

Міністерство освіти і науки України
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

*Журавська І. М., Бойко А. П., Крайник Я. М.,
Пузирьов С. В., Савінов В. Ю.*

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ
КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ**
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої
освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

Методичні рекомендації

Випуск 453



Миколаїв – 2024

УДК 004.3

М 54

*Рекомендовано до друку засіданням Вченої ради факультету
комп'ютерних наук Чорноморського національного університету імені
Петра Могили (протокол від 28 серпня 2024 року № 1).*

Рецензент:

Давиденко Є. О., канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри інженерії
програмного забезпечення Чорноморського національного університету
імені Петра Могили.

М 54 Методичні рекомендації для виконання кваліфікаційних робіт
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти за спе-
ціальністю 123 Комп'ютерна інженерія : метод. рек. / Журавська
І. М. та ін. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2024. 64 с.
(Методична серія ; вип. 453).

Методичні рекомендації призначені здобувачам другого (магістер-
ського) рівня освіти, що навчаються за спеціальністю 123 Комп'ютерна
інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології, для використання під
час виконання кваліфікаційних магістерських робіт (КМР), а також
керівникам КМР. Мета цих методичних рекомендацій – надати
здобувачам допомогу в підготовці та захисті кваліфікаційної роботи;
допомогти правильно організувати роботу і скоротити число помилок,
що допускаються здобувачами при оформленні КМР. Методичні
рекомендації містять інформацію про організацію виконання КМР,
вимоги до змісту й оформлення текстових і графічних матеріалів, а
також про порядок захисту КМР. Рекомендації розроблені на підставі
законодавчих і нормативно-правових документів, що стосуються вищої
освіти.

УДК 004.3

© Журавська І. М., Бойко А. П., Крайник Я. М.,
Пузирьов С. В., Савінов В. Ю., 2024

ISSN 1811-492X

© ЧНУ ім. Петра Могили, 2024

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ	4
ВСТУП	6
1 ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКОНАННЯ	
КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	7
1.1 Цілі та завдання кваліфікаційної роботи	7
1.2 Порядок вибору теми кваліфікаційної магістерської роботи	9
1.3 Керівництво кваліфікаційними магістерськими роботами	12
1.4 Контроль за ходом виконання кваліфікаційної магістерської роботи	14
1.5 Порядок подання кваліфікаційної роботи до захисту	16
1.6 Захист кваліфікаційної магістерської роботи	20
2 СТРУКТУРА ТА ВМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	
МАГІСТРА	24
2.1 Вимоги до вмісту кваліфікаційної роботи	25
2.2 Структура кваліфікаційної магістерської роботи	26
2.2.1 Завдання до кваліфікаційної роботи разом із календарним планом	27
2.2.2 Анотації	27
2.2.3 Фахова (основна) частина кваліфікаційної магістерської роботи	29
2.2.3.1 Титульна сторінка кваліфікаційної роботи	31
2.2.3.2 Зміст фахової частини кваліфікаційної магістерської роботи	31
2.2.3.3 Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	31
2.2.3.4 Вступ	32
2.2.3.5 Розділи фахової частини	33
2.2.3.6 Висновки	36
2.2.3.7 Перелік джерел посилання	37
2.2.3.8 Додатки	37
2.3 Відгук керівника	37
2.4 Рецензія	37

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

3 ВИМОГИ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ	38
3.1 Загальні вимоги	38
3.2 Оформлення розділів кваліфікаційної роботи	38
3.3 Оформлення рисунків, таблиць, формул	40
3.4 Оформлення переліків	43
3.5 Оформлення переліку джерел посилання	43
3.6 Оформлення додатків	44
3.7 Вимоги щодо оформлення графічних документів та презентації	45
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	47
ДОДАТОК А	
Зразок заяви на затвердження теми кваліфікаційної магістерської роботи	50
ДОДАТОК Б	
Завдання на виконання кваліфікаційної магістерської роботи	51
ДОДАТОК В	
Календарний план виконання кваліфікаційної магістерської роботи	51
ДОДАТОК Г	
Порядок брошурування структурних елементів кваліфікаційної роботи	54
ДОДАТОК Д	
Шаблон Довідки про перевірку на унікальність кваліфікаційної магістерської роботи	55
ДОДАТОК Е	
Титульна сторінка кваліфікаційної магістерської роботи	55
ДОДАТОК Ж	
Титульна сторінка комплексної кваліфікаційної магістерської роботи	56
ДОДАТОК И	
Титульна сторінка індивідуальної КМР у складі ККМР	57
ДОДАТОК К	
Зразок оформлення змісту фахової частини кваліфікаційної магістерської роботи	58
ДОДАТОК Л	
Приклади оформлення переліку джерел посилання згідно з ДСТУ 8302:2015	60

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

АПЗ	– апаратно-програмне забезпечення
ВО	– вища освіта
ДСТУ	– Державний стандарт України
ЕК	– екзаменаційна комісія
ЗВО	– заклад вищої освіти
КІ	– комп’ютерна інженерія
ККМР	– комплексна кваліфікаційна магістерська робота
КМР	– кваліфікаційна магістерська робота
МОНУ	– Міністерство освіти і науки України
НДР	– науково-дослідна робота
ОПП	– освітньо-професійна програма
ФКН	– факультет комп’ютерних наук
ЧНУ ім. Петра Могили	– Чорноморський національний університет імені Петра Могили
IoT	– Internet of Thing
WoS	– Web of Science

ВСТУП

Магістр – це другий рівень вищої освіти, що передбачає здобуття вищої освіти магістерського рівня за спеціальністю 123 «Комп’ютерна інженерія» (освітня програма «Комп’ютерна інженерія») з отриманням освітньої кваліфікації «магістр з комп’ютерної інженерії».

На підсумкову атестацію виноситься система знань, умінь, компетентностей і програмних результатів навчання, що встановлюється на основі нормативних документів з вищої освіти [1–3; 4]. Магістрант має підтвердити свою компетентність щодо застосування математичного забезпечення, проєктування, створення та тестування апаратно-програмного забезпечення (АПЗ).

Кваліфікаційна магістерська робота (КМР) є заключним етапом навчання у закладі вищої освіти (ЗВО) та повинна підводити підсумки вивчення здобувачем вищої освіти (ВО) всього набору навчальних дисциплін, передбачених навчальним планом спеціальності. При виконанні КМР здобувач повинен максимально використовувати отримані ним із різних дисциплін знання в розробці конкретної системи, її АПЗ або окремих апаратних та програмних компонентів.

Виконуючи КМР, здобувач також повинен:

- самостійно і творчо вирішувати складні технічні завдання з області розробки апаратних та програмних компонентів;
- грамотно виконувати проєктування відповідно до прийнятої нормативно-технічної документації;
- володіти навичками проєктування і розробки АПЗ;
- працювати з технічною літературою та іншими джерелами інформації, робити критичний аналіз публікацій з теми кваліфікаційної магістерської роботи;
- використовувати математичний апарат для обґрунтування отриманих результатів.

Написання КМР та її захист перед екзаменаційною комісією (ЕК) є обов’язковими умовами присвоєння здобувачу ВО освітньої кваліфікації «магістр з комп’ютерної інженерії» [5–6].

1 ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

1.1 Цілі та завдання кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна магістерська робота другого рівня вищої освіти – це випускна КМР здобувача ВО, що завершив підготовку за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології. На підставі цієї роботи ЕК визначає ступінь його підготовленості до самостійної діяльності та вирішує питання щодо присвоєння йому освітньої кваліфікації «Магістр з комп'ютерної інженерії». Згідно з описом 7-го рівня кваліфікації вищої освіти Національної рамки кваліфікацій (НРК) [3] та освітньо-професійною програмою (ОПП) Чорноморського національного університету (надалі – ЧНУ) імені Петра Могили [4], вказана кваліфікація відповідає таким професіям (за класифікатором професій ДК 003:2010 [7]):

- 2131.2 Розробники обчислювальних систем: Адміністратор системи; Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів.
- 2132.2 Розробники комп'ютерних програм: Інженер-програміст; Програміст (база даних); Програміст системний.
- 2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень: Інженер із застосування комп'ютерів.

Виконання КМР є заключним етапом навчання здобувачів в магістратурі, мета якого – систематизувати, закріпити і розширити теоретичні знання і практичні навички за спеціальністю, отримати досвід застосування цих знань у розв'язанні конкретних наукових, технічних, економічних і виробничих задач; розвинути навички самостійної роботи й оволодіти методикою дослідження та експериментування у розв'язанні питань, які опрацьовуються у кваліфікаційній роботі.

Кваліфікаційна магістерська робота як заключний етап навчання в університеті здобувачів за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія у галузі знань 12 Інформаційні технології має за мету:

- розширення, закріплення і систематизацію теоретичних знань, і надбання навичок практичного застосування цих знань при вирішенні конкретного наукового, технічного, виробничого, економічного або організаційно-управлінського завдання;

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

- розвиток навичок ведення самостійних теоретичних і експериментальних досліджень, оптимізація проєктно-технологічних і економічних рішень;

- набуття досвіду обробки, аналізу та систематизації результатів теоретичних та інженерних розрахунків, експериментальних досліджень, в оцінці їх практичної значущості та можливої сфери застосування;

- набуття досвіду уявлення і публічного захисту результатів своєї діяльності.

Досягнення цілей КМР здійснюється вирішенням наступних задач:

- задач, що призводять до реалізації КМР і полягають у створенні необхідних видів забезпечення апаратно-програмної системи, що проєктується;

- інформаційного забезпечення, що включає сукупність форм вхідної та вихідної документації, структур даних і бази даних апаратно-програмної системи;

- математичного забезпечення, що містить сукупність математичних методів, моделей і алгоритмів, які застосовуються для обробки даних;

- апаратно-програмного забезпечення, що представляє собою сукупність апаратної частини та програм, призначених для розробки, функціонування та модернізації технічної системи;

- задач, пов'язаних з оформленням КМР і підготовкою до захисту.

Випускна КМР виконується на базі теоретичних знань і практичних навичок, отриманих здобувачем протягом всього терміну навчання відповідно до спеціальності «Комп'ютерна інженерія» (КІ). При цьому кваліфікаційна магістерська робота повинна бути, переважно, орієнтована на знання, отримані в процесі освоєння дисциплін спеціальності, а також в процесі проходження здобувачем асистентської та переддипломної практик [4].

У КМР здобувач має з позиції системного підходу розв'язати конкретну закінчену задачу, що є самостійною або складовою більш загальної проблеми з обов'язковим виконанням обґрунтування обраних методів, засобів і алгоритмів розв'язання задачі, описом процесу виконання роботи й отриманих результатів, графічної частини у вигляді структурних, функціональних, принципів електричних, монтажних та інших модельних схем/діаграм, блок-схем алгоритмів, графіків тощо.

Під час виконання КМР здобувач повинен творчо застосовувати на

практиці теоретичні знання, отримані при вивченні дисциплін навчального плану, виконанні курсових і самостійних робіт. Оформлення КМР має показати рівень володіння державною мовою [8–10], спроможність самостійно готувати науково-технічні звіти, що відповідають встановленим стандартам [11–13].

Одиниці вимірювання, що використовуються в інформатиці, мають наводитись згідно з розділом 25 Державного класифікатора України ДК 011-96 [15].

При транслітерації англomовних назв слід відрізняти паспортну, географічну та американську транслітерації з урахуванням вимог до оформлення документів українських громадян (документів про освіту, для виїзду за кордон тощо) та документації стейкхолдерів [9, 14].

З прикладами спрощеного оформлення переліку джерел посилання згідно з вимогами ДСТУ 8302:2015 можна ознайомитись на онлайн-ресурсі [15].

При скороченні англomовних термінів рекомендується використовувати вебсторінку Оксфордського університету з найпоширенішими абrevіатурами [16].

1.2 Порядок вибору теми кваліфікаційної магістерської роботи

Тематику КМР обумовлено вимогами НРК для 7-го рівня (магістр) [3], ОПП ЧНУ ім. Петра Могили з підготовки магістрів за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія [4], тематикою науково-дослідних робіт (НДР) факультету комп'ютерних наук (ФКН) і випускової кафедри та напрямками досліджень, виконаних в сторонніх організаціях під час переддипломної практики.

Тема випускної КМР вибирається здобувачем з числа тем, запропонованих випусковою кафедрою, заявлених підприємствами або може бути запропонована самим здобувачем ВО з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки.

Підставою для вибору теми КМР також можуть служити виконані здобувачем раніше курсові, бакалаврські та інші роботи як суттєве удосконалення та/або подальший розвиток отриманих раніше проєктних рішень; нові знання та ідеї, отримані здобувачем при вивченні спеціальної науково-технічної літератури та під час проходження ним виробничих практик; замовлення підприємств (організацій), структурних підрозділів університету на розробку АПЗ в їх інтересах.

