних матеріалах і титульному аркуші текстової частини. Опонент може брати безпосередню участь у процесі захисту МКР.

Після отримання відгуку керівника та опонента ніякі зміни або виправлення в МКР не допускаються.

Захист МКР відбувається на відкритому засіданні ЕК за участі не менше половини її складу при обов'язковій присутності голови комісії.

На захисті, як правило, мають бути керівник та опонент роботи, можуть бути присутні інші здобувачі, студенти та інші зацікавлені особи.



МКР має бути виконаною і поданою на кафедру в термін, передбачений графіком навчального процесу.

Магістерська робота, що не відповідає вимогам щодо змісту або оформлення, написана без дотримання затвердженого плану, не містить матеріалів конкретного дослідження теми, обґрунтованих пропозицій, протоколу перевірки магістерської кваліфікаційної роботи, а також не має відгука керівника або рецензії (відгука опонента), до захисту не допускається.

Якщо здобувач подає на попередній розгляд (попередній захист) несамостійно виконану роботу, про що, зокрема, свідчить його некомпетентність у прийнятих рішеннях та матеріалах магістерської кваліфікаційної роботи, рішенням кафедри його магістерська кваліфікаційна робота до захисту в ЕК не допускається, що супроводжується відповідною процедурою.

1.3 Основні вимоги до магістерської кваліфікаційної роботи

Тема МКР має бути, по можливості, короткою, відповідати вибраній спеціальності та суті наукової задачі, котра розв'язується.

Потрібно уникати назв:

- «Застосування ...», «Огляд ...», «Аналіз ...», «Проектування ...» тощо, які не означають отримання нових результатів.

Теми МКР визначаються залежно від напрямку наукової діяльності, наприклад: «Система управління ...», «Моделі ...», «Методи визначення...», «Показники ефективності ...», «Алгоритми розрахунку ...»; «Моделювання ...», «Оптимізація ...», «Вдосконалення ...» тощо.

Під час написання МКР здобувач має обов'язково посилатися на авторів і джерела, з яких запозичив матеріали або окремі результати. Також обов'язковим є посилання на власні публікації, матеріали яких автор використав у своїй роботі, – це допомагає визначити ступінь наукової новизни та власних надбань автора і є одним з додаткових критеріїв під час зарахування до аспірантури.

У МКР потрібно стисло, логічно та аргументовано викладати зміст і результати досліджень, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

Здобувач зобов'язаний розробляти тему роботи з урахуванням перспективного розвитку галузі, використовуючи передові досягнення науки і техніки, реалізуючи свої творчі задумки. Уміння використовувати сучасні досягнення вітчизняної і зарубіжної будівельної науки і техніки, відомості про які виходять за рамки навчальних програм, є показником рівня підготовки магістра.



Наповнення магістерської кваліфікаційної роботи визначається її темою й відображається у плані, розробленому здобувачем вищої освіти за участі наукового керівника. Відповідно до обраної теми, здобувач вищої освіти самостійно або за рекомендацією наукового керівника має ознайомитися з відповідними нормативними документами, науковою та навчальною літературою й скласти проєкт плану, який він обговорює та погоджує з науковим керівником.

Для захисту магістерської кваліфікаційної роботи здобувачам вищої освіти потрібно апробувати результати свого дослідження на тематичній конференції з публікацією принаймні однієї тези. За бажанням здобувач може опублікувати за матеріалами досліджень статтю у вітчизняному або в іноземному друкованому чи електронному виданні. Інформація про апробацію та публікацію результатів магістерської кваліфікаційної роботи має бути зазначена у Вступі з посиланням на бібліографічний запис у Списку використаних джерел.

Магістерські роботи, реалізація яких потребує проведення великого обсягу досліджень, дослідницько-конструкторських робіт тощо, можна виконувати як комплексні. Якщо тематика таких робіт містить елементи різнопрофільних спеціальностей, то це є міжфакультетські (міжфакультетські, міжуніверситетські) комплексні магістерські роботи, здійснення яких доцільно доручити бригадам здобувачів різних спеціальностей.

Магістерські кваліфікаційні роботи можуть виконуватись на замовлення зовнішнього підприємства чи відповідного підрозділу ВНТУ. У випадку виконання магістерської кваліфікаційної роботи на замовлення її індивідуальне завдання погоджуються з замовником, що засвідчується підписом керівника або начальником структурного підрозділу та печаткою підприємства (установи) замовника.

При написанні магістерської кваліфікаційної роботи здобувачі вищої освіти дотримуються принципів академічної доброчесності, що передбачає:

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське та суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати досліджень, джерела використаної інформації.

1.4 Склад і обсяг магістерської кваліфікаційної роботи

Магістерська кваліфікаційна робота дослідно-конструкторського та дослідно-технологічного виду (науково-практична) складається з науково-дослідницької частини (розділи наукових досліджень та економічний



розділ) та технічної частини (вибіркові архітектурно-будівельні, конструктивні та технологічно-управлінські рішення технічного об'єкта проектування (будинки, споруда)).

В окремих випадках (здобувач орієнтований на вступ до аспірантури й має достатньо потужні власні наукові напрацювання) магістерська кваліфікаційна робота може бути суто науковою і не містити технічної частини. МКР вважається науково-дослідницькою (яка не містить технічної частини, а розділ охорони праці містить за необхідності) в тому випадку, якщо претендент має принаймні дві опубліковані наукові статті або одну опубліковану наукову статтю та патент за темою МКР, а також апробацію на конференціях та 1–2 тези.

Магістерська кваліфікаційна робота складається з графічної та текстової частини.

Обсяг текстової частини МКР науково-дослідницького виду 70 – 80 с. основного тексту.

При підрахунку обсягу текстової частини магістерської кваліфікаційної роботи не враховуються: індивідуальне завдання, анотація, зміст, додаткові розділи (економічної частина, охорони праці та/або безпеки в надзвичайних ситуаціях), список використаних джерел, додатки.

Обсяг графічної частини МКР науково-дослідницького виду мінімум 8 аркушів (плакатів).

МКР дослідно-конструкторського та дослідно-технологічного виду містять наукову частину обсягом 30 – 40 с. основного тексту наукового розділу, а також технічну частину, де розглядається інженерний об'єкт, на прикладі якого розглядається впровадження результатів розробки. Обсяг текстової частини технічного розділу (охоплюючи розділ охорони праці та безпеки життєдіяльності) – 40 – 60 сторінок.

Обсяг графічної частини МКР дослідно-конструкторського та дослідно-технологічного виду – це мінімум 5 плакатів, що ілюструють наукове дослідження, та 3 – 4 аркушів технічних креслеників.

Невідповідність між текстовою і графічною частиною неприпустима. Графічну частину магістерської роботи бажано подавати на електронних носіях, а зменшені до формату А3 паперові копії цієї частини з усіма обов'язковими підписами мають бути внесені як додаток до роботи.

Текстова частина містить:

1. Титульний аркуш стандартного зразка з усіма підписами (дод. А);
2. Індивідуальне завдання на розроблення МКР, затверджене завідувачем випускової кафедри і підписане здобувачем, керівником, за необхідності, консультантами з окремих розділів (підрозділів) (дод. Б);



3. Анотація, подана державною та однією з мов міжнародного спілкування з переліком ключових слів (стислий зміст роботи загальним обсягом не більше 150 слів) (дод. В.1 та В.2);

4. Відгук наукового керівника (дод. Г). Подається як окремий документ, не у складі МКР;

5. Відгук опонента (дод. Д). Подається як окремий документ, не у складі МКР;

6. Перелік умовних скорочень (за необхідності);

7. Зміст;

8. Вступ (актуальність, мета, задачі, об'єкт та предмет дослідження, методи дослідження, новизна отриманих результатів та їх практичне значення, публікації (за їх наявності) та особистий внесок студента, якщо опубліковані наукові роботи (або отримані позитивні рішення і патенти на винахід) за темою МКР виконані у співавторстві, апробація результатів дослідження);

9. РОЗДІЛ 1 з висновками до розділу;

10. РОЗДІЛ 2 з висновками до розділу;

11. РОЗДІЛ 3 з висновками до розділу;

12. РОЗДІЛ 4. Технічна частина з висновками до розділу;

13. РОЗДІЛ 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях з висновками до розділу;

14. РОЗДІЛ 6. Економічна частина. Розділ має містити техніко-економічне обґрунтування ефективності розробки з висновками до розділу;

15. Висновки, в яких сформульовані основні підсумки роботи, отримані результати, перспективи і напрямки подальших досліджень тощо;

16. Список використаних джерел, в якому найменування використаних літературних джерел, патентів, нормативно-технічних документів, адреси сайтів Інтернету тощо розміщуються в порядку появи посилань на них у тексті.

Рекомендований обсяг списку використаних джерел для магістерської кваліфікаційної роботи становить 20–40 найменувань;

17. Додатки (протокол перевірки магістерської кваліфікаційної роботи на подібність, результати розрахунків та числового моделювання за допомогою САПР та комп'ютерних програм, специфікації будівельних конструкцій та елементів, кошториси та калькуляції, відомість аркушів графічної частини за стандартною формою, тощо).

Відомість аркушів графічної частини оформлюється за стандартною табличною формою

Аркуш	Найменування	Примітка



Співвідношення обсягів окремих підрозділів технічної частини роботи залежить від спеціалізації магістранта (основним підрозділом можуть бути: конструктивна частина, основи та фундаменти або технологія чи управління будівельним виробництвом), а також від виду і призначення об'єкта розроблення і уточнюються в завданні на розроблення МКР.

2 ОСНОВНІ НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ДО МКР

2.1 Вимоги до змісту

Магістерські роботи можуть виконуватись за науково-дослідницьким і науково-практичним спрямуваннями.

Науково-дослідницькі магістерські роботи мають на меті отримання нових наукових результатів.

Науково-практичні магістерські роботи – це роботи інноваційного характеру, результат яких може бути впроваджений в господарську діяльність і принести певний економічний ефект.

Науково-дослідницькі та науково-практичні магістерські випускні роботи, як правило, мають бути пов'язані з теоретичними та експериментальними дослідженнями, а також практичними роботами, що виконуються кафедрою або науковим керівником здобувача.

Розв'язання основних задач магістерської роботи, які є дослідницькими, має ґрунтуватись на аналізі відомих досліджень і розробок предмета дослідження, описаних в науковій літературі та патентах. Об'єктивність і достовірність вибору оптимальних варіантів методів дослідження, а у випадку наявності елементів дослідно-практичних розробок – оптимального варіанта конструкторського або технологічно-управлінського розв'язання предмета дослідження, потрібно підтвердити науково-технічним і науково-економічним обґрунтуванням. Рекомендується використовувати варіантні підходи до розв'язання задач дослідження.

