



Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет

5747 Методичні вказівки

до виконання та оформлення кваліфікаційних робіт
освітньо-професійної та освітньо-наукової
програм «Інформаційні технології проектування»
для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
на здобуття освітнього ступеня «*магістр*»
усіх форм навчання

Суми
Сумський державний університет
2023

Методичні вказівки до виконання та оформлення кваліфікаційних робіт / укладачі: В. В. Шендрик, Ю. В. Парфененко, О. В. Бойко, В. П. Антипенко, Є. А. Лавров, В. Г. Неня. – Суми : Сумський державний університет, 2023. – 55 с.

Кафедра інформаційних технологій

ЗМІСТ

С.

ВСТУП.....	5
1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	6
1.1 Мета і завдання кваліфікаційної роботи магістра.....	6
1.2 Тематика кваліфікаційних робіт магістра.....	9
1.3 Керівництво підготовкою кваліфікаційної роботи магістра.....	10
2 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА	12
2.1 Завдання на кваліфікаційну роботу магістра.....	12
2.2 Етапи виконання кваліфікаційної роботи магістра.....	13
3 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА.....	15
3.1 Структура кваліфікаційної роботи магістра	15
3.2 Вимоги до змісту кваліфікаційної роботи магістра.....	23
3.3 Політика щодо академічної доброчесності.....	23
4 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА	24
4.1 Загальні вимоги	24
4.2 Нумерація розділів	27
4.3 Вимоги до оформлення рисунків і таблиць	27
4.4 Вимоги до написання формул.....	30
4.5 Оформлення посилань	31
4.6 Вимоги до оформлення фрагментів програмного коду.....	32
4.7 Вимоги до списку використаних джерел	33
4.8 Вимоги до оформлення додатків	33
5 ПІДГОТОВКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА ДО ЗАХИСТУ.....	34
5.1 Нормоконтроль та оцінювання кваліфікаційної роботи керівником.....	34
5.2 Рецензування кваліфікаційних робіт.....	36
5.3 Перевірка кваліфікаційних робіт на наявність ознак	

академічного плагіату	36
5.4 Апробація та впровадження результатів дослідження ..	58
6. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА.....	39
6.1 Порядок захисту кваліфікаційної роботи магістра	39
6.2 Перелік документів для допуску до захисту.....	40
6.3 Вимоги до презентації кваліфікаційної роботи.....	40
6.4 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи.....	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	47
ДОДАТОК А. Форма заяви на затвердження теми кваліфікаційної роботи магістра	49
ДОДАТОК Б. Шаблон титульного аркуша.....	51
ДОДАТОК В. Шаблон аркуша завдання	53
ДОДАТОК Г. Бланк відгуку керівника кваліфікаційної роботи магістра.....	54
ДОДАТОК Д. Бланк зовнішньої рецензії на кваліфікаційну роботу магістра.....	54

ВСТУП

Методичні вказівки визначають вимоги до виконання та оформлення кваліфікаційних робіт магістра здобувачів освітньо-професійної та освітньо-наукової програм «Інформаційні технології проектування» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» всіх форм навчання в Сумському державному університеті. Методичні вказівки регламентують діяльність здобувачів і викладачів кафедри інформаційних технологій з організації виконання кваліфікаційної роботи магістра та порядку її захисту. Кваліфікаційна робота магістра відображає рівень теоретичних знань і практичних навичок, одержаних здобувачем упродовж усього терміну навчання в магістратурі, а також навичок самостійного проведення наукового дослідження, пов'язаної з розв'язанням конкретних прикладних задач галузі комп'ютерних наук, що визначається вимогами освітніх програм підготовки магістра. Кваліфікаційна робота магістра є завершеним науковим дослідженням і характеризує спроможність здобувача самостійно розв'язувати наукові задачі прикладного спрямування.

Підготовка та захист кваліфікаційної роботи магістра є формою атестації здобувачів, визначеною Стандартом вищої освіти України другого (магістерського) ступеня галузі знань 12 «Інформаційні технології», спеціальність 122 «Комп'ютерні науки» (наказ Міністерства освіти і науки України від 28.04.2022 р. № 393). Обсяг кваліфікаційної роботи магістра – 10 кредитів ЄКТС. Кваліфікаційна робота магістра освітньо-професійної програми готується в третьому семестрі, освітньо-наукової програми – у четвертому. Методичні вказівки розроблені на підставі закону «Про вищу освіту», Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах (Наказ Міністра освіти України від 02.06.1993 р. № 161), Положення про організацію освітнього процесу в Сумському державному університеті (Наказ ректора № 0896-І від 20.10.23 р.), Положення про кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти Сумського державного університету (Наказ ректора № 0919-І від 30 жовтня 2023 р.).

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Мета і завдання кваліфікаційної роботи магістра

Метою кваліфікаційної роботи магістра є формування у здобувачів вмінь і навичок самостійного застосувати математичні, алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробленні та супроводі інформаційних технологій для складних систем, здійснювати розроблення, впровадження і супровід інформаційних систем аналізу та оброблення даних в організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних системах, а також для освітньо-наукової програми вирішувати завдання дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.

Освітній компонент «Кваліфікаційна робота магістра» освітньо-професійної програми «Інформаційні технології проектування» ступеня «магістр» забезпечує досягнення здобувачами таких програмних результатів:

ПР1 – мати спеціалізовані концептуальні знання, що містять сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань;

ПР4 – управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів;

ПР7 – розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей;

ПР8 – розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим);

ПР9 – розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими);

ПР11 – створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування;

ПР16 – виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук;

ПР23 – формувати систематизоване уявлення про концепції, принципи, методи, технології створення програмних додатків для мобільних операційних систем.

Очікувані результати навчання для освітньо-професійної програми «Інформаційні технології проектування»:

РН 1 – сформувати концептуальні знання включно з сучасними науковими здобутками у сфері комп’ютерних наук, для проведення дослідження та застосування їх на практиці під час проектування та практичного впровадження інформаційних технологій;

РН2 – вміти здійснювати постановку, математичне формулювання задач у галузі комп’ютерних наук, здійснювати обґрунтований вибір методів їх розв’язання, а також розробляти відповідні математичні моделі;

РН3 – вміти проєктувати та реалізовувати інформаційні технології, відповідне алгоритмічне та програмне забезпечення для різних предметних галузей, зокрема для управління процесами оброблення та аналізу даних для різних предметних галузей;

РН4 – вміти проводити самостійне наукове дослідження в галузі комп’ютерних наук, здійснювати аналітичний пошук і систематизацію інформації з різних джерел;

РН5 – розробляти й реалізовувати наукові та прикладні проєкти в галузі комп’ютерних наук з урахуванням методологічних аспектів створення та застосування інформаційних технологій для різних предметних галузей.

Освітній компонент «Кваліфікаційна робота магістра» освітньо-наукової програми «Інформаційні технології проектування» ступеня «магістр» забезпечує досягнення здобувачами таких програмних результатів:

ПР1 – мати спеціалізовані концептуальні знання, що містять сучасні наукові здобутки у сфері комп’ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп’ютерних наук і на межі галузей знань;

ПР4 – управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів;

ПР7 – розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей;

ПР8 – розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим);

ПР9 – розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими);

ПР11 – створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування;

ПР16 – виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук;

ПР25 – знати види, методи, засоби та інструменти провадження наукових досліджень у сфері комп'ютерних наук.

Очікувані результати навчання для освітньо-наукової програми «Інформаційні технології проектування»:

РН1 – сформувати концептуальні знання, що містять сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук, для проведення дослідження з застосуванням методології критичного мислення під час проектування інформаційних систем і технологій для різних галузей знань;

РН2 – вміти здійснювати постановку, математичне формулювання задач у галузі комп'ютерних наук, розробляти та застосовувати математичні методи та методи аналізу даних для розвитку та вдосконалення інформаційних моделей;

РН3 – вміти проєктувати та реалізовувати інформаційні технології, відповідне алгоритмічне та програмне забезпечення для різних предметних галузей, зокрема для управління процесами оброблення та аналізу даних для різних предметних галузей;

РН4 – вміти проводити самостійне наукове дослідження у галузі комп'ютерних наук, здійснювати аналітичний пошук і систематизацію інформації з різних джерел;

РН5 – розробляти та реалізовувати нові алгоритми для розв’язання задач у сфері комп’ютерних наук за наявних обмежень та вміти застосовувати методи, засоби та інструменти для проведення досліджень, виконання наукових і прикладних проєктів у галузі комп’ютерних наук з урахуванням методологічних аспектів створення та застосування інформаційних технологій для різних предметних галузей.

1.2 Тематика кваліфікаційних робіт магістра

Теми кваліфікаційних робіт магістра повинні відповідати спеціальності 122 «Комп’ютерні науки». Кафедра пропонує здобувачеві теми на вибір із переліку, сформованого з урахуванням наукової діяльності кафедри, виконання науково-дослідних робіт на замовлення МОН України, міжнародних проєктів.