Тематика випускних КМР повинна бути актуальною, відповідати сучасному стану і перспективам розвитку науки, техніки і технологій, мати ознаки новизни, що виключають тиражування розроблених раніше проєктів, повинна відповідати профілю спеціальності. Бажано, щоб робота була пов'язана з майбутньою професійною діяльністю випускника за ОПП 123 «Комп'ютерна інженерія».

Рекомендується вибрати теми, пов'язані з автоматизацією систем; розробкою комп'ютерних систем, в тому числі: кластерних, розподілених, GRID-систем; комп'ютерних мереж, як локальних, так і корпоративних; моделюванням та організацією систем IoT, в тому числі систем «розумне місто»; проєктуванням комп'ютерних систем на різних апаратних платформах та ефективним поєднанням програмної та апаратної частин; технологією побудови вбудованих систем та програмних засобів; вебтехнологіями; розробкою апаратно-програмних платформ різного призначення; технологіями проєктування і використанням баз даних; розробкою мультимедійних засобів в комп'ютерних системах; розробкою мультиагентних систем тощо.

Назви тем повинні бути стисло (10–12 слів) і чітко сформульовані, відображати основний зміст роботи і відповідати спеціальності.

Результати КМР повинні носити закінчений характер, що забезпечує можливість їх практичного використання, хоча впровадження не є обов'язковим. Але навіть якщо робота носить навчальний характер, вона повинна ґрунтуватися на реальних даних і мати експериментальне підтвердження.

Не допускається вибір тем КМР, пов'язаних із розв'язанням свідомо простих завдань, для яких досить використання вбудованих засобів середовища розробки: майстрів, конструкторів тощо.

Кваліфікаційні магістерські роботи можуть бути як індивідуальними, так і комплексними. В останньому випадку для кожного здобувача формулюється власна тема, відповідна його частині комплексної роботи. Останні включають у себе розв'язання різноманітних задач, пов'язаних із розробкою чи дослідженням підсистем одного й того ж об'єкта. У цьому випадку розробку окремих задач із підсистем може бути запропоновано різним здобувачам із чітким розподілом завдань між ними. При цьому кожна індивідуальна КМР у складі комплексної теми повинна мати закінчений вигляд. Захист таких КМР повинен проводитися в один і той же день в порядку послідовного викладу змісту комплексної теми.

Жодна з тем КМР не може збігатися з темою іншої роботи в межах одного року випуску. При повторенні формулювання теми по відношенню до попередніх років випуску повинні бути визначені інші параметри завдання на виконання КМР.

В рамках КМР допускається доопрацювання роботи, створеної раніше. Однак ця доробка повинна бути суттєвою, порівняно з обсягом робіт, виконуваних в разі реалізації будь-якої роботи «з нуля». При цьому розробка, що проводиться в рамках такої роботи, повинна мати безумовну практичну значимість і впровадження. Також обов'язковим є згадка про факт доопрацювання в ході захисту, із зазначенням функціональності, реалізованої безпосередньо в ході кваліфікаційного проєктування.

Відповідно до характеристики спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології здобувачам рекомендуються наступні напрями тематики КМР:

- розробка апаратно-програмних систем IoT;
- розробка апаратно-програмних реалізацій бездротових комп'ютерних мереж;
- розробка вбудованих комп'ютерних систем реального часу;
- розробка апаратно-програмних засобів для мобільних пристроїв, що працюють під управлінням різних операційних систем;
- розробка клієнтських і серверних застосунків для створення і підтримки сучасних вебсайтів;
- розробка апаратно-програмних засобів управління технологічними процесами і виробничим обладнанням з числовим програмним управлінням;
- розробка апаратно-програмних засобів дистанційного керування обладнанням та агрегатами;
- розробка розподілених систем із хмарною архітектурою;
- розробка програм для планшетних і мобільних пристроїв різного типу і платформи, в тому числі з використанням геолокації;
- розробка та дизайн складних технічних систем;
- розробка апаратно-програмних засобів спеціального призначення тощо.

Тематика КМР має передбачати широке використання сучасних методів, комп'ютерних технологій в математичному моделюванні, оперативному та інтелектуальному аналізі даних з використанням апаратного забезпечення, створенні комп'ютерних систем, систем підтримки прийняття рішень, розподілених систем з хмарною архітектурою та сховищами даних, у тому числі веборієнтованих і на різних програмних платформах або кросплатформних.

Здобувач ВО може запропонувати для КМР свою тему з обґрунтуванням її доцільності. Кожен здобувач повинен подати заяву, погоджену з керівником, завідувачу випускової кафедри на затвердження. Форма заяви наведена у додатку А. Після надходження усіх заяв, теми затверджуються на засіданні кафедри.

Списки здобувачів з наведеними темами КМР та прізвищами керівників після затвердження кафедрою та погодження з деканатом ФКН подаються до ректорату для оформлення наказу, після чого теми робіт у подальшому не повинні зазнавати змін. У виключних випадках можлива зміна теми КМР: нова тема має практичне значення або, коли з'ясується, що в установі, де виконується робота, вже не існують умови для її виконання тощо, або змінився керівник роботи (хвороба або керівник визначає, що методи, моделі і технології, обрані здобувачем ВО для розв'язання поставлених задач, будуть більш ефективно застосовані під керівництвом іншого керівника й т. ін.). У цих випадках заява здобувача з висновком призначеного керівника і за погодженням нового керівника (якщо пропонується зміна керівника роботи) розглядається на засіданні кафедри, і при позитивному рішенні кафедра подає до ректорату проект відповідного наказу. Вказані зміни мають бути оформлені не пізніше трьох тижнів після початку роботи над КМР за навчальним планом.

1.3 Керівництво кваліфікаційними магістерськими роботами

Керують КМР викладачі випускової кафедри, а також до керівництва залучаються викладачі інших кафедр ФКН. При виконанні міжкафедральних комплексних кваліфікаційних магістерських робіт (ККМР) призначається головний керівник та керівники кожної індивідуальної частини ККМР.

Консультантами з виконання КМР можуть бути викладачі кафедр університету, провідні наукові співробітники, а також висококваліфіковані спеціалісти інших організацій та підприємств.

Керівники КМР визначаються кафедрою і затверджуються наказом ректора. Консультанта залучає за необхідністю здобувач ВО або керівник КМР.

Обов'язками керівника КМР є:

- видача здобувачу завдання на КМР з урахуванням тем курсових робіт, що виконувалися ним;
- надання допомоги здобувачу в розробці календарного плану виконання КМР, затвердження та контроль його виконання;
- рекомендації з підбору необхідної літератури, нормативно-довідникових джерел та інших матеріалів з теми;
- проведення консультацій та контролю виконання КМР згідно з планом (графіком) кафедри або індивідуально в разі потреби;
- визначення найбільш ефективних методів розв'язання задач, а також виявлення помилок у підходах, які обрав здобувач;
- перевірка КМР та графічних матеріалів кваліфікаційної роботи з метою виключення порушень вимог нормативних документів;
- попереднє заслуховування результатів КМР та складання відгуку про роботу з обґрунтуванням допущення/недопущення до захисту;
- систематичне інформування керівництва кафедри про хід виконання КМР;
- перевірка готової КМР на унікальність (визначення коефіцієнту подібності).

Завдання на КМР оформляється на спеціальному бланку (додаток Б), в якому вказуються: тема роботи, за потребою – початкові дані до роботи, перелік основних питань, що підлягають розробці, перелік графічних документів, консультанти з окремих розділів роботи, якщо такі потрібні. Завдання підписує керівник КМР та затверджує завідувач кафедри. В кінці завдання повинні бути наведені дата видачі завдання та підпис здобувача, який отримав завдання до виконання.

Отримавши завдання на виконання КМР, здобувач повинен опрацювати календарний план (додаток В), із зазначенням черговості та термінів виконання окремих етапів, проведення експериментальних, проектних, обчислювальних робіт, виконання графічних документів, остаточного оформлення й подання роботи для попереднього та основного захисту.

Після завершення виконання КМР керівник переглядає її та складає відгук. У відгуку керівника повинно бути надано загальну характеристи-

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

тику виконаної роботи, ступінь самостійності, дотримання календарного плану, можливість допуску здобувача до захисту й т. ін.

Обов'язки консультанта:

- проведення консультацій зі специфічних питань КМР;
- перевірка та підписання текстових і графічних документів спеціальних розділів КМР, якщо такі передбачалися.

1.4 Контроль за ходом виконання кваліфікаційної магістерської роботи

Загальний графік виконання КМР наведено у табл. 1.1. Контроль з боку керівника не звільняє здобувача ВО від повної відповідальності за дотримання строків виконання календарного плану.

Таблиця 1.1 – Загальний графік виконання КМР та її захисту

№ з/п	Найменування заходів і робіт	Виконавець	Орієнтовні строки
1	2	3	4
1	Визначення керівників КМР та доведення їх переліку до здобувачів ВО, процедура вільного вибору керівників	Кафедра	до 30.03.202X (попереднього н. р.)
2	Визначення теми КМР та подання заяви на затвердження теми та керівників КМР	Керівник КМР, Здобувач ВО	до 15.09.202X
3	Розглядання поданих тем кафедрою	Завідувач кафедри	до 15.09.202X
4	Розглядання завідувачем кафедри поданих заяв	Завідувач кафедри	до 15.09.202X
5	Подання тем, керівників та консультантів КМР для затвердження наказом ректора	Кафедра, керівник КМР	до 15.09.202X
6	Видача здобувачу ВО завдання на виконання КМР	Керівники КМР	до 20.09.202X
7	Видача здобувачу ВО завдання на переддипломну практику	Керівник КМР, керівник практики	20.09.202X– 23.09.202X–

Журавська І. М., Бойко А. П., Крайник Я. М.,
Пузирьов С. В., Савінов В. Ю.

№ з/п	Найменування заходів і робіт	Виконавець	Орієнтовні строки
1	2	3	4
8	Проходження переддипломної практики, збір та аналіз матеріалів до КМР	Здобувач ВО, керівник практики	20.09.202X–12.10.202X
9	Приймання звітів з переддипломної практики	Керівник практики, керівник КМР	до 15.10.202X
10	Складання календарного плану роботи на весь період виконання КМР	Здобувач ВО, керівник КМР	до 10.10.202X
11	Виконання КМР	Здобувач ВО	01.10.202X–07.12.202X
12	Перший контроль виконання КМР	Керівник КМР, відповідальний від кафедри за виконання КМР	третя декада жовтня поточного н. р.
13	Попередній захист КМР на засіданні методичної комісії кафедри і призначення рецензента	Здобувач ВО, відповідальний від кафедри за виконання КМР	20.11.202X–30.11.202X
14	Доробка та остаточне оформлення КМР	Здобувач ВО	01.12.202X–07.12.202X
15	Написання відгуку на КМР	Керівник КМР	08.12.202X–15.12.202X
16	Подання КМР рецензенту	Здобувач ВО	08.12.202X–15.12.202X
17	Рецензування КМР	Рецензент	08.12.202X–15.12.202X
18	Подання КМР, її електронної копії та інших документів (відгуку, рецензії) за 5 днів до захисту	Здобувач ВО	до 15.12.202X
19	Рішення про допуск здобувача до захисту роботи	Зав. кафедри	15.12.202X–20.12.202X
20	Захист КМР перед ЕК	Здобувач ВО, члени ЕК	16.12.202X–25.12.202X

Примітка. 202X – це рік написання та рік захисту КМР (2-й курс магістратури).

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

За систематичного недотримання здобувачем строків виконання календарного плану, завідувач кафедри звертається до декана ФКН для вжиття відповідних заходів.

Ступінь готовності КМР у відсотковому відношенні повинна бути не нижче від значень, що наведені у табл. 1.2:

Таблиця 1.2 – Ступінь готовності кваліфікаційної магістерської роботи

<i>Перший контроль</i>	<i>Другий контроль</i>	<i>Попередній захист</i>
50%	70% – 75%	90–100%

На другий контроль потрібно подати ескізи усіх графічних матеріалів; спеціальні розділи повинні бути перевірені відповідними консультантами, якщо такі призначалися.

1.5 Порядок подання кваліфікаційної роботи до захисту

На заключному етапі виконання КМР здобувач проходить попередній захист роботи. Графік попереднього захисту доводиться до загального відома здобувачів і викладачів за 15–20 днів. Мета попереднього захисту – визначити ступінь готовності КМР й самого здобувача ВО до основного захисту перед ЕК.