Для розв'язання дослідницьких й оптимізаційних задач потрібно використовувати фізичне моделювання, математичне та комп'ютерне моделювання, прикладні комп'ютерні програми, навчальну і наукову літературу, перевірену інформацію з мережі Інтернет тощо.

Відповідно до специфіки магістерської роботи для вирішення основної задачі дослідження можуть розроблятися комп'ютерні програми. ПЕОМ може використовуватись також для оптимізації дослідницьких (проектних) рішень.

У текстовій частині МКР мають бути наведені обґрунтування всіх прийнятих дослідницьких рішень, опис устаткування для фізичного



моделювання з відповідними ілюстраціями або посиланнями на відповідні аркуші графічної частини роботи.

Зміст та обсяг графічної частини МКР мають бути достатніми для повного розкриття суті роботи.

Наукове дослідження має свої специфічні вимоги:

- актуальність теми, відповідність її сучасному стану певної галузі науки та перспективам розвитку, практичним завданням відповідної сфери;
- вивчення й критичний аналіз монографій і періодичних видань з теми;
- вивчення й характеристика історії досліджуваної проблеми та її сучасного стану;
- чітка характеристика предмета, мети й методів дослідження, опис та аналіз проведених автором експериментів;
- узагальнення результатів, їх обґрунтування, висновки та практичні рекомендації.

Таким чином, магістерська кваліфікаційна робота має бути:

- змістовною – відобразити рішення конкретних завдань, пов'язаних з функціонуванням системи дослідження та її підсистем, мати теоретичне або практичне значення;
- актуальною – має бути присвячена дослідженням і розробкам, що їх відносять до сучасних проблем розвитку будівельної галузі, що мають особливу важливість на сучасному етапі;
- інформативною – повною мірою відобразити дослідження, проведене на високому теоретичному та практичному рівнях на основі загальнонаукової й конкретно-наукової методології, скерованої на новітні методи теоретичного та експериментального досліджень.

2.2 Вимоги до оформлення

Оформлення магістерської роботи має відповідати вимогам до звітів про науково-дослідну роботу [5].

Текст МКР потрібно друкувати, залишаючи береги (поля) таких розмірів: лівий – не менше 25 мм, верхній, нижній – не менше 20 мм, правий – не менше ніж 10 мм.

Текст друкують на одній стороні аркуша білого паперу формату А4, шрифт Times New Roman (для виділення прикладів, понять тощо допускається використання інших шрифтів), кегль 14, відстань між рядками 1,5 інтервалу. Шрифт друку має бути чітким, рядок – чорного кольору середньої жирності. Щільність тексту роботи має бути однаковою.

Роздруковані на принтері лістинги програм мають відповідати формату А4 (бути розрізаними), їх вносять до загальної нумерації сторінок роботи і розміщують в додатках. У лістингах програм дозволяється використовувати

менший розмір та міжрядковий інтервал, інший тип шрифту, інший редактор, однак текст має бути розбірливим, а максимальна кількість рядків на сторінці не має перевищувати 40.

Текст основної частини МКР поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти.

Заголовки структурних частин роботи «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» та заголовки розділів друкують великими літерами жирним шрифтом з абзацу або симетрично до тексту.

Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу врозрядку в підбір до тексту. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка.

Відстань між заголовком та текстом – не менше ніж два міжрядкових інтервали зверху і знизу. Не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки.

Кожну структурну частину МКР треба починати з нової сторінки.

Нумерація

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака «№».

Першою сторінкою МКР є титульна сторінка, яку вносять до загальної нумерації сторінок роботи. На титульній сторінці номер не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому кутку сторінки без крапки в кінці.

Зміст, перелік умовних скорочень, вступ, висновки, список використаних джерел не нумерують. Розділи нумерують арабськими цифрами.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад «1.3 Використання математичного моделювання». Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад «1.3.2». Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка.

Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами,



як пункти.

Ілюстрації (фотографії, кресленики, схеми, графіки, карти) і таблиці потрібно в магістерській роботі подавати безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках роботи, вносять до загальної нумерації сторінок.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. Номер таблиці має складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 1.2». Якщо в роботі одна таблиця, її нумерують за загальними правилами.

У разі перенесення частини таблиці на інший аркуш слово «Таблиця» і її номер вказують один раз над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження таблиці» і вказують номер таблиці, наприклад, «Продовження таблиці 1.2» які розміщують над таблицею і друкують з абзацу.

Формули в МКР (якщо їх більше однієї) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Номери формул пишуть біля правого берега аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад (перша формула третього розділу), (3.1).

Числові значення величин з допусками наводять так:

$(65 \pm 3)\%$; $80 \text{ мм} \pm 2 \text{ мм}$ або $(80 \pm 2) \text{ мм}$.

Діапазон чисел фізичних величин наводять, використовуючи прикметники «від» і «до»

Приклад

Від 1 мм до 5 мм (а не від 1 до 5 мм).

Якщо треба зазначити два чи три виміри, їх подають так: $80 \text{ мм} \times 25 \text{ мм} \times 50 \text{ мм}$ (а не $80 \times 25 \times 50 \text{ мм}$).

Примітки до тексту і таблиць, в яких вказують довідкові та пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах однієї сторінки. Примітки розташовують безпосередньо після тексту, таблиці, ілюстрації, яких вони стосуються. Слово «Примітка» друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал з абзацного відступу з великої літери з крапкою в кінці. У тому самому рядку, через проміжок, з великої літери друкують текст примітки тим самим шрифтом.

Приклад

Примітка. _____

Якщо приміток дві та більше, їх подають після тексту, якого вони стосуються, і нумерують арабськими цифрами.

Приклад

Примітка 1. _____

Примітка 2. _____

Ілюстрації

Якість ілюстрацій має забезпечувати їх чітке відтворення (електрографічне копіювання, мікрофільмування). Ілюстрації доцільно виконувати із застосуванням обчислювальної техніки (комп'ютер, сканер, ксерокс тощо та їх поєднання).

У роботі потрібно застосовувати лише штрихові ілюстрації і оригінали фотознімків.

Ілюстрації мають мати назву, яку розміщують після номера ілюстрації. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст). Ілюстрації позначають словом «Рисунок» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер рисунка разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних.

Номер ілюстрації має складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Наприклад рисунок 1.2 – другий рисунок першого розділу. Якщо в роботі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Нижче наведено приклад оформлення ілюстрації з підрисунковим текстом.

- 1 – розмотувач плівки; 2 – сталеві ролики; 3 – привідний валик;
4 – опорні стояки.

Рисунок 1.24 – Схема розміщення елементів касети

Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, має оформлятися у вигляді таблиць. Приклад побудови таблиці наведено нижче.

Таблиця 2.1 – Назва таблиці

Заголовок таблиці	Заголовок граfi		Заголовок граfi	
	Підзаголовок граfi	Підзаголовок граfi	Підзаголовок граfi	Підзаголовок граfi
Заголовки рядків (боковик)				

При цьому потрібно дотримуватись таких правил (див. табл. 2.1):

- кожна таблиця може мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують з абзацу. Назву і слово «Таблиця» починають з великої літери. Назву не підкреслюють;



- заголовки граф мають починатися з великих літер, підзаголовки – з маленьких, якщо вони складають одне речення з заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними;

- висота рядків має бути не меншою 8 мм. Графу з порядковими номерами рядків до таблиці вносити не треба;

- таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті так, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блока роботи або з поворотом за годинниковою стрілкою;

- таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. При перенесенні таблиці на інший аркуш (сторінку) назву вміщують тільки над її першою частиною. Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини і розміщувати одну частину під іншою в межах однієї сторінки;

- якщо рядки або графи таблиці виходять за формат сторінки, то в першому випадку в кожній частині таблиці повторюють її заголовок, в другому – боковик;

- якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінити лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «Те ж», а далі – лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не потрібно;

- якщо цифрові або інші дані в будь-якому рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

Формули

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо після формули в тій послідовності, в якій вони наведені у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без абзацного відступу, без двокрапки. Відстань між рівняннями чи формулами та текстом зверху і знизу має бути не менша 5 мм. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його потрібно перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (–), множення («×», «·»). Перенесення на знаку ділення («:») потрібно уникати.

$$\sigma = \frac{N}{A}, \quad (3.1)$$

де σ – напруження, кПа;

N – сила, кН;

A – площа перерізу, м².

Посилання

При написанні МКР здобувач має давати посилання на джерела, матеріали або окремі результати з яких наводяться в роботі, або на ідеях і висновках яких досліджуються проблеми, задачі, питання, вивченню яких присвячена робота. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають потрібну інформацію щодо нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг. Посилатися потрібно на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, коли в них наявний матеріал, який не внесено до останнього видання. При цьому потрібно дотримуватись таких вимог:

- якщо використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю сторінок, то в посиланні потрібно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на яке дано посилання в кваліфікаційній роботі;

- посилання в тексті роботи на джерела потрібно позначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1–7]...»;

- в основному тексті або у завершальних абзацах розділів потрібно давати посилання на особисті наукові праці здобувача;

- посилання на ілюстрації роботи вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад, «на рис. 1.2»;

- посилання на формули роботи вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад «... у формулі (2.1)»;

- на всі таблиці роботи мають бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця» в тексті пишуть скорочено, наприклад: «... в табл. 1.2»;

- у повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вказувати скорочено слово «дивись», наприклад: «див. табл. 1.3».

Список використаних джерел

У переліку джерел посилань бібліографічні описи подають у порядку, за яким джерела вперше згадують у тексті. Відомості про джерела, які внесені до списку, потрібно давати згідно з вимогами державного стандарту з обов'язковим наведенням назв праць.

Додатки

Додатки оформлюють як продовження роботи на наступних її сторінках або у вигляді окремої частини, розміщуючи їх у порядку появи посилань у основному тексті роботи. При цьому потрібно дотримуватись таких вимог:

- якщо додатки оформлюють на наступних сторінках МКР, кожний такий додаток має починатися з нової сторінки. Додаток має мати заголовок,

надрукований угорі малими літерами, починаючи з першої великої, і бути симетрично розташованим відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток ___» і велика літера, що позначає додаток;

- додатки потрібно позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А, додаток Б і т. д. Один додаток позначається як додаток А;

- при оформленні додатків окремою частиною на титульній сторінці під назвою роботи друкують великими літерами слово «ДОДАТКИ»;

- текст кожного додатка, за необхідності, може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.2 – другий розділ додатка А; В.3.1 – підрозділ 3.1 додатка В;

- ілюстрації, таблиці і формули, які розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рис. Д.1.2 – другий рисунок першого розділу додатка Д; формула (А.1) – перша формула додатка А.