Кваліфікаційна робота магістра може виконуватися за темами на замовлення установ, підприємств та організацій, зокрема тих, що уклали з Сумським державним університетом договори про навчання (підготовку) здобувача вищої освіти, про співпрацю, або які мають трудові відносини зі здобувачем вищої освіти.

Орієнтовна тематика кваліфікаційних робіт магістра наведена нижче.

- 1 Інтелектуальна інформаційна технологія аналізу даних.
- 2 Інформаційна система підтримки надання послуг.
- 3 Інформаційна система підтримки обслуговування клієнтів.
- 4 Інформаційна технологія підтримки ухвалення рішень.
- 5 Моделі та інформаційна технологія прогнозування процесів або явищ.
- 6 Інформаційна технологія надання рекомендацій із використанням штучного інтелекту.
- 7 Інформаційна технологія оброблення тривимірних зображень.

- 8 Інформаційна технологія інтеграції даних в інформаційних системах.
- 9 Інформаційна технологія аналізу надійності використання програмного забезпечення.
- 10 Інтелектуальна система розпізнавання зображень в різних предметних галузях.
- 11 Інформаційна технологія моніторингу даних.
- 12 Інформаційна технологія аналізу та розподілу задач для компанії.
- 13 Інформаційна технологія підтримки ухвалення рішень під час управління енергозабезпеченням.
- 14 Інформаційна технологія автоматизації тестування API та web-сервісів.
- 15 Інформаційна технологія моніторингу психофізіологічного стану операторів інформаційних систем.

Для освітньо-наукової програми вибір теми повинен враховувати можливість одержання обґрунтованих наукових результатів та їх практичного впровадження.

Перелік тем щорічно оновлюється і доводиться до відома здобувачів перед початком дипломного проєктування.

Здобувач вищої освіти може запропонувати самостійно сформульовану тему дослідження за умови її актуальності, відповідності програмним результатам навчання за освітньою програмою, узгодженості з тематикою науково-дослідних робіт кафедри та факультету, наявності доступної для здобувача вищої освіти інформаційної та матеріально-технічної бази, необхідної для виконання роботи.

1.3 Керівництво підготовкою кваліфікаційної роботи магістра

Керівник кваліфікаційної роботи – це науково-педагогічний працівник, який має науковий ступінь та /або вчене звання і проводить наукові дослідження за відповідним напрямом.

У разі необхідності може здійснюватися співкерівництво кваліфікаційної роботи викладачем і фахівцем-практиком або науково-педагогічними працівниками СумДУ та іноземного ЗВО.

Кафедра інформаційних технологій призначає здобувачеві наукового керівника кваліфікаційної роботи з професорів, доцентів, старших викладачів, які мають вчене звання доцента. Здобувач може висловити свої побажання завідувачу кафедри щодо майбутнього керівника, і його пропозиція після згоди потенційного наукового керівника розглядається завідувачем кафедри. Не допускається керівництво здобувачем, в якого з викладачем є потенційний конфлікт інтересів, про що викладач кафедри інформаційних технологій має повідомити завідувачу перед розподілом здобувачів за керівниками.

Керівник кваліфікаційної роботи магістра в межах виділеного навчального навантаження здійснює періодичний контроль щонайменше один раз на тиждень за діяльністю здобувача з підготовки його кваліфікаційної роботи, а також за додержанням графіка її виконання.

Керівник кваліфікаційної роботи магістра не є її співавтором, авторство усіх викладених положень належить винятково здобувачу, тому всі наявні в кваліфікаційній роботі змістовні, граматичні, стилістичні та інші помилки здобувач повинен самостійно виправити.

Основними функціями керівника кваліфікаційної роботи магістра є:

- консультування здобувачів із питань вибору теми, складання плану кваліфікаційної роботи, пошуку літератури, підготовки окремих розділів для розкриття змісту роботи;
- консультування щодо практичних аспектів виконання роботи;
- рекомендації щодо підготовки презентації роботи до захисту;

- систематичний контроль за дотриманням усіх вимог і виконанням окремих етапів затвердженого графіка виконання кваліфікаційної роботи магістра;
- оцінювання якості виконання кваліфікаційної роботи магістра з наданням письмового відгуку;
- інформування завідувача кафедри у разі недотримання графіка виконання здобувачем кваліфікаційної роботи.

2 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

2.1 Завдання на кваліфікаційну роботу магістра

На початку виконання кваліфікаційної роботи магістра здобувач одержує завдання на її виконання (додаток В), в якому зазначають:

- тему кваліфікаційної роботи;
- термін здачі студентом закінченої роботи;
- вхідні дані до роботи;
- зміст розділів пояснювальної записки;
- перелік графічного матеріалу з зазначенням обов'язкових слайдів презентації;
- календарний план виконання роботи з зазначенням термінів виконання окремих етапів.

Завдання для виконання кваліфікаційної роботи магістра формулює керівник його роботи, а здобувач заповнює відповідний бланк, після цього надсилає керівнику на погодження. Завдання на кваліфікаційну роботу повинно відповідати темі дослідження, календарний план мати чітку логіку поєднання теоретико-методичної, аналітичної та конструктивної частин.

2.2 Етапи виконання кваліфікаційної роботи магістра

Підготовчими заходами, які передують виконанню кваліфікаційної роботи магістра, є визначення напрямку дослідження, закріплення керівника кваліфікаційної роботи, вибір і затвердження теми кваліфікаційної роботи, формулювання завдання на кваліфікаційну роботу. Обговорення тематики роботи з потенційним науковим керівником розпочинається зазвичай у другому семестрі першого року навчання. Остаточне закріплення керівника кваліфікаційної роботи передбачене з вересня другого року навчання. Теми кваліфікаційних робіт мають бути затверджені не пізніше, ніж перший тиждень переддипломної чи науково-дослідної практики. Якщо на етапі попереднього узгодження теми здобувач не висловив своїх побажань, йому призначається тема із орієнтовного переліку тем, складеного на поточний навчальний рік з урахуванням наукових інтересів викладачів і науково-дослідних робіт, які виконуються на кафедрі.

Виконання кваліфікаційної роботи магістра проводиться в кілька етапів, за виконання кожного етапу здобувач має звітувати науковому керівнику в письмовій формі. Перелік етапів виконання кваліфікаційної роботи магістра освітніх програм «Інформаційні технології проектування» та відповідних форм звітності наведено в таблиці 1.

Перелік є орієнтовним і може доповнюватися рішенням кафедри, про що здобувачі будуть проінформовані. Окрім основних етапів, наведених у графіку, здобувач має оприлюднювати результати дослідження на наукових конференціях різного рівня, готувати наукові публікації.

Таблиця 1 – Етапи виконання кваліфікаційної роботи магістра

№ етапу	Назва	Вид звітності
1	Аналіз предметної галузі та поставлення задачі дослідження	Розділ звіту керівнику в письмовій формі
2	Планування робіт	Розділ звіту керівнику в письмовій формі
3	Вибір методів дослідження	Розділ звіту з переддипломної практики
4	Моделювання / проєктування	Розділ звіту керівнику в письмовій формі
5	Практична реалізація результатів дослідження	Файли програмного продукту, що є практичним результатом виконання кваліфікаційної роботи
6	Написання розділів пояснювальної записки та надання керівнику на перевірку	Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи, звіт із результатом перевірки на плагіат
7	Підготовка остаточної версії кваліфікаційної роботи, перевірка на плагіат	Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи
8	Подача до екзаменаційної комісії комплексу документів до захисту	Повний комплект документів за зазначеним секретарем екзаменаційної комісії переліком

Графік виконання кваліфікаційної роботи магістра складають ті затверджують відповідно до графіка навчального процесу на початку кожного навчального року. У графіку зазначається

крайній термін звітності за кожним із визначених етапів. Здобувач ознайомлюється з графіком виконання кваліфікаційної роботи на вебсайті кафедри. Дотримання графіка характеризує своєчасність виконання роботи здобувачем, що є одним із критеріїв, за якими формують оцінку роботи.

3 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

3.1 Структура кваліфікаційної роботи магістра

Кваліфікаційна робота магістра – це рукопис, що містить результати проведеного дослідження, й характеризується визначеною послідовністю й завершеністю викладення матеріалу. За рішенням кафедри кваліфікаційна робота магістра може готуватися в паперовому або електронному вигляді. Кваліфікаційна робота магістра виконується здобувачем самостійно під керівництвом наукового керівника (професора або доцента).

Назва кваліфікаційної роботи магістра повинна бути за можливості короткою, відповідати спеціальності 122 Комп'ютерна науки та суті вирішеної проблеми (задачі), вказувати на мету проведеного дослідження та його завершеність. У назві не бажано використовувати ускладнену термінологію псевдонаукового характеру. Потрібно уникати назв, що починаються зі слів «Дослідження питання...», «Дослідження деяких шляхів...», «Деякі питання...», «Матеріали до вивчення...», «До питання...» і т. ін., в яких не показано суть проблеми.

