

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО
ПІДГОТОВКИ ТА ОФОРМЛЕННЯ
МАГІСТЕРСЬКОЇ
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

для здобувачів, що навчаються за освітньо-професійною
програмою «ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ
ТА ТЕХНОЛОГІЇ» (СПЕЦІАЛЬНІСТЬ F3 КОМП'ЮТЕРНІ
НАУКИ)

Викладено методичні рекомендації щодо підготовки та оформлення кваліфікаційної магістерської роботи для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи та технології» (спеціальність F3 Комп'ютерні науки).

Вимоги до написання, оформлення та підготовки презентації магістерської кваліфікаційної роботи відповідають відповідним вимогам у «Положенні про підготовку і захист магістерської кваліфікаційної роботи у Національному університеті біоресурсів і природокористування України», останнє оновлення якого затверджено вченою радою НУБіП України протокол №2 від 23 вересня 2025 р.

Рекомендовано вченою радою факультету інформаційних технологій НУБіП України

Укладачі: доц. Б.Л. Голуб, ас. Лендел М.І.

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ТА ОФОРМЛЕННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

для здобувачів, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи та технології» (спеціальність F3 Комп'ютерні науки)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1 ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ	4
2 ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ	10
3 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ	17
4 РЕЦЕНЗУВАННЯ МАГІСТЕРСЬКИХ РОБІТ	23
5 ПІДГОТОВКА ПОСТЕРУ	25
6 ПІДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦІЇ ДО ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ....	28
7 ЗАХИСТ МАГІСТЕРСЬКИХ РОБІТ.....	30
ДОДАТОК А.....	35
ДОДАТОК Б	37
ДОДАТОК В.....	39
ДОДАТОК Д.....	41
ДОДАТОК Е	43
ДОДАТОК Ж	48
ДОДАТОК З.....	50
ДОДАТОК И.....	52

ВСТУП

Студенти закладів вищої освіти, приступаючи до виконання магістерської роботи, стикаються з труднощами, які, здебільшого, полягають в організації самостійної роботи над темою, написанні та впорядкуванні пояснювальної записки, оформленні результатів, підготовці до захисту роботи перед Екзаменаційною комісією (далі – ЕК).

Методичні рекомендації містять вимоги щодо оформлення і змістовного наповнення магістерської роботи, а також вказівки щодо організації діяльності магістранта.

Якісно підготовлена кваліфікаційна робота магістра є підтвердженням успішного завершення навчання та запорукою готовності до самостійної професійної діяльності.

1 ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

1.1 Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження

Підготовка кваліфікованих працівників, молодших спеціалістів, бакалаврів, спеціалістів та магістрів здійснюється за освітнім ступенем (ступеневою освітою) згідно з відповідними освітньо-професійними програмами.

Магістр — це освітній ступень фахівця, який на основі кваліфікації бакалавра або спеціаліста здобув поглиблені спеціальні навички та знання наукового та інноваційного характеру, має певний досвід їх застосування та отримання нових знань для розв’язання професійних задач у певній галузі. Магістр повинен мати широку ерудицію, фундаментальну наукову базу, володіти методологією виконання наукових досліджень, сучасними інформаційними технологіями, методами отримання, обробки, зберігання і використання наукової інформації, бути спроможним до плідної науково-дослідницької і науково-педагогічної діяльності.

Магістерська освітньо-професійна програма включає в себе дві приблизно однакові за обсягом складові — освітню і науково-дослідницьку. Зміст науково-дослідницької роботи магістра визначається індивідуальним планом. Одночасно призначається науковий керівник, котрий повинен мати науковий ступінь і (або) вчене звання і працювати в тому самому навчальному закладі.

Підготовка магістра завершується захистом магістерської роботи на засіданні ЕК.

Магістерська робота — це самостійна науково-дослідницька робота, яка є кваліфікаційною, тобто готується з метою публічного захисту і отримання академічного ступеня магістра. Основне завдання її автора — продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації, уміння самостійно вести науковий пошук і вирішувати конкретні наукові завдання.

Магістерська робота повинна мати внутрішню єдність і відображати хід та результати виконання вибраної теми. Вона є новим по суті і досить специфічним видом кваліфікаційної роботи.

Магістерська робота, з одного боку, має узагальнюючий характер, оскільки є підсумком підготовки магістра, а з іншого — є самостійним оригінальним науковим дослідженням студента, у розробці якого зацікавлені установи, організації та підприємства.

Виходячи з того, що магістерська підготовка — це по суті перший серйозний крок студента до науково-дослідницької і науково-педагогічної діяльності, що логічно завершується вступом до аспірантури і підготовкою дисертації, магістерська робота не може розглядатись як науковий твір вищого ґатунку, оскільки ступінь магістра — це не вчений, а лише академічний ступінь, який підтверджує освітньо-професійний рівень випускника вищої школи і свідчить про наявність у нього знань, умінь і навичок, притаманних науковому працівникові-початківцю.

Вимоги до магістерської роботи в науковому відношенні вищі, ніж до дипломної роботи студента освітнього ступеня «Бакалавр», однак нижчі, ніж до дисертації здобувача PhD.

На відміну від дисертацій на здобуття ступеня PhD і доктора наук, магістерська робота — це самостійне наукове дослідження, що кваліфікується як навчально-дослідницька праця, основою якої є моделювання в певній мірі відомих рішень. Її тематика та науковий рівень мають відповідати освітньо-професійній програмі навчання. Але виконання зазначеної роботи може також вирішувати наукові завдання та засвідчувати, що її автор здатний належним чином вести науковий пошук, розпізнавати професійні проблеми, знати загальні методи і прийоми їх вирішення.

При оцінці випускної кваліфікаційної роботи виходять з того, що магістр повинен вміти:

- формулювати мету і завдання дослідження;
- складати план дослідження;

- вести бібліографічний пошук із застосуванням сучасних інформаційних технологій;
- використовувати сучасні методи наукового дослідження, модифікувати наявні та розробляти нові методи, виходячи із завдань конкретного дослідження;
- обробляти отримані дані, аналізувати і синтезувати їх на базі відомих літературних джерел;
- оформляти результати досліджень відповідно до сучасних вимог у вигляді звітів, рефератів, статей тощо.

На момент захисту магістерських робіт результати мають бути опубліковані у фаховій літературі та (або) представлені на тематичних конференціях.

Здобувач ступеня магістра подає в Екзаменаційну комісію саму роботу (разом з відгуками наукового керівника і провідного фахівця) і довідки про виконання індивідуального плану з освітньо-професійної програми магістра.

По закінченні навчання випускникові магістратури видається диплом, в додатку до якого вказується тема магістерської роботи.

Студенти, які успішно закінчили магістратуру, як правило, мають пріоритетне право продовжувати навчання в аспірантурі.

Основними етапами підготовки та виконання магістерської кваліфікаційної роботи є:

- вибір теми та її затвердження;
- розробка завдання та складання поетапного плану виконання магістерської роботи;
- опрацювання літературних джерел;
- збір фактичного матеріалу під час практик;
- обробка матеріалу із застосуванням сучасних методів, зокрема і статистичного аналізу;
- написання першого варіанту тексту роботи, подання його на ознайомлення керівнику;
- усунення недоліків, підготовка остаточного варіанту тексту, оформлення магістерської кваліфікаційної роботи;

- перевірка магістерської кваліфікаційної роботи на наявність ознак академічного плагіату
- апробація результатів дослідження на загальноуніверситетській конференції у форматі постерних презентацій;
- отримання відгуку керівника магістерської кваліфікаційної роботи;
- подання зброшурованої у твердій палітурці завершеної магістерської кваліфікаційної роботи на кафедру;
- внутрішнє рецензування магістерської кваліфікаційної роботи;
- попередній захист магістерської кваліфікаційної роботи на засіданні випускової кафедри;
- захист магістерської роботи на засіданні екзаменаційної комісії (далі – ЕК).

Двічі за період навчання студент магістратури проходить атестацію на засіданні випускової кафедри, де звітує про стан виконання індивідуального навчального плану та магістерської кваліфікаційної роботи. За результатами звіту керівник доповідає про хід виконання індивідуального навчального плану, помилки і неточності у виконанні магістерського дослідження, визначаючи способи їх усунення або шляхи раціонального покращення. У результаті обговорення приймається рішення «атестувати», «не атестувати» студента, яке відображається у протоколі засідання кафедри та в системі «MyNYUBiP».