На попередній захист здобувач подає не зброшуровану КМР та повністю оформлений графічний матеріал. Методична комісія кафедри, включаючи керівника КМР, переглядає роботу і графічний матеріал на відповідність змісту та якості оформлення встановленим вимогам. Здобувач ВО повинен бути готовим відповісти на всі запитання щодо змісту КМР та її графічної частини.

Комісія, переконавшись у готовності здобувача до захисту КМР, призначає час основного захисту і видає направлення на рецензію.

Після попереднього захисту здобувач доопрацьовує свою КМР з урахуванням зауважень комісії. Закінчена КМР, підписана здобувачем і консультантами, подається керівникові. Після перегляду і схвалення КМР, керівник підписує її і надає письмовий відгук з урахуванням відгуків консультантів (обсягом не більше двох сторінок).

Відгук складається за формою, яка має такий зміст:

- назва «ВІДГУК на кваліфікаційну магістерську роботу здобувача(ки) гр. 605 ЧНУ ім. Петра Могили»;
- прізвище, ім'я та по батькові здобувача ВО;

- назва КМР;
- характеристика КМР;
- характеристика здобувача як автора КМР та його здатності до самостійної роботи;
- висновок щодо допуску/недопуску до захисту КМР;
- підпис керівника КМР.

У відгуку керівник КМР характеризує:

- роботу, яку виконав здобувач ВО, глибину опрацювання теми; відповідність розробленого матеріалу завданню; якість виконаної роботи;
- внесок здобувача ВО у розв'язання проблеми, якої стосується тема, практичне значення отриманих ним результатів;
- ступінь самостійності здобувача ВО в процесі виконання роботи, його вміння користуватися літературою, довідковими й нормативними матеріалами;
- працездатність та організованість здобувача в період виконання кваліфікаційної роботи, ініціативність і здатність застосовувати теоретичні знання при розробленні практичних завдань;
- ділові якості здобувача, його підготовленість до самостійної роботи, науково-технічної діяльності.

У висновках керівник обґрунтовує можливість допущення КМР до захисту й присвоєння здобувачу ВО освітньої кваліфікації магістра з комп'ютерної інженерії: «... Кваліфікаційна магістерська робота <Назва роботи> може бути допущена до захисту, а її автор(ка) <Прізвище, ініціали> заслуговує присвоєння йому(їй) освітньої кваліфікації «магістр з комп'ютерної інженерії» за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 «Інформаційні технології».

КМР разом із письмовим відгуком керівника (в друкованому та електронному варіанті, разом з усіма супровідними матеріалами) подається завідувачу кафедри. Завідувач випускової кафедри на підставі цих матеріалів вирішує питання щодо допуску здобувача ВО до захисту, робить відповідні записи на титульній сторінці КМР.

Графічний матеріал (слайди презентації) затвердженню завідувачем кафедри не підлягає.

У випадку надання негативного відгуку науковим керівником або негативної рецензії підставою для допуску (не допуску) КМР є рішення випускової кафедри, ухвалене за результатами попереднього кафедрального захисту за участю керівника. Протокол засідання кафедри подається до деканату ФКН.

Допущена до захисту КМР направляється на рецензію. Перелік рецензентів затверджується на засіданні випускової кафедри із числа професорів, доцентів та старших викладачів кафедр ФКН. У якості рецензентів можуть також залучатися професори, доценти й викладачі інших ЗВО або інших кафедр університету, спеціалістів наукових закладів і виробництва, що є фахівцями в даній галузі.

У рецензії повинні бути оцінені:

- 1) відповідність роботи темі й завданню;
- 2) обсяг виконаної роботи;
- 3) обґрунтування рішень і методик, що використовуються;
- 4) ефективність теоретичних методів і експериментальних досліджень, використаних здобувачем;
- 5) ступінь самостійності в розробці теми;
- 6) значення отриманих результатів і можливість їх практичного впровадження;
- 7) стиль та грамотність викладення матеріалу, відповідність оформлення кваліфікаційної роботи і графічної частини вимогам чинних стандартів і нормативно-технічних документів;
- 8) загальний рівень виконання роботи і її відповідність існуючим вимогам до кваліфікаційних робіт.

Кваліфікаційна робота має бути оцінена рецензентом за національною шкалою (за чотирибальною системою – «відмінно», «добре», «задовільно» або «незадовільно»). Критерії оцінювання КМР рецензентом та їх складові:

1) Критерій K1 – Правильність, повнота й достовірність рішення меті та задачам, що були поставлені:

- наявність і повнота огляду та аналізу наявних рішень за сучасними джерелами;
- відповідність постановки проблеми її рішення та відповідність структури роботи поставленій меті;
- ясність та структурованість КМР;
- повнота і обґрунтування рішення (аналіз варіантів, прикладів, застосунків тощо);
- відповідність результатів роботи поставленій меті та завданням;
- обґрунтування достовірності результатів, що були отримані;

2) Критерій K2 – Якість апаратно-програмного забезпечення:

- обґрунтування вибору базового АПЗ;
- використання сучасних технологій та компонентів розроблення АПЗ;

- тестування розробленої системи та АПЗ;

- документування розробленої системи;

3) *Критерій К3 – Актуальність і практичне застосування результатів роботи:*

- обґрунтування практичної та теоретичної цінності роботи (приклади, сфери застосування результатів);

- відображення пропозицій щодо практичного застосування та результатів упровадження розробки;

4) *Критерій К4 – Оформлення КМР:*

- відповідність стандартам;

- наявність, повнота посилань на джерела, що використовуються;

- наявність або відсутність змістовних помилок;

- наявність або відсутність граматичних та синтаксичних помилок;

5) *Критерій К5 – Апробація роботи.*

У випадку комплексної роботи рецензії надаються на кожну індивідуальну роботу із врахуванням внеску автора у спільну складову, тому КМР подається для оцінювання одному рецензенту.

Рецензія повинна бути підписана, при цьому треба вказати посаду й місце роботи рецензента. Підпис рецензента, що працює не в ЧНУ, засвідчується печаткою.

Крім обов'язкового представлення відгуку керівника роботи та рецензії у якості оцінки теоретичного або практичного значення результатів роботи можуть бути представлені:

- акт про впровадження на підприємстві, навчальному закладі, установі тощо;

- відгук від підприємства, установи, навчального закладу про можливість впровадження після певної доробки;

- статті в науково-технічних виданнях та матеріали конференцій (тези доповідей автора);

- представлення роботи на конкурсі стартапів;

- інші документи, що засвідчують значущість отриманих результатів.

За 2–3 дні до захисту секретареві ЕК подається зброшурована КМР з вкладеними у неї документами.

Порядок брошурування структурних елементів КМР наведена у додатку Г.

Здобувач ВО зобов'язаний також підготувати текст доповіді у письмовому вигляді та узгодити його з керівником.

1.6 Захист кваліфікаційної магістерської роботи

Порядок захисту кваліфікаційних магістерських робіт визначено Положенням про ЕК та Положенням про організацію освітнього процесу в ЗВО [5; 6].

До захисту КМР допускаються здобувачі, що виконали всі вимоги навчального плану та пройшли попередній захист на випусковій кафедрі.

Захист КМР проводиться на відкритому засіданні ЕК. Перед початком захисту секретар оголошує об'єктивні дані здобувача, рейтингову оцінку, місце проходження переддипломної практики, тему КМР, після чого здобувачеві надається слово для доповіді про основні результати виконаної роботи. Після закінчення доповіді секретар зачитує відгук керівника роботи та рецензію і надає слово здобувачу для відповідей на зауваження рецензента і на запитання членів ЕК. Здобувач може погодитись із зауваженнями рецензента або довести свої аргументовані заперечення.

Доповідь здобувача має тривати 8–10 хвилин і повинна складатися з трьох основних частин: вступу, основної частини і заключної частини.

У *вступі* необхідно розкрити актуальність обраної теми роботи, її практичне або наукове значення, дати загальний аналіз стану проблеми і сформулювати основні завдання, з вирішенням яких пов'язане виконання роботи.

В *основній частині* доповіді в стислій формі необхідно викласти зміст виконаних розробок (чітко розмежовуючи відомі та виконані автором), відмітити нове і вказати на ефективність ухвалених рішень, дати огляд одержаних результатів. Основну частину доповіді слід ілюструвати графічним матеріалом.

В *заключній частині* необхідно зробити загальні висновки і показати можливі шляхи щодо вдосконалення розробки, повідомити про апробацію КМР, можливі галузі застосування результатів КМР, перелічити, якщо є, впровадження результатів роботи.

Особливості організації захисту комплексних кваліфікаційних робіт:

- допуск до захисту всіх індивідуальних частин проводиться завідувачем випускової кафедри на основі проходження попереднього захисту;
- усі індивідуальні частини ККМР подаються на рецензію в одну організацію до одного провідного спеціаліста;
- захист ККМР відбувається на одному засіданні ЕК;

- послідовність захисту виконавцями ККМР на засіданні ЕК визначає керівник разом із здобувачами індивідуальних частин;
- ЕК за результатами обговорення, дає оцінку кожній індивідуальній частині і визначає наукову й практичну цінність ККМР.

Кваліфікаційна магістерська робота має бути оцінена в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS кожним членом ЕК. Під час визначення оцінки КМР береться до уваги рівень теоретичної та практичної підготовки здобувачів. У табл. 1.3 наведено основні критерії оцінювання разом з рекомендованими максимальними балами за кожним критерієм.

Таблиця 1.3 – Рекомендовані основні критерії оцінювання КМР членами ЕК

Критерії оцінювання	Рек. макс. бали
Критерій К1. Актуальність і практичне застосування результатів роботи	10
Критерій К2. Правильність, повнота й відповідність рішення меті та задачам, що були поставлені	28
Критерій К3. Якість АПЗ та його документування	25
Критерій К4. Оформлення кваліфікаційної роботи	15
Критерій К5. Якість доповіді та вміння відповідати на питання	10
Критерій К6. Апробація результатів роботи	12
Разом К1 + К2 + К3 + К4 + К5 + К6	100

Види апробації результатів кваліфікаційної роботи:

- акт впровадження результатів розробки – 4 б.;
- тези в матеріалах конференції «Могилянські читання» – 2 б.;
- тези в матеріалах конференції «Ольвійський форум» – 2 б.;
- тези в матеріалах Всеукраїнської конференції «Інтелектуальні інформаційні системи» або інших ЗВО – 2 б.;
- тези в матеріалах Міжнародної конференції – 3 б.;
- тези в матеріалах конференції, що індексується в Scopus або WoS – 8 б.;
- стаття в періодичному виданні – 5 б.;
- стаття в закордонному виданні – 7 б.;
- стаття у фаховому журналі, що входить до переліку МОНУ – 8 б.;
- стаття в журналі, що індексується в Scopus або WoS – 12 б.;
- представлення результатів КМР у II турі конкурсу наукових робіт

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

(призове місце) – 5 б. (8 б.);

– представлення результатів КМР у II турі конкурсу стартапів

(призове місце) – 5 б. (8 б.);

– представлення роботи на хакатонах, щорічному конкурсі стартапів «Startup BSNU» ЧНУ ім. Петра Могили (див. www.startup.chmnu.edu.ua) – від 6 б. до 9 б.;

– патент на корисну модель – 6 б.;

– патент на винахід – 12 б.;

– інше (розділ монографії, розділ методичного посібника, звіту з НДР тощо) – на розгляд ЕК.

Після оцінювання в балах визначаються оцінки за національною шкалою та за шкалою ECTS (табл. 1.4).

Таблиця 1.4 – Відповідність рейтингових оцінок у балах з національною шкалою та ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінно
82–89	Добре	B	дуже добре
75–81	Добре	C	добре
69–74	Задовільно	D	задовільно
60–68		E	достатньо
35–59	Незадовільно	FX	незадовільно
1–34		F	незадовільно

Під час захисту оцінка КМР рахується як середньарифметичне оцінок, виставлених кожним членом комісії (за виключенням наукового керівника, якщо він входить до складу ЕК).

Рішення ЕК ухвалюється на закритому засіданні комісії відкритим голосуванням більшістю голосів членів комісії, які брали участь у її засіданні. За однакової кількості голосів голос голови екзаменаційної комісії є вирішальним.

Здобувачу, який захистив кваліфікаційну магістерську роботу, рішенням ЕК присвоюється освітня кваліфікація «магістр з комп'ютерної інженерії» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Здобувачеві, що склав іспити, заліки, курсові роботи та роботи з оцінкою «відмінно» не менш ніж 75% усіх дисциплін навчального плану, а

решти дисциплін – з оцінкою «добре», та захистив КМР з оцінкою «відмінно», робиться запис у протоколі засідання ЕК про видачу диплома «з відзнакою». При цьому, якщо здобувач проявив схильність до наукової роботи, що підтверджується публікаціями та/або участю у виконанні НДР, участю в олімпіадах тощо за весь період навчання, ЕК може рекомендувати його для вступу до аспірантури, про що теж робиться запис у протоколі засідання ЕК.