У кваліфікаційній роботі магістра необхідно стисло, логічно й аргументовано викладати зміст і результати досліджень, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

Зміст кваліфікаційної роботи магістра передбачає:

- формулювання наукової прикладної задачі, обґрунтування актуальності роботи, проведення аналізу сучасного стану її вирішення за матеріалами вітчизняних і зарубіжних досліджень, викладених у наукових публікаціях;

- обґрунтування мети дослідження, поставлення задачі та вибір методів дослідження, які використовуються для розв'язання задачі;
- розроблення або удосконалення моделей і методів як складових інформаційного забезпечення розв'язання поставленої задачі, а також розроблення інформаційної технології та відповідного програмного забезпечення.

Кваліфікаційна робота магістра освітньо-професійної програми «Інформаційні технології проектування» повинна відповідати орієнтовній структурі, наведеній нижче.

Титульний аркуш.

Завдання на кваліфікаційну роботу.

Анотація.

Зміст.

Перелік умовних позначень (за необхідності).

Вступ.

1 Аналіз предметної галузі.

2 Поставлення задачі та методи дослідження.

3 Моделювання та проектування.

4 Програмна реалізація.

Висновки.

Список використаних джерел.

Додаток А. Планування робіт.

Додаток Б. Лістинг програмного коду.

Додаток В. Акт упровадження (за наявності).

Інші додатки.

Кваліфікаційна робота магістра освітньо-професійної програми має прикладний характер і спрямована на дослідження з розроблення та застосування моделей, методів та інформаційних технологій, а також їх практичної реалізації під час розроблення інформаційних систем різного призначення. Кваліфікаційна робота магістра освітньо-наукової програми повинна мати характер наукового дослідження, спрямованого на вирішення наукових проблем у галузі комп'ютерних наук.

3.2 Вимоги до змісту кваліфікаційної роботи магістра

Вимоги до структурних елементів кваліфікаційної роботи здобувачів визначені Положенням про кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти Сумського державного університету (Наказ ректора № 0919-І від 30 жовтня 2023 р.). Зміст основної частини кваліфікаційної роботи враховує особливості освітньої програми «Інформаційні технології проектування» ступеня «магістр» і дозволяє забезпечити діагностику сформованості компетентностей, визначених освітньою програмою.

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи магістра обов'язково виконується українською мовою.

Першою сторінкою кваліфікаційної роботи магістра є **титульний аркуш**, що містить основні відомості про магістерську роботу, її автора, наукового керівника, консультантів. Зразок оформлення титульного аркуша наведено в додатку Б. Своїм підписом на титульному аркуші здобувач засвідчує, що кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень, а використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело. На титульному аркуші повинні бути підписи здобувача, наукового керівника, консультантів, завідувача кафедри. Якщо кваліфікаційна робота здається на перевірку в електронному вигляді, вона підписується КЕП (кваліфікованим електронним підписом).

Анотацію готують обсягом 1,0–2,0 тис. друкованих знаків державною мовою, вона повинна містити:

- дані про обсяг кваліфікаційної роботи, кількість рисунків, таблиць, додатків і використаних джерел;
- обґрунтування актуальності теми роботи;
- мету кваліфікаційної роботи, використані методи та одержані результати;
- практичне значення роботи, рекомендації щодо використання, результати впровадження розроблень або досліджень (одержані авторські свідоцтва, публікації в наукових виданнях, акти про впровадження тощо);

- основні слова, які повинні відповідати основному змісту роботи, відображати тематику дослідження й забезпечувати тематичний пошук роботи; кількість основних слів становить від п'яти до десяти; основні слова подають у називному відмінку, друкують у рядок через кому в алфавітному порядку.

Якщо захист кваліфікаційної роботи магістра відбуватиметься англійською мовою, додатково готується розширена анотація іноземною мовою обсягом від 6 до 8 тис. друкованих знаків.

Завдання на кваліфікаційну роботу магістра заповнюється на відповідному бланку, зразок якого наведено у додатку В. Завдання розміщується у кваліфікаційній роботі магістра після анотації і в разі здавання кваліфікаційної роботи магістра у паперовому вигляді друкується на двосторонньому бланку. Нумерація сторінок на аркуші завдання не ставиться.

Зміст кваліфікаційної роботи магістра повинен містити назви всіх структурних елементів, заголовки розділів і підрозділів із зазначенням нумерації їх початкових сторінок.

Перелік умовних позначень подається за необхідності у вигляді окремого списку, якщо кількість умовних позначень у роботі більше десяти. Додатково їхнє пояснення наводиться в тексті під час першого згадування. Скорочення, які повторюються не більше двох разів, до переліку не вносяться. Якщо у кваліфікаційній роботі магістра кількість умовних позначень менше 10, вони зазвичай не виносяться в окремий перелік, і їх пояснення наводиться в роботі під час першого згадування.

Вступ розкриває сутність і стан наукової проблеми та її значущість, підстави й вихідні дані для розроблення теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження. Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми (задачі) обґрунтовують актуальність і доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь України. Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне – сутність проблеми або наукового завдання.

У вступі подається загальна характеристика роботи:

- обґрунтування актуальності теми кваліфікаційної роботи;
- визначення об'єкта та предмета дослідження;
- формулювання мети й завдань відповідно до об'єкта та предмета дослідження;
- методи дослідження;
- наукова новизна одержаних результатів (для кваліфікаційних робіт освітньо-наукової програми);
- апробація матеріалів роботи та їх оприлюднення в наукових виданнях (за наявності зазначаються опубліковані тези, статті здобувача);
- за наявності у вступі зазначається в межах яких програм, наукових тематик і грантів, госпрозрахункових договорів виконувалася кваліфікаційна робота з зазначенням номерів державної реєстрації науково-дослідних робіт і найменуванням організації, де виконувалася робота;
- практичне значення одержаних результатів – відомості про використання результатів дослідження або рекомендації щодо практичного використання.

Орієнтовний обсяг вступу – 1–2 повні сторінки.

Об'єкт і предмет дослідження в кваліфікаційній роботі магістра має відповідати предметній галузі комп'ютерних наук.

Мета кваліфікаційної роботи повинна бути сформульована стисло одним реченням і відповідати об'єкту та предмету дослідження. Після мети наводиться формулювання задач кваліфікаційної роботи, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети.

Формулювання задач можна подати, використовуючи слова та словосполучення: провести аналіз предметної галузі..., виконати планування робіт..., дослідити..., визначити..., спроектувати..., розробити... тощо.

Задачі дослідження є основою змістовної частини кваліфікаційної роботи, тобто задачі повинні відповідати розділам і підрозділам кваліфікаційної роботи як за змістом, так і за послідовністю викладення матеріалу.

Під час формулювання наукової новизни для освітньо-наукової програми необхідно зазначити відмінність основних положень наукової новизни від відомих раніше наукових підходів із питань, визначених темою кваліфікаційної роботи. Кожне наукове положення повинно бути чітко сформульоване, з виокремленням його основної сутності та рівня досягнутої новизни – досягнуто вперше, удосконалено чи отримало подальший розвиток.

У розділах основної частини роботи повинно бути вичерпно і повно викладено зміст власних досліджень здобувача. Основна частина кваліфікаційної роботи магістра за освітніми програмами «Інформаційні технології проектування» ступеня «магістр» зазвичай складається з чотирьох розділів, орієнтовне змістовне наповнення яких описане нижче. Структура та зміст конкретної кваліфікаційної роботи здобувача залежить від теми кваліфікаційної роботи, водночас відмінності можуть бути в кількості підрозділів до кожного розділу та їх наповненні. Також логічна послідовність викладення матеріалу дослідження повинна бути витримана в усіх роботах. Структуру кваліфікаційної роботи магістра здобувач узгоджує з керівником кваліфікаційної роботи перед початком її виконання.

У **першому розділі** досліджується актуальність проблеми. Проводиться ґрунтовний огляд літературних джерел, присвячених вирішенню питань, близьких до поставленої мети дипломного проектування. Наводиться аналіз існуючих методів, технологій, пов'язаних із темою роботи, зазначаються посилання на відповідні літературні джерела, визначаються наявні проблеми. Проводиться огляд існуючих програмних продуктів, що можуть бути використані для вирішення поставлених задач. В огляді літератури здобувач окреслює основні етапи розвитку наукової думки за своєю проблемою. Стисло, критично висвітлюючи роботи

попередників, здобувач повинен назвати ті питання, що залишилися невирішеними і, отже, визначити своє місце у вирішенні проблеми. Бажано закінчити цей розділ коротким резюме щодо необхідності проведення досліджень у цій галузі. Розділ 1 може бути поділеним на декілька підрозділів. Загальний обсяг огляду літератури не повинен перевищувати 25 % обсягу основної частини кваліфікаційної роботи магістра.

У **другому розділі**, спираючись на проведений аналіз предметної галузі, здобувач надає деталізований опис задач, які необхідно вирішити для досягнення мети кваліфікаційної роботи магістра. Наводиться опис функціональних вимог до програмного продукту, який буде практичним результатом упровадження розроблюваної інформаційної технології. Надається стислий опис технологій і засобів реалізації поставленої мети. Також у другому розділі наводяться математичні моделі, якщо їх розроблення чи удосконалення є предметом дослідження, деталізуються методи та технології реалізації поставлених завдань.