1.2 Основні вимоги до магістерської роботи

1. Магістерська робота на здобуття кваліфікації магістра в галузі інформатики та обчислювальної техніки є кваліфікаційною роботою, яка містить новий або вдосконалений розв'язок задачі, що представляє інтерес для цієї галузі, а викладені науково-обґрунтовані розробки мають практичне значення.

2. Магістерська робота повинна демонструвати вміння магістранта здійснювати пошук та аналітичний огляд науково-технічної літератури та патентної інформації (за визначеною темою), формулювати мету та задачі роботи, висувати наукові гіпотези, проводити аналіз предметної області, обробляти та узагальнювати результати аналізу у вигляді моделей, розробляти

окремі компоненти інформаційних технологій, алгоритми та відповідне програмне забезпечення, а також оцінювати їх ефективність.

3. Магістерська робота за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи та технології» (ІУСТ) повинна бути націлена на створення інформаційних технологій, у тому числі інтелектуальних, спеціальних алгоритмів розробки моделей, методів та інструментальних засобів систем обробки інформації та підтримки прийняття рішень.

4. Магістерська робота повинна мати внутрішню єдність і містити сукупність наукових результатів та положень, що висуваються автором на прилюдний захист.

5. Запропоновані автором нові та вдосконалені рішення повинні бути аргументовані і критично оцінені у порівнянні з існуючими рішеннями та підходами.

6. У роботі повинні міститись рекомендації щодо використання отриманих результатів.

7. В магістерській роботі повинні даватися посилання на всіх авторів і інформаційні джерела, що були використані для отримання результатів.

8. При використанні в роботі ідей або розробок, запропонованих та опублікованих у співавторстві, автор повинен це відмітити.

1.3 Вибір теми магістерської роботи

Студенти, що навчаються за освітньо-професійною програмою ІУСТ, закріплені за кафедрою інженерії програмного забезпечення.

Теми магістерських робіт визначаються науковими тематиками випускової кафедри, за якою закріплений студент. Студент має право самостійно обирати тему магістерської роботи.

При виборі теми магістерської роботи слід враховувати її актуальність і новизну, майбутнє (або теперішнє) місце працевлаштування студента,

можливість отримання практичних розробок в області інформаційних управляючих систем, систем підтримки прийняття рішень, систем штучного інтелекту, геоінформаційних систем тощо.

Вибрана студентом тема закріплюється за ним на підставі його письмової заяви на ім'я декана факультету.

Закріплення за студентами тем магістерських робіт і керівників оформлюється наказом ректора НУБіП України за поданням деканату факультету після узгодження навчальним відділом університету протягом двох місяців від дня зарахування (до 30 жовтня поточного року) на освітню програму підготовки магістрів.

Тема магістерської роботи може бути уточнена за заявою студента магістратури на засіданні відповідної кафедри, але не пізніше, ніж за шість місяців до визначеного терміну подання завершеної магістерської роботи до захисту. Зміна теми магістерської роботи оформлюється наказом ректора університету за поданням деканату факультету після узгодження з навчальним відділом університету.

1.4 Приклади тем магістерських робіт

- Система обліку та аналізу обсягу спожитого газу
- Система моніторингу і аналізу процесу вирощування овочів у закритому ґрунті
- Експертна система обліку діяльності с/г підприємств у розрізі окремого району
- Інтелектуальна система моніторингу врожайності зернових культур у залежності від показників якості ґрунту
- Система підтримки прийняття рішень щодо реалізації задач селекції у тваринництві на базі сучасних інформаційних технологій

2 ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

2.1 Структура магістерської роботи

Зміст магістерської кваліфікаційної роботи має свідчити про рівень фахової підготовленості студента магістратури до професійної або наукової діяльності, а саме, здатність:

- використовувати набуті в процесі здобуття вищої освіти теоретичні знання, практичні навички;
- аналізувати джерела інформації, в першу чергу наукові;
- узагальнювати матеріали та застосовувати сучасні методи і методики наукових досліджень;
- використовувати сучасні інформаційні технології;
- обґрунтовано використовувати вітчизняний та міжнародний досвід при висвітленні досліджуваних питань;
- знаходити аналоги розв'язання проблеми у вітчизняній та зарубіжній практиці, адаптувати їх до конкретного предмета (об'єкта) дослідження;
- за результатами аналізу самостійно приймати оптимальні рішення.

Елементи магістерської роботи повинні розміщуватись в такій послідовності:

- 1) картка магістерської роботи (клеїться на зовнішньому боці обкладинки);
- 2) титульний лист (перша сторінка записки, не нумерується);
- 3) завдання до виконання магістерської роботи (друга сторінка записки, не нумерується);
- 4) зміст (третя сторінка, нумерується);
- 5) перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за необхідності);
- 6) вступ;
- 7) розділи основної частини;
- 8) висновки;
- 9) список використаних джерел;

10) додатки (за необхідності).

Окремо зі зворотного боку обкладинки клеїться конверт, куди вкладається реферат і рецензія.

2.2 Вимоги до загальних елементів роботи

Картка магістерської роботи

На обкладинці магістерської роботи розміщується картка (додаток Б), у якій зазначається така інформація:

- ✓ код кафедри;
- ✓ літери МКР – Магістерська кваліфікаційна робота;
- ✓ номер та дата підписаного ректором університету наказу про затвердження тем магістерських кваліфікаційних робіт;
- ✓ порядковий номер студента в наказі про затвердження тем магістерських робіт;
- ✓ літери ПЗ — пояснювальна записка.

Титульний лист

Титульний лист (додаток В) є першою сторінкою роботи. На титульному листі повинні міститися такі відомості:

- ✓ назва навчального закладу (Національний університет біоресурсів і природокористування України);
- ✓ назва факультету (інформаційних технологій);
- ✓ назва кафедри (інженерії програмного забезпечення);
- ✓ УДК;
- ✓ тема роботи;
- ✓ прізвище та ініціали автора;
- ✓ прізвище, ініціали керівника та його науковий ступінь і вчене звання;
- ✓ прізвище й ініціали консультанта з охорони праці за необхідності;
- ✓ допуск до захисту з підписом завідувача кафедри;
- ✓ погодження магістерської кваліфікаційної роботи деканом факультету;
- ✓ календарний рік захисту.

На титульному листі зазначаються прізвища, імена, по батькові гаранта програми, керівника магістерської кваліфікаційної роботи та її виконавця.

Уважно слідкуйте за наявністю усіх підписів!

Реферат

Реферат повинен містити:

- ✓ відомості про кількість сторінок, ілюстрацій, таблиць, додатків, використаних літературних джерел;
- ✓ основний текст, який повинен у скороченій формі відображати:
 - об'єкт дослідження;
 - використані методи дослідження;
 - мету роботи;
 - отримані результати і наукову новизну (які нові знання отримані в результаті проведення роботи);
 - рекомендації щодо впровадження результатів роботи;
 - прикладну значимість роботи.

Рекомендується додатково виконання реферату на одній з іноземних мов.

Обсяг реферату до 3-х сторінок.

Завдання до виконання магістерської роботи

Завдання до виконання магістерської кваліфікаційної роботи видається в місячний термін від дня реєстрації наказу про затвердження тем. Зразок завдання до виконання магістерської роботи наведено у додатку Г.

Зміст

Зміст подається на початку магістерської кваліфікаційної роботи і містить найменування та номери перших сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки), зокрема вступу, розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків.

Перелік умовних позначень

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів подають у магістерській кваліфікаційній роботі окремим списком перед вступом, якщо вжито специфічну термінологію, а також маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо.

Перелік друкують двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять скорочення, справа – їх детальну розшифровку.

Якщо у магістерській кваліфікаційній роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення тощо повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифровку наводять у тексті при першому згадуванні.

Приклад оформлення умовних позначень:

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ПДВ	–	податок на додану вартість;
МШП	–	малоцінні швидкозношувані предмети;
ДФС	–	державна фіскальна служба.

Бібліографічний список використаних джерел

Перелік повинен містити відомості про джерела, які використані при написанні роботи (автор(и), назва, видання, де надрукована робота, рік, номер, том, випуск, сторінки).

Порядок розміщення джерел в переліку повинен відповідати порядку посилань на ці джерела в тексті або за алфавітом.