Кресленики і плакати МКР виконують на аркушах формату А1 (594 × 841 мм) переважно за допомогою засобів комп'ютерної графіки або, як виняток, вручну олівцем чи тушшю.

Кресленики виконують в оптимальних масштабах з урахуванням їх складності і насиченості інформацією. Масштаби на креслениках не позначають, за винятком креслеників виробів (під будівельним виробом розуміють елемент будівельної конструкції: колона, ферма, ригель, плита перекриття, панель стіни, арматурний каркас тощо, що виготовляється поза місцем його встановлення). Кресленики виробів супроводжуються основним надписом за формою 4, де масштаб наводиться у надписі [3].

Робочі кресленики технічної частини, які призначені для проведення будівельних і монтажних робіт, об'єднують в комплекти за марками, наприклад, архітектурно-будівельні рішення – АБ, генеральний план – ГП, конструкції металеві деталювальні – КМД тощо. При розділенні комплекту АБ виділяють: архітектурні рішення – АР, конструкції бетонні – КБ, конструкції дерев'яні – КД. Стадія проєктування – П (проєкт).

Марка комплекту використовується у позначення в основних надписах і специфікаціях після шифру документа.

Наприклад, для креслеників архітектурних рішень позначення в основному надписі містить шифр документа і позначення комплекту. В МКР позначення комплекту таке: 08-11.МКР.015-АР.

Перші чотири цифри відповідають шифру випускової кафедри, три цифри після букв МКР – порядковому номеру теми магістерської роботи в наказі, яким затверджені теми МКР.



Кожний аркуш робочого кресленика технічної частини має мати основний надпис (додаток Ж).

Для плакатів основний надпис (штамп) виготовляється окремо та наклеюється або друкується на зворотному боці плаката.

До складу комплекту робочих креслеників архітектурних рішень технічної частини входять: плани поверхів; розрізи; фасади; план покрівлі; схеми розміщення елементів заповнення віконних і інших прорізів; виносні елементи (вузли, фрагменти); експлікації, відомості і специфікації до схем розміщення і планів за стандартною формою [3, 4].

У МКР частина специфікацій, експлікацій і відомостей може бути винесена у текстову частину.

До складу комплекту робочих креслеників будівельних конструкцій технічної частини відносять:

- а) схеми розміщення елементів конструкцій;
- б) специфікації до схем розміщення елементів конструкцій за формою 7 додатка Ж [3].

До складу робочих креслеників монолітних залізобетонних конструкцій додатково входять:

- а) схеми армування монолітних залізобетонних конструкцій і специфікації до них;
- б) відомості витрат сталі на монолітні конструкції згідно з формою 5 [4]. У відомість не вносять стандартні вироби – дюбелі, болти, шайби і т. ін.

3 ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ОКРЕМИХ ЧАСТИН МКР

3.1 Титульний аркуш

Титульний аркуш *(входить до загального обсягу сторінок, але номер сторінки не ставиться)*. На титульному аркуші здобувач зазначає тему магістерської кваліфікаційної роботи (яка має точно збігатися з назвою в наказі ректора ВНТУ), своє прізвище, ім'я та по батькові, а також прізвище, ініціали, науковий ступінь, учене звання та посаду керівника і опонента. Здобувач, який виконав магістерську кваліфікаційну роботу, і керівник ставлять свої підписи на титульному аркуші. На титульному аркуші обов'язково має бути підпис опонента і завідувача кафедри (дод. А).

3.2 Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання *(не нумерується, не входить до загального*



обсягу сторінок). Індивідуальне завдання підписують керівник, консультанти і здобувач, візує завідувач кафедри (дод. Б). Під час оформлення магістерської кваліфікаційної роботи заповнене індивідуальне завдання розміщується після титульної сторінки.

3.3 Анотація

Анотація українською (дод. В.1) та англійською (дод. В.2) мовами (обсягом не більше 100–150 слів, не нумерується, не входить до загального обсягу сторінок). Анотація призначена для експрес-ознайомлення з кваліфікаційною роботою. Вона має бути стислою та достатньо інформативною. Анотація має містити відомості про обсяг магістерської кваліфікаційної роботи, кількість розділів у її структурі, а також ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел згідно зі списком використаних джерел (усі відомості наводять, зокрема дані додатків). Текст анотації має відображати наведену у магістерській кваліфікаційній роботі інформацію та отримані результати. Виклад матеріалу в анотації має бути стислим і точним. Потрібно використовувати синтаксичні конструкції наукової мови, уникати складних граматичних зворотів. Наприкінці тексту анотації зазначають ключові слова МКР. Ключові слова (слова за темою, які найчастіше вживані у МКР) подають у називному відмінку. Перелік 5–10 ключових слів (словосполучень) друкують малими літерами в називному відмінку в рядок, через коми.

3.4 Відгук керівника

Відгук керівника (дод. Г) складається у довільній формі із зазначенням:

- актуальності теми, в інтересах або на замовлення якої організації він виконаний (в рамках науково-дослідної роботи кафедри, підприємства, науково-дослідного інституту тощо);
- відповідності виконаної МКР виданому завданню;
- рівня розкриття окремих питань МКР та ступеня самостійності при виконанні роботи;
- рівня теоретичної та практичної підготовки, знання фахової літератури, підготовленості студента до прийняття сучасних рішень;
- умінь аналізувати потрібні літературні джерела, приймати обґрунтовані (інженерні, наукові) рішення, застосовувати сучасні системні та інформаційні технології, проводити фізичне або математичне моделювання, обробляти та аналізувати результати експерименту;
- найбільш важливих теоретичних і практичних результатів, апробації їх (участь у конференціях, семінарах, оформлення патентів, публікація в наукових журналах тощо);



- відповідності якості підготовки студента вимогам стандартів вищої освіти і можливості присвоєння йому відповідної кваліфікації;
- інших питань, які характеризують професійні якості студента;
- посади керівника, його підпису та дати.

3.5 Відгук опонента

Відгук опонента (дод. Д). Опонування кваліфікаційної роботи проводиться з метою надання екзаменаційній комісії незалежної експертної оцінки професійних компетентностей здобувачів, продемонстрованих при підготовці кваліфікаційної роботи. Його проводять практики та фахівці в тих галузях знань, яким присвячені теми кваліфікаційних робіт.

Відгук опонента може бути внутрішнім чи зовнішнім.

Внутрішніми опонентами можуть бути досвідчені викладачі інших випускових кафедр ВНТУ, що здійснюють підготовку фахівців за спорідненими спеціальностями або галузями знань.

Зовнішніми опонентами можуть бути: керівники відповідних структурних підрозділів бази практики чи організації, де проходив практику або працює (для заочної форми навчання) здобувач; наукові працівники науково-дослідних установ; працівники підприємств та організацій різних форм власності за фаховим спрямуванням, а також фахівці в тій галузі, якої стосується тема кваліфікаційної роботи.

Відгук опонента складається у довільній формі із зазначенням:

- відповідності магістерської кваліфікаційної роботи затвердженій темі та завданню;
- актуальності теми;
- реальності магістерської кваліфікаційної роботи (її виконання на замовлення підприємств, організацій, за науковою тематикою кафедри, науково-дослідного інституту тощо);
- глибини техніко-економічного обґрунтування прийняття рішень;
- ступеня використання сучасних досягнень науки, техніки, виробництва, інформаційних та інженерних технологій;
- обґрунтованості та оригінальності прийнятих рішень і отриманих результатів;
- правильності проведених розрахунків і конструкторсько-технологічних рішень;
- наявності та повноти експериментального (фізичного або математичного) підтвердження прийнятих рішень;
- якості виконання та відповідності текстового й графічного або ілюстративного матеріалу вимогам чинних стандартів;
- можливості впровадження результатів кваліфікаційної роботи;



- недоліків роботи;
- оцінки за університетською шкалою оцінювання («А», «В», «С», «D», «Е», «FХ» – оцінка опонента має бути аргументованою) і можливості присвоєння здобувачу освітньої кваліфікації (формулювання згідно з освітньою програмою);
- посади опонента, його підпису і дати.

Відгук опонента не має дублювати відгук керівника, тому що відгук керівника – це, в основному, характеристика професійних та особистих якостей студента та його роботи в процесі виконання кваліфікаційної роботи (навчання у ЗВО), а відгук опонента – це характеристика якості безпосередньо магістерської кваліфікаційної роботи. Випадки їх повного збігу свідчать про формальний підхід до опонування і мають своєчасно виявлятися завідувачем випускової кафедри, який має вжити заходів щодо недопущення цього.

Якщо опонент є співробітником зовнішньої організації (іншого університету, науково-дослідного інституту, підприємства, установи тощо), то на відгукові ставиться печатка цієї організації, яка засвідчує його підпис.

Негативний відгук керівника або опонента не є підставою для недопущення студента до захисту магістерської кваліфікаційної роботи.

3.6 Зміст

Зміст подають на початку МКР безпосередньо після анотації. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів, зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, додатків, списку використаних джерел. Підпункти в змісті не вказують. Загальні висновки відрізняються від висновків до окремих розділів тим, що не мають номери, тобто в тексті роботи та її змісті потрібно писати:

3.1

3.2

3.3 Висновки до розділу 3

ВИСНОВКИ

Заголовки Змісту мають точно відповідати заголовкам у тексті кваліфікаційної роботи. Не можна скорочувати їх або подавати в іншому формулюванні, послідовності і співвідпорядкованості порівняно з заголовками в тексті. Заголовки однакових ступенів рубрикації потрібно розташовувати один під одним.

В Змісті наводиться перелік додатків, де подається їх назва, наприклад:

Додаток А Протокол перевірки кваліфікаційної роботи на наявність

текстових запозичень



Додаток Б Локальний кошторис на будівельні роботи

3.7 Перелік умовних скорочень

Якщо в МКР вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше, то їх перелік може бути поданий в роботі у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом.

Перелік потрібно друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальне тлумачення.

Якщо в роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх тлумачення наводять у тексті при першому згадуванні. Не рекомендується використовувати не загальноприйняті та маловідомі скорочення у назвах розділів і підрозділів.

3.8 Вступ

Вступ розкриває сутність і стан наукової задачі, її значущість, підстави та вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження.