У **третьому розділі** виконується моделювання (проєктування) об'єкта дослідження. Наводиться опис розроблених моделей та інформаційної технології. Наводяться відповідні IDEF0 діаграми структурно-функціонального моделювання, UML діаграми варіантів використання, послідовності, активності, компонентів тощо. Розробляються відповідні моделі зберігання даних – бази даних, сховища даних.

У **четвертому розділі** описується розроблення та використання кінцевого продукту кваліфікаційної роботи, що є результатом практичного застосування запропонованих моделей, методів, інформаційної технології. Наводяться приклади використання кінцевого продукту для вирішення поставлених задач. Проводиться дослідження меж працездатності розробленого програмного забезпечення. Не допускається наводити повні лістинги програмних кодів розроблених модулів (виносяться у додатки), за потреби наводяться окремі фрагменти програмного коду до десяти рядків із поясненням по тексту роботи.

Висновки. Викладають найбільш важливі результати, одержані в кваліфікаційній роботі магістра, які повинні містити формулювання вирішеної проблеми (задачі), її значення для науки і практики. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо практичного використання здобутих результатів, а також можливі напрями продовження досліджень за темою роботи. Загалом у висновках необхідно наголосити на якісних і кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів, викласти рекомендації щодо їх використання. У висновках потрібно відобразити вирішення кожної поставленої задачі.

Список використаних джерел. Наводиться список літературних джерел, які були використані (від 40 джерел). Не менше 60 % посилань на літературні джерела мають бути не старше 10 років, англomовні джерела повинні становити не менше ніж 20 % від загальної кількості літературних джерел. Список використаних джерел формується в порядку появи посилань у тексті та оформлюється за ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» або новішої версії стандарту, чинної на час підготовки кваліфікаційної роботи.

Обов'язковими є додаток А, планування робіт та додаток Б і лістинг програмного коду.

У **додатку А** наводиться планування робіт, а саме ідентифікація мети ІТ-проєкту методом SMART, опис фази розроблення ІТ-проєкту (планування змісту структури робіт ІТ-проєкту – будується WBS-діаграма, планування структури організації, для впровадження готового проєкту – будується OBS-діаграма, побудова матриці відповідальності), побудова календарного графіку виконання ІТ-проєкту.

За потреби до додатків доцільно вносити допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття кваліфікаційної роботи магістра, а саме проміжні математичні доведення, формули й розрахунки; таблиці допоміжних цифрових даних; інструкції й методики, опис алгоритмів, ілюстрації допоміжного характеру.

Орієнтовний обсяг кваліфікаційної роботи магістра без додатків – 50 сторінок, з додатками – 70–80 сторінок, обсяг роботи залежить від тематики кваліфікаційної роботи.

3.3 Політика щодо академічної доброчесності

Усі види робіт із підготовки та написання кваліфікаційної роботи магістра повинні бути виконані здобувачем самостійно. Роботи здобувача вищої освіти не повинні містити плагіату, фактів фабрикації та фальсифікації, списування. Усі кваліфікаційні роботи магістра проходять перевірку унікальності з наступним аналізом викладачем результатів перевірки з метою визначення коректності посилань на текстові та ілюстративні запозичення. Під час виконання роботи неприпустимими також є інші прояви академічної недоброчесності, перелік яких визначено Кодексом академічної доброчесності університету.

Відповідальна особа ознайомлює здобувача та керівника кваліфікаційної роботи зі звітом подібності.

У разі, якщо відповідальною за перевірку на унікальність звіту особою виявлено порушення академічної доброчесності з боку здобувача вищої освіти при написанні кваліфікаційної роботи, відповідальна особа інформує здобувача та наукового керівника про необхідність доопрацювання роботи.

Несанкціоноване використання інструментів генеративного штучного інтелекту (ChatGPT, Tome тощо) є порушенням академічної доброчесності.

У разі, якщо використання генеративного штучного інтелекту є частиною роботи здобувача, цей факт обов'язково зазначається у пояснювальній записці з детальним поясненням.

Під час використання здобувачами освіти матеріалів із джерел відкритого доступу для підготовки робіт, визначених си-лабусом і регламентом навчальної дисципліни, вони обов'язково мають дотримуватись умов ліцензій Creative Commons на використання об'єктів авторського права.

4 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

4.1 Загальні вимоги

Кваліфікаційна робота магістра повинна бути виконана та оформлена з додержанням усіх технічних вимог до наукових робіт, викладених у національних стандартах 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання» та ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання». З огляду на високі вимоги нормативних документів необхідно неухильно дотримуватися порядку подання окремих видів текстового матеріалу, таблиць, формул та ілюстрацій. Робота, виконана та оформлена без дотримання чинних стандартів, не допускається керівником до захисту як така, що не пройшла нормоконтроль.

Кваліфікаційну роботу магістра готують на аркушах А4 (210x297 мм) у книжній орієнтації без рамок за допомогою текстового редактора Microsoft Word і зберігають у файлі формату .docx. Якщо необхідно здати паперову версію роботи, друкують за допомогою комп'ютера на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 (210 x 297 мм) за винятком завдання, яке друкується з обох сторін. Загальні вимоги до рукопису:

- параметри сторінки (рис. 1): ліве поле – 20 мм, верхнє та нижнє поля – 20 мм, праве поле – 10 мм;
- шрифт Times New Roman розміром 14 пунктів;
- міжрядковий інтервал 1,5 рядка, без відступів «до» та «після» тексту (рис. 2);
- абзацний відступ дорівнює 1,25;
- нумерація сторінок має розміщуватися в правому верхньому куті сторінки (на титульному аркуші, анотації, завданні та змісті номер сторінки не ставиться, але ці сторінки враховуються в загальну нумерацію);
- вирівнювання основної частини тексту – по ширині, заголовків, підписів рисунків – по центру;

- щільність тексту кваліфікаційної роботи повинна бути однаковою.

Для однорівневих списків потрібно використовувати тип маркера у вигляді тире.

Приклад списку:

- перший;
- другий;
- третій.

Друкарські помилки, описки й графічні неточності, які виявилися в процесі написання кваліфікаційної роботи, за умови здавання на перевірку роботи в паперовому вигляді можна виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому самому місці або між рядками виправленого тексту (фрагмента малюнка) машинописним способом. Допускається наявність не більше двох виправлень на одній сторінці.

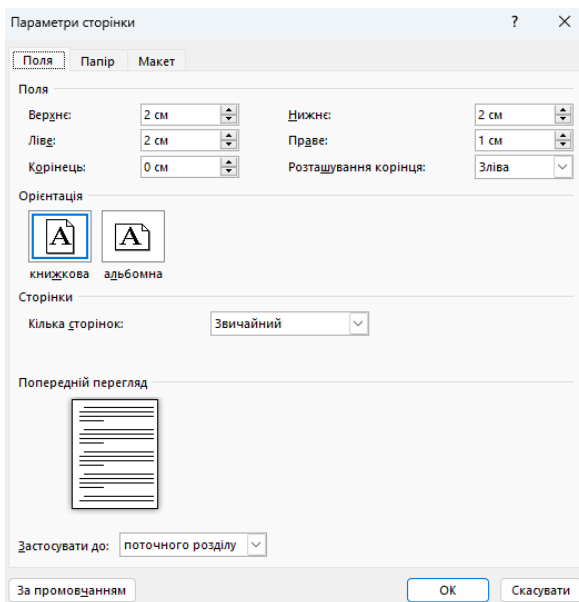


Рисунок 1 – Параметри сторінки

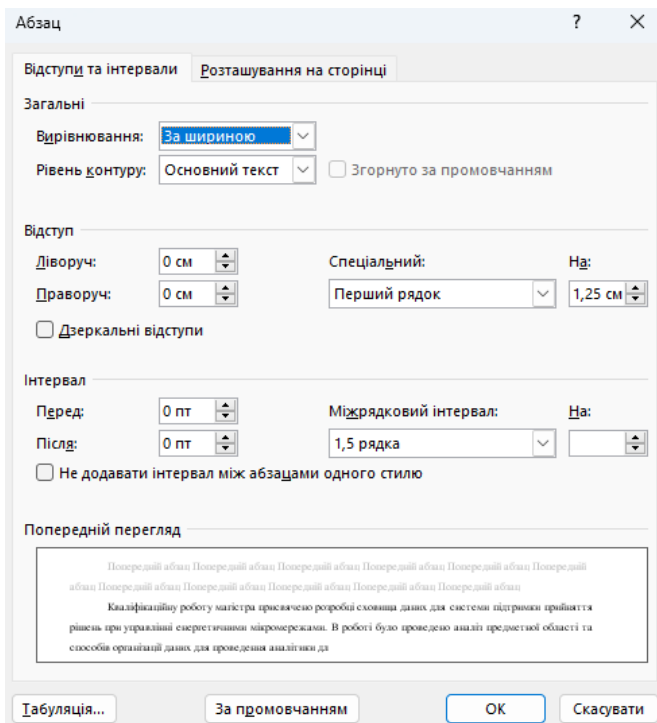


Рисунок 2 – Абзацні відступи

Текст основної частини кваліфікаційної роботи поділяють на розділи та підрозділи. Заголовки розділів, наприклад, «ЗМІСТ», «ВСТУП», «1 НАЗВА РОЗДІЛУ» «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» друкують великими літерами з вирівнюванням по ширині. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами з абзацним відступом. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Відстань між заголовком і наступним або попереднім текстом повинна дорівнювати двом рядкам, між двома заголовками пропусків рядків немає.

