



# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

*Методичні рекомендації до її виконання  
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти  
спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації,  
приладобудування та радіотехніка»*

*Затверджено на засіданні кафедри  
телекомунікацій, медійних  
та інтелектуальних технологій.  
Протокол від 28.05.2026 № 12*

Кваліфікаційна робота : методичні рекомендації до її виконання для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» / С. К. Підченко, Ю. М. Бойко, О. С. Пивовар, Л. В. Карпова. Хмельницький : ХНУ, 2026. 52 с.

Укладачі: Підченко С. К., д-р техн. наук, проф.;  
Бойко Ю. М., д-р техн. наук, проф.;  
Пивовар О. С., канд. техн. наук, доц.;  
Карпова Л. В., канд. техн. наук, доц.

Відповідальний за випуск: Підченко С. К., д-р техн. наук, проф.

Редактор-коректор: Яремчук В. С.

Технічне редагування і верстка: Чопенко О. В.

Макетування та друк здійснено редакційно-видавничим відділом Хмельницького національного університету (м. Хмельницький, вул. Інститутська, 7/1). Підп. до друку 13.07.2026. Зам. № 58/26, тир. 50 прим., 2026.

© ХНУ, 2026

## ВСТУП

За освітньо-професійною програмою (ОПП) «Електронні системи та мережі комунікацій», спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка», кваліфікаційну роботу (КР) виконують здобувачі другого (магістерського) рівня вищої освіти, яка містить результат розв'язання складної науково-технічної задачі з галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій які характеризуються невизначеністю умов і вимог. Кваліфікаційна робота передбачає рецензування і має пройти перевірку на наявність академічного плагіату спеціалізованими програмними засобами. Вона розміщується у репозитарії Хмельницького національного університету.

Виконання завдань поставлених перед здобувачем, написання й оформлення КР є завершальним етапом освітнього процесу та дозволяє йому систематизувати знання, уміння та компетентності здобуті за час навчання, і застосувати їх для розв'язання конкретної науково-технічної задачі в галузі.

Кваліфікаційна робота є формою атестації здобувача і виконується на завершальному етапі здобуття ступеня вищої освіти з метою встановлення відповідності набутих ним загальних та фахових компетентностей і засвоєних програмних результатів навчання вимогам, передбаченим відповідним рівнем Національної рамки кваліфікацій, стандартами вищої освіти і нормативним змістом освітньої програми підготовки фахівців. Кваліфікаційна робота спрямована на розв'язання складних інженерних завдань і практичних проблем у галузі електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки, а також на підготовку конкурентоспроможних фахівців, здатних здійснювати інноваційну та науково-дослідницьку діяльність з дослідження, проєктування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів у зазначених галузях.

Атестація здобувача здійснюється у формі публічного захисту КР та завершується видачею диплома встановленого зразка про присудження ступеня магістра і присвоєнням кваліфікації «магістр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки». Атестація магістра орієнтована на діагностику рівня теоретичних знань, умінь, навичок за спеціальністю, загальних засад методології наукової та/або професійної діяльності, інших компетентностей при формуванні здатності ініціювати та автономно здійснювати професійну діяльність з дослідження, проєктування, модернізації, впровадження та експлуатації систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів у галузі електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки, проведення дослідницької роботи та управління проєктами, здійснення інноваційної діяльності. Видання містить основні вимоги до змісту, обсягу, структури та особливостей оформлення роботи; додатки – зразки оформлення структурних елементів роботи, супровідної документації та інших матеріалів, необхідних для її виконання й захисту.

# 1 МЕТА І ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота є обов'язковою на завершальному етапі навчання здобувачів для присвоєння ступеня вищої освіти магістра.

Мета КР полягає у встановленні відповідності результатів навчання здобувачів вищої освіти вимогам ОПП та розвиток їх умінь організовувати власну професійну, науково-дослідницьку та інноваційну діяльність на основі принципів системного підходу та методології наукових досліджень в галузі електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки.

Кваліфікаційна робота є самостійною завершеною роботою здобувача, що виконується відповідно до затвердженої теми та вимог освітньої програми. Вона передбачає розв'язання спеціалізованого завдання або практичної задачі за обраним напрямом підготовки із застосуванням набутих під час навчання знань, умінь і навичок.

Робота повинна мати логічну та послідовну структуру, містити обґрунтування актуальності теми, визначені мету і завдання, аналіз джерел за темою дослідження, результати виконаного дослідження або проектування, їх узагальнення та обґрунтовані висновки. Її зміст має відповідати темі, поставленим меті й завданням, а оформлення – вимогам цих рекомендацій.

Зміст роботи має бути спрямований на розв'язання науково-технічних і прикладних завдань, пов'язаних із дослідженням, проектуванням, модернізацією, впровадженням та експлуатацією сучасних систем, комплексів, технологій, пристроїв і їх компонентів у галузі електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки.

Основними завданнями, які зреалізують здобувачі вищої освіти під час виконання КР є:

- застосувати набуті компетентності для розроблення та реалізації сучасних і перспективних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів у галузі електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки;

- виконати наукові або прикладні дослідження із застосуванням методів математичного та фізичного моделювання, обробки інформації, інтерпретації отриманих результатів і формулювання обґрунтованих висновків;

- виявити актуальну науково-прикладну проблему, виконати її теоретичний аналіз, запропонувати та обґрунтувати підходи і методи її розв'язання, а також здійснити техніко-економічне обґрунтування запропонованого рішення;

- провести аналіз сучасного стану, тенденцій розвитку та нормативно-технічного забезпечення галузі електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки;

- застосувати принципи захисту інтелектуальної власності під час виконання кваліфікаційної роботи, зокрема провести патентний пошук, оці-

нити патентну чистоту та врахувати вимоги законодавства України у сфері інтелектуальної власності;

- виконати аналіз технічних (тактико-технічних) характеристик систем, комплексів, технологій і пристроїв, а також оцінити конкурентоспроможність запропонованих технічних рішень;

- здійснити пошук, аналіз та критичне оцінювання інформації з науково-технічної літератури, нормативних документів, патентів, баз даних та інших інформаційних джерел;

- застосувати методи системного аналізу для дослідження складних технічних систем, визначення критеріїв оцінювання, побудови моделей, вибору оптимального рішення та оцінювання його ефективності.

До КР висувають такі вимоги:

- актуальність теми, відповідність її сучасному стану галузі та перспективам розвитку, практичним завданням відповідної сфери;

- вивчення та критичний аналіз монографічних і періодичних видань з теми КР;

- вивчення та характеристика історії досліджуваної проблеми та її сучасного стану, а також передового досвіду роботи у галузі;

- чіткість визначених об'єкта, предмета, мети, завдань та методів дослідження,

- опис і аналіз результатів проведених досліджень та експериментів;

- узагальнення результатів, їх обґрунтування, висновки та практичні рекомендації.

## **2 ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ**

Першим етапом підготовки КР є вибір теми, її узгодження з керівником та затвердження кафедрою. Це здійснюється відповідно до узагальненого об'єкта діяльності, у процесі активного діалогу керівника й здобувача. Тема має бути актуальною, значущою, такою, що надає можливість максимально застосувати знання, вміння та навички випускника, тобто відповідати сучасному стану розвитку науки, технологій, методів та засобів розробки систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів, бути пов'язана з теоретичними та практичними задачами у галузі електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки, відповідати загальному напрямку наукової і практичної діяльності керівника роботи, а також мати комплексність, достатню для демонстрації усіх знань та практичних навичок, отриманих здобувачем під час навчання.

Перелік тем кваліфікаційних робіт розробляється кафедрою до початку навчального року відповідно до освітньої програми. Тематика повинна відповідати спеціальності, освітній програмі та сучасним напрямкам розвитку

галузі, забезпечувати індивідуалізацію завдань і право здобувача на вільний вибір теми.

Орієнтовний перелік тем наведено на рис. 2.1.

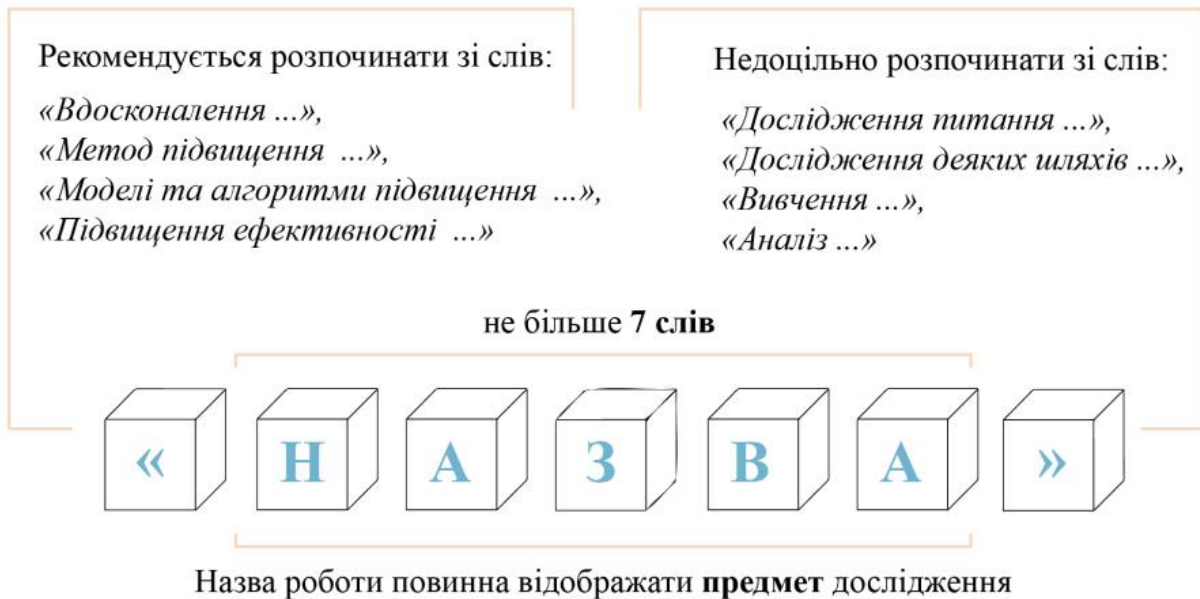


Рисунок 2.1 – Рекомендації з формування теми КР

Здобувач має право запропонувати на розгляд кафедри власну тему КР з обґрунтуванням доцільності її розробки.

**Типова тематика КР** здобувачів вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка:

1 **Розроблення методу** моніторингу параметрів електронної комунікаційної мережі на основі аналізу мережевого трафіку

2 **Удосконалення** системи керування безпілотним літальним апаратом із застосуванням адаптивних алгоритмів.

3 **Моделювання** антенної системи для бездротових мереж діапазону 868 МГц.

4 **Синтез** антенної системи для радіотехнічних застосувань.

5 **Удосконалення** методу керування радіотехнічним пристроєм для підвищення ефективності його функціонування.

6 **Розроблення** моделей систем кодування, скремблювання та шифрування в електронних системах і мережах комунікацій.

7 **Розроблення** методу діагностування стану об'єктів електронних комунікацій.

8 **Оптимізація** параметрів електронної комунікаційної мережі для підвищення якості передавання даних.

9 **Синтез** антенної системи для пристроїв Інтернету речей.

10 **Удосконалення** системи радіозв'язку для підвищення ефективності її функціонування в умовах завадових впливів.

Тема кваліфікаційної роботи повинна бути конкретною, відповідати предметній області спеціальності, відображати об'єкт або предмет дослідження, характер виконуваної роботи (розроблення, удосконалення, моделювання, оптимізація, дослідження тощо) та очікуваний результат.

Як типові напрями досліджень можуть використовуватися питання, пов'язані з розробленням, удосконаленням, моделюванням, синтезом, оптимізацією, діагностуванням, моніторингом, вимірюванням і керуванням системами, пристроями, мережами та технологіями в галузі електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки.

Під час формулювання назви теми рекомендується використовувати слова: «Розроблення...», «Удосконалення...», «Моделювання...», «Оптимізація...», «Синтез...», «Метод...», «Система...», «Технологія...», «Алгоритм...», «Інформаційна система...» тощо, якщо вони точно відображають зміст виконуваної роботи.

Формулювання теми КР повинно відображати спрямованість проведеного здобувачем дослідження, наприклад, «Метод підвищення ефективності передачі даних у супутниковому радіоканалі з нелінійними спотвореннями», «Моделі та алгоритми підвищення якості обслуговування в електронних програмно-конфігурованих мережах комунікацій» чи «Підвищення ефективності підсистем синхронізації у радіотелеметричних системах на основі вибору сигнально-кодових конструкцій», «Підвищення завадостійкості програмно-керованих пристроїв синхронізації». У назві теми КР не повинно бути скорочень слів (словосполучень) та аббревіатур (за винятком загальноприйнятих).

Здобувач узгоджує тему КР з керівником та надає письмову заяву (додаток А), на основі якої готується проєкт наказу на затвердження теми.

У виборі теми КР здобувачу можуть допомогти такі прийоми як перегляд каталогів захищених дисертацій і ознайомлення з виконаними на кафедрі дисертаціями, а також новітніми результатами досліджень у суміжних галузях знань. Підбір і вивчення літератури з теми дослідження має здійснюватися відповідно до загальних вимог щодо пошуку інформації в процесі наукової роботи.