До їх складу в обов'язковому порядку включаються назви законодавчих та інших нормативних документів, наукових статей (у т.ч. не менше двох джерел із наукометричних баз Scopus або Web of Science), наявні публікації результатів дослідження студента магістратури, керівника чи представників наукової школи університету із теми дослідження, а також практичних публікацій, монографій, підручників, веб-сайтів, інформацією яких користувалися під час роботи. Порядок оформлення списку використаних джерел наведено у додатку Г.

Додатки

В додатки можуть бути включені наступні матеріали:

- проміжні математичні викладки;
- математичні та інші моделі (наприклад, модель предметної області);
- структура інформаційного, програмного та іншого забезпечення;
- програмний код окремих модулів;
- інші матеріали та документи (акти, протоколи випробувань тощо).

2.3 Вимоги до структурних елементів роботи

Вступ

У вступі викладають всі необхідні кваліфікаційні характеристики магістерського дослідження.

Вступ містить такі змістовні елементи:

- актуальність;
- предмет та об'єкт дослідження;
- мета дослідження;
- зміст поставлених завдань;
- методи дослідження;
- наукова новизна;
- апробація результатів дослідження;
- структура магістерської роботи.

Актуальність — обов'язкова вимога до будь-якої магістерської роботи. Тому вступ до неї повинен починатися з **обґрунтування** актуальності обраної теми за таким планом: короткий опис предметної області; визначення проблем, які потребують вирішення; представлення магістерського дослідження як такого, що може вирішити (допомогти вирішити) визначенні проблеми (проблему).

Об'єкт — це процес або явище, що існує в межах предметної області, та породжує проблемну ситуацію. **Предмет** повинен бути розташований в межах об'єкта. В об'єкті виділяється його частина, котра і є предметом дослідження. Наприклад, об'єктом може бути процес селекції у молочному скотарстві, а предметом – система підтримки прийняття рішень щодо реалізації задач селекції у тваринництві на базі сучасних інформаційних технологій.

Мета дослідження – це формулювання пропозицій щодо використання алгоритмів, інформаційних технологій, які дозволять підвищити в цілому ефективність процесів, визначених в об'єкті. Наприклад, мета дослідження у молочному скотарстві може бути визначена так: перевірка доцільності використання технологій OLAP і Data Mining для задач селекції та підвищенні ефективності процесу оцінки племінної цінності бугаїв шляхом розробки системи підтримки прийняття рішень.

Завдання визначаються метою роботи і подаються у формі перерахунку (провести системний аналіз, сформулювати вимоги, побудувати моделі предметної області, побудувати архітектуру системи дослідження, сформулювати отримані результати і висновки тощо).

Методи дослідження мають містити перелік технологій та засобів їхнього використання у дослідженні. Наприклад: «для проведення аналізу даних та підтвердження гіпотез, розрахунку ключових показників ефективності використовується технологія OLAP; для формування нових гіпотез застосовуються алгоритми Data Mining».

Наукова новизна формулюється за допомогою фраз «вперше було розроблено...», «вперше було досліджено...», «вперше було впроваджено...», «запропоновано удосконалення архітектури системи...», «запропоновано удосконалення алгоритмів обробки інформації...», «запропоновано сукупність інформаційних технологій...» тощо.

Апробація результатів дослідження – це перелік виступів на конференціях та (або) публікацій тез і статей.

Структура роботи має подати таку інформацію: кількість сторінок, використаних джерел, додатків; кількість розділів та коротка характеристика цих розділів.

Основна частина

Основна частина складається з розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів. Оптимальна кількість розділів – 4.

Орієнтовні назви розділів такі.

1. Системний аналіз предметної області. У цьому розділі варто розглянути такі питання: опис процесів або явищ, які є суттю об'єкта дослідження (предметної області); аналіз наявних рішень (у вигляді патентів, статей тощо); постановка завдання щодо проведення магістерського дослідження.

2. Моделювання системи. У цьому розділі подають два підходи до моделювання – функціональний та об'єктно-орієнтований. Ви можете обрати обидва або один з них. Кількість діаграм визначається на Ваш розсуд. Рекомендується побудова діаграм прецедентів, послідовності та активності, як

таких, що дозволяють перейти до етапу проектування у наступних розділах.

3. Розробка системи. У цьому розділі описується архітектура спроектованої системи. Ознака будь-якої системи – наявність окремих підсистем (вузлів). Тому далі у цьому розділі мають бути розглянуті усі складові, представлені їхні архітектури, алгоритми обробки інформації та технології.

4. Результати дослідження. У цьому розділі мають бути представлені апаратні та програмні вимоги до реалізації побудованої системи, хід виконання дослідження, обговорення отриманих результатів.

Магістр разом із своїм керівником може змінити (уточнити) назви розділів та підрозділів. Головне, представити у повній мірі свою роботу за певною послідовністю: представлення предметної області та поставленої задачі; формування моделей на етапі аналізу предметної області; представлення моделей системи та різних її вузлів на етапі проектування; представлення результатів дослідження та формування висновків.

Висновки

Висновки містять:

- перелік виконаних у роботі розробок відповідно до сформульованої мети дослідження;
- стислі висновки за результатами проведених досліджень;
- рекомендації щодо можливості подальшого використання отриманих результатів.

З ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

3.1 Загальні вимоги

Текст друкується на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210×297 мм), через півтора інтервали – з використанням шрифту текстового редактора Word – Times New Roman, 14-й кегль.

Текст магістерської кваліфікаційної роботи друкується з дотриманням таких відступів від краю сторінки: лівий – 30 мм, верхній, нижній – 20 мм, правий – 10 мм.

Текст магістерської роботи друкується з дотриманням таких відступів від краю сторінки: лівий – 30 мм, верхній, нижній – 20 мм, правий – 10 мм.

Під час оформлення магістерської кваліфікаційної роботи необхідно дотримуватися рівномірної щільності, контрастності та чіткості зображення впродовж усього документу. Прізвища, назви підприємств, установ, організацій у магістерській кваліфікаційній роботі наводяться мовою оригіналу. Скорочення слів і словосполучень виконуються відповідно до чинних стандартів з бібліотечної і видавничої справи.

Заголовки структурних частин магістерської роботи «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкуються великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів – маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапка в кінці заголовку не ставиться. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці у підбір тексту. У кінці надрукованого таким чином заголовку ставиться крапка. Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом має дорівнювати 2-3 інтервалам (6-9 мм). Абзацний відступ має бути однаковим впродовж усього тексту та дорівнювати п'яти знакам. Кожну структурну частину магістерської кваліфікаційної роботи починають з нової сторінки.

3.2 Нумерація

Сторінки нумеруються арабськими цифрами, з дотриманням наскрізної нумерації впродовж усього тексту. Номер сторінки проставляється при комп'ютерному друці магістерської кваліфікаційної роботи у правому верхньому куті без крапки в кінці.

Розділи, підрозділи, пункти і підпункти магістерської кваліфікаційної роботи нумеруються арабськими цифрами. Розділи повинні мати порядкову нумерацію в межах викладення суті магістерської кваліфікаційної роботи та позначатися цифрами без крапки, номер ставиться після слова «РОЗДІЛ». Заголовок розділу друкується з нового рядка. Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремленого крапкою. У кінці номера підрозділу ставиться крапка, наприклад «1.1.» (перший підрозділ першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Пункти нумеруються у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставиться крапка. У кінці номера ставиться крапка, наприклад, «2.3.2.», потім у тому ж рядку розміщується заголовок пункту.

Підпункти нумеруються у межах кожного пункту за такими ж правилами, як пункти.

Такі структурні частини магістерської кваліфікаційної роботи, як зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера.

3.3 Ілюстрації

Ілюстрації (рисунок, схеми, графіки, карти, креслення тощо) розміщуються безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше або у додатках. На всі ілюстрації мають бути зроблені посилання в тексті пояснювальної записки. Якщо ілюстрація створена не автором магістерської кваліфікаційної роботи, необхідно дотримуватися вимог чинного законодавства про авторські права.

Номер ілюстрації, її назва та пояснювальні підписи розміщуються послідовно під ілюстрацією. Ілюстрації позначаються словом «Рис.» і

нумеруються послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу та порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Наприклад: Рис. 3.1. (перший рисунок третього розділу).

Ілюстрація не може бути розміщена раніше, ніж перше посилання на неї. Крапка в кінці номера ілюстрації або пояснювального тексту не ставиться. Нижче наведений приклад оформлення ілюстрації.