Кожен новий розділ кваліфікаційної роботи магістра потрібно починати з нової сторінки.

Лістинг програмного коду розмішують у додатках. Для оформлення лістингу програмного коду можна використовувати шрифт 10–12 пт.

4.2 Нумерація розділів

Розділи та підрозділи нумерують арабськими цифрами без знака №. Розділи кваліфікаційної роботи нумерують у межах викладення суті роботи, починаючи з цифри «1». Наприклад, другий розділ може мати назву «2 ПОСТАВЛЕННЯ ЗАДАЧІ».

Такі структурні частини кваліфікаційної роботи, як зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера розділу. Всі аркуші, на яких розміщені згадані структурні частини кваліфікаційної роботи, нумерують звичайно. Не нумерують лише їх заголовки, тобто правильно зазначати назви цих розділів «ВСТУП» або «ВИСНОВКИ».

Кожен розділ основної частини кваліфікаційної роботи магістра має порядковий номер. Зазвичай кваліфікаційна робота магістра складається з чотирьох розділів. Після номера розділу через пробіл записують його назву.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. Наприкінці номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, «1.3 Аналіз підходів до розроблення інформаційних систем» (третій підрозділ першого розділу). Потім у тому самому рядку йде заголовок підрозділу. Пункти в кваліфікаційній роботі магістра в межах кожного підрозділу не виділяють заголовком і не нумерують.

4.3 Вимоги до оформлення рисунків і таблиць

Для пояснення опису та розрахунків у пояснювальній записці кваліфікаційної роботи магістра наводять необхідні рисунки, схеми, графіки, діаграми. Кількість ілюстрацій повинна бути достатньою для пояснення викладеного тексту. Ілюстрації виконують відповідно до вимог стандартів.

Усі ілюстрації, розміщені в тексті, мають назву та нумерацію в межах розділу, яка складається з номера розділу та порядкового номера, розділених крапкою. Наприклад, рисунок 2.5 – п’ятий рисунок у другому розділі, рисунок А.1 – перший рисунок у додатку А.

Рисунки потрібно розміщувати безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше або на наступній сторінці.

Слово «Рисунок», його номер і назву через тире зазначають після рисунка. Крапка наприкінці назви рисунка не ставиться.

Перед рисунком та після нього в тексті необхідно пропустити один рядок для виділення рисунка в тексті.

Приклад оформлення рисунка поданий нижче (рис. 3).

На рисунку 1.1 показано продуктивність операцій OLTP та OLAP та чим вони відрізняються між бізнес-процесами та сховищем бізнес-даних.

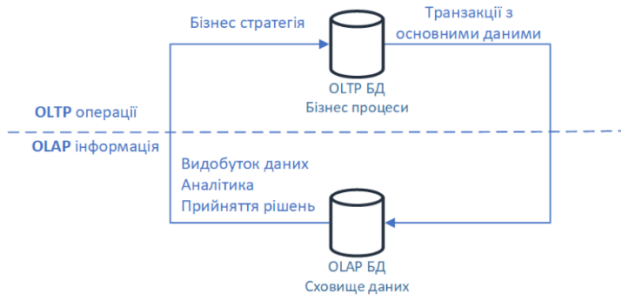


Рисунок 1.1 – порівняння OLTP та OLAP

Джерело: [7]

Рисунок 3 – Приклад оформлення рисунка

Після підпису рисунка обов’язково потрібно зазначити джерело рисунка, наприклад, «Джерело: побудовано автором», «Джерело: побудовано автором (знімок з екрану)» або «Джерело: [5]».

Усі рисунки в тексті кваліфікаційної роботи мають бути чіткими, написи на них розбірливими.

Цифровий матеріал, а також багатовимірний текстовий матеріал із переліками рекомендовано оформляти у вигляді таблиць. Необхідно пам'ятати про те, що текстові таблиці дуже інформаційні, що дозволяє значно економити місце в пояснювальній записці.

Таблицю потрібно розміщувати в документі безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступному аркуші пояснювальної записки. Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) у межах розділу. Якщо таблиця займає всю сторінку, вона зазвичай розміщується в додатках.

У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» з зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу).

Під час перенесення частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її зазначають один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження таблиці» і зазначають номер таблиці, наприклад «Продовження таблиці 1.2».

Приклад оформлення таблиці показано на рисунку 4.

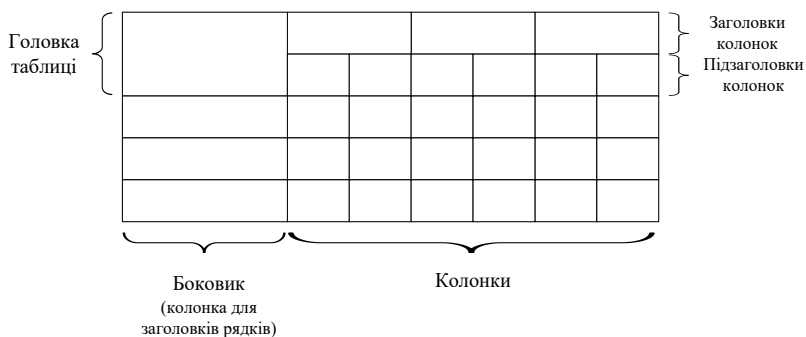


Рисунок 4 – Приклад таблиці

Заголовки колонок таблиці починають із великої літери і вирівнюють по центру комірки. Наприкінці заголовків колонок крапку не ставлять.

Перед і після кожної таблиці по тексту повинен бути залишений один пустий (незаповнений) рядок.

Після таблиці обов'язково повинно зазначатися джерело даних таблиці, наприклад, «Джерело: побудовано автором», або «Джерело: побудовано на основі даних зі статті [5]».

4.4 Вимоги до написання формул

Під час використання формул необхідно дотримуватися певних техніко-орфографічних правил. Найбільші, а також довгі й громіздкі формули, які мають у складі знаки суми, добутку, диференціювання, інтегрування, розміщують на окремих рядках. Це стосується також і всіх нумерованих формул. Для економії місця кілька коротких однотипних формул, відокремлених від тексту, можна подати в одному рядку, а не одну під одною. Невеликі та нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують усередині рядків тексту.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів потрібно подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони подані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта потрібно подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Рівняння й формули потрібно виділяти з тексту вільними рядками. Вище й нижче кожної формули потрібно залишити не менше одного вільного рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його потрібно перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення (x) і ділення (:).

Нумерувати потрібно лише ті формули, на які є посилання в наступному тексті, інші нумерувати не рекомендується.

Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках та вирівнюють по правому краю сторінки без крапок від формули до її номера. Номер, який не вміщується у рядку з

формулою, переносять у наступний нижче формули. Номер формули під час її перенесення вміщують на рівні останнього рядка. Якщо формула міститься в рамці, то номер такої формули записують зовні рамки з правого боку навпроти основного рядка формули. Номер формули-дробу подають на рівні основної горизонтальної риски формули.

Приклад оформлення формули:

Для формування форми кривої у діалоговому режимі застосовується рівняння кривої Безье наступного виду:

$$P(t) = A \cdot (1-t)^3 + 3 \cdot B \cdot t \cdot (1-t)^2 + 3 \cdot C \cdot (1-t) \cdot t^2 + D \cdot t^3, \quad (3.1)$$

де $P(t)$ – координата кривої, що відповідає значенню параметра t , який змінюється в діапазоні $0 \leq t \leq 1$;

A, B, C, D – координати опорного каркасу кривої.

Якщо авторство формули не належить здобувачу, і формула не є частиною його наукових результатів, які виносяться на захист, на джерело формули повинно бути посилання в тексті роботи.

4.5 Оформлення посилань

Під час написання кваліфікаційної роботи магістра здобувач повинен давати посилання на джерела, матеріали або окремі результати, з яких наводяться в кваліфікаційній роботі, або на ідеях і висновках яких розроблюються проблеми, задачі, питання, вивченню яких присвячена кваліфікаційна робота. Такі посилання дають змогу відшукати документи й перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну 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 тому разі, коли в них наявний матеріал, який не внесено до останнього видання.

Якщо використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел із великою кількістю сторінок, тоді в посиланні потрібно точно зазначати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул із джерела, на яке є посилання у кваліфікаційній роботі магістра.

Посилання в тексті кваліфікаційної роботи магістра на літературні джерела необхідно зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1–7]... ». Не рекомендується під час зазначення посилань називати прізвища авторів статей, якщо це не відомі вчені галузі комп'ютерних наук і не є першоджерелами даних. Достатньо написати, наприклад, «... у роботі [10] авторами було досліджено ... та встановлено... ».

Посилання на рисунки та таблиці в кваліфікаційній роботі зазначають порядковим номером рисунка, наприклад, «рисунок 1.2», «таблиця 1.2».