### **3 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Організація роботи над виконанням КР передбачає послідовне проходження всіх етапів її підготовки – від вибору та затвердження теми до захисту перед експертною комісією. Для здійснення керівництва кваліфікаційною роботою здобувачу призначається керівник, який розробляє та погоджує календарний план виконання роботи. Основні етапи виконання КР наведено на рисунку 3.1.

Кожний здобувач після визначення теми разом з керівником повинен скласти і оформити завдання та індивідуальний план своєї роботи, з огляду на всі етапи рішення поставленого завдання.





Рисунок 3.1 – Алгоритм написання кваліфікаційної роботи

### 3.1 Порядок і терміни видачі завдання на роботу

Теми КР обговорюють на засіданні кафедри, після чого завдання й індивідуальний план роботи здобувача затверджує завідувач кафедри і є основними документами для її виконання.

Здобувач, отримавши завдання, повинен почати роботу над КР: одержати у керівника рекомендації з вивчення необхідної літератури, ознайомитись з програмними продуктами, необхідними для проведення запланованого дослідження. На основі складеного плану здобувач розробляє календарний план роботи на весь період підготовки КР з урахуванням всіх етапів виконання поставленого науково-технічного завдання.

Теми КР затверджують наказом ректора університету.

### 3.2 Виконання кваліфікаційної роботи

Виконання кваліфікаційної роботи здійснюється державною мовою. Підготовка до її виконання розпочинається паралельно з освітнім процесом. Перед початком переддипломної практики здобувач вищої освіти зустрічається з керівником, погоджує тему кваліфікаційної роботи, обговорює її зміст, визначає перелік необхідних матеріалів для виконання роботи та отримує індивідуальне завдання.

Орієнтовний графік виконання КР наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 –Орієнтовний графік виконання кваліфікаційної роботи

| Етап | Зміст роботи                                                                                                     | Орієнтовний термін |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1    | Вибір теми КР, погодження з керівником та розгляд на засіданні кафедри                                           | Вересень           |
| 2    | Затвердження теми КР, призначення керівника                                                                      |                    |
| 3    | Отримання індивідуального завдання, складання та погодження індивідуального і календарного планів                |                    |
| 4    | Аналіз наукових і нормативних джерел, формування структури роботи та методики дослідження                        | Жовтень            |
| 5    | Виконання дослідження (проектування), аналіз результатів, підготовка висновків, оформлення пояснювальної записки | Жовтень– листопад  |
| 6    | Подання роботи керівнику, усунення зауважень, нормоконтроль та перевірка на дотримання академічної доброчесності | Листопад– грудень  |
| 7    | Подання роботи на кафедру та проходження попереднього захисту                                                    | Грудень            |
| 8    | Отримання відгуку керівника, рецензії, підготовка доповіді та презентації, допуск до захисту                     |                    |
| 9    | Захист КР перед екзаменаційною комісією                                                                          |                    |

Здобувач вищої освіти **має право:**

- отримувати консультації будь-якого рівня стосовно вибраного напрямку досліджень;

- користуватись всіма необхідними науково-методичними матеріалами, які є на кафедрі.

Здобувачі повинні представити роботу на кафедру для перевірки **не пізніше ніж за два тижні до встановленого календарним планом терміну захисту** у наступному складі:

- рукопис КР – готову, але непереплетену; підписану керівником і здобувачем.

Подання непереплетеного тексту значно спрощує внесення в нього необхідних доповнень і коректив після перегляду на кафедрі;

- календарний план виконання КР;
- комп'ютерну презентацію (на електронному носії).

Якщо виникне необхідність внесення значних виправлень або доопрацювання роботи здобувачу встановлюється дата повторної перевірки на кафедрі. Якщо робота не вимагає внесення виправлень і коректив, та керівник ставить свій підпис на титульному аркуші.

## 4 СТРУКТУРА І ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

### 4.1 Структура пояснювальної записки

Кваліфікаційна робота оформлюється у вигляді пояснювальної записки, структура якої повинна забезпечувати логічний і послідовний виклад матеріалу, повне розкриття теми дослідження, досягнення поставленої мети та виконання визначених завдань.

**Пояснювальна записка** є основним текстовим документом кваліфікаційної роботи, у якому викладаються результати виконаного дослідження або проектування, обґрунтовуються прийняті технічні рішення, наводяться результати розрахунків, моделювання, експериментальних досліджень, аналіз отриманих результатів, висновки та рекомендації.

Рекомендована структура пояснювальної записки:

- титульний аркуш (додаток Б);
- завдання на кваліфікаційну роботу (додаток В);
- анотація (додаток Г);
- зміст (додаток Д);
- скорочення та умовні позначення (додаток Е, за потреби);
- вступ (додаток Ж);
- основна частина (окремо описати кожний розділ);
- висновки;
- перелік джерел посилання;
- додатки.

Орієнтовний обсяг пояснювальної записки становить **80–100 с. основного тексту**. До зазначеного обсягу **не включаються** титульний аркуш, завдання на КР, анотація, зміст, скорочення та умовні позначення (за наявності), список використаних джерел і додатки. Обсяг додатків не регламентується.

Для наочного подання результатів дослідження або проектування у КР використовують ілюстративний матеріал, зокрема структурні та функціональні схеми, алгоритми, діаграми, креслення, графіки, фотографії, екранні форми програмних засобів та інші матеріали, що сприяють кращому розкриттю змісту виконаної роботи.

Ілюстративні матеріали оформлюються з використанням сучасних програмних засобів, у т.ч. систем автоматизованого проектування та моделювання (наприклад, AutoCAD, P-CAD, Visio, CorelDRAW та ін.). Рекомендується підготувати за результатами КР *презентацію обсягом 10–15 слайдів*. На слайдах доцільно розміщувати порівняльні таблиці, діаграми, що ілюструють отримані результати, основні формули, структурні та функціональні схеми, запропоновані рішення, а також інтерфейсні вікна розробленого програмного забезпечення. Додатково можуть використовуватися інші ілюстративні матеріали, необхідні для розкриття змісту роботи під час захисту.

Титульний аркуш є першою сторінкою текстового документа і слугує основним джерелом бібліографічної інформації, необхідної для його ідентифікації, оброблення та пошуку. Титульний аркуш містить дані, що подаються у такій послідовності: назва закладу вищої освіти, факультету та кафедри; назва документа (великими літерами); позначення документа (великими літерами); підписи розробника та відповідальних осіб; рік виконання роботи.

Відповідно до СОУ 207.01:2025 [6] кожній КР необхідно присвоювати позначення, яке має форму яка показана на рисунку 4.2.



Рисунок 4.2 – Позначення кваліфікаційної роботи

**Примітка.** За наявності на титульному аркуші можуть зазначатися консультанти розділів.

## 4.2 Завдання на кваліфікаційну роботу

Завдання на КР є вихідним документом для її виконання. Воно складається керівником відповідно до затвердженної теми, затверджується завідувачем кафедри та видається здобувачу.

**Примітка.** Відповідно до СОУ завдання на кваліфікаційну роботу може оформлюватися на стандартному бланку або друкуватися з обох сторін аркуша ф. А4.

До «Змісту» включають «Скорочення та умовні позначення», «Вступ», послідовно перелічені номери та назви всіх розділів, підрозділів і пунктів пояснювальної записки, «Висновки», «Перелік джерел посилання» та додатки, а також номери сторінок, з яких починається відповідний структурний елемент.

Назви всіх структурних елементів, включених до змісту, записують з великої літери. Перенесення слів із використанням дефісів не допускається. Зміст включають до загальної кількості сторінок документа.

**Скорочення та умовні позначення** містить переліки скорочень, умовних позначок, символів, одиниць і термінів. Він є обов'язковим, якщо у роботі наявні більше п'яти скорочень, і включає пояснення всіх застосованих у роботі малопоширених умовних позначень, символів, скорочень і термінів. Назву цього структурного елемента визначає виконавець роботи відповідно до того, що саме наведено у переліку. Якщо в переліку наводяться лише скорочення, то розділ зазвичай називають «Перелік умовних скорочень».

Переліки скорочень та умовних позначок слід розташовувати стовпцем за абеткою. Ліворуч в абетковому порядку наводять скорочення або умовні позначки спочатку українською мовою, а потім іншими мовами (за наявності), а праворуч – їх розшифрування.

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

Спочатку дається коротка оцінка сучасного стану проблеми на основі аналізу вітчизняної і зарубіжної наукової (науково-технічної) літератури та патентного пошуку із зазначенням практично вирішених задач, існуючих проблем у даній предметній області, зазначення провідних фірм та провідних вчених і фахівців, які мають розробки з цієї проблеми, світові тенденції вирішення поставлених завдань. Далі подається загальна характеристика КР у такій послідовності:

1) актуальність теми. В цій частині вступу, через критичний аналіз та порівняння з відомими рішеннями проблеми, обґрунтовують актуальність та доцільність роботи для розвитку відповідної галузі, а також зазначають стан розробки теми. Для цього складається стислий огляд літератури (з посиланням на відповідні джерела), який підсумовує, що саме ця тема ще не вивчена і потребує подальшої розробки.

Висвітлення актуальності повинно бути небагатослівним. Достатньо в межах однієї сторінки коротко викласти:

- сутність проблеми дослідження;
- соціальну значущість проблеми дослідження, вирішення якої має важливе значення (особливо в умовах України);
- суттєве значення для подальшого розвитку відповідної галузі науки чи виробництва; теорії і практики;
- значення для створення нових напрямків певної галузі науки;

– вирішення конкретних часткових питань, які сприяють якісним змінам у науці чи виробництві;

– доцільність роботи, її відмінність в порівнянні з відомими розв'язаннями проблеми;

– формулювання проблемної ситуації, виклад її сутності;

2) зв'язок роботи з програмами наукових досліджень кафедри. Стисло викладають зв'язок виконуваної роботи з програмами та напрямками наукових робіт, що виконуються на кафедрі телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій (якщо такий зв'язок є);

3) мета і задачі дослідження. Формулюють мету роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети;

4) об'єкт дослідження. Процес (явище), що породжує проблемну ситуацію і обраний для вивчення;

5) предмет дослідження. Міститься у межах об'єкта і фактично визначає тему КР;

6) методи дослідження. Подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої у роботі мети. Перераховувати їх слід не відірвано від змісту роботи, а стисло та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом;

7) наукова новизна отриманих результатів. Подається стислий перелік наукових положень, отриманих здобувачем вищої освіти особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, підкреслити ознаки та ступінь новизни. Сюди не включають опис нових прикладних результатів (схеми, алгоритми).

Рекомендується формулювати пункти наукової новизни із зазначенням рівнів удосконалення або розвитку результатів, наприклад: «удосконалено...», «дістало подальший розвиток...», «запропоновано новий підхід...». Кількість пунктів новизни визначається характером отриманих результатів кваліфікаційної роботи.

8) практичне значення отриманих результатів. Подаються відомості про використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання, відомості про практичне застосування. Подаються також стислі відомості про впровадження результатів з наведенням назв відповідних документів;

9) публікації. Вказують, у скількох статтях в наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, авторських свідоцтвах опубліковані результати атестаційної роботи.

Обсяг «Вступу» не повинен перевищувати 5 % від загального обсягу пояснювальної записки, що орієнтовно становить 3–4 с.

### **4.3 Зміст основних розділів кваліфікаційної роботи**

**Загальні вимоги.** Структура та зміст основної частини може бути сформована на основі різних підходів, залежно від теми та спрямованості КР.

Тому розглянемо узагальнені варіанти основної частини, на підґрунті яких може формуватись структура та зміст КР різної тематики.

Незалежно від спрямованості КР, в основній частині повинні бути відображені:

- 1) постановка конкретної задачі по одному або декількох напрямках майбутньої професійної діяльності магістра;
- 2) аналіз предметної області і виявлення наявних проблем та завдань;
- 3) огляд літератури з існуючих технологій, методів та засобів вирішення завдань в обраній галузі і їх порівняльний аналіз;
- 4) вибір та обґрунтування конкретних методів та засобів для вирішення виявлених у процесі аналізу предметної області задач;
- 5) розробка методики, моделей, методів, алгоритмів, програмних продуктів та дослідження ефективності отриманого результату;
- 6) апробація і впровадження отриманих результатів.

Основна частина КР повинна містити:

- 1) змістовну, та за необхідності, математичну постановку задачі;
- 2) порівняльний аналіз переваг та недоліків існуючих рішень (моделей, методик, методів, алгоритмів тощо);
- 3) розробку оригінальних моделей, методик, методів, проєктних рішень, алгоритмів тощо;
- 4) технічну або імітаційну реалізацію запропонованих рішень (моделей, методик, методів, алгоритмів тощо);
- 5) теоретичні та/або експериментальні дослідження (моделювання, тестування) отриманих рішень;
- 6) апробацію та розробку рекомендацій щодо практичного використання отриманих результатів.

**Структурування та зміст основної частини.** Основна частина складається не менш ніж з трьох розділів (зазвичай, з **чотирьох**), в яких виділяються підрозділи і, за необхідності, пункти (підпункти). Кожний розділ висвітлює самостійне питання, а підрозділ/пункт/підпункт – окрему частину цього питання.