Здобувачі, які не захистили КМР, мають право на повторну атестацію з наступного навчального року перед комісією, яка здійснює атестацію здобувачів ВО на цьому рівні в поточному навчальному році. У разі її відсутності призначається новий склад комісії. Здобувачу, який не з'явився на атестацію з поважної причини, що підтверджено відповідними документами, ректором може бути встановлена інша дата складання захисту КМР, але в межах строку повноважень діючої ЕК.

Якщо захист кваліфікаційної роботи визнається незадовільним, ЕК установлює, чи може здобувач подати на повторний захист ту ж саму роботу з доробками, або ж зобов'язаний розробити нову, яку встановить кафедра.

Здобувач, який під час захисту КМР отримав незадовільну оцінку і не згоден з такою оцінкою, має право подати апеляцію. Вона подається в день захисту КМР безпосередньо голові апеляційної комісії (за його відсутності – заступнику голови або ректору, першому проректору, декану ФКН). Порядок роботи цієї комісії детально представлено в [5].

Здобувачам, які не захистили КМР з поважної причини (документально підтвердженої), може бути подовжено термін навчання до наступного періоду роботи ЕК із захисту кваліфікаційних робіт, але не більш ніж на один рік. За відсутності поважних причин здобувач відраховується з університету.

Результати захисту кваліфікаційної магістерської роботи визначаються оцінкою та оголошуються в той же самий день після оформлення протоколів засідання ЕК. У протокол заносяться оцінки, отримані під час захисту КМР; запитання, задані здобувачу; особливі думки членів екзаменаційної комісії; здобутий рівень вищої освіти та освітня кваліфікація; рекомендації щодо видачі диплома – звичайного зразка або з відзнакою, а також рекомендації щодо впровадження її матеріалів. Протокол підписує голова і члени екзаменаційної комісії.

За підсумками діяльності ЕК її Голова складає звіт, який затверджується на заключному засіданні комісії. У звіті відображаються:

- рівень підготовки фахівців із спеціальності й характеристика знань, умінь, компетентностей випускників;

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

- якість виконання КМР;
- актуальність тематики КМР та відповідність сучасному стану науки, техніки й виробництва;
- список випускників, які підтвердили диплом з відзнакою;
- вказуються недоліки, допущені у підготовці фахівців, зауваження щодо забезпечення організації роботи ЕК тощо.

Також у звіті надаються пропозиції щодо:

- поліпшення якості підготовки фахівців;
- усунення недоліків в організації проведення захисту КМР;
- можливості публікації основних положень КМР, їх використання у навчальному процесі, на підприємствах і в науково-дослідних установах.

Результати виконання та захисту кваліфікаційних магістерських робіт обговорюються на засіданні випускової кафедри.

2 СТРУКТУРА ТА ВМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

2.1 Вимоги до вмісту кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота є найважливішим підсумком підготовки здобувача ВО, у зв'язку з чим вміст роботи та рівень її захисту враховуються як один з основних критеріїв для оцінки якості реалізації відповідної ОПП.

Кваліфікаційна магістерська робота – це індивідуальне завдання науково-дослідницького, творчого чи проєктно-конструкторського характеру, що виконується здобувачем на завершальному етапі фахової підготовки і є однією із форм виявлення теоретичних і практичних знань, вміння їх застосовувати при розв'язуванні конкретних наукових, технічних, економічних, соціальних та виробничих завдань.

КМР є основним документом, в якому викладаються повні відомості про виконану розробку. Матеріал, що включається в КМР, повинен бути оброблений і систематизований. Не слід без необхідності включати в роботу результати досліджень, отримані не при виконанні завдання, а запозичені з інших джерел. За усі відомості, що наведені у кваліфікаційній роботі, та їх достовірність, несе відповідальність безпосередньо автор.

Усі розрахунки повинні бути виконані інженерними методами з урахуванням останніх досягнень науки та техніки. В КМР доцільно використовувати сучасні засоби інформаційних технологій і пакети прикладних програм.

Вміст КМР передбачає:

- формулювання науково-технічної задачі, аналіз стану рішення проблем за матеріалами вітчизняних і зарубіжних публікацій, обґрунтування мети досліджень;
- системний аналіз методів досліджень, які застосовуються під час вирішення науково-технічної задачі, розробку нової методики дослідження або його АПЗ;
- аналізування та узагальнення фактичного матеріалу, який використовується у процесі дослідження;
- отримання нових результатів, що мають теоретичне, прикладне

або науково-методичне значення;

— апробацію отриманих результатів і висновків у вигляді патенту (заявок на патенти), стартапів, доповідей на наукових конференціях (не нижче всеукраїнського рівня) або підготовлених публікацій у наукових журналах і збірниках.

Графічні матеріали повинні в наочній формі характеризувати висновки і пропозиції здобувача ВО і служити ілюстрацією доповіді при захисті КМР та представляються у вигляді презентації.

Оформлення усіх матеріалів та публічний захист кваліфікаційної роботи виконуються державною (українською) мовою, або, за узгодженням з профілюючою кафедрою та ЕК, англійською мовою. В останньому випадку на захисті такої роботи може бути представник факультету філології ЧНУ ім. Петра Могили (надалі – Університету).

Після завершення написання КМР та проходження попереднього захисту електронний варіант кваліфікаційної роботи проходить обов'язкову перевірку на унікальність за допомогою системи пошуку плагіату (визначається за місяць до захисту). Для цього керівникові КМР Університетом виділяється необхідна квота з ліцензійного пакету. Приклад довідки з результатами перевірки на унікальність наведено у додатку Д. Кваліфікаційна робота може бути не допущена до захисту за наявності значної кількості запозичень.

Приклади КМР, виконані на факультеті комп'ютерних наук, можна подивитися в електронному репозитарії «Кваліфікаційні роботи студентів Чорноморського національного університету ЧНУ імені Петра Могили! КРС – електронний архів кваліфікаційних випускних робіт здобувачів вищої освіти ЧНУ ім. Петра Могили» [19].

2.2 Структура кваліфікаційної магістерської роботи

Кваліфікаційна робота передбачає створення АПЗ одного з видів тематики КМР, що наведені в п. 1.2.

Загалом фахова (основна) частина КМР повинна містити не більше 80 сторінок. У разі великого обсягу допоміжного матеріалу, як-то лістинги програм, блок-схеми алгоритмів, функціональні та структурні схеми тощо, такий матеріал може бути представлений у вигляді додатків до КМР. Звичайна КМР, загальна частина і кожна індивідуальна кваліфікаційна робота у складі ККМР, складається з текстової і графічної документації. Текст КМР повинен мати такі складові частини (табл. 2.1).

Журавська І. М., Бойко А. П., Крайник Я. М.,
Пузирьов С. В., Савінов В. Ю.

Таблиця 2.1 – Склад кваліфікаційної роботи

<i>Складова частина</i>	<i>Кількість сторінок</i>
Титульний аркуш фахової частини	1
Завдання до кваліфікаційної роботи разом з календарним планом	2–4
Анотація українською мовою	1–2
Анотація англійською мовою	1–2
Фахова (основна) частина кваліфікаційної роботи	59–79
Додатки до основної частини, у т. ч. акти або відгуки про впровадження або апробацію результатів роботи	до 30 с.
Разом сторінок	80–100

2.2.1 Завдання до кваліфікаційної роботи разом із календарним планом

Завдання до кваліфікаційної роботи містить у собі тему кваліфікаційної магістерської роботи і завдання до основної (фахової) частини КМР. У випадку ККМР завдання розробляються і для сумісної складової ККМР, і для кожної індивідуальної складової.

2.2.2 Анотації

Анотації готують українською та англійською мовами у двох примірниках. Анотація повинна бути ідентичною до змісту роботи, містити основні завдання та висновки кваліфікаційної роботи. Анотації складаються за формою, яка має такий зміст:

- 1) назва – АНОТАЦІЯ (англ. ABSTRACT);
- 2) вид кваліфікаційної роботи (магістерська);
- 3) назва кваліфікаційної роботи;
- 4) академічна група, прізвище, ім'я та по батькові здобувача;
- 5) науковий ступінь, вчене звання (або посада), прізвище та ініціали керівника КМР;

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

6) актуальність, об'єкт, предмет, мета, практична значимість та/або наукова новизна роботи;

7) апробація роботи та відомості щодо публікацій (за наявності);

8) основні результати роботи відповідно до структури роботи (за розділами);

9) кількість сторінок, таблиць, рисунків, додатків та використаних джерел посилання;

10) ключові слова.

Приклади заголовку анотації українською та англійською мовами (керівник – доктор наук):

АНОТАЦІЯ

до кваліфікаційної магістерської роботи

«XXXX»

Здобувач гр. 605: Бушук Максим Сергійович

Керівник: д-р фіз.-мат. наук, проф. Чуйко Г. П.

ABSTRACT

of the Master's Thesis

“XXXX”

Applicant: Buschuk Maksym Serhiiiovych

Supervisor: Dr. Sci. (Phys.-Math.), Professor Chuiko G. P.

Приклади заголовку анотації українською та англійською мовами (керівник – кандидат наук):

АНОТАЦІЯ

до кваліфікаційної магістерської роботи

«XXXX»

Здобувачка гр. 605м: Ремінна Владислава Андріївна

Керівник: канд. техн. наук, доц. Крайник Я. М.

Журавська І. М., Бойко А. П., Крайник Я. М.,
Пузирьов С. В., Савінов В. Ю.

ABSTRACT

of the Master's Thesis
“XXXX”

Applicant gr. 605m: Reminna Vladyslava Andriivna
Supervisor: Cand. Sci. (Techn.), Docent Krainyk Ya. M.

Матеріал в анотації викладають стисло (не більше 2 сторінок) й точно з використанням синтаксичних конструкцій, притаманних мові ділових документів, уникаючи складних граматичних зворотів. В анотації українською та англійською мовами на початку вказуються актуальність, об'єкт і предмет дослідження або розробки, мета роботи, методи дослідження (розробки). Далі наводиться перелік розділів КМР, дається стисла характеристика направленості роботи, основні характеристики та показники, ступінь розробки та рекомендації щодо впровадження.

Наприкінці анотації зазначається, на скількох аркушах виконана робота, скільки вона містить додатків, рисунків і таблиць; зазначається, що вона містить перелік джерел посилання з XXXX найменувань. Рекомендована кількість джерел посилання для КМР – біля 30 джерел, з них не менше 10 має бути іноземними.

Після кожної анотації наводяться ключові слова (які є словами або стійкими словосполученнями). Сукупність ключових слів (загальною кількістю не менше 5 і не більше 10) має відбивати основний зміст КМР. Ключові слова подають у називному відмінку, друкують курсивом у рядок, через кому. У випадку ККМР анотації складаються як на сумісну частину ККМР, так і на кожну індивідуальну.

Якщо текст анотації займає більше 1 сторінки, то він друкується з обох сторін одного аркуша.

2.2.3 Фахова (основна) частина кваліфікаційної магістерської роботи

Орієнтовний обсяг основної частини кваліфікаційної роботи представлено у табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Орієнтовний обсяг основної частини кваліфікаційної роботи

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

<i>Складова частина</i>	<i>Кількість сторінок</i>
Титульна сторінка кваліфікаційної роботи	1
Зміст	1–2
Перелік скорочень	1
Вступ	2–3
Розділ 1 Аналітична частина. Огляд існуючих рішень системи, що розробляється. Формування вимог до апаратно-програмного забезпечення	12–13
Розділ 2 Математичні методи та/або моделювання та/або проектування системи, що розробляється (вибір складу технічних і програмних засобів, розробка концептуального рішення системи, функціональної схеми, алгоритмів роботи вузлів тощо)	14–16
Розділ 3 Апаратно-програмне забезпечення системи	13–15
Розділ 4 Експериментальні дослідження (тестування, перевірка працездатності АПЗ, математичні розрахунки). Аналіз результатів обчислень	13–15
Висновки	1–2
Перелік джерел посилання	2
Разом	65–80
Додатки	до 30

У випадку комплексної кваліфікаційної роботи спільний том КМР може містити до 30–35 сторінок (коли кількість авторів два), та може збільшуватися на 10–15 сторінок при кожному збільшенні співавторів. Обсяг фахових частин індивідуальних робіт може бути зменшений на кількість сторінок, що припадають на автора у сумісній роботі.

2.2.3.1 Титульна сторінка кваліфікаційної роботи

Титульна сторінка містить у собі тему КМР, та підписи: здобувача ВО, керівника, консультантів (якщо є) і завідувача випускової кафедри.