Посилання на формули кваліфікаційної роботи зазначають порядковим номером формули в дужках, наприклад, «... у формулі (2.1)». Дозволено під час посилань на рисунки та таблиці використовувати стандартизовані скорочення, наприклад табл., рис., але тоді потрібно застосовувати однакові скорочення для усього тесту кваліфікаційної роботи.

У тексті кваліфікаційної роботи можна робити посилання на структурні частини самої кваліфікаційної роботи, наприклад, «модель бази даних подана в розділі 3».

4.6 Вимоги щодо оформлення фрагментів програмного коду

В основній частині пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи магістра можуть бути наявні короткі фрагменти програмного коду, якщо вони детально пояснюються в тексті роботи і є важливими для її розуміння. Рекомендований обсяг фрагментів програмного коду – не більше ніж 10–15 рядків. Для подання фрагментів програмного коду рекомендується використо-

увати шрифти Arial 12pt або CourierNew 12 pt із одиничним міжрядковим інтервалом. Вибір шрифту повинен бути однаковим для всієї пояснювальної записки. До фрагментів коду в тексті основних розділів або основних структурних елементів програмного коду в додатках обов'язково повинні бути коментарі.

4.7 Вимоги до списку використаних джерел

Бібліографічний опис оформлюється згідно з ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання». Можливим є оформлення списку використаних джерел за міжнародними стилями APA style, IEEE style.

Список використаних джерел – елемент бібліографічного апарата, який містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків.

Бібліографічний опис складають безпосередньо за друкованим твором або виписують із каталогів і бібліографічних покажчиків повністю без пропусків будь-яких елементів, скорочення назв тощо. Завдяки цьому можна уникнути повторних перевірок, вставок пропущених відомостей. Джерела потрібно розміщувати: в порядку появи посилань у тексті. Список використаних джерел повинен бути пронумерований.

4.8 Вимоги до оформлення додатків

Додатки оформлюють як продовження кваліфікаційної роботи на наступних її сторінках, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті кваліфікаційної роботи. Кожний додаток розміщують із нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі по центру сторінки, наприклад «ДОДАТОК А», на наступному рядку зазначається назва додатка.

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

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 – перший підрозділ третього розділу додатка В.

Рисунки, таблиці й формули, 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.

5 ПІДГОТОВКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА ДО ЗАХИСТУ

5.1 Нормоконтроль та оцінювання кваліфікаційної роботи керівником

Для забезпечення належної якості оформлення пояснювальної записки кваліфікаційна робота магістра підлягає обов'язковому нормоконтролю, відповідальним за організацію якого є завідувач кафедри.

Нормоконтроль кваліфікаційних робіт здійснюють керівники кваліфікаційних робіт магістра, якщо розпорядженням завідувача кафедри для проведення нормоконтролю не призначені інші співробітники.

Керівник кваліфікаційної роботи під час її перевірки звертає увагу не лише на змістовну частину, а й на дотримання вимог щодо оформлення та відповідність стандартам.

Студент зобов'язаний упродовж 3 днів усунути виявлені керівником зауваження щодо оформлення кваліфікаційної роботи.

Керівник кваліфікаційної роботи магістра під час оцінювання роботи обов'язково враховує якість її оформлення та зазначає в зауваженнях, якщо окремі неточності в оформленні не були виправлені. Загалом робота може прийматися до захисту у разі відповідності усім вимогам як до змісту, так і до оформлення.

Здобувач може здавати кваліфікаційну роботу для перевірки на унікальність та коректність оформлення текстових запозичень лише після дозволу наукового керівника, наданого усно чи письмово. Рішення про відповідність усім вимогам і готовність кваліфікаційної роботи до захисту ухвалює керівник кваліфікаційної роботи. Під час виникнення суперечливих питань щодо відповідності встановленим вимогам робота може додатково розглядатися гарантом та завідувачем кафедри.

Керівник надає відгук про кваліфікаційну роботу, в якому зазначає рекомендовану оцінку після перевірки роботи на наявність текстових запозичень. Керівник оцінює остаточну версію роботи, після надання позитивного відгуку керівника робота не може бути доопрацьована для підвищення оцінки.

Керівник оцінює кваліфікаційну роботу магістра за такими критеріями:

- повнота розкриття поставленої задачі;
- технічний рівень виконання роботи;
- самостійність, ініціативність;
- уміння узагальнювати результати існуючих робіт з тематики, що розглядаються;
- знання з загальнотехнічних і спеціальних дисциплін, уміння самостійно використовувати їх під час вирішення поставлених завдань;
- можливість упровадження матеріалів роботи;
- систематичність роботи, своєчасність виконання.

Керівник надає відгук письмово та засвідчує особистим підписом. Відгук керівника в електронному вигляді повинен бути завірений КЕП, якщо робота здобувача здана на перевірку в електронному вигляді. У відгуку керівника обов'язково зазначаються зауваження та позитивні сторони роботи. Коментарі щодо наданих зауважень здобувач надає під час захисту. Шаблон відгуку керівника наведено у додатку Г. Максимальна оцінка керівника – 25 балів.

5.2 Рецензування кваліфікаційних робіт

Для оцінювання якості кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти підлягають обов'язковому рецензуванню. Рецензування може проводитися очно або дистанційно у форматі відеоконференції.

Рецензентами кваліфікаційних робіт магістра зазвичай є фахівці інших організацій – ІТ-компаній або ІТ-відділів підприємств, установ, організацій, фахова кваліфікація або сфера діяльності яких відповідає спеціальності здобувача вищої освіти. Рецензується завершена кваліфікаційна робота магістра, яка пройшла перевірку на унікальність та одержала позитивний відгук керівника. Обов'язковою вимогою допуску до рецензування є проходження попереднього захисту кваліфікаційної роботи на кафедрі та перевірка на наявність текстових запозичень.

Здобувач надає рецензенту пояснювальну записку до кваліфікаційної роботи магістра, лістинги програмних кодів, а також інші файли за потреби в зручний для нього спосіб, наприклад, надсилає на електронну пошту,

Достовірність інформації, поданої в рецензії, рецензент підтверджує особистим підписом.

Шаблон рецензії наведено в додатку Д. Максимальна оцінка рецензента – 15 балів.

5.3 Перевірка кваліфікаційних робіт на наявність ознак академічного плагіату

Перевірка кваліфікаційної роботи на наявність ознак академічного плагіату здійснюється відповідно до вимог «Положення про академічну доброчесність та етику академічних відносин у Сумському державному університеті», «Порядку перевірки навчальних, кваліфікаційних, науково-методичних та наукових робіт на наявність ознак академічного плагіату», а також Методичних інструкцій щодо перевірки робіт на наявність ознак академічного плагіату.

Кваліфікаційні роботи підлягають обов'язковій перевірці на наявність ознак академічного плагіату відповідно до створеної нормативної бази Сумського державного університету.

Здобувач надсилає пояснювальну записку до кваліфікаційної роботи магістра в системі електронного навчання у .docx файлі не пізніше, ніж за 7 робочих днів до дати захисту. Написання відгуку керівника та рецензування проводиться винятково для робіт, які пройшли успішну перевірку на унікальність.

Виявлення можливих фактів порушення академічної доброчесності у формі академічного плагіату здійснюється відповідно до Порядку перевірки навчальних, кваліфікаційних, науково-методичних і наукових робіт на наявність ознак академічного плагіату.

Кваліфікаційні роботи магістра освітніх програм «Інформаційні технології проектування» перевіряються на наявність ознак академічного плагіату системою StrikePlagiarism. Перевірка проводиться відповідальною особою від науково-педагогічних працівників кафедри інформаційних технологій, призначених за розпорядженням завідувача кафедри.

Чинні вимоги до унікальності тексту доводяться до відома здобувачів на початку дипломного проектування. Плагіату в роботі не повинно бути взагалі, на усі запозичення в роботі мають бути відповідним чином оформлені посилання.

Роботи, для яких виявлено під час перевірки системою високий або низький відсоток подібності, не можуть бути без додаткового аналізу кваліфіковані як такі, що містять або не містять академічний плагіат. Рішення щодо наявності в роботі ідей та наукових результатів, які одержані іншими авторами, та відтворення опублікованих текстів робіт інших авторів без відповідного посилання ухвалюється відповідальною особою.

Після здійснення технічної перевірки роботи відповідальна особа формує з системи звіт подібності, проводить аналіз результатів технічної перевірки роботи, а також формує висновки щодо наявності або відсутності ознак академічного плагіату. Здо-

бувач і керівник кваліфікаційної роботи ознайомлюються зі звітом подібності та висновком. У разі, коли відповідальна особа не може одноосібно зробити висновок щодо відсутності або наявності академічного плагіату, до аналізу звіту подібності можуть бути залучені інші представники кафедри, зазвичай гарант освітньої програми, науковий керівник, завідувач кафедри.

Висновок щодо наявності або відсутності ознак академічного плагіату чи навмисних спотворень тексту роботи зазначається в Протоколі, який завантажується з системи StrikePlagiarism відповідальною особою, візується нею та передається секретарю екзаменаційної комісії.