Далі подають загальну характеристику наукової частини магістерської роботи в рекомендованій нижче послідовності.

Актуальність теми (мінімальний обсяг 4–6 речень)

Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язками наукової задачі обґрунтовують актуальність і доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь України.

Висвітлення актуальності не має бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне – сутність проблеми або наукового завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Даний пункт не є обов'язковим. За необхідності у ньому зазначається інформація про зв'язок магістерської кваліфікаційної роботи з науковими програмами, планами, темами, зокрема, кафедральною науково-дослідною роботою, фундаментальними та прикладними дослідженнями та/або науково-дослідницькими (експериментальними) розробками, що виконуються (або виконувалися) за рахунок видатків загального фонду державного бюджету або за рахунок укладених господарчо-договірних угод, різних видів грантів та ін.

Мета і задачі дослідження

Формулюють мету роботи і задачі, які потрібно вирішити для



досягнення поставленої мети. Не потрібно формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету. Мета магістерської кваліфікаційної роботи зазвичай тісно пов'язана з назвою МКР і має чітко вказувати, що саме вирішується в роботі. Мета і завдання МКР формуються на основі аналізу літературних джерел і визначення актуальності теми. Мета розкривається переліком завдань, які вирішуються у магістерській кваліфікаційній роботі.

Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення. Об'єкт дослідження – це певна система, обладнання, пристрій, процес, технологія, програмний продукт, інформаційна технологія, інтелектуальний твір тощо, що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження.

Предмет дослідження міститься в межах об'єкта.

Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага магістранта, оскільки предмет дослідження визначає тему наукової праці, яка зазначається на титульній сторінці як її назва.

Методи дослідження. Подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Перераховувати їх потрібно не відірвано від змісту роботи, а коротко та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом, вказуючи розділи, де цей метод був застосований. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів.

Новизна одержаних результатів

Подають короткий опис нових наукових положень (рішень), запропонованих здобувачем особисто. Потрібно показати відмінність одержаних результатів від відомих раніше, описати ступінь новизни (вперше одержано, удосконалено, зазнало подальшого розвитку).

Кожне наукове положення чітко формулюють, відокремлюючи його основну сутність і зосереджуючи особливу увагу на рівні досягнутої при цьому новизни. Сформульоване наукове положення має читатися і сприйматися легко та однозначно (без накопичення дрібних і таких, що затемнюють його сутність, деталей та уточнень). У жодному випадку не можна вдаватися до викладу наукового положення у вигляді анотації, коли просто констатують, що в роботі зроблено те й те, а сутності і новизни положення з написаного виявити неможливо. Подання наукових положень у вигляді анотацій є найрозповсюдженішою помилкою здобувачів у викладенні загальної характеристики роботи.

До цього пункту не можна вносити опис нових прикладних



(практичних) результатів, отриманих у вигляді способів, пристроїв, методик, схем, алгоритмів тощо. Потрібно завжди розмежовувати одержані наукові положення і нові прикладні результати, що впливають з теоретичного доробку магістранта.

Усі наукові положення, з урахуванням досягнутого рівня новизни, є теоретичною основою (фундаментом) розв'язаної в роботі наукової задачі.

Особистий внесок магістранта

У випадку використання в роботі ідей або розробок, що належать співавторам, разом з якими були опубліковані наукові праці, магістрант має відзначити цей факт у роботі з обов'язковим зазначенням конкретного особистого внеску в ці праці або розробки.

Апробація результатів магістерської роботи

Вказується, на яких наукових з'їздах, конференціях, симпозіумах, нарадах оприлюднено результати досліджень, що внесені до роботи.

Публікації

Вказують, у скількох статтях в наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, депонованих рукописах, патентах опубліковані результати роботи. Ця кількість має збігатись з кількістю публікацій, на які є посилання в межах роботи і які наведено в кінці роботи в списку використаних джерел.

Дозволяється як публікації зазначити препринти рукописів наукових статей, що подані до друку, із обов'язковим зазначенням у списку використаних джерел URL доступу.

3.9 РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ (2–4 підрозділи кваліфікаційної роботи)

При аналізі сучасного стану питання здобувач окреслює основні етапи розвитку наукової думки за своєю проблемою. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, здобувач має вказати ті питання, що залишились невирішеними і, отже, визначити своє місце у вирішенні проблеми. При цьому здобувач демонструє свої аналітико-дослідницькі компетенції, аналізує різні теорії та концепції, проводить критичний огляд відповідних наукових джерел, висловлює й обґрунтовує авторську позицію, формулює проблемні питання.

Аналіз сучасного стану питання має складати 20–30% від основного тексту наукової частини і містити посилання на публікації останніх 5 років з охопленням міжнародних публікацій.



3.10 РОЗДІЛ 2 МОДЕЛЮВАННЯ АБО ЕКСПЕРИМЕНТ *(за рішенням наукового керівника)*

У другому розділі проводиться вибір та обґрунтування напрямку досліджень, наводяться методи розв'язання задач і їх порівняльні оцінки, розробляється загальна методика проведення досліджень. У теоретичних роботах розкриваються методи розрахунків, гіпотези, що розглядаються, в експериментальних – принципи дії і характеристики застосованого обладнання, наводиться планування експерименту.

Наводиться опис отриманих результатів, якому передуює опис розробленого експериментального макета, установки, обладнання, програмного забезпечення, комп'ютерного математичного або прикладного моделювання.

3.11 РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ (ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ)

У ньому здобувач проводить теоретичні дослідження та аналітичні розрахунки на базі результатів власних експериментальних або модельних досліджень. Усі аналітичні розрахунки, таблиці, рисунки мають супроводжуватися тлумаченням і висновками, які дозволяють визначити сутність досліджуваних процесів, їх особливості, тенденції, вектори змін. Аналіз проблеми має здійснюватися з урахуванням чинників позитивного та негативного впливів. Важливе значення має правильне узагальнення накопиченого фактичного матеріалу, групування та оброблення даних, на основі яких проводиться кваліфікований аналіз, обґрунтовуються пропозиції.

Потрібно давати оцінку повноти розв'язання поставлених задач, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних дослідників, обґрунтування потреби додаткових досліджень, вказувати на негативні результати, які зумовлюють необхідність припинення подальших досліджень, тощо.

За результати розрахунків і зробленими на їх основі висновками відповідальність несе здобувач – автор кваліфікаційної роботи.

3.12 РОЗДІЛ 4 ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

У технічній частині подається конструкторсько-технологічна документація на певний будівельний об'єкт. Вибір об'єкта має відповідати напрямку наукової розробки в основній частині МКР. На прикладі цього



об'єкта перевіряється можливість реалізації результатів наукових досліджень.

Технічна частина складається з **двох** підрозділів, які обираються здобувачем разом з керівником з наступного переліку:

- архітектурно-будівельні рішення у обсязі, достатньому для уявлення про об'єкт;

- конструктивні рішення;

- рішення фундаментів;

- технологічні рішення;

- рішення з організації та управління будівництвом.

Зміст двох підрозділів обирається в залежності від напрямку наукового дослідження і має забезпечити можливість техніко-економічного обґрунтування ефективності розробки і її впровадження для заданого технічного об'єкту. Так, при розробках, що стосуються конструктивного рішення, це можуть бути архітектурно-будівельні і конструктивні рішення. При розробках, що стосуються технологічного або організаційного рішення, це можуть бути технологічні рішення та рішення з організації та управління будівництвом. Можливі різні варіанти вибору двох підрозділів з запропонованого переліку.

Далі викладений приблизний зміст різного виду підрозділів технічної частини.

Архітектурно-будівельні рішення

У цьому підрозділі здійснюється розроблення об'ємно-планувального рішення технічного об'єкта проектування залежно від функціонально-технологічного призначення будівлі (споруди). Виконується вибір основних матеріалів для фундаментів, каркаса, стін, покриття, покрівлі і решти конструкцій будівлі або споруди, а також видів оздоблення.

Кресленики архітектурно-будівельних рішень містять: генеральний план, фасади, плани основних поверхів, план перекриття, план покриття, план покрівлі, розрізи (поперечний і поздовжній), основні деталі архітектурно-конструктивних елементів і їх з'єднань.

Плани, розрізи і фасади будівлі (споруди) креслять у кількості, яка дозволяє уявити її архітектурно-планувальні і конструктивні рішення. Масштаби 1:100, 1:200, 1:500 [4].

Генеральний план виконується у масштабі 1:500, 1:1000. На ньому вказується розміщення будівлі (споруди), транспортних комунікацій (автомобільних доріг і залізничних колій, шляхопроводів тощо), елементів благоустрою території, допоміжних споруд, техніко-економічні показники за генпланом. Вказується орієнтація ділянки за сторонами світу, переважні напрямки вітру, експлікація будівель і споруд, а також умовні позначення і техніко-економічні показники за генпланом.



У текстовій частині підрозділу міститься характеристика району і території будівництва, опис генерального плану і його техніко-економічних показників, архітектурно-будівельного і об'ємного рішень (розташування приміщень, прогони, висота приміщень, техніко-економічні показники), обґрунтування вибору конструктивних рішень (фундаментів, несучих і огорожувальних конструкцій, підлог, перегородок, дверей, вікон, покрівлі тощо), видів і матеріалів внутрішнього і зовнішнього оздоблення. Крім цього наводиться короткий опис інженерного і санітарно-технічного обладнання об'єкта проектування (вентиляція, каналізація, водопостачання, енерго- і газопостачання, підйомно-транспортне обладнання тощо).

Наводяться специфікації основних збірних залізобетонних виробів, столярних і металопластикових виробів тощо.

При виборі конструктивної схеми, матеріалів стін, матеріалів віконних і дверних заповнень, конструктивного рішення і матеріалів покрівлі потрібно враховувати сучасні вимоги до енергозбереження, які наблизили українські нормативи щодо опору теплопередачі огорожувальних конструкцій до світових норм.

При виборі інженерного і санітарно-технічного обладнання будівель потрібно виходити з вимог збереження енергії (заміна сталевих труб пластиковими, безлоткове прокладання трубопроводів, впровадження сучасних вентиляційних систем, застосування автономних інженерних систем, автоматизоване управління енергоспоживанням тощо).

Графічна частина цього підрозділу розміщується на двох аркушах формату А1 і відображує перелічений матеріал. У текстовій частині обґрунтовуються прийняті рішення.

Конструктивні рішення

Підрозділ виконується згідно з загальними принципами проектування несучих конструкцій з урахуванням об'ємно-планувальних рішень, вимог індустріалізації та економіки будівництва. Розробляються принаймні 2 варіанти конструктивного рішення: типові рішення, засновані на чинних нормативних методиках, та інноваційне рішення, засновані на результатах наукових досліджень.