У випадку комплексної роботи спільний том КМР позначається як том 1. Номери томів індивідуальних частин будуть починатися з «двійки» та мати наскрізну нумерацію, наприклад, «Том 2». Зразки титульних сторінок наведено у додатках Е, Ж та І.

Кожна сторінка, крім титульних сторінок КМР/ККМР, завдання на КМР/ККМР, календарного плану і анотацій, має колонтитули. Текст колонтитулів друкують шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення кеглем 10 через один міжрядковий інтервал по центру. Номер сторінки при цьому залишається кеглем 14.

У верхньому колонтитулі, розміщується така інформація: назва випускової кафедри та, з нового рядку, назва кваліфікаційної роботи .

У нижньому колонтитулі в один рядок з рівномірними відступами розміщується така інформація: рік написання роботи у форматі «20XX р.»; прізвище та ім'я автора роботи або авторів спільного тому комплексної кваліфікаційної роботи.

2.2.3.2 Зміст фахової частини кваліфікаційної магістерської роботи

Зміст подають перед змістовною частиною КМР. У ньому вказують назви та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів і пунктів (без підпунктів!). Слід зазначити, що вступ, перелік скорочень, висновки, перелік джерел посилання та додатки номерів не мають.

2.2.3.3 Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів

Перелік скорочень є обов'язковим елементом роботи. Перелік друкується двома колонками, в яких ліворуч за абеткою наводять позначення чи терміни, а праворуч – їх детальне розшифрування (тлумачення).

Спочатку друкуються скорочення українською мовою, потім латиницею. Якщо в роботі певний термін повторюється менше трьох разів, його у перелік не включають, а його розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

2.2.3.4 Вступ

У вступі подають:

- актуальність та науково-практичне значення обраної теми;
- мету і завдання роботи. Мета роботи має узгоджуватись з назвою, об'єктом і предметом роботи. Формулювання мети має складатися з двох частин: «*що? – за рахунок чого? (шляхом)*». В першій частині доцільно вживати такі терміни, як: оптимізація, підвищення ефективності, автоматизація, збільшення, поліпшення, покращення, удосконалення тощо. В другій частині вказується засіб досягнення мети. Наприклад, метою роботи є підвищення ефективності діяльності перинатального центру за рахунок розробки апаратно-програмного забезпечення системи контролю повітря та вологості у приміщеннях.

Після формулювання мети слід перелічити завдання (не менше 5), використовуючи фразу: «Відповідно до мети визначено такі завдання:» або «Для досягнення визначеної мети необхідно вирішити такі задачі:».

- об'єкт та предмет дослідження. *Об'єкт дослідження* – це процес або явище, що породжують проблемну ситуацію. Предмет дослідження міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження співвідносяться як загальне і часткове. Тобто *предмет дослідження* – це та частина об'єкта, яка безпосередньо вивчається. Слід пам'ятати, що при визначенні об'єкта потрібно знайти відповідь на запитання: що розглядається? А предмет означає аспект розгляду і дає уявлення про спосіб розгляду об'єкта. Наприклад, об'єкт дослідження: інформаційна система перинатального центра; предмет дослідження: система апаратно-програмного забезпечення для контролю повітря та вологості у приміщеннях перинатального центру;

- обґрунтування необхідності нової розробки або удосконалення (модернізації) існуючого об'єкта проєктування на основі аналізу сучасного стану проблеми за даними вітчизняної і зарубіжної науково-технічної літератури та патентного пошуку із зазначенням: практично вирішених задач, існуючих прогалин знань у даній предметній галузі, провідних фірм, вчених та спеціалістів у даній галузі, світових тенденцій вирішення поставлених задач;

- обґрунтування основних проєктних рішень або напрямків досліджень;

- сфера застосування результатів.

2.2.3.5 Розділи фахової частини

Основна частина містить систематизований опис виконаної роботи. Опис має бути настільки детальним, настільки це потрібно, щоб отримати повне уявлення про логіку виконаної роботи, її обсяг і основні результати. Основна частина роботи складається з чотирьох розділів. Перелік розроблюваних розділів визначає керівник КМР. У розділах послідовно розкривається тема кваліфікаційної роботи. Рекомендована логіка розкриття – «від загального до часткового».

Кожен розділ повинен закінчуватися короткими висновками (2–4 абзаци), які повинні бути обґрунтованими і грамотно викладеними. В них мають бути в стислій формі сформульовані основні результати, що були отримані під час виконання даного розділу. Оскільки в аналітичних та теоретичних частинах роботи автор розкриває тему, використовуючи вже створені наукові матеріали, особливу увагу варто приділити посиланням на використану літературу. Посилання мають бути присутніми повсюдно – після запозичених текстів, рисунків й таблиць, – супроводжувати всі цитати й ідеї, що автор засвоїв після знайомства з працями вчених, за винятком тих ідей і висновків, що були зроблені самостійно. При розробці проектних рішень треба використовувати відповідні нормативні документи, нп. [15; 18].

У першому (аналітичному) розділі проводиться системний аналіз обраної предметної області та огляд існуючих рішень, на його основі формулюється постановка задачі та специфікація вимог до апаратно-програмного забезпечення. У цьому розділі висвітлюються такі питання:

- розкриття об'єкту і предмету дослідження;
- опис і аналіз структурних і функціональних особливостей об'єкта дослідження;
- огляд і аналіз сучасного стану інформаційних технологій у даній предметній області;
- огляд і аналіз існуючих методів та засобів вирішення завдань КМР;
- обґрунтування та вибір підходів щодо виконання завдань КМР;
- формування специфікації вимог до АПЗ певної інформаційної (під)системи, програмного застосунку, системи автоматизації тощо.

Закінчується цей розділ формуванням вимог до АПЗ у вигляді повного опису поведінки апаратно-програмного забезпечення, що розробляється. Включає множину функціональних та нефункціональних вимог, що описують усі взаємодії, які користувачі мають з АПЗ. Рекомендується дотримуватися шаблону подання специфікації вимог до АПЗ (рис. 2.1).

1 ПРИЗНАЧЕННЯ ТА МЕЖІ ПРОЄКТУ

- 1.1 Призначення системи (застосунок), для якої розробляється апаратно-програмне забезпечення
- 1.2 Погодження, що ухвалені в документації
- 1.3 Межі використання проєкту

2. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС

- 2.1 Сфера застосування
- 2.2 Характеристики користувачів
- 2.3 Загальна структура і склад АПЗ. Системні вимоги
- 2.4 Загальні обмеження

3 ВИМОГИ ДО АПАРАТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

4 ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- 4.1 Архітектура програмної системи
- 4.2 Системне програмне забезпечення
- 4.3 Мережеве програмне забезпечення
- 4.4 Програмне забезпечення ведення інформаційної бази
- 4.5 Мова і технологія розробки ПЗ

5 ВИМОГИ ДО ЗОВНІШНІХ ІНТЕРФЕЙСІВ

- 5.1 Інтерфейс користувача
- 5.2 Апаратний інтерфейс
- 5.3 Програмний інтерфейс
- 5.4 Комунікаційний протокол

6 ІНШІ ВИМОГИ

- 6.1 Супроводжуваність
- 6.2 Транспортування (мобільність)
- 6.3 Продуктивність
- 6.4 Надійність
- 6.5 Безпека

Примітка. Представлений шаблон може мати певні варіації залежно від особливостей об'єкту і важливості тих чи інших пунктів специфікації.

Рисунок 2.1 – Зміст специфікації вимог до АПЗ

Характеристики користувачів (п. 2.2 специфікації) визначають вимоги, для досягнення яких створюється АПЗ. Принциповим моментом є те, що такий документ містить вимоги до АПЗ із позицій прикладної галузі.

Системні вимоги (п. 2.3 специфікації) описують АПЗ в контексті комп'ютерної інженерії. Зокрема, вимоги до АПЗ, що містить кілька взаємозв'язаних підсистем і застосунків. При цьому, система повинна мати як апаратні, так і програмні компоненти.

Безпосередні вимоги до АПЗ визначають основні домовленості між користувачами (замовниками) і розробниками (виконавцями) системи відносно того, які функції виконуватиме система і чого від неї не варто чекати. Ця частина специфікації може включати процедури перевірки створеного АПЗ на відповідність представленим вимогам (у т. ч. методи експериментальних досліджень, плани тестування), описи характеристик якості та методи їх оцінювання, питання безпеки АПЗ тощо.

У *другому розділі* розглядаються математичні методи і/або методи та засоби комп'ютерної інженерії, що будуть використані для обґрунтування результатів роботи АПЗ.

Якщо майбутня апаратно-програмна реалізація моделей потребує використання логічних операторів (розгалуження, вибору варіантів продовження тощо), то розробляються блок-схеми алгоритмів програм розв'язання розроблених або відомих математичних моделей [18]. При розробці алгоритму слід використовувати покроковий спосіб побудови алгоритму. На першому кроці розробляється загальна схема рішення задачі, тобто формулюється відповідь на питання «Що зробити?», щоб поставлена задача була вирішена. На другому кроці переходять до деталізації кожного блоку загальної схеми, тобто з'ясовують і вирішують «Як зробити?» кожен блок загальної схеми, щоб задача була вирішена. Результатом покрокової розробки буде детальний алгоритм (один блок – одна дія) рішення задачі.

У *третьому розділі* описується виконана робота з конструювання АПЗ (пп. 3–4 Специфікації).

Даний розділ має містити опис таких виконаних робіт:

- розробка архітектури АПЗ;
- вибір технології та мов(и) програмування;
- вибір компонентів АПЗ (апаратні елементи, бібліотеки, патерни, плагіни тощо);
- опис інтерфейсів АПЗ.

В описі інтерфейсу міститься характеристика всіх компонентів, що використовуються при розробці системи. В ньому має бути проілюстровано зовнішній вигляд апаратно-програмного рішення.

У **четвертому розділі** представляються експериментальні дослідження, тестування розробленого АПЗ, аналіз результатів дослідження та тестування, а також розробка керівництва користувача.

При описі АПЗ наводиться опис інтерфейсу системи і керівництво користувача. Якщо лістинги вихідного коду займають багато сторінок, то їх доцільно навести у додатках, а в цьому розділі залишають лістинги коду основних компонентів АПЗ, але обсягом не більше 1 (однієї) сторінки кожен. Тобто, лістинги коду в розділі в сумі не мають займати більше 4 сторінок.

Далі описуються виконані роботи з тестування: вибір методу тестування, розробка самих тестів, проведення тестування та аналіз результатів.

У підрозділі «Результати рішення» КМР розміщуються результати тестування за різних входних даних (обробка результатів). Останні представляються у вигляді таблиць, графіків, різного типу діаграм. Має бути оцінена якість розробленого АПЗ та наведено інтерпретацію виконаних розрахунків.

Керівництво користувача, в якому міститься порядок роботи з АПЗ, має бути проілюстровано послідовністю скріншотів на кожному етапі виконання програми, що показують в точності те, що відображено на моніторі в конкретний момент.

2.2.3.6 Висновки

У висновках наводиться оцінка отриманих результатів відносно аналогів, висвітлюється досягнутий ступінь новизни, практичне значення результатів, прогностні припущення про подальший розвиток об'єкту дослідження або розробки. Формуються основні результати виконання КМР, проводяться порівняння основних характеристик розробленої системи (підсистеми, задачі, процесу тощо) з даними завдання. Надаються рекомендації щодо впровадження результатів КМР у певній сфері діяльності та її експлуатації. Результати роботи, що надаються у висновках обов'язково мають мати певну кореляцію з поставленими у Вступі задачами. Тому рекомендується при написанні висновків перечитати вступ і зробити, за необхідності, певне корегування.

2.2.3.7 Перелік джерел посилання

Перелік джерел посилання має відповідати вимогам, що викладені у [13], за прикладами, наведеними у [14].

У роботі можуть бути використані такі джерела інформації: Конституція України, закони України та інших держав, інші документи законодавчого характеру; підручники, навчальні посібники, монографії, довідники, статті; нормативно-технічні документи (стандарти, технічні умови, інструкції, керівництва тощо); дисертації, звіти, описи до патентів та авторських свідоцтв; інші матеріали, що допускають неодноразове використання, крім тих, що становлять державну, службову чи комерційну таємницю і засекречені у встановленому порядку.

Рекомендована кількість джерел посилань для КМР – від 30, з них не менше 10 джерел мають бути із закордонних видань.