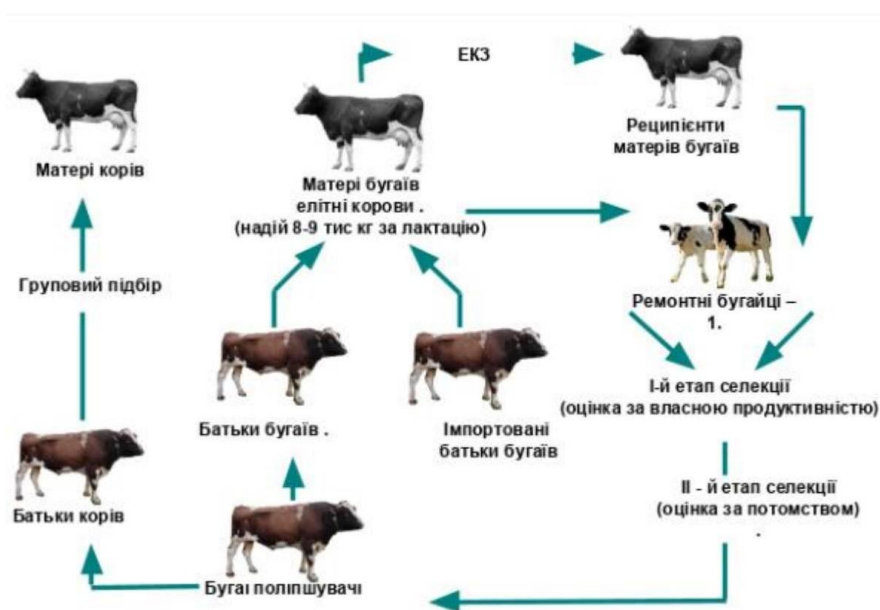


Рис. 1.2 Схема відбору та використання бугаїв-плідників

3.4 Формули та рівняння

Формули та рівняння розташовуються безпосередньо після тексту, в якому на них посилаються, посередині рядка. Вище та нижче кожної формули має бути залишено не менше одного вільного рядка.

Формули та рівняння нумеруються порядковою нумерацією в межах розділу. Номер формули або рівняння складається з номера розділу та порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою.

Номер формули або рівняння слід зазначати у круглих дужках на рівні формули у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, наводяться безпосередньо під формулою у тій послідовності, у якій вони наведені у формулі. Пояснення значення кожного символу слід давати з нового рядка. Перший рядок починають з абзацу словом

«де» без двокрапки.

Приклад:

$$a = w \cdot t, \quad (3.15)$$

де a — обсяг переданих даних, [біт];

w — пропускна спроможність каналу, [біт/с];

t — час передачі даних, [с].

Перенос формули чи рівняння в наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак на початку наступного рядка. Коли переносять формули на знакові операції множення, використовують знак «х».

Формули, що ідуть одна за одною та не розділені текстом, відокремлюють комою.

3.5 Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, оформлюється у вигляді таблиць. Таблицю розташовують безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці повинні бути посилання в тексті магістерської кваліфікаційної роботи. Нумерація таблиць здійснюється в межах розділу. Номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, наприклад, «Таблиця 2.1».

Таблиця повинна мати назву, котра розміщується над нею та друкується симетрично до тексту. Назва та слово «Таблиця» починаються з великих літер.

Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під іншою або переносячи частину таблиці на наступну сторінку, при чому її головка та боковик повторюється у кожній частині таблиці.

При поділі таблиці на частини допускається її головку або боковик замінити відповідно номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці. Слово «Таблиця __» вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть: «Продовження таблиці __» із зазначенням номера таблиці.

Таблицю розміщують після першого звернення до неї в тексті так, щоб її

можна було читати без повороту переплетеної магістерської кваліфікаційної роботи або з поворотом за стрілкою годинника.

Приклад побудови таблиці:

Таблиця (номер)

Головка таблиці	Назва таблиці			Заголовки граф Підзаголовки граф
Рядки				

Боковик Графи
(заголовки рядків) (колонки)

3.6 Цитування та посилання на використані літературні джерела

Для підтвердження власних аргументів посиланням на авторитетне джерело або для критичного аналізу того чи іншого друкованого твору слід наводити цитати. Науковий етикет вимагає точно відтворювати цитований текст, бо найменше скорочення наведеного витягу може спотворити зміст, закладений автором.

Загальні вимоги до цитування такі:

а) текст цитати починається і закінчується лапками та наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, зі збереженням особливостей авторського написання;

б) цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту;

в) кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело.

Посилання в тексті магістерської кваліфікаційної роботи на джерела зазначається у кінці речення згідно з їхнім переліком у квадратних дужках, наприклад: «...у роботах [1-7]...».

Якщо використовуються відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю сторінок, тоді в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на які є посилання в магістерській кваліфікаційній роботі. Наприклад: «... [26, с. 37]».

3.7 Скорочення слів

Всі слова в магістерській роботі слід писати повністю. Скорочення слів проводиться згідно ДСТУ 3582:2013 “Інформація та документація. Бібліографічний опис скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила.

У магістерській роботі допускаються лише загальноприйняті скорочення:

- а) після перерахування (наприклад: та інше – та ін.; і так далі – і т.д.; і тому подібне – і т.п.);
- б) при посиланнях (наприклад: дивись – див.; рисунок – рис.; таблиця – табл.);
- в) при позначенні цифрами століть і років, одиниць виміру (наприклад: рік – р.; роки – рр.; тисяч гривень – тис. грн.);
- г) загальноприйняті літерні аббревіатури (наприклад: США, СОТ, ЄС).

Інші скорочення та літерні аббревіатури, що наводяться у магістерській роботі при першому згадуванні автором вказуються у круглих дужках після повного найменування та узагальнюються у переліку умовних позначень, який подається перед вступом.

3.8 Додатки

Додатки оформлюються як продовження магістерської кваліфікаційної роботи на наступних її сторінках та розміщуються у порядку появи і посилань у тексті.

Якщо додатки оформлюються на наступних сторінках магістерської кваліфікаційної роботи, кожен з них починають з нової сторінки, їм дають заголовки, надруковані угорі малими літерами з першої великої симетрично стосовно тексту сторінки. Праворуч над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток __» і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, І, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь. Один додаток позначається як додаток А. Нумерація додатків здійснюється в межах кожного розділу. Наприклад, додатки до першого розділу: А.1, А.2 і т.ін.; додатки до другого розділу: Б.1, Б.2, Б.3 і т.ін.; додатки до третього розділу: В.1, В.2, В.3 і т.ін. У разі посилання у тексті на додатки, вказується їх номер, наприклад дод. А.1.

4 РЕЦЕНЗУВАННЯ МАГІСТЕРСЬКИХ РОБІТ

Магістерська робота обов'язково направляється кваліфікованому фахівцю на рецензування.

Завідувачі кафедр подають на затвердження деканові факультету списки рецензентів. Не дозволяється направляти одній особі на рецензію більше п'яти магістерських робіт.

Після перегляду магістерської роботи рецензент складає письмовий висновок на спеціальному бланку, який разом з магістерською роботою направляється декану факультету.

У рецензії відзначаються:

- відповідність теми профілю підготовки фахівців у вузі та завданню на магістерську роботу;
- актуальність теми і можливість впровадження отриманих результатів;
- науково-технічний рівень магістерської роботи, використання останніх досягнень науки, техніки методів та технологій, коректність отриманих результатів, якість графічного матеріалу, інженерно-технічних розрахунків тощо;
- повнота висвітлення питань надійності розробки, умов її використання;
- ступінь самостійності магістранта, його вміння застосовувати теоретичні знання для розв'язання практичних задач, вміння працювати з вітчизняною та іноземною літературою, узагальнювати матеріал, виконувати наукові дослідження;
- якість оформлення пояснювальної записки.

Рецензентом надається висновок щодо можливості присвоєння студентові кваліфікації магістра та виставляється оцінка.

Після рецензування ніякі виправлення в записці не допускаються. Рецензія подається деканові факультету в письмовій формі не пізніше п'яти днів до захисту роботи.

За три дні до початку роботи ЕК декан факультету направляє до навчального відділу розпорядження про допуск студентів до захисту магістерських робіт.

5 ПІДГОТОВКА ПОСТЕРУ

Постер або постерна доповідь - це досить популярна сьогодні форма подання матеріалу на наукових конференціях. Завдяки постерним доповідям учасники конференції можуть познайомитися зі значно більшою кількістю матеріалів, ніж під час традиційних конференцій.