Між структурними елементами основної частини роботи повинен простежуватися чіткий логічний зв'язок: розділи мають бути пов'язані між собою й починатися з короткого опису питань, що розкриваються у цьому розділі у їхньому взаємозв'язку з попередніми й наступними розділами.

**Перший розділ**, як правило, є **оглядовим**. У ньому, на підґрунті огляду літератури, здобувач вищої освіти окреслює основні етапи розвитку наукової думки за своєю проблемою. Огляд повинен бути не простим переказом джерел, а їх аналізом з точки зору задач КР, тобто огляд літератури повинен відображати стан вивченості обраної теми та містити матеріал з докладним порівнянням та оцінкою відомих наукових, методологічних, технологічних, алгоритмічних, програмних рішень за темою дослідження. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, здобувач має особливо підкреслити пи-

тання, які залишилися невирішеними, визначивши тим самим своє місце у вирішенні поставленої проблеми. Огляд літератури повинен привести до висновку, що саме дана тема до цих пір не розкрита, або розкрита частково, або в іншому аспекті і потребує подальшої розробки.

Множину джерел з проблематики магістерського дослідження можна розділити на групи, в яких представлені такі напрями:

- 1) загальні методологічні підходи до вирішення даної задачі;
- 2) питання розробки та дослідження конкретних методів (підходів, способів, алгоритмів тощо);
- 3) питання практичного використання методів (способів, алгоритмів, моделей тощо).

Така класифікація дає можливість найкоротшим і правильним шляхом увійти в коло питань, що розглядаються, допомагає встановити раніше не помічені зв'язки та залежності. Як приклад можна навести наступну структуру аналізу першоджерел:

Сукупність робіт із заданої проблематики можна розділити на три групи. У роботах першої групи [номери джерел] викладаються загальні методологічні підходи до вирішення даної задачі, зокрема ... .

Роботи другої групи [номери джерел] присвячені питанням розробки та дослідження конкретних методів (підходів, способів, алгоритмів тощо). Так, у [номер джерела] розглянуто алгоритм ... .

Питання практичного використання методів (способів, алгоритмів, моделей) обговорюються у роботах [номера джерел].

Вивчення та аналіз предметної області проводиться з метою визначення проблем та невирішених питань з точки зору впровадження нових технологій, автоматизації виробничих, інформаційних процесів, процесів опрацювання та передачі сигналів тощо.

Розділ слід закінчити коротким резюме стосовно обґрунтування актуальності вирішення проблеми, доцільності проведення дослідження, обґрунтування вибору об'єкта і предмета дослідження, формулювання мети й завдань дослідження. Тому останнім підрозділом першого розділу має бути підрозділ «Постановка задачі», у якому висвітлюються ці питання.

Обсяг першого розділу не повинен перевищувати 20 % від загального обсягу пояснювальної записки.

**Другий розділ** має теоретичний характер; його матеріал повинен відрізнятися **новизною** та **оригінальністю**. У ньому наводяться теоретичні та/або експериментальні методи дослідження поставлених задач та їх порівняльні оцінки, розробляється загальна методика проведення власних досліджень здобувача вищої освіти. Розробляються та описуються нові методи, моделі, способи тощо (або удосконалюються існуючі), які дозволяють вирішити поставлену проблему. Описуються математичні, структурні, об'єктно-орієнтовані моделі систем і процесів, що досліджуються, проводиться аналіз адекватності розроблених моделей тощо. Також слід виконати порівняння



отриманих результатів з відомими. У цьому розділі можуть описуватись показники для кількісної або якісної оцінки пропонованих рішень, що дозволяють оцінити коректність, повноту та обґрунтованість результатів дослідження. Орієнтовний обсяг другого розділу – 25 % від загального обсягу ПЗ.

У *третьому розділі* повинні міститись розроблені автором конкретні рекомендації та пропозиції щодо можливих шляхів розв'язання проблеми, або щодо можливостей застосування виявленого позитивного досвіду в певній сфері (наприклад, іноземного досвіду в Україні). Якщо досліджувана проблема є занадто широкою для формування комплексу адекватних рекомендацій, автор може взяти окремий її аспект (для визначення конкретного аспекту здобувачу вищої освіти варто порадитись із науковим керівником), зробити більш детальний та глибокий аналіз цього аспекту (підрозділ 3.1), і розробити для нього рекомендації та пропозиції (підрозділ 3.2). Рекомендації та пропозиції повинні ґрунтуватись на основних теоретичних положеннях, методичних підходах, методичному інструментарії, що викладені у першому розділі, а також результатах проведеного у другому розділі дослідження. Вони повинні відповідати критеріям оптимальності, цільової ефективності та практичної реальності. Обсяг третього розділу – у межах 25–30 % від загального обсягу атестаційної роботи.

*Четвертий розділ* призначений для опису процесу імітаційних чи натурних вимірів, які з практичної точки зору, більш наглядно, розкривають розроблені автором конкретні рекомендації та пропозиції.

На закінчення розділу повинні бути сформульовані **основні науково-практичні результати з точки зору достовірності, ефективності, наукової новизни та практичної цінності**, а також **рекомендації** щодо використання отриманих результатів на практиці, намічені можливі напрямки для їх розвитку. Орієнтовний обсяг четвертого розділу має становити не більше ніж 20 % від загального обсягу ПЗ.

**Примітка.** Наведене структурування основної частини є типовим, але не є догмою. Розгляд теоретичних питань може перемежовуватись з практичними, якщо це сприяє логічній послідовності викладення матеріалу.

В тексті основної частини рекомендується використовувати орієнтовні лексико-синтаксичні конструкції:

«Особлива увага до проблеми ... пов'язана з розробкою ...»;

«Теоретичний аналіз літературних джерел дозволяє виділити перспективний напрям розробки ...»;

«У досліджуваній проблемі ... центральними стають питання ...»;

«Програма дослідження спрямована на виявлення ... і включає наступні питання ...»;

«Важливим моментом для проведення дослідження є положення про те, що ...»;

«Виявлення специфічних особливостей ... є тим підґрунтям, на якому будуються всі інші аспекти дослідження ...»;

«В результаті проведеного огляду першоджерел отриманий матеріал, аналіз якого дозволив ..., що ...»;

«Щоб обґрунтувати ..., необхідно, перш за все, з'ясувати ...»;  
«Проведені дослідження інших авторів показали, що ...»;  
«Відомі підходи до вирішення поставленого завдання засновані на ...»;  
«Викладене підкреслює необхідність розгляду питання про ...»;  
«Виходячи з положення про ..., варто зазначити, що ...»;  
«Особливість запропонованого підходу полягає в тому, що ...».

У кінці кожного розділу обов'язково наводять **висновки** зі стислим викладом результатів частини дослідження, що розглянута в цьому розділі, наприклад:

«Наведений аналіз (предметної області, літератури, аналогів, результатів експерименту тощо) показав, що недостатня увага приділяється питанням ...»;  
«В результаті узагальнення літератури виявлено низку проблем, основними з яких є: ...»;  
«Аналіз (показників, критеріїв) ... дозволив зробити висновок, що найбільший вплив на ... мають ...»;  
«В результаті проведеного аналізу виявлено, що існуючі підходи до ... мають такі недоліки: ...»;  
«Використання відомих методів (моделей, методик, ...) не дозволяє реалізувати ... в умовах ...»;  
«Експериментально встановлено, що при ...»;  
«Запропонована методика (метод, модель) дозволяє ...»;  
«Апробація запропонованої методики (методу) на прикладі ... дозволила ...»;  
«Проведене дослідження методу... показало, що ...»;  
«В результаті проведеного експерименту ... було виявлено, що ...».

У висновках не слід переказувати те, що було зроблено у розділі; вони повинні розкривати суть та характеристики результатів.

Висновки по розділах основної частини доцільно приводити у послідовності, яка відповідає їх важливості.

Структурний елемент «**Висновки**» є завершальною й особливо важливою частиною КР, що має продемонструвати результати дослідження, ступінь реалізації поставленої мети та завдань. У цій частині пояснювальної записки проводиться синтез усіх отриманих результатів дослідження та їх співвідношення із загальною метою й завданнями роботи.

У преамбулі формулюється загальний підсумок дослідження, наприклад:

«У роботі за результатами виконаних теоретичних та практичних досліджень розроблено технологію ...».

Після преамбули викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані у роботі, які мають містити формулювання розв'язаної проблеми (задачі), її значення для науки й практики.

Формулювання результату повинно містити об'єкт, який розроблений (запропонований, встановлений, визначений) в результаті досліджень. Приклади об'єктів: **модель, алгоритм, методика** тощо. Слід показати всі

суттєві ознаки цього об'єкта, що дозволяють скласти уявлення про його сутність, наприклад, з чого він складається, що дозволяє виконувати, на яких принципах заснований тощо. Необхідно також показати ефективність (наукову, технічну, економічну, соціальну) цього об'єкта.

Результати формулювати на основі висновків, зроблених в кінці кожного розділу, але вони не повинні підмінятися механічним підсумовуванням цих висновків.

У «Висновках» наводяться узагальнені результати виконання поставлених у КР завдань із зазначенням досягнутих результатів та ступеня їх вирішення. Висновки не повинні дублювати структуру роботи або містити посилення на розділи.

«Проведено аналіз вітчизняних і зарубіжних аналогів ...»;  
«У роботі поставлена мета .... досягнута шляхом ...»;  
«Вперше поставлено та вирішено завдання ...»;  
«Запропонована об'єктно-орієнтована модель ..., що дозволяє ...»;  
«Удосконалено модель (методику) ...»;  
«Запропоновано нову класифікацію існуючих аналогів, алгоритмів, моделей ...»;  
«В основі проведеного дослідження лежить значний фактичний матеріал ...»;  
«Проведено аналіз ..., в результаті якого були сформульовані ...»;  
«В результаті визначено, що ...»;  
Проведена порівняльна оцінка ..., яка показала ...»;  
«Розроблено модель ..., що відображає ...»;  
«Запропоновано методичні прийоми ..., засновані на методі ..., що дозволяють ...»;  
«Розроблений (модифікований) метод ... дозволяє ...»;  
«Узагальнюючи результати окремих розділів, можна зробити висновок, що ....»;  
«У подальшому розроблену методику (технологію, модель, засіб) можна вдосконалити за рахунок ...»;  
«Результати КР впроваджені на підприємстві ...».

У «Висновках» необхідно акцентувати увагу на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати їх достовірність.

Після перерахування всіх результатів потрібно зробити висновок, який підтверджує, що мета роботи, сформульована у «Вступі», досягнута, наприклад:

«Впровадження результатів роботи дозволяє суттєво збільшити ..., а також підвищити ...».

Далі формулюють рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів. У рекомендаціях визначають потрібні, на думку автора, подальші дослідження проблеми, подають пропозиції щодо ефективного використання результатів КР тощо. Наприклад,

«Запропонований підхід (метод) .... може бути рекомендований ....»;  
«Отримані результати ... представляються перспективними для подальшого дослідження».

У «Висновках» зазначаються також відомості про опубліковані наукові статті, отриманий патент, свідоцтво про реєстрацію авторського права (із посиланням на джерела, зазначені у «Переліку джерел посилання»); дані про конференції, виставки, в яких брав участь здобувач вищої освіти; акт про впровадження результатів роботи (при їх наявності). Всі матеріали повинні викладатися коротко, як підсумки виконаного дослідження.

Загальний обсяг висновків не повинен перевищувати 5 % обсягу пояснювальної записки.

У «*Переліку джерел посилання*» наводяться використані літературні, електронні та інші джерела в порядку їх згадування в тексті пояснювальної записки КР, а також власні опубліковані матеріали здобувача вищої освіти за їх наявності (статті, тези, патенти, свідоцтва про реєстрацію авторського права тощо).

Не допускаються посилання на джерела, які не мають наукової цінності, зокрема ресурси без наукового рецензування (наприклад, Вікіпедія), файлообмінники, сайти-накопичувачі рефератів та подібні інформаційні ресурси, а також публікації країни-агресора.

Використання матеріалів, згенерованих системами штучного інтелекту, допускається лише як допоміжний інструмент за умови їх критичного аналізу, перевірки та належного оформлення відповідно до вимог академічної доброчесності. Такі матеріали не можуть розглядатися як самостійні наукові джерела і не замінюють рецензовані публікації.

Щоб уникнути переобтяження викладу тексту основної частини КР, у *додатках* наводять відомості, які доповнюють або унаочнюють основний текст документа.

Додатки можуть містити:

- допоміжні рисунки й таблиці;
- документи, що стосуються проведених досліджень або їх результатів, які через великий обсяг, специфіку викладення або форму подання не можуть бути внесені до основної частини документа (проміжні формули та розрахунки; копія технічного завдання чи документа, що замінює його; інструкції та методики, розроблені у процесі виконання робіт; опис алгоритмів та лістинги програм; протоколи випробувань тощо);
- опис нової апаратури, приладів, засобів, які було використано під час проведення досліджень, вимірювань, випробовувань тощо;
- копії наукової статті, тез доповіді, патенту, свідоцтва про реєстрацію авторського права тощо;
- іншу інформацію, яка допомагає повніше і докладніше розкрити задум та шляхи реалізації поставлених у КР задач.

Додатки можуть мати статус обов'язкових або довідкових.