2.2.3.8 Додатки

У додатках надають матеріал, який є необхідним для повноти КМР і не може бути послідовно розміщеним в основній частині через великий обсяг або спосіб відтворення. Це можуть бути:

- додаткові ілюстрації, таблиці, екранні форми документів, звіти, протоколи, інструкції, розрахунки, керівництва тощо;
- зразки вхідних і вихідних документів системи автоматизації;
- витяги з нормативно-технічних документів (регламенти, класифікатори, стандарти, технічні умови тощо), якщо вони безпосередньо використовуються в математичному або програмному забезпеченні;
- проміжні математичні докази, формули, розрахунки, графіки;
- опис комп'ютерних програм, розроблених при виконанні кваліфікаційної роботи, у тому числі лістинги програм;
- матеріали, пов'язані з апробацією.

2.3 Відгук керівника

Вимоги до відгуку керівника викладено у п. 1.5.

2.4 Рецензія

Процедура призначення рецензента та критерії оцінювання КМР описані у п. 1.5.

3 ВИМОГИ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

3.1 Загальні вимоги

Оформлення текстової документації і її складових, має виконуватися згідно з ДСТУ 3008:2015, ДСТУ 3582:2013, ДСТУ 8302:2015.

Робота виконується на одному боці аркуша білого паперу із такими параметрами:

- формат А4 (210 мм × 297 мм);
- допускається розмішувати таблиці та інші ілюстративні матеріали на аркушах формату А3 (297 мм × 420 мм);
- береги такої ширини: верхній і нижній – не менше, ніж 20 мм, лівий – не менше, ніж 25 мм, правий – не менше, ніж 10 мм;
- шрифт – Times New Roman чорного кольору прямого накреслення, кегль 14. Допускається окремі частини кваліфікаційної роботи виконувати різними шрифтами для виділення певних фрагментів;
- міжрядковий інтервал – 1,5 рядка, без жодних відступів «До» та «Після» (окрім назв розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів);
- абзацний відступ повинен бути однаковий упродовж усього тексту і дорівнювати 5 знакам (тобто, 1,25 см для шрифту 14-го кегля);
- вирівнювання тексту – по ширині (окрім назв розділів, які вирівнюються по центру);
- сторінки слід нумерувати арабськими цифрами, дотримуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту документа. Номер сторінки проставляють у правому верхньому колонтитулі без крапки в кінці;
- на всіх аркушах, що передують розділу «ЗМІСТ», та на титульних сторінках номер сторінки не ставлять. Аркуші із завданням, календарним планом, анотаціями в нумерації не враховуються (тобто, на аркуші «ЗМІСТ» ставиться номер «2»);
- наповнення кожної сторінки (текстом, формулами, таблицями або рисунками) має складати не менше 2/3 площі сторінки.

3.2 Оформлення розділів кваліфікаційної роботи

Текст основної частини роботи поділяється на розділи, підрозділи, пункти та підпункти згідно з планом, затвердженим у завданні на виконання КМР. Заголовки структурних частин кваліфікаційної роботи

«ЗМІСТ», «ВСТУП», «ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ», «ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ», «ДОДАТКИ», назва розділів друкуються великими літерами напівжирним шрифтом посередині рядка і не нумеруються. Заголовки підрозділів друкуються маленькими жирними літерами (крім першої великої) з абзацу (5 символів). Крапка в кінці заголовка не ставиться.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти КМР слід нумерувати арабськими цифрами.

Номер розділу ставлять перед назвою розділу, після номера крапки не ставлять, потім друкують заголовок розділу великими літерами з розташуванням по центру з використання стилю «Заголовок 1», наприклад:

1 АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ ТА МЕТОДІВ ДИНАМІЧНОГО БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ ХМАРНОГО СЕРЕДОВИЩА
--

Відповідно, для назви підрозділу використовується стиль «Заголовок 2», для назви пункту – «Заголовок 3».

Якщо заголовок розділу, підрозділу або пункту складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Розривати слова знаком переносу в заголовках заборонено.

Відстань між заголовком і подальшим та попереднім текстом має бути:

- між заголовком і попереднім текстом – 12 пунктів;
- між заголовком і подальшим текстом – 12 пунктів.

Кожен розділ кваліфікаційної роботи слід починати з нової сторінки.

Не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункт у підпункту на останньому рядку сторінки.

Розділ, підрозділ або пункт повинен закінчуватись текстом; їх не можна закінчувати ані таблицею, ані рисунком, ані формулою.

Наприкінці кожного розділу мають бути висновки до розділу, що оформлюються як підрозділ (стиль «Заголовок 2») без номера.

Загальну (спільну) та індивідуальні складові ККМР випускають окремими томами. Томи нумерують послідовно арабськими цифрами, наприклад, Том 1, Том 2 й т. ін. Першим томом завжди є загальна складова (частина). У цьому разі кожен том має свою власну назву. При цьому назва другого і наступних томів складається із двох речень: назви 1-го тому та, через крапку, індивідуальної назви цього тому, що відображає сутність виконаних робіт автора тому в складі ККМР.

Розділ «ЗМІСТ» 1-го тому має містити також зміст решти томів. Інші томи містять зміст тільки свого тому.

До загальної складової роботи можуть вноситись такі розділи кваліфікаційної роботи, як перелік термінів і скорочень, вступ, огляд і аналіз сучасного стану предметної області, що розглядається, структура і архітектура системи в цілому, специфікація вимог до АПЗ усієї системи, інтеграційне тестування і апробація, загальні висновки з результатів роботи в цілому. Внесок кожного з авторів комплексної роботи наводиться у Вступі.

Зміст КМР формується автоматично з використанням можливості створення змісту текстовим редактором MS Word, який включає не більш ніж три рівні підрозділів.

Приклад оформлення змісту наведений у додатку К.

3.3 Оформлення рисунків, таблиць, формул

Графічні матеріали (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки), таблиці, формули слід розміщувати у КМР безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці.

Кожен графічний матеріал (таблицю, формулу) подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на наступній сторінці, а за потреби – в додатках до роботи.

Рисунки (таблиці) нумерують в межах кожного розділу арабськими цифрами, крім рисунків (таблиць) у додатках. Номер рисунка (таблиці) складається з номера розділу та порядкового номера рисунка (таблиці) в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2» – другий рисунок третього розділу.

Рисунки (таблиці) кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка (таблиці) додатка складається з позначки додатка та порядкового номера рисунка (таблиці) в додатку, відокремлених крапкою. Наприклад, «Таблиця В.1» – перша таблиця додатка В.

На весь графічний матеріал (таблицю, формулу) мають бути посилання у тексті до їх наведення; при цьому слова «таблиця» та «рисунок» можна писати скорочено [10], наприклад, «у табл. 2.2», «на рис. Б.3».

Вище і нижче кожного графічного матеріалу (таблиці, формули) потрібно робити відступ 12 пунктів.

3.3.1 Оформлення рисунків

Згідно з [11; 12] графічні матеріали (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, рисунки, кресленики тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок».

Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою. Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка, наприклад, «Рисунок 3.1 – Дизайн головної сторінки застосунку». В кінці назви рисунка крапку не ставлять.

3.3.2 Оформлення таблиць

Цифрові дані пояснювальної записки до КМР треба оформлювати як таблицю відповідно до форми, поданої на рис. 3.1.



Рисунок 3.1 – Оформлення таблиці

Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу (5 символів).

Назва таблиці має відображати її зміст, бути конкретною та стислою. Якщо з тексту звіту можна зрозуміти зміст таблиці, її назву можна не наводити.

Якщо рядки або колонки таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під іншою або поруч, чи переносять частину таблиці на наступну сторінку. У кожній частині таблиці повторюють її головку та боковик.

У разі поділу таблиці на частини дозволено її головку чи боковик замінити відповідно номерами колонок або рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці.

Слово «Таблиця» подають лише один раз над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують

«Продовження таблиці __» або «Кінець таблиці __» без повторення її назви.

3.3.3 Оформлення формул

Формули наводяться посередині сторінки симетрично тексту окремим рядком безпосередньо після тексту, у якому їх згадано, на відстані не менше, ніж один рядок від попереднього і наступного тексту.

Нумерують лише ті формули, на які є посилання в тексті роботи чи додатка. Формули у роботі, крім формул у додатках, треба нумерувати в межах кожного розділу.

Номер формули друкують на її рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках, наприклад, (3.1) – перша формула у третьому розділі. У багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні останнього рядка.

У кожному додатку номер формули складається з великої літери, що позначає додаток, і порядкового номера формули в цьому додатку, відокремлених крапкою, наприклад (А.3).

Пояснення познач, які входять до формули, треба подавати безпосередньо під формулою у тій послідовності, у якій їх наведено у формулі.

Пояснення познач треба подавати без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки.

Приклад оформлення математичної формули:

$$K = \gamma \cdot bel(\{X_i^{12}\}) + (1 - \gamma) \cdot pl(\{X_i^{12}\}), \quad (3.1)$$

де $\gamma \in [0, 1]$ – коефіцієнт песимізму;

$\{X_i^{12}\}$ – i -та підгрупа альтернатив, $i = \overline{1, r}$;

r – кількість альтернатив.

У формулах верхні та нижні індекси, а також показники ступеня, в усьому тексті роботи мають бути однакового розміру, але меншими за букву чи символ, якого вони стосуються.

Переносити формули на наступний рядок дозволено лише на знаках виконуваних операцій, які пишуть у кінці попереднього рядка та на початку наступного. У разі перенесення формули на знакові операції множення застосовують знак «×». Перенесення на знаку ділення «:» слід уникати.

Кілька наведених і невідокремлених текстом формул пишуть одну під одною і розділяють комами.

3.4 Оформлення переліків

Переліки (за потреби) подають у розділах, підрозділах, пунктах і/або підпунктах. Перед переліком ставлять двокрапку.

Якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, на які у роботі немає посилань, то перед кожним із переліків ставлять знак «тире».

У багаторівневих переліках підпорядкованість позначають малими літерами української абетки, далі – арабськими цифрами, далі – через знаки «тире». Після цифри або літери переліку ставлять круглу дужку:

- а) назва 1;
- б) назва 2;
 - 1) назва 21;
 - назва 211;
 - назва 212;
 - 2) назва 22;
- в) назва 3.

Переліки першого рівня деталізації друкуються маленькими літерами з відступом 1,25 см (5 символів шрифту Times New Roman кегля 14), другого рівня – з відступом 2 см.

3.5 Оформлення переліку джерел посилання

Бібліографічні описи зазначених джерел, які згадуються в кваліфікаційній роботі, виконуються відповідно до національного стандарту ДСТУ 8302:2015 [13].

Бібліографічні описи подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті, або за алфавітом. Мова бібліографічного опису, як правило, відповідає мові вихідних відомостей документів, наприклад:

13. Kovalenko I. I., Davydenko Y. O., Shved A. V. Searching for Pareto-Optimal Solutions. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2020. Vol. 1080, no. 1. P. 121–138. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-33695-0_10.

Посилання в тексті роботи на джерела інформації слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад: «... у роботах [1; 2; 7] ...». Перелік джерел посилання виконується арабськими цифрами як нумерований список текстового редактора.

При складанні бібліографічного опису можна застосовувати лише скорочення слів і словосполучень, які мають відповідати вимогам ДСТУ 3582:2013 [10]. Не скорочуються відомості, які відносяться до назви, якщо вони складаються з одного слова (наприклад: підручник, посібник, довідник, енциклопедія).

У «ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ» рекомендується не включати:

- посилання на сторінки Вікіпедії та схожі ресурси, у яких відсутній процес наукового рецензування;
- сайти рефератів та інші накопичувачі документів, що не мають наукової цінності;
- курсові та практичні роботи;
- файлові обмінники (та інші схожі ресурси).

Рекомендовано у Переліку джерел посилання навести біля 30 публікацій (книг, наукових статей, тез доповідей на конференціях, документації на компоненти АПЗ з електронних джерел) за темою КМР, з них 10–15 закордонних публікацій, при бібліографічному описі яких потрібно використовувати скорочення, наведені у [17].

Для оформлення посилань на джерела інформації необхідно використовувати ДСТУ 8302:2015 [13]. Приклади оформлення переліку джерел наведені у [14] та у додатку Л.

3.6 Оформлення додатків

Щоб уникнути переобтяження викладу тексту основної частини кваліфікаційної роботи, у структурному елементі «ДОДАТКИ» наводять відомості, які доповнюють текст роботи.

Додатки розміщують у порядку посилання на них у тексті кваліфікаційної роботи. Кожен додаток повинен починатися з нової сторінки.

Додатки повинні мати спільну з рештою кваліфікаційної роботи наскрізну нумерацію сторінок.

Зверху посередині рядка великими літерами друкується слово «ДОДАТОК» та через пробіл – його літерне позначення. Позначення додатку виконується з використанням послідовно великих літер українського алфавіту, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ї. Один додаток позначається як «ДОДАТОК А».