Сам постер являє собою набір ілюстративних матеріалів і пояснюючого тексту, вивішеного на стенді. На відміну від класичної форми конференції, де в кожній секції доповіді представляють послідовно один за іншим, зі постерними доповідями можна знайомитися в довільний час, навіть якщо доповідач відсутній.

На відміну від звичайних плакатів, які є доповненням до усної доповіді, постерна доповідь повинна бути самостійною одиницею. Доповідь повинна бути зрозуміла аудиторії і без усного представлення. Це означає, що в ньому не повинні бути тільки голі схеми або фотографії. Не занадто ефективно сприймається і текст без ілюстрацій, так як його вивчення займає багато часу. Найкращим вважається поєднання схем, фотографій та інших наочних матеріалів з добре структурованим лаконічним текстом.

Матеріали на стенді рекомендується представляти таким чином, щоб вони читалися зліва направо і зверху вниз. Щоб учасникам конференції було простіше знайомитися з ними, бажано розбити всю інформацію на окремі блоки. При цьому кожен блок повинен являти собою логічно завершену одиницю, наприклад описувати цілі та завдання проєкту.

Щоб інформація сприймалася легше, необхідно ретельно структурувати матеріал (виділяти заголовки, підзаголовки, списки), а також розставляти в тексті смислові акценти за допомогою виділення кольором або жирного накреслення. Однак такі акценти потрібно використовувати акуратно, особливо виділення різними кольорами, щоб наукову доповідь не перетворився на новорічну ялинку.

Аналогічно усній доповіді стендова доповідь або постер повинен включати такі підрозділи:

- ✚ назва доповіді,
- ✚ автор,
- ✚ організація, в якій робота виконана,
- ✚ мета,
- ✚ матеріали та методи,
- ✚ основні результати та висновки.

Якщо організатори конференції не уточнюють орієнтацію постера, то краще вибрати **вертикальну**. Розмір має відповідати **A3** формату.

Намагайтеся використовувати в доповіді якомога менше текстової інформації. Звичайно, без тексту не обійтися в підрозділах «мета», «матеріали і методи», «висновки», проте фрази повинні бути побудовані ёмко і лаконічно. Назви підрозділів, як і основні тези доповіді, краще виділити напівжирним текстом. Іноді підрозділи поділяють рамками, з різними кольорами заливок.

Текст повинен «читатися»: розміри шрифту, який використовується в тексті доповіді, повинні бути не менше 18 пт, а для заголовка краще використовувати 44-48 пунктів. Колір тексту повинен бути контрастним по відношенню до фону. Найкраще «читається» чорний текст на світлому тлі, як і білий текст на темному тлі, однак останній «програє» постеру з чорним текстом на світлому фоні в умовах темного приміщення зі слабким штучним освітленням.

При перегляді сторінки увагу в основному направлено на верхній лівий кут і центр, потім правий нижній кут, потім лівий нижній і правий верхній. Тому найважливішу інформацію краще поміщати в лівий верхній кут і в центр. Правий верхній кут краще зайняти фотографіями авторів, необхідними елементами або елементом дизайну.

Рекомендуємо Вам створити макет Вашого постера в одній з графічних програм: InDesign, QuarkXPress, Pagemaker, Illustrator, CorelDRAW, Freehand, PowerPoint тощо.

Приклад постеру наведений на рис.2.

RNA interference in mammalian cells using low siRNA concentrations



Jörg Dennig*, Silvia Magyar*, Anja Grewe*, Cornelia Schmidt*, Peter Hahn*, Dong Liang†, Subu Yerramilli†, Eric Lader†, Wolfgang Bielke*, and Jie Kang*

* QIAGEN GmbH, Hilden, Germany † QIAGEN Sciences, Germantown, MD, USA

Introduction

The use of short interfering RNA (siRNA) for knockdown of gene expression has become a powerful tool in molecular and cell biology. Some applications require the use of low siRNA concentrations (less than 5 nM), for example, to decrease the possibility of nonspecific effects.

We have developed a transfection reagent, HiPerfect Transfection Reagent, which allows efficient gene knockdown with siRNA concentrations from 1 nM–10 nM, depending on the cell type and siRNA used. HiPerfect Transfection Reagent has been tested and validated for many cell types, including primary cells. Effective knockdown in primary cells demonstrates that HiPerfect Transfection Reagent causes low cytotoxicity levels.

A fastforward siRNA Transfection Protocol has been developed for rapid transfection with HiPerfect Transfection Reagent. This protocol allows cell seeding and transfection on the same day.

A reverse transfection protocol has been developed that is ideal for use in high-throughput applications. In reverse transfection, siRNA is spotted into wells, followed by addition of HiPerfect Reagent. After complex formation, cells are added to the wells.



Highly effective knockdown of CDC2 expression with low siRNA concentrations

Comparison of Knockdown Efficiency Using HiPerfect Transfection Reagent and Reagent L

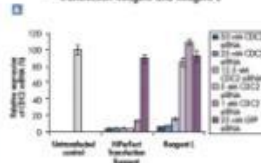
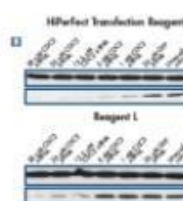


Figure 1: Cells were transfected with a range of concentrations of siRNA to target human CDC2 using HiPerfect Transfection Reagent from QIAGEN or Reagent L from another supplier. Transfection efficiency was measured by (1) quantitative real-time PCR and (2) Western blot analysis. For QIAGEN analysis, total RNA was purified using the RNeasy® system, and reverse transcription using Omniscript® Reverse Transcriptase. The resulting cDNA was used for quantitative RT-PCR. The relative CDC2 expression of transfected cells was determined by the ratio of the CDC2 expression level of cells transfected with the experimental siRNA to the expression level of cells transfected with the untransfected control. For Reagent L analysis, cell lysates were separated by SDS-PAGE and probed by Western blotting using CDC2-specific antibodies. Blot was also probed with tubulin-specific antibody as an internal control.



■ HiPerfect Transfection Reagent from QIAGEN allowed highly efficient CDC2 knockdown with siRNA concentrations as low as 1 nM.

■ In contrast, Reagent L from another supplier provided less efficient knockdown at all concentrations tested. For concentrations lower than 5 nM, knockdown of only 15% or less was observed.

Transfection and knockdown in a wide range of cell types

A wide range of cell types have been successfully transfected using HiPerfect Transfection Reagent. For an up-to-date list of cell types and more detailed information go to www.qiagen.com/TransfectionTools.

A Wide Range of Successfully Transfected Cells

Figure 3: The complete cell list is available at www.qiagen.com/TransfectionTools.

Rapid, efficient lamin A/C knockdown in human primary cells

Lamin A/C Knockdown Using the Fast-Forward Protocol with Low siRNA Concentrations

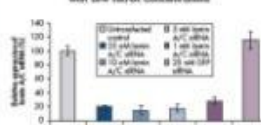


Figure 4: Transfected human lung fibroblasts (HFL1) were transfected with siRNA targeted against human lamin A/C using HiPerfect Transfection Reagent with the Fast-Forward Protocol. The transfection efficiency was measured by quantitative, real-time, multiplex RT-PCR. siRNA against lamin A/C was successful in the suppression of control and lamin A/C expression after transfection of transfecting siRNA.

Microscopic Analysis of Transfected Cells

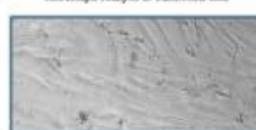


Figure 4: Phase-contrast microscopy of transfected cells.

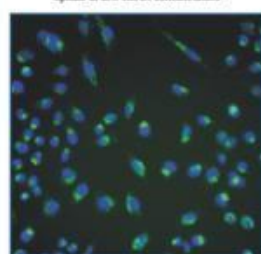
■ HiPerfect Transfection Reagent allowed highly efficient lamin A/C knockdown with siRNA concentrations as low as 1 nM.

■ The Fast-Forward Transfection Protocol allowed rapid transfections, with cell seeding and transfection carried out on the same day.

■ Low cytotoxicity means that HiPerfect Transfection Reagent is especially suitable for use with sensitive primary cells.

HiPerfect Transfection Reagent Allows Effective Uptake of Low Amounts of Alexa Fluor® 488 Labeled siRNA

Fluorescently Labeled siRNA Shows Highly Efficient Uptake at Low siRNA Concentrations



■ Microscopic analysis of fluorescently labeled siRNA showed siRNA was taken up into virtually all cells when HiPerfect Transfection Reagent was used.