В обов'язковому додатку подають детальний виклад окремих положень документа, щоб уникнути переобтяження основного тексту. У довідковому додатку наводять відомості, які унаочнюють положення документа або

які містять довідкові відомості. В основному тексті документа на всі додатки повинні бути посилання, тому додатки розташовують у порядку посилань на них. Всі додатки повинні бути перераховані у «Змісті» із зазначенням їх номерів та назв. Статус додатка у посиланні та в змісті не зазначають.

## 5 ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

### 5.1 Загальні вимоги до пояснювальної записки

Загальними вимогами до пояснювальної записки є логічна послідовність викладення матеріалу, чіткість та конкретність теоретичних і практичних результатів роботи, суті постановки завдання та мети роботи, методів дослідження, прийнятих рішень, доведеність висновків та обґрунтованість рекомендацій тощо. В тексті пояснювальної записки необхідно дотримуватись єдиної термінології. Текст не має бути перевантажений малоінформативним матеріалом, описом загальновідомих методів, виведенням формул тощо. Текст пояснювальної записки має бути стислим, чітким, лаконічним та добре відредагованим.

У тексті повинні застосовуватись терміни, позначення та визначення, встановлені чинними стандартами, а при їх відсутності – загальноприйняті у науковій та науково-технічній літературі.

Якостями, що визначають культуру наукової мови, є:

- **смилова точність** – вміння коректно викладати матеріали дослідження, не спотворюючи суті написаного невірним вибором слів (канцеляризмів, мудрованої книжкової лексики, іншомовних слів), можливістю двоякого тлумачення тієї чи іншої фрази тощо;

- **ясність** – вміння писати доступно і дохідливо, не зловживаючи ускладненими назвами та складними мовними конструкціями;

- **стильність** – вміння уникати непотрібних повторів, зайвої деталізації та словесного «сміття».

Засобом вираження логічних зв'язків у тексті є спеціальні функціонально-синтаксичні конструкції, а саме:

- **послідовність розвитку думки** вказується словами: спочатку, перше, по-друге, перш за все, далі тощо;

- **суперечливі відношення** позначаються словами: однак, між тим, в той час як, тим не менше;

- **причинно-наслідкові зв'язки** виражаються оборотами: виходячи з вищевикладеного ..., отже ..., тому ..., завдяки цьому ..., згідно з цим ..., внаслідок цього (чого) ..., крім того ..., до того ж ...;

- **перехід від однієї думки до іншої** здійснюється завдяки словосполученням: перш ніж перейти до ..., звернемося до ..., розглянемо ..., зупинимося на ..., разом з тим необхідно розглянути ...;

– **підсумок, висновок** визначається словами та словосполученнями: отже ...; таким чином ...; резюмуючи ...; на закінчення слід відзначити ...; все сказане дозволяє зробити висновок ...; підводячи підсумок, слід сказати ....

У пояснювальній записці не рекомендується вести викладення матеріалу «від першої особи»: «Я спостерігав ...», «Я вважаю ...», «Мені здається ...», «На мою думку ...» тощо, а викладати текст слід безособовою формою за всім текстом у визначеному відмінку й часі. При цьому доцільним є застосування наступних конструкцій:

- невизначено-особові речення («спочатку..., потім..., далі...»);
- виклад від третьої особи («автор вважає ...», «на думку автора ...», «розробником програмного продукту запропонований комплекс ...»);
- речення пасивного стану («розроблено комплексний підхід до дослідження ...», «запропонована методика розрахунку ...»; «апробовані результати ...»).

Викладаючи обов'язкові вимоги, в тексті слід вживати слова «не можна», «необхідно», «треба», «потрібно», «треба щоб», «дозволено тільки», «можна». При викладенні інших положень треба застосовувати слова «можуть бути», «як правило» тощо. Допускається використовувати довільну форму викладення тексту, наприклад, «застосовують», «зазначають», «виробляють», «виконують» тощо.

Текст викладають, дотримуючись норм чинного українського правопису, використовуючи стиль ділового мовлення, придатний для службових документів. Треба користуватись усталеною лексикою, наявною в академічних словниках. Діалектизмів, засобів художньої літератури, новітніх іншомовних запозичень слід уникати.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви в тексті наводять мовою оригіналу. Дозволяється транслітерувати власні назви і наводити назви організацій у перекладі на мову документа, додаючи (при першій згадці) оригінальну назву. При згадуванні у тексті прізвищ (учених-дослідників, практиків) ініціали, як правило, ставляться перед прізвищем (В. М. Петров, а не Петров В. М., як це прийнято у списках літератури).

У тексті заборонено вживати:

- звороти розмовної мови;
- техніцизми та професіоналізми;
- для одного поняття різні наукові і науково-технічні терміни, близькі за змістом;
- довільні словосполучення;
- скорочення слів, крім встановлених правилами українського правопису та чинними стандартами.

У тексті не бажано вживати іншомовні слова та терміни за наявності рівнозначних слів і термінів в українській мові.

У тексті документа, за винятком формул, таблиць та рисунків, не дозволяється вживати:

- математичний знак мінус (–) перед від'ємним значенням величини (треба писати слово «мінус»);

– символ «Ø» як позначення діаметра (треба писати слово «діаметр»); зазначаючи розмір або граничні відхилення діаметра на рисунках, перед його числовим значенням треба ставити знак «Ø»;

– без числових значень математичні знаки, наприклад: > (більше), < (менше), = (дорівнює), ≥ (більше або дорівнює), ≤ (менше або дорівнює), ≠ (не дорівнює), а також № (номер), % (відсотки) та °C (градус Цельсія).

Коли наводять найбільше або найменше значення величини, треба вживати словосполучення «повинно бути не більше (-ий, -а) ніж (від, за)», «не менше (-ий, -а) ніж (від, за)».

Коли наводять допустимі значення відхилень зазначених норм, вимог, треба вживати словосполучення «не повинен бути більший ніж (від, за)», «менший ніж (від, за)», «не повинно (-ен, -а) перевищувати».

У тексті треба використовувати терміни, визначення, умовні позначення, зображення та знаки, встановлені чинними стандартами.

## 5.2 Оформлення основного тексту

Пояснювальна записка до КР оформлюється відповідно до чинних державних стандартів і нормативних документів закладу вищої освіти, зокрема СОУ 207.01:2025.

Мова КР визначається відповідно до чинного законодавства України. Залежно від характеру матеріалу робота може містити текст, рисунки, таблиці або їх поєднання. Електронна форма документа виконується відповідно до вимог законодавства щодо електронних документів та електронного документообігу. Документи, подані в електронній та паперовій формах, мають однакову юридичну силу.

Кваліфікаційна робота виконується на аркушах ф. А4 (210×297 мм). За необхідності для подання таблиць, рисунків і додатків допускається використання ф. А3 (297×420 мм) з подальшим приведенням до ф. А4.

Оформлення тексту здійснюється шрифтом Times New Roman чорного кольору, кеглем 14, з міжрядковим інтервалом 1,5. Розміри шрифту в таблицях, рисунках та інших ілюстративних матеріалах визначаються виконавцем із забезпеченням читабельності.

Текст кваліфікаційної роботи не рекомендується перевантажувати іншомовними термінами за наявності українських відповідників. Поля сторінки встановлюються такими: ліве – не менше 25 мм, праве – не менше 10 мм, верхнє і нижнє – не менше 20 мм. Абзацний відступ становить 1,25 см, текст вирівнюється по ширині.

Усі формули, символи, рисунки та таблиці виконуються з використанням відповідного програмного забезпечення. Документ повинен бути виконаний чітко, з однаковою насиченістю тексту та графічних елементів.

Власні назви (імена, установи, організації тощо) наводяться мовою оригіналу. За потреби допускається транслітерація з поданням оригінальної

назви при першому згадуванні. Скорочення у тексті застосовуються відповідно до чинних стандартів і норм правопису.

Сторінки пояснювальної записки слід **нумерувати арабськими цифрами** (без крапки в кінці), додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього документа, включаючи додатки. Номер сторінки проставляється у верхньому колонтитулі справа.

Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок (з номером 1), але номер сторінки на ньому не проставляють.

Завдання на КР та анотація (реферат) також входять до загальної нумерації сторінок документа, але номер сторінки на них не проставляють.

### 5.3 Структура тексту та оформлення заголовків

**Поділ тексту.** Текст документа поділяють на розділи. Кожний розділ слід починати з нової сторінки.

Розділи можна ділити на пункти або на підрозділи і пункти. Пункти можуть поділятися на підпункти. При поділі тексту на пункти і підпункти необхідно, щоб кожний пункт/підпункт мав завершену інформацію. Розділи повинні мати порядкову нумерацію у межах всього документа і позначатися арабськими цифрами без крапки.

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять. Розділи, як і підрозділи, можуть складатися з одного або кількох пунктів. Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу і порядкового номера пункту або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять.

Пункти можуть бути поділені на підпункти, які повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного пункту. Номер підпункту складається з номеру розділу, номеру підрозділу, номеру пункту і порядкового номеру підпункту що розділяються крапкою.

Структурні елементи «АНОТАЦІЯ», «ЗМІСТ», «СКРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ» не нумерують, а їх назви правлять за заголовки структурних елементів.

Заголовки структурних елементів та розділів треба друкувати з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено їх розміщувати посередині рядка. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці. Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу у заголовках заборонено. Відстань між заголовком і подальшим або попереднім текстом має бути не



менше ніж *два міжрядкових інтервали*. Відстань між основами рядків заголовка, а також між двома заголовками *приймають такою, як у тексті*.

Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу та пункту і підпункту у нижній частині сторінки, якщо після цієї назви розміщено менше ніж два рядки тексту. Якщо такий випадок має місце, то допускається в межах окремих сторінок змінювати міжрядковий інтервал, але не більше ніж на 0,02 (використовуючи значення множника від 1,48 до 1,52).

**Переліки.** Переліки у КР наводяться у розділах, підрозділах, пунктах або підпунктах. Перед переліком ставиться двокрапка, за винятком випадків, коли перелік подається у поясненнях до рисунків.

При оформленні переліків одного рівня підпорядкованості, на які відсутні посилання в тексті, кожен елемент позначається знаком «—» (тире).

У разі використання багаторівневих переліків застосовується така ієрархія: найвищий рівень позначається малими літерами української абетки з круглою дужкою після них, середній рівень – арабськими цифрами з круглою дужкою, найнижчий рівень – знаком «—» (тире).

У тексті кваліфікаційної роботи посилання на переліки здійснюються з використанням їх рівнів підпорядкованості, позначених літерами і цифрами.

У межах одного структурного елемента не рекомендується використовувати переліки з однаковим літерним або цифровим позначенням позицій.

У разі складної багаторівневої структури переліків допускається застосування можливостей текстових редакторів для автоматичної нумерації (наприклад, система «*цифра – літера – тире*»). Текст кожної позиції переліку починається з малої літери та оформлюється з абзацним відступом відносно попереднього рівня підпорядкованості.

**Примітки.** Примітки подають у документі у разі необхідності пояснення або уточнення змісту тексту, таблиць чи рисунків. Примітки розміщують безпосередньо після тексту, а для рисунків – під рисунком перед його назвою, для таблиць – у межах їх основної частини.

Одну примітку не нумерують. Слово «Примітка» друкують з абзацного відступу кеглем 12 з великої літери з крапкою в кінці.

#### **Приклад**

Примітка. Розміри, що в дужках, вживати не рекомендується.

Далі через проміжок з великої літери подають текст примітки тим самим шрифтом і з міжрядковим інтервалом 1,0.

#### **Приклад**

Примітка 1. \_\_\_\_\_

Примітка 2. \_\_\_\_\_

**Формули та рівняння.** Для введення формул та рівнянь рекомендується використовувати вбудований у текстовий процесор редактор формул (наприклад, Microsoft Equation 3.0). Стиль формули – математичний; розмір елементів формули має бути таким, як показано на рисунку 5.2; шрифт – Times New Roman, прямий (винятки: для змінної – *курсив*; для матриці вектора – прямий **напівжирний**).

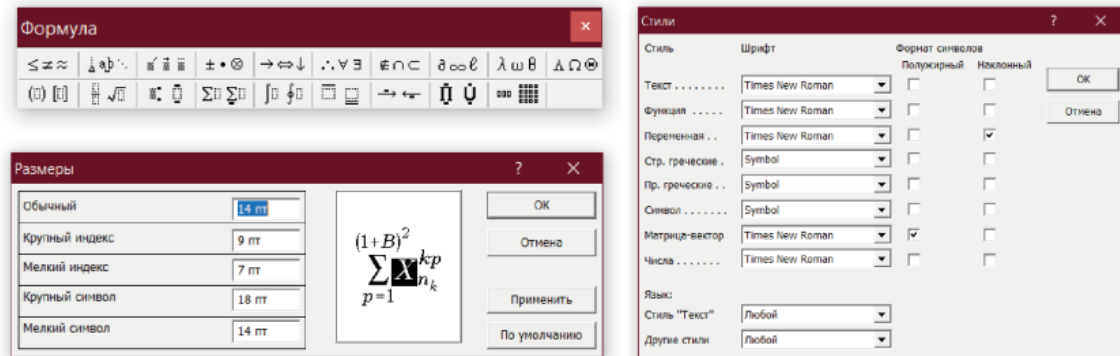


Рисунок 5.2 – Розміри та стилі елементів формули

Формули (рівняння) розташовують окремим рядком безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, симетрично тексту, на відстані *не менше ніж один вільний рядок* від попереднього й наступного тексту.