Приклад:

ДОДАТОК А Екранні форми результатів роботи програми
--

Між рядками з позначенням та назвою додатку обов'язково ставиться спеціальний символ «розрив рядка» («Manual Line Break» – клавіші Shift+Enter) для того, щоб у змісті позначення додатку та його назва були наведені в одному рядку.

Якщо додаток має розділи і підрозділи, то в нумерації додається велика літера додатку (А.1, А.2.1 тощо).

3.7 Вимоги щодо оформлення графічних документів та презентації

Графічні документи можуть оформлятися у вигляді слайдів для демонстрації з використанням проєктора. Обов'язковий обсяг ілюстративної частини становить 10–15 змістовних слайдів. Кожному члену комісії повинні бути надані тверді копії графічних документів.

Перший слайд повинен містити інформацію як на рис. 3.2:

Чорноморський національний університет ім. Петра Могили Факультет комп'ютерних наук. Кафедра комп'ютерної інженерії Другий (магістерський) рівень вищої освіти Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія Кваліфікаційна магістерська робота <Тема кваліфікаційної магістерської роботи> Виконав(ла) здобувач(ка) гр. <шифр групи> Ім'я ПРІЗВИЩЕ Керівник <наук. ступінь>, <вчене звання> <Ім'я ПРІЗВИЩЕ> Миколаїв – <рік>
--

Примітка 1. Якщо керівник роботи не має наукового ступеня та/або вченого звання, то записується посада.

Рисунок 3.2 – Вигляд першого слайду презентації одноосібної кваліфікаційної роботи

У комплексній кваліфікаційній роботі перший слайд презентації повинен містити наступну інформацію (рис. 3.3).

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

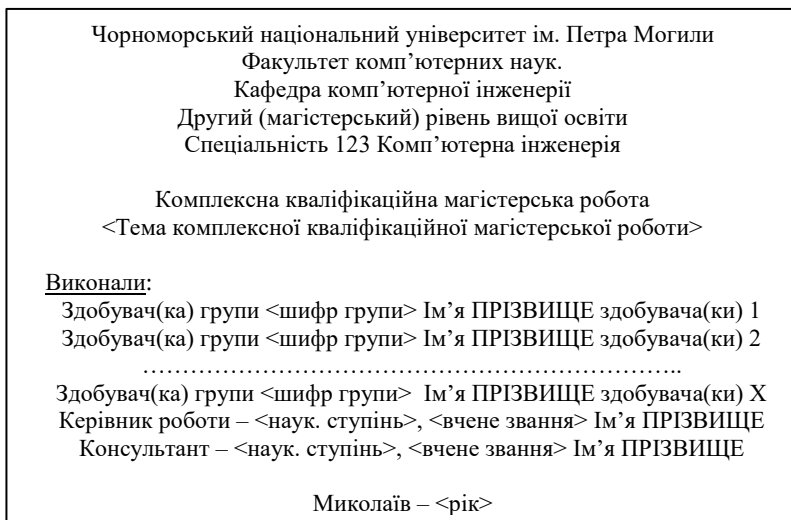


Рисунок 3.3 – Вигляд першого слайду презентації ККМР

У комплексній кваліфікаційній роботі другий слайд презентації повинен містити наступну інформацію (рис. 3.4).

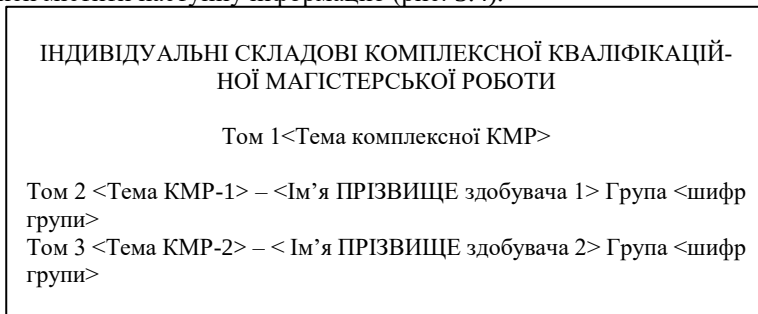


Рисунок 3.4 – Вигляд другого слайду презентації ККМР

У ККМР в ілюстративній частині може бути до 5 спільних аркушів без врахування вказаних вище.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII (Редакція від 16.08.2024). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 22.09.2024).

2. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII (Редакція від 06.10.2024). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 22.09.2024).

3. Національна рамка кваліфікацій : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 (Редакція від 02.07.2020). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п> (дата звернення: 22.09.2024).

4. Освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія» другого рівня вищої освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології. Кваліфікація: Магістр з комп'ютерної інженерії. Миколаїв, 2023. 20 с. URL: https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/123_KI_OPP-Magistri-2023.pdf (дата звернення: 22.09.2024).

5. Положення про порядок створення та організацію роботи екзаменаційної комісії в ЧНУ ім. Петра Могили. Миколаїв, 2019. 13 с. URL: https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/06/Polozhennya_pro_EK.pdf (дата звернення: 22.09.2024).

6. Положення про організацію освітнього процесу в ЧНУ ім. Петра Могили. Миколаїв, 2019. 13 с. URL: <https://chmnu.edu.ua/polozhennya/> (дата звернення: 22.09.2024).

7. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 : затв. наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327 (Редакція від 16.01.2024).. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text> (дата звернення: 22.09.2024).

8. Український правопис : схвалено постановою Кабінету Міністрів України від 22 травня 2019 р. № 437. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/05062019-onovl-pravo.pdf> (дата звернення: 22.03.2024).

9. Словник української мови [в 11 т.] / АН УРСР. Інститут мовознавства; за ред. І. К. Білодіда. Київ : Наукова думка, 1970–1980. URL: <https://slovnyk.ua/index.php> (дата звернення: 22.09.2024).

10. ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила [Чинний від 2014–01–01]. Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с. (Інформація та документація). URL: http://lib.pnu.edu.ua/files/DSTU_3582_2013%20Скорочення%20слів%20українською%20мовою.pdf (дата звернення: 22.09.2024).

11. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання [Чинний від 2017–07–01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 26 с. (Інформація та документація). URL: https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/dstu3008-2015_metr.pdf (дата звернення: 22.09.2024).

12. ДСТУ 1.5:2015. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів [Чинний від 2017–02–01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 65 с. (Національна стандартизація). URL: https://udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/03/DSTY_1_5_2015.pdf (дата звернення: 22.09.2024).

13. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016–07–01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 16 с. (Інформація та документація). URL: <http://lib.pnu.edu.ua/files/dstu-8302-2015.pdf> (дата звернення: 22.09.2024).

14. Приклади оформлення списку літератури згідно з ДСТУ 8302:2015. URL: <http://izmail.mau.com.ua/biblioteka/akademichna-dobrochesnist2/dstu-8302-2015/prikladi-oformlennya-bibliografichnih-posilan-dstu-8302-2015> (дата звернення: 01.10.2024).

15. ДК 011-96. Класифікатор системи позначень одиниць вимірювання та обліку (КСПОВО). [Чинний від 1997–07–01]. Київ : Держстандарт України, 1997. 16 с. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0008217-97> (дата звернення: 22.03.2020).

16. Таблиця транслітерації українського алфавіту латиницею : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 27 січня 2010 р. № 55 (Редакція від 12.01.2016). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/55-2010-%D0%BF> (дата звернення: 22.09.2024).

17. Oxford English Dictionary (OED) : Abbreviations. URL: <https://public.oed.com/how-to-use-the-oed/abbreviations/#s> (Last accessed: 22.03.2020).

18. ДСТУ ISO 5807:2016. Оброблення інформації. Символи та угоди щодо документації стосовно даних, програм та системних блок-схем,

Журавська І. М., Бойко А. П., Крайник Я. М.,
Пузирьов С. В., Савінов В. Ю.

схем мережевих програм та схем системних ресурсів (ISO 5807:1985, IDT) [Чинний від 2016–10–10]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 16 с.

19. Електронний репозитарій КРС ЧНУ ім. Петра Могили Другий (магістерський) рівень освіти. Факультет комп'ютерних наук. URL: <https://krs.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/77> (дата звернення: 22.09.2024).

ДОДАТОК А

Зразок заяви на затвердження теми кваліфікаційної магістерської роботи

Завідувачу кафедри комп'ютерної
інженерії
<науковий ступінь> <вчене звання>
<Прізвище, ініціали>
здобувача групи 605м
Бущука Максима Сергійовича

Заява

Прошу затвердити тему моєї кваліфікаційної магістерської роботи (КМР) «Порівняльний аналіз продуктивності штучних нейромереж для діагностики раку молочної залози». Керівником теми КМР прошу призначити професора Чуйка Г. П.

Переддипломну практику буду проходити в ІКЦ ЧНУ ім. Петра Могили.

Здобувач

Максим БУЩУК
«__» _____ 20__ р.

ПОГОДЖУЮ
Керівник роботи
д-р техн. наук, проф.

Геннадій ЧУЙКО

«__» _____ 20__ р.

Журавська І. М., Бойко А. П., Крайник Я. М.,
Пузирьов С. В., Савінов В. Ю.

Завдання на виконання кваліфікаційної магістерської роботи

Факультет	Комп'ютерних наук
Кафедра	Комп'ютерної інженерії
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Освітній ступінь	Магістр
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри комп'ютерної інженерії

_____ Ім'я ПРІЗВИЩЕ

«__» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ на кваліфікаційну роботу здобувача

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

1. Тема кваліфікаційної роботи

Затверджена наказом ректора ЧНУ ім. Петра Могили від
«__» _____ 202__ р. № _____

2. Строк представлення кваліфікаційної роботи
«__» _____ 202__ р.

3. Очікуваний результат роботи та початкові дані, якщо такі потрібні

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

4. Перелік питань, що підлягають розробці

5. Перелік графічних матеріалів

6. Завдання до спеціальної частини

7. Консультанти:

Консультант	Кафедра (організація)	Частина роботи

Керівник роботи

Особистий підпис

Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ

Здобувач

Особистий підпис

Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ

Дата видачі завдання « ____ » _____ 202__ р.

Журавська І. М., Бойко А. П., Крайник Я. М.,
Пузирьов С. В., Савінов В. Ю.

ДОДАТОК В

Календарний план виконання кваліфікаційної магістерської роботи

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН виконання кваліфікаційної магістерської роботи

Тема: _____

№	Найменування роботи	Початок	Закінчення	Примітки
1.	Розробка та затвердження завдання на виконання КМР			
2.	Огляд літератури за темою роботи			
3.	Складання календарного плану КМР			
4.	Аналіз предметної області			
5.	Розробка проєктних рішень			
6.	Моделювання та конструювання АПЗ			
7.	Перевірка працездатності, тестування та апробація розробленого АПЗ, аналіз результатів тестування, розробка керівництва користувача			
8.	Відгук керівника КМР			
9.	Оформлення КМР та презентації			
10.	Попередній захист			
11.	Рецензування			
12.	Завершення оформлення КМР та презентації			
13.	Захист кваліфікаційної роботи			

Керівник роботи

Особистий підпис

Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ

Здобувач

Особистий підпис

Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ

ДОДАТОК Г

Порядок брошурування структурних елементів кваліфікаційної роботи

Структурні елементи кваліфікаційної роботи прошиваються в такій послідовності:

- 1) титульний аркуш фахової частини;
- 2) завдання до кваліфікаційної роботи;
- 3) календарний план;
- 4) анотація українською мовою;
- 5) анотація англійською мовою;
- 6) фахова частина кваліфікаційної роботи (включно з додатками);
- 7) чотири порожні файли, в які вкладаються:
 - 1) довідка про перевірку кваліфікаційної роботи на унікальність;
 - 2) анотації (українською та англійською мовами);
 - 3) відгук керівника;
 - 4) рецензія.

Журавська І. М., Бойко А. П., Крайник Я. М.,
Пузирьов С. В., Савінов В. Ю.

ДОДАТОК Д

Довідка про перевірку на унікальність кваліфікаційної магістерської роботи

ДОВІДКА

про перевірку на унікальність пояснювальної записки
кваліфікаційної роботи
на тему: «Комплекс для моніторингу інтенсивності землетрусів
та оцінки наслідків
на базі сенсорів IoT»
здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія, групи 605
Жуланова Максима Олеговича
прізвище, ім'я, по-батькові

Перевірку тексту здійснено сервісом: онлайн-сервіс StrikePlagiarism.
Результат перевірки тексту магістерської роботи: схожість складає 7,64 %.