Figure 5: Fluorescence microscopy of cells 24 hours after transfection with 1 nM Alexa Fluor 488 labeled siRNA (green fluorescent) using HiPerfect Transfection Reagent. nuclei were stained with Hoechst 33342 (blue).

Summary

■ HiPerfect Transfection Reagent allows gene silencing using as little as 1 nM siRNA. Transfection of low siRNA concentrations may be necessary to avoid off-target effects. Using HiPerfect Transfection Reagent ensures that effective knockdown can be achieved with very low siRNA concentrations.

■ HiPerfect Transfection Reagent has been tested for a range of cell types. Many cell lines and primary cells have been successfully transfected using low siRNA concentrations and HiPerfect Transfection Reagent. For an up-to-date list, visit www.qiagen.com/TransfectionTools.

■ The Fast-Forward Protocol has been developed for rapid transfection.

In the Fast-Forward Protocol, cell seeding and siRNA transfection are carried out on the same day, saving time and effort. The Fast-Forward Protocol is available at www.qiagen.com/TransfectionTools.

■ The reverse transfection protocol is ideal for RNAi screening.

The reverse transfection protocol can be easily customized which is particularly useful for high-throughput applications. The reverse transfection protocol is available at www.qiagen.com/TransfectionTools.

HiPerfect Transfection Reagent, Fast-Forward Transfection Protocol, and the Reverse Transfection Protocol are trademarks of QIAGEN GmbH, Hilden, Germany. All other trademarks are the property of their respective owners.

Рис.2 Видяг постеру

6 ПІДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦІЇ ДО ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Основна мета презентації полягає у забезпеченні стислого та наочного подання основних результатів магістерської роботи, яке, з одного боку, має допомогти студентові під час доповіді, а, з другого боку, повинно надати членам ЕК та присутнім на захисті можливість наочної оцінки результатів магістерського дослідження. При створенні презентації студенти повинні вирішити два важливих завдання:

- 1) створити короткий анотований конспект свого виступу;
- 2) викласти результати досліджень та їх основні положення.

Структура презентації:

1-й слайд — тема магістерської роботи, прізвище доповідача та керівника, рік захисту;

2-й слайд — актуальність теми магістерської роботи, її головна мета та завдання дослідження;

3-й слайд — об'єкт та предмет дослідження;

4-й слайд — методи дослідження.

На наступних слайдах відображається опис структури даних, яка була спроектована доповідачем, та основні рішення, які були використані та (або) отримані магістрантом. На останніх одному-двох слайдах відображаються загальні висновки та рекомендації до впровадження результатів магістерської роботи. Кількість окремих слайдів презентації залежить від особливостей доповіді студента. При розробці презентації рекомендується дотримуватися таких вимог:

- тривалість доповіді — 7–10 хвилин;
- загальна кількість слайдів не повинна перевищувати 20 штук;
- використовуються ключові слова і фрази, а не речення;
- один слайд повинен ілюструвати одне ключове поняття;

– текстовий матеріал подається у вигляді схем та діаграм, числовий — у таблицях або діаграмах (графік — демонстрація змін у часі, секторна діаграма — демонстрація відношення частини до цілого, гістограма — демонстрація порівнянь);

– матеріал повинен бути підкріплений графічними зображеннями та відео-фрагментами;

– повинна бути забезпечена логіка викладу та грамотність;

– доповідь магістра доповнює інформацію на слайді, а не дублює її;

– ефекти анімації не заважають сприйняттю, а акцентують увагу на потрібних моментах доповіді;

– текст легко сприймається (мінімальний розмір шрифту 20 пунктів, напівжирний);

– фон, колір тексту та діаграм повинні забезпечувати контрастність зображення;

– шаблон оформлення однаковий для всіх слайдів презентації.

7 ЗАХИСТ МАГІСТЕРСЬКИХ РОБІТ

7.1 Етапи захисту магістерської роботи

Захист магістерської роботи складається з чотирьох етапів:

- 1) доповідь студента на постерній сесії за результатами виконаної роботи;
- 2) проходження перевірки на плагіат;
- 3) проходження попереднього захисту;
- 4) захист кваліфікаційної магістерської роботи перед членами ЕК.

Постерна сесія на факультеті інформаційних технологій проходить, як правило, в рамках міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта» у середині листопада. На цій сесії студенти представляють плакат формату А3, на якому у вигляді інфографіки подають усі результати роботи.

Перед попереднім захистом студент має перевірити текст пояснювальної записки на відсутність плагіату. Вимоги щодо оформлення робіт для цієї перевірки та розміщення в репозитарії НУБіП України такі.

1. Кваліфікаційна магістерська робота подається єдиним файлом у форматі MS WORD або PDF, першою сторінкою якої є картка магістерської роботи, після якої розміщується титульна сторінка, завдання, зміст і т.д.

2. Назва файлу формується за такими правилами: рік захисту, прізвище, ініціали студента (слухача) магістратури. Наприклад, «2021_Іванов А.І._ПІ.doc».

3. Всі кваліфікаційні магістерські роботи подаються на єдиному носіїві відповідальному на факультеті.

На попередньому захисті студент має пред'явити пояснювальну записку з підписами студента, керівника та гаранта освітньої програми. Якщо усі вимоги щодо постерної конференції, перевірки на плагіат та оформлення записки виконані, робота студента підписується завідувачем кафедри. Після цього

переплетена робота відноситься в деканат і підписується деканом. Там робота залишається до захисту перед ЕК.

7.2 Захист кваліфікаційної магістерської роботи перед членами ЕК

До захисту магістерських робіт допускаються студенти, що виконали всі вимоги навчального плану і програм. Розпорядження про допуск студентів до захисту магістерських робіт складаються деканом факультету і направляються до ЕК.

До ЕК, крім магістерської роботи, подаються наступні документи:

- зведена відомість;
- відгук наукового керівника;
- рецензія на магістерську роботу.

За бажанням студента до ЕК можуть бути подані також інші матеріали, що характеризують наукову і практичну значимість виконаної магістерської роботи (друковані статті за темою дослідження; документи, що відображають практичне застосування проекту; макети тощо).

Захист магістерських робіт проводиться на відкритому засіданні ЕК в присутності не менш ніж половини її складу.

Захист магістерської роботи магістрантом проходить в усній формі. Він складається з доповіді і відповідей на запитання. На захист студентові відводиться не більше 20 хвилин, включаючи час на доповідь (до 10 хвилин).

Магістрант повинен виявити вміння чітко викласти мету та суть магістерської роботи, довести обґрунтованість прийнятих рішень і ефективність отриманих результатів. Доповідь складається попередньо і погоджується з керівником.

По закінченні доповіді магістранта і його відповідей на питання секретар ЕК зачитує відгуки керівника і рецензента. На зауваження рецензента магістрант повинен дати аргументовані відповіді.

На захисті магістерської роботи присутній, як правило, керівник, а у випадку його відсутності – викладач кафедри, якого призначив завідувач кафедрою.

На захисті мають право бути присутніми викладачі та студенти факультету. Представники зовнішніх організацій допускаються на захист з дозволу ректора або проректора університету.

Результати захисту магістерських робіт за 100-бальною шкалою переводяться у національні оцінки за чотирибальною шкалою — «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» і оголошуються у день захисту після оформлення протоколів засідання ЕК (див. таблицю).