Нумерують лише ті формули та/чи рівняння, на які є посилання в тексті (або у додатку). Формули та рівняння у тексті (окрім формул і рівнянь у додатках), слід нумерувати наскрізно арабськими цифрами. Дозволено їх нумерувати в межах кожного розділу. Номер формули чи рівняння друкують на їх рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках, наприклад (3) або (2.3). У багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні останнього рядка. У кожному додатку номер формули (рівняння) складається з великої літери, що позначає додаток, і номера формули або рівняння в цьому додатку, відокремлених крапкою, наприклад, (А.3). Якщо в тексті або додатку лише одна формула чи рівняння, їх нумерують так: (1) або (А.1) відповідно.

Пояснення познач, які входять до формули (рівняння), треба подавати безпосередньо під формулою (рівнянням) у тій послідовності, у якій їх наведено у формулі (рівнянні). Пояснення познач треба подавати *без абзацного відступу* з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Позначки, яким встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямі.

### Приклад

Відомо, що:

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 - \sigma_2^2}}, \quad (5.1)$$

де  $M_1, M_2$  – математичне очікування;  $\sigma_1, \sigma_2$  – середні квадратичні відхилення.

Формули, які подають одна за одною і не відокремлюють текстом, відділяють комою і розташовують у стовпчик. Переносити формули чи рівняння на наступний рядок дозволено лише на знаках виконуваних операцій, які пишуть у кінці попереднього рядка та на початку наступного. При перенесенні формули на знаку операції множення застосовують знак « $\times$ ». Перенесення на знаку ділення « $:$ » слід уникати.

**Таблиці.** Використовують для наведення цифрових даних та кращого унаочнення та зручності порівняння показників. Таблицю подають безпосередньо після тексту, у якому її згадано вперше, або на наступній сторінці. На кожену таблицю має бути посилання в тексті із зазначенням її номера.

Таблиці нумерують наскрізно арабськими цифрами (крім таблиць у додатках). Дозволено таблиці нумерувати в межах розділу. У цьому разі номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад:

Таблиця \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_  
Номер Назва таблиці

|                                       |  |                 |  |  |  |  |                                  |
|---------------------------------------|--|-----------------|--|--|--|--|----------------------------------|
| Заголовок                             |  |                 |  |  |  |  | } Заголовки граф                 |
|                                       |  |                 |  |  |  |  | } Підзаголовки граф              |
|                                       |  |                 |  |  |  |  | Рядки<br>} (горизонтальні рядки) |
| Боковик (графа для заголовків рядків) |  | Графи (колонки) |  |  |  |  |                                  |

Якщо в документі одна таблиця, її позначають «Таблиця 1». Назва таблиці повинна відображати її зміст, бути конкретною і стислою. Назву таблиці пишуть з першої великої літери і розташовують над таблицею (починаючи над верхнім лівим кутом) з **абзацного відступу**. В кінці назви таблиці крапку не ставлять.

Таблиці додатка нумерують окремо. Номер таблиці додатка складається з позначення додатка та порядкового номера таблиці у ньому, відокремлених крапкою, наприклад, «Таблиця В.1 – Назва таблиці», тобто перша таблиця додатка В.

Заголовки колонок та рядків таблиці треба писати з великої літери, підзаголовки колонок – з малої літери, якщо вони становлять одне речення із заголовком колонки, або з великої літери, якщо вони мають самостійне значення. У кінці заголовка чи підзаголовка крапку не ставлять. Переважна форма

іменників у заголовках – одина. Заголовки колонок та текст рядків таблиці центрують чи зміщують ліворуч на нульову позицію, зважаючи на специфіку таблиці.

Якщо частину таблиці перенесено на іншу або ту саму сторінку, назву подають тільки над першою частиною таблиці, над іншими її частинами подають лише номер таблиці з таким написом (починаючи над верхнім лівим кутом, з першої великої літери): «Продовження таблиці» або «Кінець таблиці». При цьому головку таблиці на перенесених частинах рекомендується замінити відповідно номерами колонок, обов'язково проставивши ці номери у першій частині таблиці. Нижню обмежувальну горизонтальну лінію наводять лише у кінцевій частині таблиці.

Спеціальну колонку зліва «Номер за порядком» (№ з/п) у таблицях подають як виняток (наприклад, за великої кількості параметрів), позначаючи її як «Ч.ч» («Чергове число»). Якщо нумерують показники, параметри чи інші дані, чергове число рекомендовано зазначати у першій колонці таблиці безпосередньо перед їх назвою (після чергового числа крапку не ставлять).

Розмір шрифту для написання заголовків у рядках і колонках таблиць та пояснювальних даних у таблицях встановлює автор роботи. Допускається використовувати розмір шрифту, менший ніж в основному тексті (але не менше ніж 12 пт). В таблицях допускається також одинарний міжрядковий інтервал.

**Рисунки.** Усі графічні матеріали КР (ескізи, діаграми, графіки, схеми, рисунки тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок». Графічні матеріали слід виконувати із застосуванням обчислювальної техніки (комп'ютер, сканер, графічні редактори, Case-засоби тощо та їх поєднання) та подавати у **чорно-білому** чи **кольоровому** зображенні. Для виконання блок-схем алгоритмів рекомендується використовувати набір стандартних автофігур «Блок-схема». Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, які містяться у КР, мають відповідати вимогам стандартів Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД) та Єдиної системи програмної документації (ЄСПД).

Рисунки треба розмішувати у документі безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці (а за потреби – в додатках), симетрично до тексту (задавши положення рисунка – **«в тексті»**). На всі рисунки мають бути посилання в тексті.

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

Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначки додатка та порядкового номера рисунка у додатку, відокремлених крапкою (наприклад, «Рисунок В.1 – Назва рисунка», тобто перший рисунок додатка В). Якщо у документі лише один рисунок, то він

позначається «Рисунок 1». Рисунки можуть мати назву, яка має відображати його зміст, бути конкретною і стислою. Назву пишуть з великої літери і розташовують під рисунком симетрично до нього. В кінці назви крапка не ставиться (рис. 5.3).

### Приклад

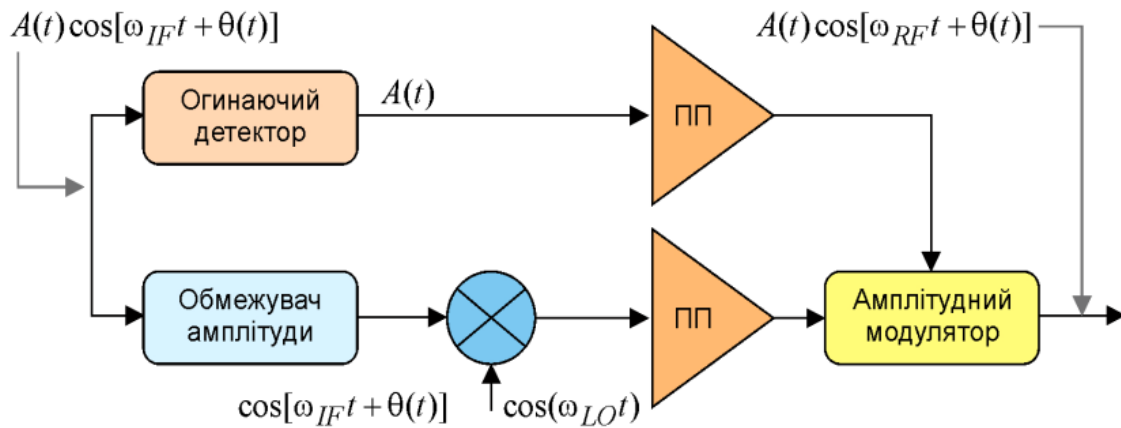


Рисунок 5.3 – Лінеаризація підсилювача потужності

За потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка. Для запису пояснювальних даних (у т.ч. і на самому рисунку) допускається використовувати розмір шрифту, менший ніж в основному тексті (але не менше ніж 12 пт). У деяких випадках, задля компактного розміщення пояснювальних даних на рисунках, розмір шрифту для них може встановлюватися здобувачем іншим.

Рисунок виконують на одній сторінці. Якщо він не вміщується на одній сторінці, його можна переносити на інші сторінки, при цьому назва рисунка приводиться на першій сторінці, пояснювальні дані (за потреби) на кожній сторінці, а рисунки позначають:

### Приклад

Рисунок \_\_\_\_\_, аркуш \_\_\_\_\_  
Номер \_\_\_\_\_ Номер \_\_\_\_\_

**Оформлення фрагментів програмного коду.** Як правило, тексти розроблених програм виносять у додатки. Фрагменти програмного коду, за необхідністю, можуть бути наведені в основній частині пояснювальної записки у вигляді тексту (якщо роз'яснення мають розповідний характер) або у вигляді рисунка (якщо є роз'яснення програмного механізму з посиланнями на фрагмент коду).

Фрагменти програмних кодів допускається виділяти іншим типом шрифту (Courier New) та/або іншим розміром шрифту (не меншим ніж 10 пт), з вирівнюванням «зліва», без абзацних відступів, з одинарним міжрядковим

інтервалом – для якіснішого сприймання змісту матеріалу. У внутрішніх структурних частинах (рядках) можуть бути відступи зліва відповідно до загальноприйнятого стилю структуризації програмного коду.

**Приклади.** Приклади можуть бути наведені у тих випадках, коли вони пояснюють текст документа або сприяють коротшому його викладу.

Слово «Приклад» («Приклади») треба писати з абзацу з великої літери похилим шрифтом (*курсивом*) без крапки в кінці. Текст прикладу (-ів) пишуть з нового рядка після слова «Приклад (-и)» з **подвійного абзацу**. Якщо прикладів декілька, їх розташовують один під одним. За потреби тексти прикладів можна нумерувати арабськими цифрами. Відстань між прикладом і подальшим або попереднім основним текстом має бути не менше ніж **два міжрядкових інтервали**.

**Скорочення.** У тексті документа (окрім заголовків) дозволено вживати:

– загальноприйняті скорочення: див. – дивись; номін. – номінальний; гран. відх. – граничне відхилення; мін. – мінімальне; макс. – максимальне та інші скорочення, які встановлено правописними нормами і ДСТУ 3582–2013;

– скорочення: абс. – абсолютний; відн. – відносний; с. – сторінка; р. – рік; грн – гривня; к. – копійка; ц. – ціна, млн – мільйон та інші скорочення, які вживають з числовими значеннями.

Якщо в тексті прийнято особливу систему скорочення слів або назв, то перелік прийнятих скорочень повинен бути наведений після змісту у розділі «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ».

Замість скорочень «і т. д.» (і так далі), «і т. ін.» (і таке інше), «подібні» рекомендовано вживати «тощо».

**Посилання.** У тексті пояснювальної записки можна робити посилання на її структурні елементи та інші джерела.

У разі посилання на структурні елементи зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, позицій переліків, рисунків, формул, таблиць, додатків. Посилаючись, треба використовувати вирази: «у розділі 4», «див. 2.1», «відповідно до 2.3.4», «(рисунок 1.3)», «... на рисунку Б.1», «відповідно до таблиці 3.2», «згідно з формулою (3.1)», «у рівняннях (1.23) – (1.25)», «(додаток Г)» тощо.

Дозволено у посиланні використовувати загальноприйняті та стандартні скорочення згідно з ДСТУ 4163:2020, наприклад, «згідно з рис. 10», «див. табл. 3.3» тощо. Посилаючись на позицію переліку, треба зазначити номер структурного елемента та номер позиції переліку з круглою дужкою, відокремлені комою. Якщо переліки мають кілька рівнів – їх зазначають, наприклад: «відповідно до 3.1, б), 2)». Посилання в тексті на джерела треба зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками.

### **Приклад**

« ... у роботі [8]...»;

« ... у роботах [1 – 5]...»;

« ... використовується метод ... [5]».

Дозволено наводити посилання на джерела інформації у виносках. У цьому разі оформлення посилання має відповідати його бібліографічному опису за переліком посилань із зазначеним номером. Текст виноски друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал з абзацного відступу.

Виноски позначають над рядком арабськими цифрами з круглою дужкою, наприклад, «<sup>1)</sup>». Виноски нумерують у межах кожної сторінки. Дозволено виноску позначати зірочкою (\*). Дозволено на одній сторінці тексту застосовувати не більше ніж чотири виноски.

Знак виноски проставляють безпосередньо після слова, числа, символу або речення, до якого дають пояснення. Цей самий знак ставлять і перед пояснювальним текстом.

### **Приклад**

Цитата в тексті: «... тільки 36 % респондентів відносять процес створення інформаційного суспільства до пріоритетних [3]<sup>1)</sup>». Відповідне подання виноски:

---

<sup>1)</sup> [3] Пархоменко В. Д. Інформаційна аналітика у сфері науково-технічної діяльності : монографія / В. Д. Пархоменко, О. В. Пархоменко. – Київ : УкрІНТЕІ, 2006. – 224 с.

Відповідний опис у переліку джерел посилання:

3. Пархоменко В. Д. Інформаційна аналітика у сфері науково-технічної діяльності : монографія / В. Д. Пархоменко, О. В. Пархоменко. – Київ : УкрІНТЕІ, 2006. – 224 с.