Проектування конструкцій містить вибір розрахункової схеми, визначення навантажень, статичний розрахунок споруди (бажано з моделюванням роботи при різних впливах), конструктивні розрахунки перерізів, а також розроблення робочих креслеників.

При розрахунках конструкцій особливу увагу потрібно приділяти питанням просторової роботи і загальної стійкості будівлі (споруди) як у стадії закінченої споруди, так і у різних стадіях монтажу.



Для виконання статичних розрахунків, перевірки міцності і стійкості несучих конструкцій, розроблення оптимальних конструктивних рішень рекомендується застосування ЕОМ та САПР.

При оформленні текстової частини даного підрозділу потрібно прагнути до стислого, ясного і чіткого викладення теоретичного матеріалу. Дуже ефективним є застосування табличних форм. Розрахунки мають бути ілюстровані схемами, рисунками.

Графічна частина цього підрозділу розміщується на 1–2 аркушах формату А1 і відображує перелічений матеріал. У текстовій частині обґрунтовуються прийняті рішення.

Основи та фундаменти

У даній частині роботи магістрант виконує розрахунок і проектування одного або декількох видів фундаментів, які вибираються за узгодженням з керівником. Розробляються принаймні 2 варіанти конструктивного рішення обраних фундаментів: типові рішення, засновані на чинних нормативних методиках, та іноваційне рішення, засновані на результатах наукових досліджень.

У текстову частину з підрозділу вносять: опис і оцінювання інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов будівельного майданчика, визначення навантажень на рівні верхнього уступу фундаменту, обґрунтування вибору його типу, розрахунок основи за першою і другою групами граничних станів, розрахунок тіла фундаменту за першою і другою групами граничних станів.

Навантаження по верхньому виступу фундаментів потрібно визначати по результатах статичного розрахунку надфундаментної конструкції будівлі (плоскої або просторової системи). Тільки такий розрахунок дозволяє врахувати перерозподіл горизонтальних навантажень просторовою жорсткістю споруди і правильно врахувати навантаження на фундаменти. При можливості потрібно виконувати статичний розрахунок системи з урахуванням піддатливості основи.

У випадку неможливості статичного розрахунку споруди (внаслідок його надмірної складності) визначення навантажень на фундаменти дозволяється виконувати спрощеним способом – «за вантажними площами». Згинальні моменти у цьому випадку визначаються тільки від позacentрового опирання конструкцій перекриттів і від вітрового навантаження.

Навантаження на стрічкові фундаменти визначаються аналогічно, але у перерахунку на один погонний метр на рівні верху фундаменту.

У графічній частині показують геологічний розріз будівельного майданчика з розміщенням фундаментів, план фундаментів, робочі



кресленики розроблених варіантів фундаменту з відповідними специфікаціями.

Графічна частина цього підрозділу розміщується на 1–2 аркушах формату А1 і відображує перелічений матеріал. У текстовій частині обґрунтовуються прийняті рішення.

Технологія будівельного виробництва

Дана частина МКР містить елементи проєкту виконання робіт. Магістрант має розробити технологічну карту на технологічний процес, пов'язаний з напрямком наукового дослідження, і виконати вибір основних механізмів і пристосувань. Розробляються принаймні 2 варіанти технологічного процесу: типове рішення, засноване на чинних нормативних методиках, та інноваційне рішення, засноване на результатах наукових досліджень.

При розробленні технологічної карти потрібно враховувати сучасний рівень розвитку будівництва у розвинутих країнах світу, застосовувати ефективні матеріали і механізми. Проєкт виконання робіт має базуватися на сучасних методах виконання робіт і прийомах праці, забезпечувати підвищення продуктивності праці, скорочення термінів будівництва за умови безпеки праці, механізації виробничих процесів.

Графічний матеріал з підрозділу містить план і розрізи тієї конструктивної частини будівлі або споруди, на якій будуть виконуватись роботи, передбачені технологічною картою, з розбиванням на захватки, показані шляхи руху і зони дії механізмів, місця складування конструкцій і матеріалів. Розміщуються таблиці технологічних розрахунків, вказівки з виконання робіт, вказівки з контролю якості робіт, вказівки з охорони праці і техніки безпеки, відомість потреб у матеріально-технічних ресурсах (машинах, механізмах, пристосуваннях, будівельних конструкціях тощо).

Текстова частина підрозділу викладається коротко і чітко, має пов'язувати та пояснювати табличні і графічні матеріали, не повторюючи їх.

Графічна частина цього підрозділу розміщується на 1–2 аркушах формату А1 і відображує перелічений матеріал. У текстовій частині обґрунтовуються прийняті рішення.

Організація будівництва і відомості обсягів робіт

Цей підрозділ містить складання календарного плану або сіткового графіка, графіків постачання машин і матеріалів, графіка руху робочої сили, розробку будженплану. При виконанні проєкту організації будівництва в частині, що стосується об'єкта дослідження, мають розглядатись конструктивні або технологічні рішення, прийняті за результатами наукового дослідження, а не типові рішення.



У календарному плані вказується послідовність і терміни виконання загальнобудівельних, спеціальних і монтажних робіт при зведенні об'єкта. Ці терміни встановлюють у результаті раціонального узгодження термінів виконання окремих видів робіт, урахування складу і кількості основних ресурсів, робочих бригад, машин і механізмів.

Перед складанням календарного плану потрібно встановити перелік робіт, розрахувати обсяги і трудомісткість робіт, підібрати основні механізми, скласти калькуляцію трудовитрат. Перелік робіт має охоплювати підготовчі, загальнобудівельні і монтажні роботи, сантехнічні, електромонтажні роботи, монтаж технологічного устаткування, пусконаладжувальні роботи, благоустрій території і здавання об'єкта.

Сітковий графік розробляється переважно для будівництва будівельних комплексів або окремих складних споруд за наявності великої кількості і великої різноманітності робіт, які виконують різні організації. Сітковий графік визначає тривалість основних етапів будівництва, забезпечує узгодження термінів їх виконання, а також термінів постачання технологічного устаткування.

Будівельний генеральний план є важливим документом проекту організації будівництва. Будівельний генеральний план об'єкта розробляється на період виконання найбільш складних і трудомістких процесів зведення об'єкта (наприклад, зведення підземної або надземної частини будівлі).

При розробленні будженплану потрібно попередньо визначити:

- потребу у робітниках;
- площі тимчасових будівель і споруд для розміщення адміністративного персоналу будівництва, побутових приміщень;
- площі складів відкритого і закритого типу;
- потребу будівництва у електроенергії, воді, парі, теплі, стисненому повітрі, кисні;
- потребу у основних будівельних, дорожніх машинах і механізмах, автотранспортних засобах.

При проектуванні будженплану потрібно максимально використовувати існуючі будівлі і споруди (особливо при проектуванні реконструкції) для розміщення в них адміністративно-господарчого персоналу, побутових приміщень, складів тощо.

У тому випадку, якщо постійні будівлі і споруди відсутні, потрібно використовувати інвентарні збірно-розбірні, пересувні тимчасові будівлі і споруди. Потрібно враховувати, що тимчасові інженерні комунікації і мережі мають бути мінімальної протяжності, транспортні шляхи і майданчики складування мають забезпечувати мінімум вантажно-розвантажувальних робіт.



При розробленні будженплану мають враховуватись вимоги санітарних, протипожежних норм, вимоги з охорони навколишнього середовища.

Для оцінювання будженплану потрібно визначати такі показники:

- протяжність і вартість улаштування тимчасових доріг і інженерних комунікацій на одиницю площі забудови;
- площа твердого покриття тимчасових майданчиків і доріг;
- коефіцієнт забудови тимчасовими будівлями і спорудами.

Графічна частина цього підрозділу розміщується на 1–2 аркушах формату А1 і відображує перелічений матеріал. У текстовій частині обґрунтовуються прийняті рішення.

3.13 РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

У даному розділі, з використанням нормативної документації, проводиться аналіз небезпечних і шкідливих виробничих чинників при виконанні робіт з теми магістерської кваліфікаційної роботи (опис і класифікація потенційно небезпечних і шкідливих чинників, визначення можливих причин виникнення цих чинників і короткий опис їхньої дії на організм працівника); здійснюється заповнення карти умов праці; вказуються заходи щодо поліпшення умов праці, здійснюється розрахунок та вибір методів захисту від домінуючого шкідливого або небезпечного фактора виробничого середовища, а також наводяться норми пожежної безпеки.

У даному розділі потрібно проаналізувати шкідливі і небезпечні виробничі фактори, безпосередньо пов'язані з дослідженнями. Конкретне завдання на виконання даного розділу видається консультантом з питань охорони праці, екології. Завдання обов'язково погоджується з керівником роботи.

Обсяг розділу не більше 7–10 сторінок.

3.14 РОЗДІЛ 6 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Розділ економічної частини має містити техніко-економічне обґрунтування ефективності наукової розробки, розрахунки витрат на проведення робіт.

У розділі виконується розрахунок економічного ефекту від впровадження запропонованих у роботі прогресивних рішень. Підраховується економічний ефект від скорочення тривалості будівництва, від раціонального вибору об'ємно-планувальних, конструктивних і



організаційно-технологічних рішень. Методики розрахунку економічного ефекту узгоджуються з консультантом з економіки.

Робиться висновок про економічну доцільність проведення роботи у цілому та конкурентоспроможність отриманих у ній результатів, а також про доцільність їх впровадження.

На допомогу магістрантам розроблені «Методичні вказівки для визначення економічної ефективності витрат науково-дослідної частини в магістерських роботах студентів будівельних спеціальностей» [6].

3.15 ВИСНОВКИ

Загальні висновки мають висвітлювати результати науково-дослідної роботи здобувача.

Вони містять стислий (потезовий) виклад основних результатів проведеної науково-дослідної роботи за обраною темою, отриманих під час аналізу оцінок та узагальнень, практичні рекомендації автора з вирішення поставлених у Вступі завдань, про доцільність їх впровадження, подальшого використання тощо.

3.16 СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Список використаних джерел потрібно розміщувати в порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний для користування і рекомендований при написанні магістерських кваліфікаційних робіт).


Бібліографічні описи наводять відповідно до стандарту ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» або інших міжнародних стилів бібліографічного опису (IEEE style, MLA style, APA style, Harvard style, Chicago style та ін.).