У разі відхилення роботи або направлення роботи на доопрацювання новий варіант роботи проходить повторну перевірку у визначені терміни згідно з зазначеною вище процедурою, але не пізніше, ніж за два дні до захисту роботи.

5.4 Апробація та впровадження результатів дослідження

Результати кваліфікаційних робіт магістра мають проходити апробацію на наукових конференціях і семінарах різного рівня. Для магістрів освітньо-професійної програми допустимим є підготовка тез доповідей на наукову конференцію або наукової статті без публікації на момент захисту роботи. Водночас здобувач надає підготовлені тези або статтю керівнику щонайменше за один тиждень до дати захисту, рішення про відповідність тез встановленим вимогам до наукових творів ухвалює науковий керівник і надає рекомендації щодо подальшої публікації.

Для здобувачів освітньо-наукової програми апробація результатів дослідження з публікацією тез до початку захисту є обов'язковою, без виконання цієї вимоги здобувач до захисту не допускається. Також обов'язковим є впровадження або підтвердження можливості впровадження результатів дослідження.

6 ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

6.1 Порядок захисту кваліфікаційної роботи магістра

Порядок проведення та процедура захисту визначаються вимогами «Положення про порядок створення та організацію роботи екзаменаційних комісій СумДУ з атестації здобувачів вищої освіти».

Захист кваліфікаційної роботи магістра відбувається за присутності здобувача вищої освіти, голови та членів екзаменаційної комісії, а також усіх бажаючих. Публічний захист кваліфікаційної роботи магістра є обов'язковим.

На початку захисту секретар екзаменаційної комісії інформує присутніх про особу магістранта, який буде захищатися, тему кваліфікаційної роботи, наукового керівника, наявність усіх матеріалів до захисту, враховуючи відгук керівника та рецензію.

Під час захисту здобувач викладає основні положення кваліфікаційної роботи, супроводжуючи доповідь слайдами мультимедійної презентації. На слайдах повинні відобразитися результати, одержані на усіх етапах виконання кваліфікаційної роботи. Час на виступ – до 10 хвилин. Після цього здобувач відповідає на запитання членів екзаменаційної комісії та усіх присутніх.

Після відповідей на запитання секретар екзаменаційної комісії оголошує оцінки керівника та рецензента, а також зачитує їх зауваження, потім магістрант надає коментарі на зауваження керівника та рецензента.

Здобувач повинен мати можливість під час захисту продемонструвати працездатність розробленого ним програмного продукту за запитом членів екзаменаційної комісії.

Захист кваліфікаційної роботи магістра може відбуватися українською або англійською мовами.

6.2 Перелік документів для допуску до захисту

Для допуску до захисту кваліфікаційної роботи магістра здобувач повинен надати секретарю екзаменаційної комісії за два робочі дні до дати захисту такі матеріали:

- кваліфікаційну роботу магістра у .docx і .pdf форматах, завантажується у систему електронного навчання;
- кваліфікаційну роботу магістра, підписану КЕП здобувачем і керівником у форматі .docx.p7s.p7s;
- відгук керівника кваліфікаційної роботи;
- рецензію на кваліфікаційну роботу;
- файл із метаданими;
- протокол перевірки роботи на плагіат;
- презентацію на захист кваліфікаційної роботи у форматі .pptx або .pdf;
- інформаційну довідку якісних показників роботи студента .pdf.p7s;
- відео роботи додатка у форматі .mp4;
- відео доповіді у форматі .mp4, на відео має бути видно слайди та увімкнена камера;
- акти впровадження, .pdf файли публікацій здобувача (за наявності).

Несвоєчасне надання роботи до захисту без поважних причин є підставою для недопуску до захисту.

6.3 Вимоги до презентації кваліфікаційної роботи

Мета презентації – це забезпечення стислого та наочного подання основних результатів кваліфікаційної роботи магістра. Презентацію магістерської роботи рекомендується виконувати за допомогою програмного забезпечення Microsoft PowerPoint.

Рекомендована структура презентації:

1-й слайд – тема кваліфікаційної роботи магістра, прізвище здобувача та керівника, рік захисту;

2-й слайд – актуальність теми кваліфікаційної роботи;

3-й слайд – об’єкт, предмет, мета та завдання дослідження, для магістрів освітньо-наукової програми – наукова новизна, практичне значення;

4-й слайд – наступні слайди – виклад основних положень, які відповідають поставленим завданням дослідження;

Висновки

Апробація – слайд, на якому наводяться дані про публікації, акти впровадження за наявності.

Кількість слайдів презентації та наповнення основної частини слайдів залежить від теми кваліфікаційної роботи магістра.

Під час розроблення презентації рекомендується дотримуватися таких вимог:

- тривалість доповіді – 5–10 хв, максимальна кількість слайдів не повинна перевищувати 20 шт.;
- текстовий матеріал повинен поєднуватися з графічним;
- дотримана логіка викладу та грамотність;
- доповідь здобувача доповнює інформацію на слайді, а не дублює її;
- текст презентації повинен бути розбірливим;
- фон, колір тексту та діаграм мають відповідати правилу 3 основних кольорів та їх відтінків;
- шаблон оформлення повинен бути однаковий для всіх слайдів презентації;
- слайди презентації повинні бути пронумеровані.

6.4 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи

Підсумкове оцінювання кваліфікаційної роботи магістра здійснюється за шкалою ECTS (табл. 2). Максимальна кількість балів, яку може одержати здобувач за кваліфікаційну роботу магістра, дорівнює 100.

Таблиця 2 – Шкала оцінювання кваліфікаційної роботи магістра

Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$

Оцінювання кваліфікаційної роботи магістра проводиться за кредитно-модульною системою за результатами прилюдного захисту роботи з урахуванням оцінок керівника та рецензента. Критерії зазначаються в силабусі, з яким здобувачі ознайомлюються на організаційних зборах із переддипломної практики.

Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи магістра освітньо-професійної програми наведені у таблиці 3.

Таблиця 3 – Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи магістра освітньо-професійної програми

№ пор.	Критерій	Максимальна кількість балів
1	2	3
1	Оцінювання виконання кваліфікаційної роботи керівником відповідно до індивідуального завдання	25
2	Оцінювання кваліфікаційної роботи рецензентом від підприємства	15
3	Оцінювання кваліфікаційної роботи екзаменаційною комісією, зокрема	35
	3.1 Оцінювання рівня якості наукового дослідження, зокрема актуальності роботи	5
	3.2 Оцінювання аналізу предметної галузі	5
	3.3 Оцінювання постановки задачі та методів дослідження	5
	3.4 Оцінювання розроблених моделей та інформаційної технології	10
	3.5 Придатність до практичної реалізації	5
	3.6 Оцінювання формулювання висновків	5
4	Оприлюднення результатів кваліфікаційної роботи магістра (орієнтовні бали за підготовлену та подану на II етап наукову конкурсну роботу, захист кваліфікаційної роботи або публікація статті іноземною мовою за темою роботи – 10 балів, опублікована стаття у фаховому виданні українською мовою за темою роботи – 7 балів, опубліковані тези доповіді на міжнародній конференції – 5 балів, підготовлені тези доповідей – 2 бали, акт упровадження – 3 бали)	10

Продовження таблиці 3

1	2	3
5	Оцінювання виступу з презентацією для подання результатів кваліфікаційної роботи та її захисту, зокрема	15
	5.1 Якісна та зрозуміла доповідь	5
	5.2 Якісне подання результатів дослідження на слайдах	5
	5.3 Обґрунтовані відповіді на запитання членів екзаменаційної комісії та зауваження рецензента	
Підсумок		100

Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи магістра освітньо-наукової програми наведені в таблиці 4.

Таблиця 4 – Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи магістра освітньо-наукової програми

№ пор.	Критерій	Максимальна кількість балів
1	2	3
1	Оцінювання виконання кваліфікаційної роботи керівником відповідно до індивідуального завдання	25
2	Оцінювання кваліфікаційної роботи рецензентом від підприємства	15
3	Оцінювання кваліфікаційної роботи екзаменаційною комісією, зокрема	35
	3.1 Оцінювання рівня якості наукового дослідження, зокрема актуальності роботи	5
	3.2 Оцінювання аналізу предметної галузі	5

Продовження таблиці 4

1	2	3
	3.3 Оцінювання поставлення задачі та методів дослідження	5
	3.4 Оцінювання розроблених моделей та інформаційної технології	10
	3.5 Оцінювання придатності до практичної реалізації	5
	3.6 Оцінювання формулювання висновків	5
4	Оприлюднення результатів кваліфікаційної роботи магістра (підготовлена та подана на II етап наукова конкурсна робота, захист кваліфікаційної роботи або публікація статті іноземною мовою за темою роботи, опублікована стаття у фаховому виданні українською мовою за темою роботи – 7 балів, опубліковані тези доповіді на міжнародній конференції – 5 балів, підготовлені тези доповідей – 2 бали)	7
5	Упровадження результатів кваліфікаційної роботи магістр (підготовлені до впровадження результати дослідження, довідка про можливість упровадження – 2 бали, акт впровадження – 3 бали)	3
6	Оцінювання виступу з презентацією для представлення результатів кваліфікаційної роботи та її захисту, зокрема	15
	6.1 Якісна та зрозуміла доповідь	5
	6.2 Якісне подання результатів дослідження на слайдах	5
	6.3 Обґрунтовані відповіді на запитання членів екзаменаційної комісії та зауваження рецензента	
Підсумок		100

Мінімальний пороговий рівень оцінки, за якої можлива загальна позитивна оцінка – 60 балів за умови, що керівник та рецензент надали позитивну оцінку на кваліфікаційну роботу.