## **5.4 Оформлення переліку джерел посилання**

Структурний елемент «ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ» містить перелік джерел, використаних у КР. Літературними джерелами можуть бути книги, багатотомні видання, періодичні видання (газети, журнали), спеціальні види нормативно-технічних документів (стандарты, патенти, каталоги), електронні ресурси тощо. Назви літературних джерел наводять мовою, якою вони написані.

Бібліографічний опис посилань у переліку наводять відповідно до чинних стандартів з бібліотечної і видавничої справи (зокрема [6]). Бібліографічний опис будь-якого джерела (об'єкта посилання) включають у перелік посилань тільки один раз. Кожне джерело має свій порядковий номер, а весь список – єдину наскрізну нумерацію. У відповідних місцях тексту мають бути посилання на них.

Використовують різні способи групування джерел. Основні способи: абетковий (алфавітний) та нумераційний (за першим згадуванням джерела в тексті). Рекомендується у переліку джерел посилання бібліографічні описи подавати у порядку, за яким джерела вперше згадуються у тексті. Порядкові номери описів у переліку джерел мають відповідати посиланням на них у тексті (номерні посилання).

При складанні бібліографічного опису можна застосовувати скорочення слів і словосполучень, які мають відповідати вимогам ДСТУ 4163:2020.

## **5.5 Вимоги до оформлення додатків**

Додатки оформлюють як продовження документа; нумерація їх сторінок – продовження нумерації сторінок пояснювальної записки. Додатки позначають послідовно великими літерами української абетки, починаючи з А (за винятком Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ї), наприклад, «ДОДАТОК Д». Дозволено позначати додатки літерами латинської абетки (за винятком літер І та О). Якщо в документі тільки один додаток, його позначають «ДОДАТОК А».

Кожний додаток треба починати з нової сторінки із зазначенням зверху посередині сторінки слова «ДОДАТОК» і його позначення (звичайним шрифтом великими літерами). Текст кожного додатка можна поділити на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, які нумерують у межах кожного додатка. Перед номерами ставлять літерне позначення цього додатка (А.1, В.3.2).

Якщо в додатках є рисунки, таблиці чи формули, то їх також нумерують у межах кожного додатка (рисунок А.1, таблиця В.3, формула (С.1)). Якщо в додатку один рисунок, одна таблиця, одна формула, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1, таблиця Г.1, формула (В.1). Наскрізна нумерація рисунків, таблиць, формул (на відміну від основного тексту) у додатках не дозволяється. Тексти програмних кодів у них допускається виділяти відмінним від основного тексту типом шрифту та/або іншим розміром шрифту (але не менше 10 пт). Допоускається зменшення міжрядкового інтервалу до 1.

Якщо в додатку наводять документ, що має самостійне значення (патентні дослідження, технічні умови, технологічний регламент, атестовану методику проведення досліджень, статтю тощо) та оформлений згідно з вимогами до цього документа, тоді в додатку вміщують його копію без будь-яких змін. Сторінки копії документа нумерують, продовжуючи наскрізну нумерацію пояснювальної записки, незважаючи на нумерацію сторінок копії документа. У цьому разі, перед матеріалом додатку, на окремому аркуші посередині друкують великими літерами слово «ДОДАТОК», відповідну велику літеру української абетки, що позначає додаток, а під ним, симетрично відносно сторінки, друкують назву документа малими літерами, починаючи з першої великої. Аркуш з цією інформацією також нумерують.

## **6 ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

### **6.1 Перевірка, виявлення плагіату та його усунення**

Відповідно до Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у Хмельницькому національному університеті КР здобувачів



підлягають обов'язковій перевірці на дотримання вимог академічної доброчесності (у т.ч. відсутності ознак академічного плагіату), яка здійснюється кафедрою до захисту роботи відповідальною особою, призначеною завідувачем кафедри (додаток II). Для перевірки використовуються електронні системи виявлення запозичень (Anti-Plagiarism та StrikePlagiarism).

Здобувач подає завершену КР у друкованому та електронному вигляді. Електронна версія надається у форматах, визначених вимогами кафедри (\*.rtf, \*.doc, \*.docx, \*.pdf). Перед перевіркою здійснюється контроль відповідності друкованої та електронної версій роботи.

Перевірка на наявність запозичень здійснюється у встановлені терміни, після чого формується звіт (довідка) про результати перевірки, який додається до матеріалів КР. Для її освітньо-професійних програм підготовки встановлюється мінімальний допустимий рівень унікальності тексту. У разі невідповідності встановленим вимогам робота повертається здобувачу для доопрацювання та повторного подання.

Для КР магістерського рівня встановлюється мінімально допустимий рівень унікальності тексту, який допускається до захисту, – 75 %. Якщо рівень унікальності становить менше 40 %, робота не допускається до захисту у поточному навчальному році. У такому випадку здобувач має право на повторне подання та захист у наступному навчальному році за умови зміни теми КР [3]. У разі виявлення перевищення встановлених нормативів запозичень він не допускається до захисту КР до усунення виявлених порушень та повторного проходження перевірки в електронних системах виявлення плагіату Anti-Plagiarism та StrikePlagiaris.

У випадку умисного пошкодження тексту роботи, що унеможливорює її перевірку, відповідальність несе здобувач, а робота може бути знята із захисту. У разі незгоди з результатами перевірки керівник КР інформує про це декана факультету службовою запискою. Остаточне рішення щодо наявності фактів академічного плагіату приймається комісією, створеною розпорядженням декана факультету.

## 6.2 Нормоконтроль кваліфікаційної роботи

Нормоконтроль є завершальним етапом розробки документації до магістерської роботи.

**Нормоконтроль** – це контроль виконання документації відповідно до норм, вимог та правил, встановлених чинними стандартами та нормативними документами університету.

Завданнями нормоконтролю є забезпечення:

- дотримання у документації норм, вимог та правил, установлених стандартами та іншими нормативними документами;
- досягнення «однаковості» в оформленні, обліку, зберіганні, зміні документації;

– можливості дотримання нормативних вимог в умовах випуску документів автоматизованим способом.

Для здійснення нормоконтролю кафедра призначає відповідальну особу – **нормоконтролера**.

До представлення на нормоконтроль КР матеріали повинні бути роздруковані та підписані здобувачем і керівником роботи. З метою його якісного проведення і виправлення помилок КР повинна бути закінчена орієнтовно за сім днів до початку захисту. Зміни та виправлення, зазначені нормоконтролером і пов'язані з порушенням діючих стандартів та інших нормативно-технічних документів, є обов'язковими для внесення в документи.

Відповідність КР вимогам чинних стандартів нормоконтролер засвідчує своїм підписом. Виправляти чи змінювати підписані нормоконтролером документи без його відома не допускається.

Нормоконтролер несе відповідальність за дотримання у документації вимог чинних стандартів та інших нормативно-технічних документів на рівні з розробниками документації.

### 6.3 Відгук керівника про кваліфікаційну роботу

На завершену КР керівник дає відгук, який є характеристикою професійних якостей здобувача вищої освіти та його роботи. Текст відгуку має бути написаний за таким орієнтовним планом:

- актуальність теми;
- відповідність роботи виданому завданню;
- рівень розкриття плану роботи;
- логічність, послідовність, аргументованість, літературна грамотність викладення матеріалу;
- короткий критичний огляд змісту окремих частин КР з виділенням найбільш важливих і значущих місць, у яких проявилася самостійність здобувача, його рівень теоретичної та практичної підготовки, ерудиція, мислення, знання тощо;
- ступінь наукового та практичного значення роботи;
- значущість висновків і практичних рекомендацій здобувача, основних результатів дослідження;
- повнота та якість розробки теми;
- недоліки, допущені здобувачем у роботі;
- особисті здобутки здобувача;
- висновок щодо рівня відповідності КР встановленим вимогам та її загальна оцінка за стобальною накопичувальною шкалою, яка трансформується в інституційну шкалу та шкалу ЄКТС;
- прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання наукового керівника, підпис, дата.

## 6.4 Відгук рецензента (рецензія)

**Рецензія** – характеристика якості виконаної здобувачем КР. Рецензію на роботу надає спеціаліст-практик відповідної кваліфікації. Зовнішніми рецензентами можуть бути провідні спеціалісти, які працюють на підприємствах, у наукових установах, викладачі інших кафедр чи закладів вищої освіти тощо, які володіють необхідними знаннями та досвідом роботи за тематикою кваліфікаційної роботи.

Відгук рецензента складається відповідно до стандартного бланка рецензії на кваліфікаційну роботу. У ньому має зазначатись:

- відповідність КР затвердженій темі та завданню, актуальність теми, реальність роботи, глибина обґрунтування прийнятих рішень, ступінь використання сучасних досягнень науки і техніки, оригінальність прийнятих рішень та отриманих результатів, правильність проведених розрахунків;
- наявність у роботі особистих пропозицій і рекомендацій здобувача, їх новизна, перспективність, практична цінність;
- достовірність результатів і обґрунтованість висновків;
- стиль викладу та оформлення роботи;
- можливість впровадження результатів роботи;
- виявлені недоліки;
- оцінка за інституційною шкалою.

У тексті рецензії рекомендується уникати загальних фраз, наприклад, таких як: *«здобувач вищої освіти виконав велику роботу, справився зі складним завданням, зробив низку цінних пропозицій»*.

## 6.5 Підготовка доповіді до захисту

Підготовка здобувача до захисту КР включає підготовку тексту виступу (доповіді) та презентаційних матеріалів, підготовку відповідей на запитання і зауваження рецензента, а також її репетицію. Якщо під час захисту планується демонстрація розроблених програмних засобів, то необхідно продумати порядок їхньої демонстрації і підготувати відповідне обладнання.

Стратегія захисту, доповідь та наочні матеріали мають бути погоджені з керівником КР (див. рисунок 7.1).

У доповіді має бути відображена суть, теоретичне і практичне значення виконаної роботи та результатів досліджень здобувача. Вдало зроблена доповідь забезпечує значну частину успіху при захисті, тому її підготовці варто приділити особливу увагу.

Доповідь будується за чітким логічним планом викладення результатів дослідження і повинна включати три взаємопов'язані частини: вступ, основну частину та висновки.

**Вступ** потрібно почати із звернення до членів ЕК та презентації теми КР, наприклад:

«Шановний (Шановна) голову та члени Державної екзаменаційної комісії! Вашій увазі пропонується кваліфікаційна робота за темою...»

|                                                                                                                                                                                                          |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>TITLE (НАЗВА ПРЕЗЕНТАЦІЇ)</b>                                                                                                                                                                         | <i>1 слайд</i>      |
| назва випускової кафедри, факультету; тема роботи (відповідно до наказу); прізвище та ім'я магістранта, група; прізвище, ініціали, науковий ступінь та вчене звання керівника ДР.                        |                     |
| <b>ВСТУПНА ЧАСТИНА</b>                                                                                                                                                                                   | <i>1 слайд</i>      |
| постановка задачі, мета, завдання, об'єкт, предмет дослідження                                                                                                                                           |                     |
| <b>ТЕОРІЯ</b>                                                                                                                                                                                            | <i>до 2 слайдів</i> |
| актуальність поставленої задачі, результати аналізу існуючих рішень задачі та висновки, зроблені на основі цього аналізу (наприклад, список досліджених методів із зазначенням їх недоліків та обмежень) |                     |
| <b>РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕНОЇ РОБОТИ</b>                                                                                                                                                                      | <i>до 3 слайдів</i> |
| теоретичний виклад, формули, моделі, методи, алгоритми, інтерфейсні вікна розробленого ПЗ тощо. Для кращого подання інформації можна використовувати елементи анімації/відео                             |                     |
| <b>АНАЛІТИКА ТА ПРАКТИКА</b>                                                                                                                                                                             | <i>до 3 слайдів</i> |
| порівняльні таблиці, графіки, діаграми, які доводять достовірність отриманих результатів, демонструють їх практичну або науково-практичну цінність                                                       |                     |
| <b>ЗАВЕРШАЛЬНІ ТА ФІНАЛЬНІ СЛАЙДИ</b>                                                                                                                                                                    | <i>до 2 слайдів</i> |
| наводять чітко й лаконічно сформульовані пункти наукової новизни результатів дослідження, висновки із зазначенням практичної цінності отриманих результатів, а також апробація результатів дослідження   |                     |

*+ Доповідь завершено. Дякую за увагу!*

Рисунок 7.1 – Структура презентації кваліфікаційної роботи

Далі у вступі необхідно визначити напрям, до якого відноситься тема КР, коротко (кількома реченнями) висвітлити її актуальність, після чого назвати мету, об'єкт, предмет та задачі дослідження.

В **основній частині** виступу слід:

- подати короткий аналітичний огляд стану проблеми та вирішуваних задач;
- коротко розглянути можливі варіанти вирішення поставленої задачі й більш докладно зупинитись на обраному методі;
- пояснити, як вирішувалася задача, обґрунтувати правильність прийнятого рішення;

– розкрити основні результати проведеного дослідження, продемонструвати рівень вирішення задач, які були поставлені.

Не варто зупинятися і деталізувати абсолютно всі задачі, які вирішувались у КР, а також проміжні результати.