При використанні літературних джерел мають розглядатися видання останніх років, засновані на чинних нормативних документах, саме чинні нормативні документи, публікації у періодичних виданнях, присвячені питанням будівництва, матеріали з інтернет. У тексті записки посилання на літературу наводять у квадратних дужках (наприклад, [21]).

Приклади бібліографічних посилань:

1. Войцеховський О. В., Журавський О. Д., Попов В. О. Основи проектування елементів залізобетонного каркасу багатоповерхової будівлі. Курсове та дипломне проектування : навчальний посібник. Київ : КНУБА, 2018. 191 с.

2. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва. [Чинний

	Вінницький національний технічний університет	38
	СУЯ ВНТУ-08-08-МВ.034.01:21	Редакція 01

від 2017-01-01]. Вид. офіц. Київ : Міненергобуд України, 2016. 52 с.

3. Дудар І. Н., Прилипка Т. В., Потапова Т. Е. Довідник нормативно-технічних даних для проектів виконання комплексу робіт по зведенню надземної частини будівель та споруд : навч. видання. Вінниця : ВНТУ, 2006. 114 с.

4. Маєвська І. В., Блащук Н. В., Романов С. В. Вдосконалення методики визначення несучої здатності бурових паль. Будівельні конструкції. Міжвідомчий н/т збірник. Київ : НДІБК. 2016. Вип. 83. С. 616–625.

5. Самородов О. В. Розвиток наукових основ вибору раціональних параметрів комбінованих пальових і плитних фундаментів багатоповерхових будівель : дис. ... докт. техн. наук : 05.23.02. Харків, 2017. 322 с.

6. Бурлаченко Б. О., Маєвська І. В. Чисельне моделювання роботи стрічкового пальового фундаменту з забивних та бурових паль. Збірник матеріалів І Науково-технічна конференція підрозділів Вінницького національного технічного університету (2021), проведеної 10–12 березня 2021 р. у ВНТУ. Вінниця, 2021. 12 с. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2021/paper/view/12417/10452> (дата звернення 29.03.2021).

7. Біпірамідальна паля: пат. 146970 Україна. №202006998; заявл. 02.11.2020; опубл. 31.03.2021. Бюл. №13/2021, с.4.

8. Green Building Consultants. URL: <http://www.greenbuild.com> (дата звернення 20.07.2021).

3.17 ДОДАТКИ

За необхідності до додатків доцільно вносити допоміжний матеріал, потрібний для повноти сприйняття роботи:

- протокол перевірки магістерської кваліфікаційної роботи;
- проміжні математичні доведення, формули і розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- протоколи та акти випробувань, впровадження, розрахунки економічного ефекту;
- кошториси та калькуляції;
- інструкції і методики, опис алгоритмів і програм розв’язання задач на ЕОМ, які розроблені в процесі виконання магістерської роботи;
- ілюстрації допоміжного характеру;
- відомість графічної частини.



4 ПРОЦЕДУРИ ПРОХОДЖЕННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Для роботи над основними розділами магістерської кваліфікаційної роботи здобувачам надається переддипломна практика згідно з графіком навчального процесу. Не пізніше як за два тижні до початку переддипломної практики здобувач отримує від керівника завдання на опрацювання необхідних матеріалів для виконання магістерської кваліфікаційної роботи.

4.1 Загальні положення про переддипломну практику

Відповідальним за переддипломну практику є керівник від випускової кафедри, який здійснює контроль за її проходженням, організовує захист звіту. Викладач - керівник МКР зі здобувачем мають сформулювати мету, задачі, визначитись з інноваційністю роботи, скласти зміст наукової частини магістерської кваліфікаційної роботи. Протягом практики студент має виконати основні три розділи наукової частини роботи та за погодження керівника деякі підрозділи технічної частини роботи. Викладач-керівник відповідальний за надання консультативної підтримки здобувача вищої освіти, що проходить практику, з питань, що стосуються теми кваліфікаційної роботи.

Відповідальність за організацію, проведення і контроль переддипломної практики несуть завідувач випускової кафедри та гарант відповідної освітньо-професійної програми.

Організаційними заходами, що забезпечують підготовку та порядок проведення переддипломної практики, є: затвердження тем кваліфікаційних робіт, щоб під час практики закріпити та поглибити знання з навчальних дисциплін професійної підготовки, зібрати фактичний матеріал та виконати необхідні дослідження за темою кваліфікаційної роботи; визначення баз практики, в тому числі укладання договорів про проведення практики між ВНТУ та підприємством, організацією, установою; розподіл здобувачів вищої освіти за базами практики; призначення відповідальних за організацію переддипломної практики; складання тематики індивідуальних завдань на практику; підготовка форм звітної документації за результатами проведення практики.

Індивідуальне завдання на переддипломну практику розробляється викладачем-керівником і видається кожному здобувачу вищої освіти. Зміст індивідуального завдання повинен враховувати конкретні умови та можливості підприємства (організації, установи), відповідати потребам



виробництва і одночасно відповідати цілям і завданням навчального процесу.

4.2 Бази практики

Переддипломна практика проводиться на базах практики, які забезпечують виконання програми для відповідних рівнів вищої освіти, або в навчально-виробничих підрозділах ВНТУ. Визначення баз практики здійснюється на основі прямих договорів (угод) із підприємствами (організаціями, установами) незалежно від їх організаційно-правових форм і форм власності.

Переддипломна практика студентів за освітньо-професійною програмою магістерської підготовки може проводитися у структурних підрозділах ВНТУ, науково-технічне оснащення яких спроможне забезпечити сучасні вимоги до виконання завдань, поставлених перед студентами. Як бази проведення практики можуть бути використані навчально-практичні та науково-практичні підрозділи ВНТУ, що відповідають профілю освітньої програми (наприклад, науково-дослідні лабораторії, науково-дослідне інноваційно-проектно-конструкторське (студентське) бюро тощо). На час проходження переддипломної практики призначається керівник практики від відповідного підрозділу. Керівник практики від відповідного підрозділу: організує інструктаж з охорони праці в галузі; забезпечує робоче місце для студента на час проходження переддипломної практики; забезпечує для студента доступ до лабораторного обладнання та інформаційних матеріалів, що можуть бути використані при підготовці кваліфікаційної роботи; залучає студента до виконання поточних завдань структурного підрозділу, які відповідають цілям і завданням навчального процесу. Студенти, які проходять переддипломну практику на базі підрозділів ВНТУ, мають можливість: використовувати лабораторну базу кафедри з метою підготовки кваліфікаційної роботи; одержувати регулярну консультаційну допомогу з тематики кваліфікаційної роботи; брати участь у науково-дослідній роботі структурного підрозділу; брати участь у розробці лабораторних стендів структурного підрозділу; брати участь в засіданнях структурного підрозділу.

4.3 Підведення підсумків переддипломної практики

В останні дні практики здобувачі звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Форма звітності за практику – це подання звіту та щоденника практики (додаток И). Форма титульної сторінки звіту



представлена в додатку К. Звіт та щоденник практики створюються в електронній формі. Щоденник практики повинен заповнюватись під час проходження практики та наприкінці практики підписуються КЕП здобувача та КЕП керівника підприємства (організації, установи).

Звіт має містити відомості про виконання усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, висновки і пропозиції, список використаної літератури тощо. Оформлюється звіт за вимогами до магістерських кваліфікаційних робіт. Здобувач підписує звіт з практики своїм КЕП.

Підписані щоденник практики та звіт подаються на рецензування викладачу-керівнику, що перевіряє виконання індивідуального завдання і виставляє рекомендовану оцінку. Викладач-керівник підписує звіт своїм КЕП. Підписані щоденник та звіт з переддипломної практики необхідно надіслати на електронну пошту кафедри або на електронну адресу відповідального за переддипломну практику.

Звіт захищається здобувачем вищої освіти у комісії, призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входять відповідальний за організацію переддипломної практики на кафедрі, один з викладачів-керівників та (по можливості) керівник практики від підприємства (організації, установи). Комісія приймає диференційований залік на базах практики або у ВНТУ в останні дні її проходження. Файли публічно оцінених звітів з переддипломної практики повинні бути підписані КЕП відповідального за практику і зберігатися в електронному вигляді на електронному ресурсі кафедри не менше одного календарного року.

Здобувач вищої освіти, який не здав залік із переддипломної практики, вважається таким, що не виконав індивідуальний навчальний план, та відраховується з ВНТУ. Здобувачу, який не виконав програму практики, може бути надано право проходження практики повторно відповідно до правил, визначених у ВНТУ. Результат заліку за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість та залікову книжку здобувача вищої освіти за підписом відповідального за практику. Результати аналізу якості переддипломної практики обговорюються на засіданні кафедри, а загальні підсумки підводяться на вчених радах факультету не менше одного разу протягом навчального року. Виявлені невідповідності та пропозиції щодо їх усунення подаються до Центру забезпечення якості освіти ВНТУ у вигляді витягу з протоколу засідання вченої ради факультету у електронному вигляді.

Після завершення переддипломної практики проводиться коригування тем кваліфікаційних робіт та кафедра подає їх на затвердження в навчальний відділ до початку дипломного проєктування за графіком навчального процесу на поточний навчальний рік.



При невиконанні програми переддипломної практики студент **не допускається** до дипломного проектування.

5 АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПРИ ВИКОНАННІ ТА ОЦІНЮВАННІ МАГІСТЕРСЬКИХ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Відповідно до ч. 2 ст. 42 Закону України «Про освіту», дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними та науковими працівниками передбачає:

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про методики і результати досліджень, джерела використаної інформації та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність;
- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти;
- об'єктивне оцінювання результатів навчання.

Дотримання вимог академічної доброчесності є обов'язком як науково-педагогічних і педагогічних працівників, так і здобувачів вищої освіти (ст. 58, 63 Закону України «Про вищу освіту»).

Закон України «Про освіту» визначає основні види порушень академічної доброчесності та відповідальність учасників освітнього процесу за такі порушення. Зокрема, відповідно до ч. 4 ст. 42 Закону, порушеннями академічної доброчесності є: академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво та необ'єктивне оцінювання. Цей перелік може бути доповнений спеціальними законами, зокрема, Законом України «Про вищу освіту».

Академічна відповідальність здобувача та керівника магістерської кваліфікаційної роботи передбачається за наведені вище порушення.

Попередження плагіату в академічному середовищі університету здійснює Центр моніторингу якості освіти ВНТУ відповідно до «Положення про запобігання академічного плагіату та порядок його виявлення у наукових, кваліфікаційних, навчальних та науково-методичних роботах у Вінницькому національному технічному університеті».