Для освітньо-наукової програми обов'язковою є підготовка принаймні однієї публікації або апробації за тематикою кваліфікаційної роботи, також обов'язковим є впровадження або підтверджена можливість упровадження результатів дослідження.

У разі виявлення великої кількості текстових запозичень без належно оформлених посилань підсумкова оцінка знижується на 5 балів, якщо потрібно виправляти до 20 % обсягу роботи і на 10 балів, якщо більше.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання [Електронний ресурс]. – Чинний від 2017.01.07. – Національні стандарти України. – Режим доступу : https://science.kname.edu.ua/images/dok/derzhstandart_3008_2015.pdf.

2. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання [Електронний ресурс]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017. – Режим доступу : <http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2018/ДСТУ%208302%20повний.pdf>.

3. Положення про організацію освітнього процесу в Сумському державному університеті [Електронний ресурс], введено в дію наказом від 15.11.2021 № 1061-І. – Режим доступу : <https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=d8ae04b7-0a39-e611-b47a-001a4be6d04a&kind=1&version=1697004434138>.

4. Положення про кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти СумДУ [Електронний ресурс], введено в дію наказом від 30.10.23 р. № 0919-І. Режим доступу : <https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=804a8fc0-13dd-ed11-ad76-005056015693&kind=1&version=1700655710291>.

5. Положення про організацію викладання дисциплін та організацію захисту кваліфікаційних робіт англійською мовою [Електронний ресурс], введено в дію наказом від 29.06.21 р. № 0668-І. Режим доступу : <https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=b43e6a81-45da-eb11-ab5b-d4856459ca35&kind=1&version=1700655710291>.

6. Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у СумДУ [Електронний ресурс], введено в дію наказом від 17.12.21 р. № 1372-І. Режим доступу :

[https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=fe3a1f9e-9c36-e911-9278-](https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=fe3a1f9e-9c36-e911-9278-001a4be6d04a&kind=1&version=1700655710291)

001a4be6d04a&kind=1&version=1700655710291.

7. Староста В. І. Методологія наукових досліджень : навчально-методичний посібник для самостійної роботи здобувачів освіти. – Ужгород : ДВНЗ «УжНУ», 2021. – 64 с.

8. Бруханський Р. Ф. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / Р. Ф. Бруханський. – Тернопіль : Осадца Ю. В., 2022. – 208 с.

9. Данильян О. Г. Методологія наукових досліджень : підручник / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань. – Харків : Право, 2019. – 368 с.

10. Пушкар О. І. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / О. І. Пушкар ; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. – 866 с.

11. Строкан О. В. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності : конспект лекцій / О. В. Строкань, М. Ю. Мірошніченко. – Мелітополь : Люкс, 2021. – 152 с.

ДОДАТОК А

Форма заяви на затвердження теми кваліфікаційної роботи магістра

*Шаблон за версією 01
Затверджено наказом
№ 0298-І від 17.04.2023 р.*

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний університет

_____ (повна назва інституту/факультету)

_____ (повна назва кафедри)

Завідувачу кафедри

_____ (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

здобувача(ки) групи _____
(шифр групи)

_____ (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

ЗАЯВА

Прошу затвердити мені тему кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня _____ зі спеціальності _____

(бакалавр / магістр)

(код та назва)

_____ програми _____ :

(освітньо-професійної / освітньо-наукової)

(назва програми)

_____ (назва теми)

_____ (дата та підпис здобувача)

ПОГОДЖЕНО:

Керівник кваліфікаційної роботи:

_____ (підпис)

_____ (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

ДОДАТОК Б
Шаблон титульного аркуша

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний університет
Факультет електроніки та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри ІТ

_____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня магістр

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
освітньо-професійної програми «Інформаційні технології проектування»
на тему: _____

Здобувача (ки) групи _____
(шифр групи) (прізвище, ім'я, по батькові)

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело.

_____ (підпис) _____ (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ здобувача)

Керівник _____ (посада, науковий ступінь, вчене звання, Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)
_____ (підпис)

Суми – 2023

ДОДАТОК В

Шаблон аркуша завдання

Сумський державний університет
Факультет електроніки та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма «Інформаційні технології проектування»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ІТ

« _____ » _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ на кваліфікаційну роботу магістра студентів

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема кваліфікаційної роботи _____

затверджена наказом по університету від « _____ » _____ 2023 р. № _____

2 Термін здачі студентом кваліфікаційної роботи « _____ » _____ грудня _____ 2023 р.

3 Вхідні дані до кваліфікаційної роботи _____

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити) _____

5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових слайдів презентації) _____

6. Консультанти випускної роботи із зазначенням розділів, що їх стосуються:

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

Дата видачі завдання _____

Керівник _____
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка

Магістрант _____ Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Керівник роботи _____ к.т.н., доц. Ім'я ПРІЗВИЩЕ

ДОДАТОК Г
Бланк відгуку керівника кваліфікаційної роботи
магістра

ВІДГУК КЕРІВНИКА

на кваліфікаційну роботу магістра
студента групи _____

Прізвище, ім'я та по батькові

на тему

Повнота розкриття поставленої задачі _____

(не повністю – 1 балів, частково – 2 бали, повністю – 3 бали)

Технічний рівень виконання роботи _____

(достатній – 0 балів, середній – 2 бали, вище середнього – 3 бали, високий – 4 бали)

Самостійність, ініціативність _____

(достатній – 0 балів, середній – 1 бал, високий – 2 бали)

Уміння узагальнювати результати існуючих робіт з тематики, що розглядаються

(достатній – 0 балів, середній – 1 бал, високий – 2 бали)

Знання з загальнотехнічних і спеціальних дисциплін, уміння самостійно використовувати їх при вирішенні поставлених завдань

(достатній – 0 балів, середній – 2 бали, вище середнього – 3 бали, високий – 4 бали)

Можливість впровадження матеріалів роботи _____

(може бути впроваджено зі значним доопрацюванням – 0 балів, може бути впроваджено з незначним доопрацюванням – 1 бал, може бути впроваджено без доопрацювання – 2 бали)

Систематичність роботи, своєчасність виконання _____

(достатній – 0 балів, середній – 2 бали, вище середнього – 3 бали, високий – 4 бали)

Зауваження _____

(суттєві – 2 бали, несуттєві – 1 бал, відсутні – 0 балів)

Позитивні сторони _____

(незначні переваги – 2 бали, суттєві переваги – 3 бали, значні переваги – 4 бали)

Загальна оцінка _____

(сума всіх балів – достатньо (13-14 балів), задовільно (15-17 балів), добре (18-20 балів), дуже добре (21-23 бали), відмінно (24-25 балів))

Керівник роботи _____

доцент кафедри ІТ Ім'я ПРІЗВИЩЕ

« ___ » _____ 2023 р.

ДОДАТОК Д
Бланк зовнішньої рецензії на кваліфікаційну роботу
магістра

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу магістра

студента групи _____

(ПШБ)

на тему _____

Робота виконана в обсязі: _____ сторінок. Ілюстративний матеріал: _____ слайдів.

Критерій та шкала оцінювання критерію дипломного проекту	Оцінка, бали
Повнота розкриття теми <i>не повністю – 1 балів, частково – 2 бали, повністю 3 бали</i>	
Технічний рівень роботи <i>достатній – 1 бал, середній – 2 бали, високий – 3 бали</i>	
Якість оформлення роботи <i>невисока – 1 балів, середня – 2 висока – 3 бали</i>	
Позитивні сторони роботи (зазначити) <i>незначні переваги – 2 бали значні переваги – 3 бали</i> _____ _____ _____	
Можливість впровадження матеріалів проекту <i>не може бути впроваджено – 0 балів, може бути впроваджено – 2 бали, впроваджено – 3 бали при наявності акту впровадження</i>	
Загальна оцінка дипломного проекту: <i>задовільно (7-9 балів), добре (10-13 балів), відмінно (14-15 балів)</i> Зауваження _____ _____ _____	

Рецензент _____

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Посада

« _____ »

_____ 2023 р.

Електронне навчальне видання

Методичні вказівки

до виконання та оформлення кваліфікаційних робіт
освітньо-професійної та освітньо-наукової
програм «Інформаційні технології проектування»
для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
на здобуття освітнього ступеня «*магістр*»
усіх форм навчання

Відповідальна за випуск С. М. Ващенко
Редактор Н. М. Мажуга
Комп'ютерне верстання Ю. В. Парфененко

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 3,19. Обл.-вид. арк. 3,05.

Видавець і виготовлювач
Сумський державний університет,
вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3062 від 17.12.2007.