**Висновки** повинні бути акцентовані на основних результатах дослідження, досягненні мети КР, вказувати на наукову новизну та практичну значимість роботи, отримані рекомендації, апробацію результатів дослідження (у яких наукових виданнях було опубліковано статті, тези, на яких конференціях доповідались результати дослідження тощо). Висновки та рекомендації слід наводити в узагальненій формі, уникаючи зайвої деталізації. Доцільно також зазначити невирішені задачі та проблеми за заданою тематикою, а також перспективи подальших досліджень.

Доповідь повинна закінчуватись словами:

«Дякую за увагу, доповідь закінчено!»

Основний акцент у доповіді варто зробити на отриманих результатах, що повинно давати повне уявлення про те, чого досяг здобувач і наскільки це відповідає поставленим цілям. Доцільно перерахувати всі отримані результати і відзначити найбільш суттєві з них.

## **6.6 Підготовка наочних (демонстраційних) матеріалів**

**Презентація** – мультимедійний відеоряд, який супроводжує доповідь і співпадає за змістом, тобто просто вивести на екран набір зображень, як ви знаєте, недостатньо (додаток К).

При підготовці наочних матеріалів рекомендується використовувати сучасні мультимедійні комп'ютерні технології (наприклад, пакет розробки та проведення презентацій MS PowerPoint). При цьому бажано сформувати зовнішній носій з презентацією роботи, а слайди роздрукувати на аркушах ф. А4 у достатній кількості екземплярів для представлення членам ЕК. До цих матеріалів додаються також копії друкованих праць здобувача, де приведені основні результати виконаної роботи.

Рекомендована кількість слайдів – від 10 до 15. Презентація та доповідь повинні бути узгоджені в часі. Виступ здобувача має бути розрахований на 10–15 хв.

## **6.7 Захист кваліфікаційної роботи**

Для проведення захисту здобувач не менш ніж за п'ять днів до дати захисту має подати на кафедру повністю готову і зшити (зброшуровану) пояснювальну записку з підписами відповідальних осіб; аркуші пояснювальної записки зшивають у послідовності, яка вказана у п. 4.1. До пояснювальної записки можуть додаватися матеріали, що супроводжують захист КР, зок-

рема презентаційні матеріали, відгук керівника, рецензія, довідка про перевірку на плагіат, а також інші матеріали, що підтверджують наукову та практичну цінність роботи (за наявності). Відгук керівника, рецензія та інші супровідні документи вкладають у конверт, наклеєний на внутрішньому боці обкладинки пояснювальної записки. Завершальною процедурою допуску КР до захисту є розгляд перерахованих матеріалів завідувачем кафедри. Допуск засвідчується підписом завідувача кафедри на титульному аркуші записки. Робота, не підписана завідувачем кафедри, до захисту не допускається.

Відповідно до наказу МОН України від 21.12.2017 № 1648 кваліфікаційні роботи підлягають обов'язковому оприлюдненню на офіційному вебсайті закладу вищої освіти, його структурного підрозділу або в репозитарії.

Обсяг оприлюднення визначається внутрішніми нормативними документами закладу вищої освіти з урахуванням вимог щодо захисту конфіденційної інформації та академічної доброчесності. Робота, допущена до захисту, направляється на рецензування. КР, в якій виявлені принципові недоліки, до захисту не допускається. Рішення приймається на засіданні кафедри, витяг з протоколу якого подається декану для підготовки проекту наказу ректора про відрядження здобувача. Захист передбачає попередній та основний захист.

**Попередній захист** проводиться орієнтовно за два–три тижні до основного, комісією з трьох викладачів кафедри та має на меті перевірку ступеня готовності КР, а також контроль за відповідністю змісту роботи її темі. На попередньому захисті здобувач коротко доповідає про результати виконання дослідження. На підставі результатів попереднього захисту кафедра приймає рішення про допуск здобувачів до основного захисту.

**Основний захист** КР здійснюється відповідно до «Положення про атестацію здобувачів освіти у Хмельницькому національному університеті» **екзаменаційною комісією**, утвореною наказом ректора. **До захисту КР допускаються** здобувачі, які виконали вимоги навчального плану та освітньої програми, подали у встановлений термін КР, отримали позитивні відгук керівника та рецензію, пройшли процедури нормоконтролю та перевірки на плагіат, а також попередній захист відповідно до затвердженого графіка.

Захист КР проводиться на відкритому засіданні ЕК за участю не менше ніж половини її складу за обов'язкової присутності голови комісії. Як правило, захист проводиться державною мовою. Захист КР включає в себе усну доповідь здобувача (що супроводжується демонстраційними матеріалами з використанням відповідних технічних засобів), відповіді на запитання членів ЕК, відповіді на зауваження рецензента та керівника.

До початку засідання ЕК робота передається секретареві ЕК разом з необхідними супровідними документами. Процедура захисту КР є такою:

- представлення здобувача та поданих документів секретарем ЕК;
- виступ його з тезами КР (бажано текстом доповіді не користуватись, здійснюючи її по пам'яті та супроводжуючи презентаційними слайдами

або відеоматеріалами);

- відповіді здобувача на запитання членів ЕК;
- виступ рецензента або оголошення його рецензії (відгуку);
- відповіді здобувача на зауваження рецензента (якщо із зауваженням згоден, то говорить: «Із зауваженнями згоден»; якщо не погоджується, то висловлює власну думку, наприклад: «Із зауваженням частково погоджуюсь...» та висловлюється, в чому не погоджується і чому або: «Із зауваженням не погоджуюсь» і висловлюється чому);
- виступ керівника або представлення його відгуку;
- обговорення роботи та її захисту здобувачем і прийняття рішення комісією щодо загальної оцінки КР за стобальною системою оцінювання.
- обговорення результатів захисту КР та прийняття екзаменаційною комісією рішення щодо підсумкової оцінки здобувача вищої освіти за стобальною системою оцінювання.

Процедура захисту КР протоколюється секретарем ЕК. Рішення ЕК про оцінку знань та вмінь, виявлених при захисті роботи, а також про присвоєння здобувачу кваліфікації та видачу диплома, приймається на закритому засіданні ЕК відкритим голосуванням більшістю голосів її членів. За однакової кількості голосів, поданих за два варіанти оцінки, голос голови комісії є вирішальним.

Якщо оцінка захисту КР є незадовільною, то здобувач вищої освіти відраховується з університету і отримує *академічну довідку*.

Здобувач вищої освіти має право на повторний захист КР упродовж трьох років після відрахування з університету. У цьому випадку, на підставі його заяви та за поданням декана факультету, наказом ректора здобувач вищої освіти (на контрактних умовах) поновлюється на період, визначений графіком освітнього процесу навчального плану для виконання кваліфікаційної роботи, із зазначенням теми кваліфікаційної роботи та призначенням йому керівника кваліфікаційної роботи і захисту КР із зазначенням її теми та прізвища керівника.

У випадку, виявлення факту порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності, а також якщо захист КР та/або якість його виконання визнаються незадовільними або обсяг роботи є недостатнім, екзаменаційна комісія може встановити можливість повторного захисту.

Повторний захист допускається за умови доопрацювання роботи за тією ж темою або виконання КР за новою темою, запропонованою кафедрою. Відповідні рішення фіксуються у протоколі засідання екзаменаційної комісії та наказі ректора про відрахування здобувача.

У разі неявки на захист КР з поважних причин (за умови підтвердження відповідними документами) ректор університету може продовжити термін навчання до наступного засідання екзаменаційної комісії, але не більше ніж на один рік, відповідно до встановленого порядку.

У випадку незгоди з отриманою оцінкою за атестаційний іспит та/або

захист кваліфікаційної роботи здобувач має право не пізніше 12-ї години наступного робочого дня, що слідує за днем оголошення результатів атестації, **подати апеляцію** на ім'я ректора [2]. Розпорядженням ректора створюється комісія для розгляду апеляції, головою якої може бути призначений проректор з науково-педагогічної роботи, декан факультету або його заступник. Апеляційна комісія розглядає порушення процедури проведення атестаційного іспиту чи захисту кваліфікаційної роботи, некоректно сформульовані тестові завдання або інші причини, що могли негативно вплинути на оцінку Екзаменаційної комісії, проте не розглядає питання змісту і структури білетів та випадки порушення особою правил поведінки на іспиті чи захисті. Апеляцію розглядають протягом трьох календарних днів з дня подання заяви; у разі встановлення порушень, що вплинули на результат оцінювання, комісія вносить ректору пропозицію щодо скасування рішення комісії та проведення повторного її засідання у присутності представників комісії з розгляду апеляції.

Окремо регулюється ситуація порушення академічної доброчесності з боку науково-педагогічних працівників чи співробітників університету щодо здобувача у процесі виконання кваліфікаційної роботи та/або складання атестаційних іспитів. У такому випадку здобувач інформує про це декана факультету, на якому навчається, або ректора університету, а подальші дії виконуються відповідно до чинного законодавства (п. 6.7 [2]). На відміну від апеляції на оцінку, ця процедура стосується неправомірних дій працівників, а не перегляду результату атестації.

## 6.8 Критерії оцінювання результатів захисту

Результати атестації здобувачів визначаються за стобальною накопичувальною системою оцінювання з урахуванням якості виконання КР, рівня її захисту та відповідності встановленим вимогам освітньо-професійної програми. Загальний підхід до оцінювання ґрунтується на уніфікованій системі критеріїв, що застосовується в університеті та забезпечує об'єктивність і прозорість процедури атестації. Розподіл балів за структурними елементами оцінювання кваліфікаційної роботи, а також критерії оцінювання якості її виконання і захисту подано в таблицях 6.1–6.3.

Таблиця 6.1 – Розподіл балів за структурними елементами оцінки кваліфікаційної роботи

| Кількість балів за кожен структурний елемент (мінімум–максимум) |                        |                      |           |            |             |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|-----------|------------|-------------|
| Екзаменаційна комісія                                           |                        |                      | Керівника | Рецензента | Разом балів |
| Якість виконання                                                | Якість захисту         |                      |           |            |             |
| Пояснювальна записка та додатки                                 | Доповідь і презентація | Відповіді на питання |           |            |             |
| 24–40*                                                          | 6–10*                  | 6–10*                |           |            |             |
|                                                                 |                        |                      | 18–30*    | 6–10*      | 60–100*     |



Таблиця 6.2 – Критерії та кількість балів оцінювання  
якості виконання кваліфікаційної роботи

| № | Критерій                                                                            | Керівник<br>(30 балів)      | Рецензент<br>(10 балів) | Екзаменаційна<br>комісія (40 балів) |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
|   |                                                                                     | Максимальна кількість балів |                         |                                     |
| 1 | Обґрунтованість теми визначення наукового апарату дослідження                       | 4                           | 2                       | 4                                   |
| 2 | Якість теоретичної бази та огляду інформаційних джерел                              | 4                           | 2                       | 7                                   |
| 3 | Методологічна обґрунтованість дослідження                                           | 4                           | 1                       | 5                                   |
| 4 | Практична / емпірична частина                                                       | 4                           | 2                       | 7                                   |
| 5 | Наукова новизна та практичне значення результатів роботи                            | 4                           | 2                       | 8                                   |
| 6 | Висновки та їх відповідність завданням дослідження                                  | 3                           | 1                       | 4                                   |
| 7 | Мова, стиль, структурованість та дотримання принципів академічної доброчесності     | 4                           | –                       | 5                                   |
| 8 | Дотримання графіку виконання кваліфікаційної роботи, ініціативність і самостійність | 3                           | –                       | –                                   |

Таблиця 6.3 – Критерії та кількість балів оцінювання якості захисту

| №                                           | Критерій                                                                                                                        | Максимальна кількість балів<br>за кожним критерієм |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Доповідь та презентація (6–10 балів)</b> |                                                                                                                                 |                                                    |
| 1                                           | Структурованість і логічність доповіді                                                                                          | 2                                                  |
| 2                                           | Повне та змістовне розкриття результатів дослідження                                                                            | 2                                                  |
| 3                                           | Лаконічність доповіді, дотримання регламенту                                                                                    | 2                                                  |
| 4                                           | Інформативність, структурованість, зрозумілість та відповідність візуальних матеріалів змісту доповіді (слайди, схеми, графіки) | 2                                                  |
| 5                                           | Якість візуального оформлення презентації                                                                                       | 2                                                  |
| <b>Відповіді на питання (6–10 балів)</b>    |                                                                                                                                 |                                                    |
| 1                                           | Повнота та чіткість відповідей                                                                                                  | 3                                                  |
| 2                                           | Здатність аргументовано пояснити логіку прийнятих рішень                                                                        | 4                                                  |
| 3                                           | Професійність комунікації та вміння реагувати на уточнення або критику                                                          | 3                                                  |

## ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс] / Вебпортал Верховної ради України. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/> (дата звернення: 25.05.2026).
2. Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та наукових ступенів у Хмельницькому національному університеті [Електронний ресурс] : затверджено наказом ректора ХНУ від 13.06.2025 № 55 // Вебсайт ХНУ. – Режим доступу: <http://surl.li/cocio> (дата звернення: 28.05.2026).
3. Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у Хмельницькому національному університеті [Електронний ресурс] : затверджено наказом ректора ХНУ від 03.02.2022 № 16 // Вебсайт ХНУ. – Режим доступу: <http://surl.li/coanj> (дата звернення: 28.05.2026).
4. Освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка [Електронний ресурс] // Вебсайт ХНУ. – Режим доступу: <https://surl.lt/pbmpos> (дата звернення: 28.05.2026).
5. ДСТУ 4163:2020 «Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлення документів». – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2021. – 37 с.
6. Бібліографічний запис. Загальні вимоги. СОУ 207.02:2025 / О. Синюк, В. Лопатовський, Г. Красицька, І. Андрощук, В. Яремчук, Н. Подлевська – Хмельницький : ХНУ, 2025. – 37 с.
7. Підготовка бакалаврських і магістерських кваліфікаційних робіт: вимоги до структури, змісту та оформлення, організація підготовки та захисту [Електронний ресурс] : навч. посіб. / С. О. Пискунов [та ін.]. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 155 с. – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/108d95b0-6f4d-4688-b978-1c1082000eeb/content>
8. Мокін Б. І. Методологія та організація наукових досліджень : підручник / Б. І. Мокін, В. Б. Мокін, О. Б. Мокін. – Вінниця : ВНТУ, 2023. – 230 с.
9. Основи наукових досліджень : курс лекцій : навч. посіб. / уклад. О. Б. Шарпан. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 89 с.
10. Бойко Ю.М. Програмно-конфігуровані системи передавання, приймання та обробки інформації : монографія / Ю. М. Бойко, О. І. Полікарівських, В. П. Ткачук, Л. В. Карпова. Хмельницький : ХНУ, 2023. 317 с.
11. Сучасні технології інфокомунікаційних та комп'ютерних мереж: монографія / А. І. Семенко, Ю. М. Бойко, О. М. Шпур, І. В. Стрелковська, В. В. Корчинський, Р. О. Яровий ; під заг. ред. А.І. Семенка. – Київ : Європейський університет, 2024. – 557 с.