Базовими програмно-технічними засобами для перевірки на наявність ознак академічного плагіату у ВНТУ є інформаційні онлайн-системи UNICHECK (Unicheck.com) та StrikePlagiarism (StrikePlagiarism.com).



Порядок перевірки кваліфікаційних робіт зазначений у «Положенні про запобігання академічного плагіату та порядок його виявлення у наукових, кваліфікаційних, навчальних та науково-методичних роботах у Вінницькому національному технічному університеті».

Здобувач вищої освіти надає письмову роботу в електронному вигляді відповідальній особі випускової кафедри для виявлення та запобігання академічному плагіату.

Упродовж не більше 5 днів з дня подачі матеріалів відбувається перевірка магістерської кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень. Результати перевірки оформляють як «Протокол перевірки магістерської кваліфікаційної роботи» і наводять в додатку А.

Протокол перевірки навчальної (кваліфікаційної) роботи є підставою для допуску магістерської кваліфікаційної роботи до попереднього захисту або доопрацювання.

Допуск до перегляду результатів перевірки робіт мають: ректор, перший проректор з наукової роботи та міжнародного співробітництва, проректор з науково-педагогічної роботи та організації освітнього процесу, голова комісії з академічної доброчесності, відповідальна особа випускової кафедри.

6 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ТА ЗАХИСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Оцінювання якості виконання та захисту магістерської кваліфікаційної роботи здійснюється за такими критеріями: 1 – вагомість отриманих результатів та якість оформлення магістерської кваліфікаційної роботи; 2 – якість подання результатів магістерської кваліфікаційної роботи на офіційному захисті; 3 – апробації та оприлюднення результатів магістерської кваліфікаційної роботи, зв'язок з науковими програмами, планами, темами (табл. 5.1.)

Підсумкову оцінку захисту магістерської кваліфікаційної роботи визначає ЕК. Рішення комісії є остаточним.

Не пізніше ніж за два тижні до першого дня захистів перед ЕК оформлена магістерська кваліфікаційна робота подається на попередній захист перед комісією, склад якої затверджує керівник випускової кафедри з науково-педагогічних працівників (дата попереднього захисту встановлюється кафедрою).

Метою попереднього захисту магістерської кваліфікаційної роботи здобувача є виявлення членами комісії рівня готовності МКР та ступеня її

відповідності встановленим вимогам.

Для проведення попереднього захисту здобувач має подати на випускову кафедру магістерську кваліфікаційну роботу у друкованому вигляді, не переплетену в жорстку палітурку. Здобувач також має коротко доповісти про основний зміст магістерської кваліфікаційної роботи.

Під час розгляду магістерської кваліфікаційної роботи члени комісії:

– перевіряють структуру, зміст магістерської кваліфікаційної роботи (відповідність індивідуальному завданню), звертають увагу на її оформлення, відповідність вимогам до магістерських кваліфікаційних робіт;

– заслуховують доповідь здобувача.

За результатами попереднього захисту, відображеними у протоколі роботи комісії, кафедра ухвалює рішення про допуск або недопуск до захисту магістерських кваліфікаційних робіт перед ЕК. Бальна оцінка за результатами попереднього захисту не виводиться.

Таблиця 6.1 – Орієнтовні критерії оцінювання якості виконання та захисту магістерської кваліфікаційної роботи

Ч.ч.	Орієнтовні критерії оцінювання	Кількість балів
1	Вагомість отриманих результатів та якість оформлення магістерської кваліфікаційної роботи: - точність та коректність завдань і висновків; - повнота обґрунтування актуальності обраної теми роботи; - чіткість постановки мети та завдань кваліфікаційної роботи та повнота їх реалізації; - правильність обраних методів і підходів у кваліфікаційній роботі для вирішення поставленого завдання; - дотримання науково-технічного стилю викладу інформації	до 50
	Якість оформлення магістерської кваліфікаційної роботи відповідно до чинних вимог	до 10
2	Якість подання результатів магістерської кваліфікаційної роботи на офіційному захисті (якість доповіді та презентації, а також відповідей на запитання)	до 30
3	Апробації та оприлюднення результатів магістерської кваліфікаційної роботи, зв'язок з науковими програмами, планами, темами:	до 10



	<ul style="list-style-type: none">- участь у тематичних конференціях, конкурсах студентських наукових робіт;- наявність публікацій за результатами магістерської кваліфікаційної роботи;- впровадження результатів магістерської кваліфікаційної роботи в практику;- виконання магістерської кваліфікаційної роботи на замовлення підприємств, установ та організацій;- зв'язок магістерської кваліфікаційної роботи з науковими програмами, планами, темами випускової кафедри.	
	Максимальна оцінка	100

Рішення про допуск магістерської кваліфікаційної роботи до захисту перед ЕК підтверджується підписом завідувача кафедри.

Магістерська кваліфікаційна робота до захисту перед ЕК надається опоненту для опонування. Для випадку зовнішніх опонентів це здійснюється на підставі направлення за підписом завідувача випускової кафедри.

Негативний висновок опонента не є підставою для недопущення магістерської кваліфікаційної роботи до захисту перед ЕК.

Після попереднього захисту й усунення недоліків магістерська кваліфікаційна робота не пізніше ніж за два робочі дні до першого дня засідання ЕК подається секретареві ЕК.

До захисту магістерської кваліфікаційної роботи здобувач обговорює з науковим керівником матеріал виступу (презентацію і доповідь), а також ознайомлюється зі змістом відгуку опонента та готує відповіді на зазначені у ньому зауваження.

Захист магістерської кваліфікаційної роботи проводиться на відкритому засіданні екзаменаційної комісії. Тривалість захисту однієї МКР не має перевищувати 30 хвилин. Упродовж 7–10 хвилин здобувач у своїй доповіді має обґрунтувати доцільність магістерської кваліфікаційної роботи, доповісти про її об'єкт і предмет, мету та завдання дослідження, основні отримані результати, викласти висновки і пропозиції.

Доповідь рекомендується супроводжувати коментарем ілюстративних матеріалів або слайдів презентації. Форма наочного супроводу (візуалізації) доповіді визначається рішенням випускової кафедри та керівника проектної групи (гаранта) освітньої програми.

Членам ЕК може бути розданий роздрукований ілюстративний матеріал презентації. Текст доповіді здобувача екзаменаційній комісії не надається.



Магістерська кваліфікаційна робота оцінюється членами ЕК на закритому обговоренні. При цьому враховують якість виступу здобувача, значимість виконаної роботи та ступінь її впровадження в практику, повноту відповіді на поставлені запитання, рівень теоретичної і практичної підготовки здобувача, якість та ілюстративність оформлення магістерської кваліфікаційної роботи, відгуків наукового керівника та опонента.

Завершенням захисту є оголошення головою або заступником голови ЕК результатів оцінення захисту магістерської кваліфікаційної роботи. У разі незадовільної оцінки здобувач відраховується з Університету з правом захисту магістерської кваліфікаційної роботи з урахуванням окремої процедури допуску (відповідних положень).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Положення Про кваліфікаційні роботи на другому (магістерському) рівні вищої освіти / Уклад.: А. О. Семенов, Л. П. Громова, Т. В. Макарова, О. В. Сердюк. – Вінниця : ВНТУ, 2021. 60 с.
2. ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво. [Чинний від 2014-10-01]. Київ : Мінрегіон України, 2014. 24 с. (Державні будівельні норми України).
3. ДСТУ Б А.2.4-4:2009. Основні вимоги до проектної та робочої документації. [Чинний від 2010-01-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 74 с. (Система проектної документації для будівництва).
4. ДСТУ Б А.2.4-7:2009 Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. [Чинний від 2010-01-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 71 с. (Система проектної документації для будівництва).
5. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлювання. [Чинний від 2017-07-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 37 с. (Інформація та документація).
6. Методичні вказівки для визначення економічної ефективності витрат науково-дослідної частини в магістерських роботах студентів будівельних спеціальностей / Уклад. О. Г. Лялюк. Вінниця : ВНТУ, 2011. 41 с.
7. Положення про проведення переддипломної практики / Уклад.: Л. П. Громова, Войтович О. П. – Вінниця : ВНТУ, 2020. 25 с.

Додаток Б (обов'язковий)

Зразок індивідуального завдання на виконання МКР

Вінницький національний технічний університет
Факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
Кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури
Рівень вищої освіти II-й (магістерський)
Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

(підпис) (прізвище та ініціали)
“ ” 20__ року

З А В Д А Н Н Я **НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Бурлаченку Богдану Олександровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Різниця в роботі бурових і забивних паль
у складі дворядного стрічкового пальового фундаменту

керівник роботи Маєвська І. В., к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затвержені наказом закладу вищої освіти від «__» 202__ року №__

2. Строк подання студентом роботи 21.05. 2021 року

3. Вихідні дані до роботи: Архітектурно-будівельні рішення технічного об'єкта проектування, результати інженерно-геологічних вишукувань. Передбачається проектування житлового будинку 7–8-поверхового, трисекційного, безкаркасної конструкції з цегляними поздовжніми несучими стінами. Перекриття збірні залізобетонні. Покрівля плоска руберойдна, суміщена. Будинок має підвал технічного призначення. Результати власних попередніх досліджень роботи дворядних стрічкових пальових фундаментів, результати огляду літературних джерел.

4. Зміст текстової частини: Вступ (актуальність та новизна наукових досліджень, об'єкт, предмет, мета і задачі, методи досліджень, апробація)

1. Науково-дослідна частина (огляд літературних джерел, побудова розрахункової схеми роботи палі у ґрунті у програмному комплексі Plaxis 3D, порівняння несучої здатності палі, визначеної у програмному комплексі Plaxis, з результатами натурного експерименту, планування числового експерименту з визначення впливу геометричних чинників і характеристик ґрунту основи на спільну роботу паль і ростверку у складі дворядного стрічкового пальового фундаменту, чисельне моделювання роботи стрічкових пальових фундаментів, а також окремих його елементів при варіюванні довжини паль, відстані між палями, характеристик ґрунту основи, аналіз одержаних результатів, виявлення найбільш впливових чинників на перерозподіл зусиль між ростверком та палями у складі дворядного стрічкового пальового фундаменту.

2. Архітектурно-будівельні рішення технічного об'єкта (розрахунок планувальних відміток генплану, специфікації на збірні залізобетонні конструкції, віконні та дверні заповнення, експлікація підлоги, теплотехнічний розрахунок).

3. Основи та фундаменти (розробка конструктивного рішення та визначення осідання паливих фундаментів за рекомендаціями норм та у варіанті з використанням результатів досліджень)

4. Розробка заходів з охорони праці та цивільного захисту.