Таблиця

Співвідношення між національними оцінками і результатами захисту кваліфікаційної магістерської роботи за 100-бальною шкалою

Оцінка національна	Результат захисту магістерської роботи, бали
Відмінно	90-100
Добре	74-89
Задовільно	60-73
Незадовільно	01-59

Рекомендовані критерії оцінки якості магістерських кваліфікаційних робіт

Критерії	Предмет експертної оцінки	Максимальна кількість балів
Актуальність теми дослідження	– новизна постановки проблеми, обґрунтованість актуальності теми;	4
	– постановка завдань дослідження;	6
	– відповідність теми напряму підготовки фахівця;	2
	– відповідність плану (змісту) роботи її темі;	2
	– наявність замовлення на тему від підприємства;	2
	Разом за критерієм	14

Критерії	Предмет експертної оцінки	Максимальна кількість балів
Ступінь науковості	– оцінка накопиченого вітчизняного і зарубіжного теоретичного та практичного досвіду з питань дослідження;	15
	– наявність елементів наукової новизни та ступінь їх обґрунтованості;	15
	– логічність викладу матеріалу та побудови роботи;	3
	– повнота та обґрунтованість висновків за результатами дослідження;	7
	Разом за критерієм	40
Інформаційно-методичне та програмне забезпечення	– використання адекватних темі дослідження джерел інформації та її обробка;	5
	– використання статистичних матеріалів та їх оцінка;	5
	– застосування сучасних програмних продуктів;	5
	Разом за критерієм	15
Практична значущість, апробація результатів дослідження	– рівень реальності та аргументованість розробок і пропозицій, можливість їх використання;	6
	– апробація і впровадження результатів дослідження (наявність довідки про впровадження);	6
	– наявність публікацій за результатами дослідження та участь у наукових конференціях;	6
	– обґрунтування економічного або соціального ефекту від впровадження результатів дослідження;	10
	Разом за критерієм	28
Оформлення роботи	Відповідність загальноприйнятим стандартам оформлення	3
РАЗОМ		100

При визначенні оцінки магістерських робіт також приймається до уваги загальний рівень теоретичної та практичної підготовки студента, його вміння давати вичерпні і точні відповіді на поставлені запитання.

Результати захисту магістерських робіт оформлюються протоколами ЕК, візуються членами комісії та затверджуються її головою в день захисту.

Рішення про оцінки магістерських робіт, про присвоєння кваліфікації і видачі випускникам дипломів (з відзнакою або без відзнаки) приймаються ЕК на

закритому засіданні відкритим голосуванням простою більшістю голосів членів комісії, що брали участь у засіданні. При рівному числі голосів остаточна оцінка визначається головою.

Протоколи засідання ЕК оформляє секретар комісії. У протоколах фіксуються задані питання, відповіді студента, оцінка відповідей, особлива думка членів ЕК, оцінка дипломного проекту. Окремо виділяється думка членів ЕК про практичну цінність проекту. Протоколи підписуються головою і членами ЕК, що брали участь у засіданні. Після повідомлення дипломникам рішення закритої наради ЕК голова висловлює зауваження комісії щодо організації і ходу захисту, рівня підготовки випускників і поздоровляє їх з успішним закінченням університету.

У тих випадках, коли захист магістерської роботи визнається незадовільним, ЕК визначає, чи може студент представити до повторного захисту ту саму магістерську роботу після доопрацювання, обумовленого комісією, або зобов'язаний виконати нову тему, яка визначиться випускаючою кафедрою. Дане рішення заноситься до протоколу.

Студент, що отримав на захисті незадовільну оцінку, відряджується з університету. У цьому випадку йому видається відповідна академічна довідка.

Студентам, що не захистили магістерську роботу з поважних причин, які підтверджені документально, ректор університету може перенести термін захисту на наступний період роботи ЕК.

По закінченні роботи ЕК її голова складає звіт та у двотижневий термін подає його ректору університету.

У звіті голови ЕК відображаються: рівень підготовки фахівців з даної спеціальності в університеті, якість виконання проектів, відповідність тематики магістерських робіт профілю підготовки фахівців і сучасному стану розвитку інформаційних технологій, кількість магістерських робіт, що рекомендуються комісією до впровадження на підприємствах, установах та організаціях, недоліки у підготовці студентів з окремих дисциплін. У звіті також даються рекомендації з подальшого удосконалення підготовки фахівців.

ДОДАТОК А**ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ЗАЯВИ**

Декану факультету інформаційних технологій

(прізвище, ім'я, по батькові)

здобувача _____ року навчання _____ групи
спеціальності _____

освітньої програми _____

Ступеня вищої освіти «Магістр»

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

ЗАЯВА

Прошу закріпити мене для написання магістерської кваліфікаційної роботи за кафедрою та призначити керівником _____

Тема роботи: _____

“ _____ ” _____ 20 ____ р.

Підпис _____

ПОГОДЖЕНО

“ _____ ” _____ 20 ____ р.

Декан факультету

_____ (підпис)

_____ (ПІБ)

Завідувач кафедри

_____ (підпис)

_____ (ПІБ)

**Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи**

_____ (підпис)

_____ (ПІБ)

Примітка: прізвище, ім'я, по батькові студента, тема магістерської кваліфікаційної роботи вказуються українською та англійською мовами.

ДОДАТОК Б**ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ КАРТКИ РОБОТУ СТУДЕНТА
МАГІСТРАТУРИ**

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
РАТУШНОЇ ЛЮДМИЛИ МИКОЛАЇВНИ

Наказ НУБіП України 585 «С». 15.10.2024

202_р.

ДОДАТОК В

ТИТУЛЬНА СТОРІНКА

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет інформаційних технологій

ПОГОДЖЕНО

**Декан факультету
інформаційних технологій**

_____ **Ігор БОЛБОТ**

(підпис)

(ПІБ)

“ ____ ” _____ 20__ р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

**Завідувач кафедри
інженерії програмного забезпечення**

_____ **Белла ГОЛУБ**

(підпис)

(ПІБ)

“ ____ ” _____ 20__ р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему _____

Спеціальність

ФЗ Комп'ютерні науки

(код і найменування)

Освітня програма

Інформаційні управляючі системи і технології

(назва)

Орієнтація освітньої програми

освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Гарант освітньої програми

к.т.н., доцент

(підпис)

Белла ГОЛУБ

**Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи**

(науковий ступінь та вчене
звання)

(підпис)

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Виконав

(підпис)

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

ДОДАТОК Д**ЛИСТ ЗАВДАННЯ**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення

к.т.н., доцент _____ Белла ГОЛУБ
(підпис)

«___» _____ 202 р.

З А В Д А Н Н Я

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність _____

_____ (код і найменування)

Освітня програма _____

_____ (назва)

Орієнтація освітньої програми _____

_____ (освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи _____

затверджена наказом від “___” _____ 20__ р. № _____

Термін подання завершеної роботи на кафедру _____

_____ (рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи _____

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. _____

2. _____

3. _____

Перелік графічного матеріалу (за потреби) _____

Дата видачі завдання “___” _____ 20__ р.

**Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи**

_____ (підпис)

Ім'я та ПРІЗВИЩЕ

Завдання взяв до виконання

Ім'я та ПРІЗВИЩЕ

ДОДАТОК Е**ОФОРМЛЕННЯ БІБЛІОГРАФІЧНОГО СПИСКУ В
РОЗДІЛІ «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ»**

Характеристика джерела	Приклади бібліографічного опису
	Книги
Один автор	Скидан О. В. Аграрна політика в період ринкової трансформації : монографія. Житомир : ЖНАЕУ, 2008. 375 с.
Два автори	Крушельницька О. В., Мельничук Д. П. Управління персоналом : навч. посіб. Вид. 2-ге, переробл. і допов. Київ, 2005. 308 с.
Три автори	Скидан О. В., Ковальчук О. Д., Янчевський В. Л. Підприємництво у сільській місцевості : довідник. Житомир, 2013. 321 с.
Чотири автори	Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / Вітвіцький В. В., Кисляченко М. Ф., Лобастов І. В., Нечипорук А. А. Київ : Укراгропромпродуктивність, 2006. 106 с. Основи марикультури / Грициняк І. І. та ін. Київ : ДІА, 2013. 172 с.
П'ять і більше авторів	Екологія : навч. посіб. / Б. В. Борисюк та ін. Житомир, 2003. 174 с. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів / Андрющенко А. І. та ін. ; за ред. М. В. Гринжевського. Київ, 1998. 124 с.
Колективний автор	Органічне виробництво і продовольча безпека : зб. матеріалів доп. учасн. III Міжнар. наук.-практ. конф. / Житомир. нац. агрокол. ун-т. Житомир : Полісся, 2015. 648 с.
Багатотомне видання	Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть : у 4 т. / гол. ред. В. В. Моргун. Київ : Логос, 2001. Т. 2. 636 с. Фауна України. В 40 т. Т. 36. Инфузории. Вып. 1. Суктории (Ciliophora, Suctorea) / И. В. Довгаль. Киев : Наукова думка, 2013. 271 с.
За редакцією	Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / за ред. І. Я. Коцюмбаса. Львів : Тріада плюс, 2006. 360 с.
Автор і перекладач	Котлер Ф. Основы маркетинга : учеб. пособие / пер. с англ. В. Б. Боброва. Москва, 1996. 698 с. Брігхем Є. В. Основи фінансового менеджменту / пер. з англ. В. Біленького та ін. Київ : Молодь, 1997. 998 с.
	Частина видання
Розділ книги	Саблук П. Т. Напрямки розвитку економіки в аграрній сфері виробництва. <i>Основи аграрного підприємництва</i> / за ред. М. Й. Маліка. Київ, 2000. С. 5–15.