Petro Mohyla Black Sea National University

Зареєстровано

КМР_Жуланов

Детер

Науковий керівник / Експерт

Максим Жуланов, Ярослав Крайник

метадані

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МСЖ/ЛВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічний (помилки при конвертації документа та його збереженні, при чим рекомендуємо вам підкорити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		0	^ v
Інтервали		0	^ v
Мікропробіли		1	^ v
Білі знаки		0	^ v
Парафрази (SmartMarks)	a	71	^ v

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Зет має аналізувати контентна / уповноважена особа.

7.64%

7.64%

КП 1

0.67%

0.67%

КЦ

25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

12155

Кількість слів

82488

Кількість символів

Здобувач

Максим ЖУЛАНОВ
підпис Ім'я ПРИЗВИЩЕ

Керівник

канд. техн. наук, доцент
Ярослав КРАЙНИК
підпис Ім'я ПРИЗВИЩЕ

Дата: «__» _____ 20__ р.

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

ДОДАТОК Е

Титульна сторінка кваліфікаційної магістерської роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра комп'ютерної інженерії

ДОПУЩЕНО ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри,
д-р техн. наук, проф.
_____ Ірина ЖУРАВСЬКА

« __ » _____ 202__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА
<ТЕМА КМР>

Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»

Здобувач

_____ <Ім'я ПРИЗВИЩЕ>
підпис « __ » _____ 202__ р.

Керівник <наук. ступінь>, <вчене звання>

_____ <Ім'я ПРИЗВИЩЕ>
підпис « __ » _____ 202__ р.

Миколаїв – <рік_ >

Журавська І. М., Бойко А. П., Крайник Я. М.,
Пузирьов С. В., Савінов В. Ю.

ДОДАТОК Ж

Титульна сторінка комплексної кваліфікаційної магістерської
роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра комп'ютерної інженерії

ДОПУЩЕНО ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри,
д-р техн. наук, проф.
_____ Ірина ЖУРАВСЬКА

« __ » _____ 202__ р.

КОМПЛЕКСНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА
<ТЕМА КМР>

Том 1

Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»

Здобувач

_____ <Ім'я ПРИЗВИЩЕ>
підпис « __ » _____ 202__ р.

Здобувач

_____ <Ім'я ПРИЗВИЩЕ>
підпис « __ » _____ 202__ р.

Керівник <наук. ступінь>, <вчене звання>

_____ <Ім'я ПРИЗВИЩЕ>
підпис « __ » _____ 202__ р.

Миколаїв – <рік_>

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

ДОДАТОК И

Титульна сторінка індивідуальної КМР у складі ККМР

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра комп'ютерної інженерії

ДОПУЩЕНО ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри,
д-р техн. наук, проф.
_____ Ірина ЖУРАВСЬКА
«__» _____ 202__ р.

КОМПЛЕКСНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА
<ТЕМА КМР>.

< Тема індивідуальної частини КМР>

Том <номер тому 2+>

Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»

Здобувач

_____ <Ім'я ПРИЗВИЩЕ>
підпис «__» _____ 202__ р.

Керівник <наук. ступінь>, <вчене звання>

_____ <Ім'я ПРИЗВИЩЕ>
підпис «__» _____ 202__ р.

Миколаїв – <рік_>

ДОДАТОК К

Зразок оформлення змісту фахової частини кваліфікаційної магістерської роботи

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	6
ВСТУП	7
1 НАЗВА РОЗДІЛУ	9
1.1 Назва підрозділу	10
1.2 Назва	15
1.3 Назва	18
Висновки до розділу 1	21
2 НАЗВА	22
2.1 Назва	23
2.2 Назва	28
2.3 Назва	36
Висновки до розділу 2	42
3 НАЗВА	43
3.1 Назва	44
3.2 Назва	50
Висновки до розділу 3	54
4 НАЗВА	55
4.1 Назва	55
4.2 Назва	58
4.3 Назва	61
Висновки до розділу 4	64
ВИСНОВКИ	65
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	67
ДОДАТОК А Назва	68
ДОДАТОК Б Назва	70
ДОДАТОК В Назва	74

ДОДАТОК Л

Приклади оформлення переліку джерел посилання згідно з ДСТУ 8302:2015

Таблиця Л.1 – Приклади оформлення переліку джерел посилання

Характеристика джерела	Приклад оформлення переліку джерел
1	2
	Книги
Один автор	Гришук Ю. С. Мікроконтролери: Архітектура, програмування та застосування в електромеханіці : навч. посіб. Харків : НТУ «ХПІ», 2019. 384 с. Williams R. Computer networking: The beginners guide to mastering wireless technology, network security, communications systems including Cisco, CCNA and the OSI model. Jessica Brennan, 2021. 106 p.
Два автора	Бойко А. П., Дворник О. В. Комп'ютерне проектування у середовищі 3D MAX : навч. посіб. Миколаїв : Чорном. нац. ун-т ім. Петра Могили, 2020. 162 с. Turner R., Newton R. Arduino Programming: The Ultimate Intermediate Guide to Learn Arduino Programming Step by Step : book & audiobook. Nelly B L International Consulting Ltd., 2020. 178 p. & Ryan Turner, 2020. 3 hours and 36 minutes.
Три автора	Задерейко О. В., Логінова Н. І., Толокнов А. А. Комп'ютерні мережі : навч. посібник. Одеса : Фенікс, 2022. 249 с. Jayasree S., Sushmita R., Sipra Das B. A. comprehensive survey on attacks, security issues and blockchain solutions for IoT and IIoT. CRC Press, 2020. 125 p.
Чотири автори	Чуйко Г. П., Дворник О. М., Дарнапук Є. С., Бойко А. П. Цифрова обробка сигналів з практикумом в Maple 2021 : навч. посіб. Миколаїв : ЧНУ ім. Петра Могили, 2024. 256 с. URL: https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/2494 (дата звернення: 22.09.2024).

Журавська І. М., Бойко А. П., Крайник Я. М.,
Пузирьов С. В., Савінов В. Ю.

Характеристика джерела	Приклад оформлення переліку джерел
1	2
	Development and implementation of Internet of Things based systems : practicum / Yu. P. Kondratenko [et al.]. Київ : Юстон, 2019. 114 р.
Колективний автор	Могилянські читання – 2019 : тези доп. XXI Всеукр. наук.-практ. конф. [Комп'ютерні науки. Технічні науки], Миколаїв, 11–16 листоп. 2019 р. / Чорном. нац. ун-т ім. Петра Могили. Миколаїв : ЧНУ ім. Петра Могили, 2019. 184 с.
За редакцією	Основи наукових досліджень: конспект лекцій / уклад. Е. В. Колісниченко. Суми : Сум. держ. ун-т, 2012. 83 с.
Автор і перекладач	Брігхем Є. В. Основи фінансового менеджменту / пер. з англ. В. Біленького та ін. Київ : Молодь, 1997. 998 с.
Багатотомне видання	Катренко А. В. Управління ІТ-проектами. [Книга 1. Стандарти, моделі та методи управління проектами] : підручник. Львів : Новий Світ-2000, 2013. 550 с. Musiyenko M. P., Zhuravska I. M., Krainyk Y. M. IoT infrastructure for smart energy grid based on embedded syst. devices. Part 33. In book: Internet of Things for Industry and Human Application. In Volumes 1–3. Vol. 3. Assessment and Implementation. Kharkiv : National Aerospace Univ. KhAI, 2019. P. 55–82.
	Електронні ресурси
Книги	Ігнатенко О. Мультиагентні системи : курс лекцій. 07 серпня 2017 р. URL: https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/304955_e4361378813e48f1883b4c1f88d57935.html (дата звернення: 22.09.2024). Dombrovskiy Z. I., Sachenko A. O., Zhuravska I. M., Musiyenko M. P., Krainyk Y. M., et al. Internet of Things for Smart Energy Grid : Trainings. Kharkiv : National Aerospace Univ. “KhAI”, 2019. 141 p. Also available from URL: https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/ALIOT_ITM1_IoT-for-Smart-En-Gr_web.pdf (дата звернення: 10.11.2019).

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

Характеристика джерела	Приклад оформлення переліку джерел
1	2
Законодавчі документи	Про стандартизацію : Закон України від 11 лют. 2014 р. № 1315. URL: http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1315-18 (дата звернення: 02.10.2024).
Словники	Oxford English Dictionary (OED) : Abbreviations. URL: https://public.oed.com/how-to-use-the-oed/abbreviations/#s (Last accessed: 22.03.2020).
Періодичні видання	Журавська І. М., Пилипчук Б. В. Технології Інтернету речей для моніторингу фізичних навантажень велоспортсменів. <i>Вісник Хмельницького національного університету</i> . Серія: Технічні науки. 2024. № 2 (333). С. 329–337. DOI: 0.31891/2307-5732-2024-333-2-52. Chuiko G., Dvornik O., Darnapuk Ye. An attempt to study cnoidal and solitary waves in the bloodstream using computer mathematics Maple. <i>Computer Science & Engineering</i> . 2020. Vol. 1, Is. 1. P. 20–28. DOI: 10.26693/cse2020.01.020
Публікації з вебсайтів	Датчики для Raspberry Pi и Arduino. <i>MiniBoard</i> : вебсайт. URL: https://miniboard.com.ua/219-sensors (дата звернення: 12.10.2019). Esp8266 Arduino site placeholder. URL: http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json (Last accessed: 28.12.2019).
	Інші документи
Законодавчі і нормативні документи (інструкції, накази)	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).

Журавська І. М., Бойко А. П., Крайник Я. М.,
Пузирьов С. В., Савінов В. Ю.

Характеристика джерела	Приклад оформлення переліку джерел
1	2
	Матеріали конференцій
Міжнародна конференція	Косолап І. Д., Бурлаченко І. С. ERP для обліку комплектуючих на базі Raspberry Pi. <i>Ольвійський форум-2024</i> : тези доп. XXI Міжнар. наук. конф., Миколаїв, 20–23 черв. 2024 р. С. 162–165. URL: https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/2349 (дата звернення: 22.09.2024).
Всеукраїнська конференція	Крайник Я. М., Діденко О. Ю. Веб-сервіси для пристроїв Internet of Things. <i>Могиланські читання-2018</i> : тези доп. XXI Всеукр. наук.-метод. конф., Миколаїв, 12–17 листоп. 2018 р. С. 100–102. URL: https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/266 (дата звернення: 12.10.2019).
Конференція, що індексується у базі Scopus	Burlachenko I. S., Zhuravska I. M., Ukhan Ye. O., Tohoiev O. R., Tiutiunyk Y. I. Multi-agent monitoring system for heat loss mapping of multi-story buildings. <i>CEUR Workshop Proc. Information-Communic. Technol. & Embedded Syst. (ICT&ES)</i> : Proc. Of the 1st Internat. Workshop, Mykolaiv, Ukraine, Nov. 14–15, 2019. P. 218–225. URL: http://ceur-ws.org/Vol-2516/ScopusEID:2-s2.0-85077180431/
	Патенти та Свідоцтва про реєстрацію авторського права
Патент на корисну модель	Пат. на корисну модель 98611 Україна, МПК H03M 13/03 (2006.01). Пристрій LDPC-декодування / Я. М. Крайник, О. О. Денисов, М. П. Мусієнко. № u201500416; заявл. 20.01.2015 ; опубл. 27.04.2015, Бюл. № 8.
Патент на винахід	Пат. на винахід 120477 Україна, МПК (2006.01) B64C 29/02. Спосіб складання поліконструкції із тріади безпілотних літальних апаратів / І. М. Журавська. № a201806466 ; заявл. 14.08.2018 ; опубл. 10.12.2019, Бюл. № 23.
Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір	Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір 123866. Комп'ютерна програма «NeuroCamoVision» : комп'ютерна програма / Д. Є. Басов, С. В. Пузирьов ; дата реєстр. 15.02.2024, Бюл. № 81.

Навчальне видання

***Ірина ЖУРАВСЬКА, Анжела БОЙКО,
Ярослав КРАЙНИК, Сергій ПУЗИРЬОВ,
Володимир САВІНОВ***

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої
освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія**

Методичні рекомендації

Випуск 453

Редактор *О. Михайлова*

Комп'ютерна верстка, дизайн обкладинки *К. Гросу-Грабарчук*
Друк *С. Волинець*. Фальцювально-палітурні роботи *О. Мішалкіна*.

Підп. до друку 15.11.2024.

Формат 60×84¹/16. Папір офсет.

Гарнітура «Times New Roman». Друк ризограф.

Ум. друк. арк. 4. Обл.-вид. арк. 2,4.

Тираж 50 пр. Зам. № 6925.

Видавець і виготовлювач: ЧНУ ім. Петра Могили.

вул. 68 Десантників, 10, м. Миколаїв, 54003

Тел.: +38 (0512) 50-03-32, +38 (0512) 76-55-81,

e-mail: rector@chmnu.edu.ua.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6124 від 05.04.2020.