5. Економічна частина (визначення економічного ефекту від впровадження результатів наукової розробки на прикладі технічного об'єкта).

Висновки

5. Перелік ілюстративного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслеників)

1. Науково-дослідний розділ – 6–8 арк. (плакати, що ілюструють результати науково-дослідної роботи)

2. Архітектурно-будівельні рішення – 2 арк. (фасад, генеральний план, плани, план покрівлі, розріз, вузли)

3. Основи і фундаменти – 1 арк. (план фундаментів, геологічний розріз з посадкою фундаментів, робочі кресленики)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	виконання прийняв
Наукові розділи			
Технічна частина			
Охорона праці та ЦЗ			
Економічна частина			

7. Дата видачі завдання 12.03.2021 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Ч.ч.	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Науково-дослідна частина	3.02–12.03.21	
2	Архітектурно-будівельні рішення	15.03–26.03.21	
3	Основи та фундаменти	27.03–03.04.21	
4	Організація будівельного виробництва	4.04–16.04.21	
5	Охорона праці та цивільний захист	17.04–24.04.21	
6	Економічна частина	25.04–02.05.21	
7	Оформлення МКР	03.05–08.05.21	
8	Подання МКР на кафедру для перевірки	10.05–16.05.21	
9	Попередній захист	17.05–21.05.21	
10	Опонування	24.05–30.05.21	

Здобувач _____ Бурлаченко Б. О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Маєвська І. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Додаток В.1
Зразок анотації магістерської кваліфікаційної роботи українською мовою

АНОТАЦІЯ

УДК 624.15

Бурлаченко Б. О. Різниця в роботі бурових і забивних паль у складі дворядного стрічкового пальового фундаменту. Магістерська кваліфікаційна робота зі спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», освітня програма – «Промислове та цивільне будівництво». Вінниця : ВНТУ, 2020. 150 с.

Укр. мовою. Бібліогр.: 79 назв; рис. 53; табл. 39.

В магістерській кваліфікаційній роботі досліджена реалізація роботи ростверку і паль у складі дворядного стрічкового пальового фундаменту з бурових паль порівняно з роботою аналогічного фундаменту з забивних паль при різних геометричних параметрах стрічкового фундаменту і виду ґрунтів. Встановлено, що ступінь реалізації несучої здатності палі і ростверку у складі пальового фундаменту залежить не тільки від відносної довжини і кроку паль, а й від способу їх влаштування. Оскільки пальові фундаменти з бурових паль більш інтенсивно підвищують свою несучу здатність за рахунок спільної роботи їх елементів під навантаженням порівняно з пальовими фундаментами з забивних паль, то при врахуванні цієї спільної роботи пальові фундаменти з бурових паль стають конкурентоспроможними з аналогічними фундаментами з забивних паль.

В технічній частині роботи розроблена конструкторська документація на багатоповерховий житловий будинок безкаркасної конструкції з цегляними стінами та збірними залізобетонними перекриттями. Розглянуті питання архітектурно-планувальних рішень, виконано проєктування фундаментів та розділ охорони праці.

Магістерська кваліфікаційна робота містить 25 аркушів графічної частини.

Ключові слова: бурова паля, забивна паля, ростверк, стрічковий фундамент, напружено-деформований стан, перерозподіл зусиль.

Додаток В.2
**Зразок анотації магістерської кваліфікаційної роботи англійською
МОВОЮ**

ABSTRACT

Burlachenko B. O. Difference in the work of drilling and driving piles in the two-row strip pile foundation. Bachelor's thesis in specialty 192 - construction and civil engineering. Vinnitsa : VNTU, 2020. 150 p.

In Ukrainian language. Bibliographer: 79 titles; fig.: 53; tabl. 39.

In the master's qualification work investigated the implementation of the grid and piles in the two-row strip pile foundation of drilling piles in comparison with a similar foundation of driving piles at different geometric parameters of the tape foundation and type of soil.

It is established that the degree of realization of bearing capacity of a pile and a grid as a part of the pile base depends not only on relative length and a step of piles, but also on a way of their arrangement. Since pile foundations from drilling piles increase their bearing capacity much more intensively due to the joint work of their elements under load in comparison with pile foundations from driven piles, taking into account this joint work pile foundations from drilling piles become competitive with similar foundations from driving piles.

In the technical part of the work, designed documentation was developed for a multi-storey residential building, frameless construction with brick walls and prefabricated reinforced concrete floors. The issues of architectural and planning decisions are considered, the design of foundations and the section of labor protection are performed.

Master's thesis contains 25 sheets of graphics.

Keywords: drilling pile, driving pile, grid, strip foundation, stress-strain state, regeneration of efforts.

Додаток Г

ВІДГУК
керівника магістерської кваліфікаційної роботи

студента (ки) _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему _____

**Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи**

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Пам'ятка керівнику про складання відгуку

Відгук складається у довільній формі (використання бланків-шаблонів неприпустимо) із зазначенням: актуальності теми, в інтересах або на замовлення якої організації робота виконана (в рамках науково-дослідної роботи кафедри, підприємства, НДІ тощо); відповідності виконаної роботи виданому завданню; короткого критичного огляду змісту окремих частин роботи із зазначенням найбільш важливих і значущих питань, у яких виявилася самостійність студента, його рівень теоретичної та практичної підготовки, ерудиція, знання фахової літератури; підготовленість студента до прийняття сучасних рішень, умінь аналізувати потрібні літературні джерела, приймати правильні (інженерні, наукові) рішення, застосовувати сучасні системні та інформаційні технології, проводити фізичне або математичне моделювання, обробляти та аналізувати результати експерименту; найбільш важливих теоретичних і практичних результатів, їх апробація (участь у конференціях, семінарах, оформлення патентів, публікація в наукових журналах тощо); своєчасність виконання календарного плану, недоліки роботи та тих, що виявилися у роботі здобувача, інші питання, які характеризують професійні якості студента, зокрема оцінку («А», «В», «С», «D», «E», «FX»). Висновки щодо відповідності якості підготовки студента вимогам освітньої програми і можливості присвоєння йому ступеня магістра та кваліфікації (формулювання згідно з навчальним планом).

Додаток Д

**ВІДГУК ОПОНЕНТА
на магістерську кваліфікаційну роботу**

студента (ки) _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: _____

Опонент

_____ (посада, науковий ступінь, вчене звання) _____ (підпис) _____ (ініціали, прізвище)

М.П.
Печатка установи, організації опонента

Пам'ятка опоненту

Відгук опонента складається у довільній формі (використання бланків-шаблонів неприпустимо) із зазначенням: відповідності магістерської кваліфікаційної роботи затвердженій темі та завданню; актуальності теми; реальності роботи (виконання на замовлення підприємств, організацій, за науковою тематикою кафедри, НДІ тощо); загальний огляд змісту роботи, при цьому опонент оцінює кожний розділ роботи; ступеня використання сучасних досягнень науки, техніки, виробництва, інформаційних та інженерних технологій; оригінальності прийнятих рішень та отриманих результатів; правильності проведених розрахунків і конструкторсько-технологічних рішень; наявності і повноти експериментального (математичного моделювання) підтвердження прийнятих рішень; якості виконання текстової частини, відповідності креслеників вимогам стандартів; можливості впровадження результатів; недоліків; оцінка («А», «В», «С», «D», «E», «FX»), яку, на думку рецензента, заслуговує робота та її відповідність вимогам, можливості присвоєння студенту ступеня магістра та кваліфікації (формулювання згідно з навчальним планом).

Додаток Е (обов'язковий)
ПРОТОКОЛ
ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА НАЯВНІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ

Назва роботи: _____

Тип роботи: _____
(БДР, МКР)

Підрозділ _____
(кафедра, факультет)

Показники звіту подібності Unicheck

Оригінальність _____ Схожість _____

Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне):

- 1. Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату.
- 2. Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її виконання автором. Роботу направити на розгляд експертної комісії кафедри.
- 3. Виявлені у роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату та/або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень.

Особа, відповідальна за перевірку _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Ознайомлені з повним звітом подібності, який був згенерований системою Unicheck щодо роботи.

Автор роботи _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Додаток Ж (обов'язковий)
Зразок основного надпису для аркушів технічної частини

						08-11.МКР.008 - АБ		
						Назва технічного об'єкта		
Зм.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата	15	15	20
Розробив						Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив						Тема МКР		
Керівник						П		
Н. Контр.						Найменування зображень, які вміщені на аркуші		
Опонент						ВНТУ, гр. Б-21м		
Затвердив								

11x5 = 55

10 10 10 10 15 10 120

70 50

Додаток И (обов'язковий)
Форма щоденника з переддипломної практики

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

переддипломна

(вид і назва практики)

здобувача _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Інститут, факультет, відділення ФБЦЕІ

Кафедра, циклова комісія БМГА

освітньо-кваліфікаційний рівень Магістр

спеціальність Будівництво та цивільна інженерія _____

освітня програма Промислове та цивільне будівництво

(назва)

2 курс, група _____

Додаток К
Форма титульної сторінки звіту з переддипломної практики

Міністерство освіти і науки України
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури

ЗВІТ

про проходження переддипломної практики студента

Виконав:

здобувач курсу групи

ПБ

Керівник від підприємства

/Прізвище, ініціали, посада, /підпис/

Печатка ТОВ “_____”

Керівник від університету

/Прізвище, ініціали, посада, підпис/

Звіт прийнято _____

/дата/

Підпис керівника від університету _____

Вінниця 20

Навчальне видання

**Методичні вказівки до виконання магістерської
кваліфікаційної роботи здобувачами спеціальності
192 – «Будівництво та цивільна інженерія»**

Укладачі: Ірина Вікторівна Маєвська
Наталя Вікторівна Блащук
Микола Миколайович Попович

Рукопис оформила І. Маєвська

Редактор В. Дружиніна

Оригінал-макет виготовив

Оригінал-макет підготовлено

Підписано до друку __.__.2021 р.
Формат 29,7×42¼. Папірофсетний.
Гарнітура TimesNewRoman.
Друк різнографічний. Ум. друк. арк. __,__.
Наклад 40 (1-й запуск 1–21) пр. Зам. № 2021-__.

Видавець та виготовлювач
Вінницький національний технічний університет,
інформаційний редакційно-видавничий центр.
ВНТУ, ГНК, к. 114.
Хмельницьке шосе, 95,
м. Вінниця, 21021.
Тел. (0432) 65-18-06.
press.vntu.edu.ua;
E-mail: kivc.vntu@gmail.com.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.