Характеристика джерела	Приклади бібліографічного опису
Тези доповідей, матеріали конференцій	Зінчук Т. О. Економічні наслідки впливу продовольчих органічних відходів на природні ресурси світу. <i>Органічне виробництво і продовольча безпека</i> : зб. матеріалів доп. учасн. II Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир : Полісся, 2014. С. 103–108. Скидан О. В., Судак Г. В. Розвиток сільськогосподарського підприємництва на кооперативних засадах. <i>Кооперативні читання: 2013 рік</i> : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 4–6 квіт. 2013 р. Житомир : ЖНАЕУ, 2013. С. 87–91
Статті з продовжуючи та періодичних видань	Якобчук В. П. Стратегічні пріоритети інноваційного розвитку підприємництва в аграрній сфері. <i>Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Сер. Економіка</i>. 2013. Вип. 148. С. 31–34. Масловська Л. Ц., Савчук В. А. Оцінка результативності і ефективності виробництва органічної агропродовольчої продукції. <i>Агросвіт</i>. 2016. № 6. С. 23–28. Акмеологічні засади публічного управління / Є. І. Ходаківський та ін. <i>Вісник ЖНАЕУ</i>. 2017. № 1, т. 2. С. 45–58. Dankevych Ye. M., Dankevych V. Ye., Chaikin O. V. Ukraine agricultural land market formation preconditions. <i>Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis</i>. 2017. Vol. 65, №. 1. P. 259–271.
	Електронні ресурси
Книги	Ілляшенко С. М., Шипуліна Ю. С. Товарна інноваційна політика : підручник. Суми : Університетська книга, 2007. 281 с. URL: ftp://lib.sumdu.edu.ua/Books/1539.pdf (дата звернення: 10.11. 2017).
Законодавчі документи	Про стандартизацію : Закон України від 11 лют. 2014 р. № 1315. URL: http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1315-18 (дата звернення: 02.11.2017). Концепція Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року : проект / М-во аграр. політики та продовольства України. URL: http://minagro.gov.ua/apk?nid=16822 (дата звернення: 13.10.2017).
Періодичні видання	Клітна М. Р., Брижань І. А. Стан і розвиток органічного виробництва та ринку органічної продукції в Україні. <i>Ефективна економіка</i>. 2013. № 10. URL: http://www.m.nayka.com.ua/?op=1&j=efektyvna-ekonomika&s=ua&z=2525 (дата звернення: 12.10.2017). Neave H. Deming's 14 Points for Management: Framework for Success. <i>Journal of the Royal Statistical</i>

Характеристика джерела	Приклади бібліографічного опису
	<i>Society. Series D (The Statistician)</i>. 2012. Vol. 36, № 5. P. 561–570. URL: http://www2.fiu.edu/~revellk/pad3003/Neave.pdf (Last accessed: 02.11.2017). Colletta L. Political Satire and Postmodern Irony in the Age of Stephen Colbert and Jon Stewart. <i>Journal of Popular Culture</i>. 2009. Vol. 42, № 5. P. 856–874. DOI: 10.1111/j.1540-5931.2009.00711.x.
Сторінки з веб-сайтів	Що таке органічні продукти і чим вони кращі за звичайні? <i>Екологія життя</i> : веб-сайт. URL: http://www.eco-live.com.ua (дата звернення: 12.10.2017).
	Інші документи
Законодавчі і нормативні документи (інструкції, накази)	Конституція України : станом на 1 верес. 2016 р. / Верховна Рада України. Харків : Право, 2016. 82 с. Про внесення змін до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» щодо удосконалення деяких положень : Закон України від 5 жовт. 2017 р. № 2164. <i>Урядовий кур'єр</i>. 2017. 9 листоп. Інструкція про порядок нарахування і сплати єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування : затв. Наказом М-ва фінансів України від 20 квіт. 2015 р. № 449. <i>Все про бухгалтерський облік</i>. 2015. № 51. С. 21-42. Про затвердження Порядку забезпечення доступу вищих навчальних закладів і наукових установ, що знаходяться у сфері управління Міністерства освіти і науки України, до електронних наукових баз даних : наказ М-ва освіти і науки України від 2 серп. 2017 р. № 1110. <i>Вища школа</i>. 2017. № 7. С. 106–107
Стандарти	ДСТУ ISO 9001: 2001. Системи управління якістю. [Чинний від 2001-06-27]. Київ, 2001. 24 с. (Інформація та документація). СОУ–05.01-37-385:2006. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми. Київ : Міністерство аграрної політики України, 2006. 15 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
Патенти	Комбайн рослинозбиральний універсальний : пат. 77937 Україна : МПК A01D 41/02, A01D 41/04, A01D 45/02. № а 2011 09738 ; заявл. 05.08.2011 ; опубл. 11.03.2013, Бюл. № 5.

Характеристика джерела	Приклади бібліографічного опису
Авторські свідоцтва	А. с. 1417832 ССРСР, МКИ А 01 F 15/00. Стенка рулонного пресс-подборщика / В. Б. Ковалев, В. Б. Мелегов. № 4185516 ; заявл. 22.01.87 ; опубл. 23.08.88, Бюл. № 31.
Дисертації, автореферати дисертацій	Романчук Л. Д. Оцінка джерел надходження радіонуклідів до організму мешканців сільських територій Полісся України : дис. ... д-ра с.-г. наук : 03.00.16 / Житомир. нац. агрокол. ун-т. Житомир, 2011. 392 с. Романчук Л. Д. Оцінка джерел надходження радіонуклідів до організму мешканців сільських територій Полісся України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : 03.00.16. Житомир, 2011. 40 с.
Препринти	Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами. Чорнобиль : Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. 7 с. (Препринт. НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС ; 06-1).

ДОДАТОК Ж**ОФОРМЛЕННЯ ВІДГУКА НА РОБОТУ ЗДОБУВАЧА
МАГІСТРАТУРИ**

ВІДГУК

на кваліфікаційну роботу здобувача кафедри інженерії програмного забезпечення
факультету інформаційних технологій

Національного університету біоресурсів і природокористування України

(прізвище, ім'я та по батькові)

на тему: _____

подану на здобуття ступеня вищої освіти «Магістр» за спеціальністю _____

(спеціальність)

“ _____ ” _____ 20 ____ .р

Керівник кваліфікаційної магістерської роботи:

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ім'я та по батькові)

ДОДАТОК 3**ОФОРМЛЕННЯ РЕЦЕНЗІЇ НА РОБОТУ ЗДОБУВАЧА
МАГІСТРАТУРИ**

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу здобувача кафедри інженерії програмного забезпечення
факультету інформаційних технологій
Національного університету біоресурсів і природокористування України

(прізвище, ім'я та по батькові)

на тему: _____

подану на здобуття ступеня вищої освіти «Магістр» за спеціальністю _____
(спеціальність)

“ ” 20.p

Рецензент:

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ім'я та по батькові)

ДОДАТОК И**ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО АКАДЕМІЧНУ ДОБРОЧЕСНІСТЬ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет інформаційних технологій
Декларація про академічну доброчесність та використання ШІ**

Я, _____, здобувач(ка) НУБіП України, усвідомлюючи відповідальність за порушення академічної доброчесності, цією заявою підтверджую, що:

1. Моя бакалаврська кваліфікаційна робота на тему «_____» є результатом моєї особистої праці.

2. Усі запозичення з текстів інших авторів мають відповідні посилання згідно з чинними стандартами.

3. Щодо використання інструментів ШІ зазначаю, що (обрати необхідне):

- ☐ інструменти генеративного ШІ не використовувалися.
- ☐ інструменти ШІ (вказати назву: ChatGPT, Gemini, Claude, DeepL, _____інші (вказати назву)) були використані для:
 - ☐ перекладу іншомовних джерел;
 - ☐ стилістичного редагування та перевірки граматики;
 - ☐ допомоги у написанні/відлагодженні програмного коду;
 - ☐ інше: _____.

Я розумію, що надання недостовірної інформації може призвести до скасування результатів захисту та відрахування з числа здобувачів НУБіП України.

«__» _____ 2026 р. _____

Ім'я ПРИЗВИЩЕ