## ДОДАТКИ

### ДОДАТОК А

#### ЗРАЗОК ЗАЯВИ НА ЗАКРІПЛЕННЯ ТЕМИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Завідувачу кафедри телекомунікацій,  
медійних та інтелектуальних технологій

\_\_\_\_\_  
Ім'я, ПРИЗВИЩЕ,

\_\_\_\_\_  
Ім'я, ПРИЗВИЩЕ здобувача

\_\_\_\_\_  
Назва факультету, шифр групи

### ЗАЯВА

Прошу закріпити за мною тему кваліфікаційної роботи на здобуття  
освітнього ступеня магістра:

«\_\_\_\_\_»

Назва теми кваліфікаційної роботи

та керівника \_\_\_\_\_

Прізвище на ініціали керівника

\_\_\_\_\_  
Посада, науковий ступінь, вчене звання

кафедри \_\_\_\_\_

Назва кафедри

\_\_\_\_\_  
Дата

\_\_\_\_\_  
Підпис здобувача

## ДОДАТОК Б

### СХЕМА ПОБУДОВИ ТИТУЛЬНОГО АРКУША

Хмельницький національний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій

### КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Назва теми

|                     |                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рівень вищої освіти | <u>другий (магістерський) рівень</u>                                                                    |
| Галузь знань        | <u>G «Інженерія, виробництво та будівництво»</u><br>Шифр і найменування                                 |
| Спеціальність       | <u>G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</u><br>Код і найменування |
| Освітня програма    | <u>«Електронні системи та мережі комунікацій»</u><br>Найменування                                       |

Шифр \_\_\_\_\_

Виконав здобувач \_\_\_\_\_ курсу, група \_\_\_\_\_

Підпис

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник \_\_\_\_\_

Науковий ступінь, учене звання

Підпис

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

Підпис

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

До захисту допускаю:

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

Підпис

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Хмельницький 20\_\_

## ДОДАТОК В

### ФОРМА ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Хмельницький національний університет

Факультет «Інформаційних технологій»  
Кафедра «Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій»  
Рівень Другий (магістерський)  
вищої освіти: \_\_\_\_\_  
Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»  
Спеціальність: G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»  
Освітня програма: «Електронні системи та мережі комунікацій»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

### ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

\_\_\_\_\_  
Прізвище, ім'я, по батькові здобувача

1 Тема роботи: \_\_\_\_\_

Керівник роботи: \_\_\_\_\_

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, учене звання

Затверджено наказом ректора університету від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_\_\_

2 Термін подання здобувачем вищої освіти роботи на кафедру \_\_\_\_\_

3 Вихідні дані до роботи \_\_\_\_\_

4 Зміст ПЗ (перелік питань, які потрібно розробити): \_\_\_\_\_

5 Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень): \_\_\_\_\_

6 Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали<br>та посада консультанта | Підпис, дата      |                     |
|--------|----------------------------------------------|-------------------|---------------------|
|        |                                              | завдання<br>видав | завдання<br>прийняв |
|        |                                              |                   |                     |
|        |                                              |                   |                     |
|        |                                              |                   |                     |
|        |                                              |                   |                     |

7 Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| №<br>з/п | Назва розділу<br>кваліфікаційної роботи | Термін<br>виконання | Примітка |
|----------|-----------------------------------------|---------------------|----------|
| 1        |                                         |                     |          |
| 2        |                                         |                     |          |
| 3        |                                         |                     |          |
| 4        |                                         |                     |          |
| 5        |                                         |                     |          |
| 6        |                                         |                     |          |
| 7        |                                         |                     |          |
| 8        |                                         |                     |          |
| 9        |                                         |                     |          |
| 10       |                                         |                     |          |
| 11       |                                         |                     |          |
| 12       |                                         |                     |          |
| 13       |                                         |                     |          |
| 14       |                                         |                     |          |
| 15       |                                         |                     |          |
| 16       |                                         |                     |          |
| 17       |                                         |                     |          |
| 18       |                                         |                     |          |
| 19       |                                         |                     |          |
| 20       |                                         |                     |          |
| 21       |                                         |                     |          |

Здобувач

\_\_\_\_\_  
Підпис

\_\_\_\_\_  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_  
Підпис

\_\_\_\_\_  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

## ДОДАТОК Г

### СХЕМА ПОБУДОВИ АНОТАЦІЇ

#### АНОТАЦІЯ

Тема кваліфікаційної роботи: «\_\_\_\_\_»

Автор роботи: \_\_\_\_\_

Керівник роботи: \_\_\_\_\_

Пояснювальна записка: \_\_ сторінок, \_\_ рисунків, \_\_ таблиць, \_\_ джерел, \_\_ додатків.

Ілюстративний матеріал: \_\_ плакати, \_\_ креслення, \_\_ презентаційних слайдів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: \_\_\_\_\_

Мета роботи: \_\_\_\_\_

Об'єкт дослідження: \_\_\_\_\_

Предмет дослідження: \_\_\_\_\_

Наводиться короткий опис змісту розділів пояснювальної записки до КР із зазначення кількісних і якісних показників та параметрів отриманих в ході виконання роботи:

#### **Приклад**

*У першому розділі кваліфікаційної роботи проведено огляд... .*

*У другому розділі описується ... .*

*У третьому розділі аналізуються .... .*

## ДОДАТОК Д

### ОРІЄНТОВНА СТРУКТУРА «ЗМІСТУ»

#### ЗМІСТ

|                                                                                                 | С. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ .....                                                           | 4  |
| ВСТУП .....                                                                                     | 5  |
| 1 АНАЛІЗ ВІДОМИХ МОДЕЛЕЙ, МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ .....                                              |    |
| 1.1 Аналіз моделей у галузі .....                                                               |    |
| 1.2 Огляд методів у галузі .....                                                                |    |
| 1.3 Розгляд засобів у галузі .....                                                              |    |
| 1.4 Висновок до першого розділу. Постановка задачі .....                                        |    |
| 2 МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ .....                                                 |    |
| 2.1 Концепція .....                                                                             |    |
| 2.2 Математична модель (моделі) для вирішення задачі .....                                      |    |
| 2.2.1 Математична модель 1 .....                                                                |    |
| 2.2.2 Методика математичної обробки .....                                                       |    |
| 2.3 Висновок до другого розділу .....                                                           |    |
| 3 МЕТОД, АЛГОРИТМ І СПОСОБИ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ .....                                          |    |
| 3.1 Алгоритм вирішення задачі .....                                                             |    |
| 3.2 Розроблення методу та способу для вирішення задачі .....                                    |    |
| 3.3 Проектування технічного рішення для вирішення задачі .....                                  |    |
| 3.4 Висновок до третього розділу .....                                                          |    |
| 4 РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНІЧНОГО РІШЕННЯ<br>ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЗАДАЧІ .....                                   |    |
| 4.1 Оцінка ефективності моделі та методу<br>для вирішення задачі .....                          |    |
| 4.2 Результати експериментів (тестування) та їх аналіз .....                                    |    |
| 4.3 Програмна (апаратно-програмна) реалізація .....                                             |    |
| 4.4 Висновок до четвертого розділу .....                                                        |    |
| ВИСНОВКИ .....                                                                                  |    |
| ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ .....                                                                  |    |
| Додаток А. Код (лістинг) програми .....                                                         |    |
| Додаток Б. Матеріали апробації наукових результатів<br>отриманих у кваліфікаційній роботі ..... |    |
| Додаток В. Презентаційні матеріали за результатами<br>виконання кваліфікаційної роботи .....    |    |



## ДОДАТОК Е

### ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ СТРУКТУРНОГО ЕЛЕМЕНТА «СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ»

#### СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

|      |   |                                            |
|------|---|--------------------------------------------|
| АКФ  | – | Автокореляційна функція                    |
| БПЛА | – | Безпілотний літаючий апарат                |
| ДНА  | – | Діаграма направленості антени              |
| ДРВ  | – | Джерело радіовипромінювання                |
| ЛА   | – | Літальний апарат                           |
| СКВ  | – | Середньоквадратичне відхилення             |
| РНС  | – | Радіолокаційна система                     |
| LTE  | – | Long-Term Evolution                        |
| DTMF | – | Dual-tone multi-frequency signaling        |
| OFDM | – | Orthogonal frequency-division multiplexing |
| ...  |   | ...                                        |

## ДОДАТОК Ж

### УЗАГАЛЬНЕНИЙ ПРИКЛАД ВИКЛАДУ «ВСТУПУ»

#### ВСТУП

Аналіз актуальних літературних джерел та проведений патентний пошук за темою дослідження показав, що на сьогодні практично розв'язані такі задачі: ... .

Однак, ще існує достатньо задач у галузі, на розв'язання яких спрямовані зусилля науковців та інженерів. Зокрема, слід відзначити такі задачі .... .

Над цими задачами працюють такі провідні науковці, як ... .

Ними розроблені і впроваджені у виробництво ... .

На сьогодні світові тенденції розвитку ... систем пов'язані з розв'язанням задач: ... .

**Актуальність** роботи полягає у ... .

Виконана КР має **взаємозв'язок з такими науковими напрямками та роботами**, як ... .

**Метою** кваліфікаційної роботи є ... .

Поставлена мета досягається розв'язанням таких основних **задач**:

- аналіз, узагальнення і розроблення ...;
- обґрунтування вибору запропонованого напрямку вирішення задачі чи дослідження ...;
- розроблення нових принципів ...;
- створення та дослідження структурних та математичних моделей ... (систем, алгоритмів ...);
- розроблення програмного забезпечення ...;

**Об'єктом дослідження** є процес (діяльність, засіб тощо) ... .

**Предметом дослідження** є властивості процесу (діяльності, засобу ...) ..., які можуть бути використані для (створення, складання, розв'язання ...) і забезпечують вирішення задачі ... .

Для досягнення мети використані наступні **методи**: ... .

**Наукова новизна** отриманих результатів: **вперше одержано ...; удосконалено ...; дістало подальшого розвитку ...** .

**Практична цінність** отриманих результатів ... .

Отримані результати можуть бути **застосовані** при ... .

За темою кваліфікаційної роботи опублікована **одна стаття** у фаховому науковому виданні, отримано **свідоцтво** про реєстрацію авторського права на програмний засіб ... .

## ДОДАТОК И

### ФОРМА ЗАЯВИ НА ПЕРЕВІРКУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Завідувачу кафедри телекомунікацій, медійних  
та інтелектуальних технологій

---

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

---

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ, здобувача

---

Назва факультету, шифр групи

### ЗАЯВА

З правилами Положення «Про систему забезпечення академічної доброчесності в Хмельницькому національному університеті», згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту та застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, ознайомлений.

Про використання програмно-технічних засобів для перевірки кваліфікаційних робіт на плагіат оповіщений(а) і надаю свою згоду на обробку та збереження університетом моєї роботи в інституційному репозитарії університету. Також надаю університету право на передачу моєї роботи для обробки та збереження в базах даних програмно-технічних засобів (StrikePlagiarism та Anti-Plagiarism) і її використання для виявлення плагіату в інших роботах, які перевіряються програмно-технічними засобами та користувачами, що мають доступ до цих програмно-технічних засобів, виключно в обмежених цілях для виявлення плагіату в текстах робіт.

Робота для перевірки університетом надається в друкованому та електронному варіанті. Електронна версія роботи збігається (ідентична) з друкованою.

---

Дата

---

Підпис



## ЗМІСТ

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| <b>Вступ</b> .....                                        | 3  |
| <b>1 Мета і завдання кваліфікаційної роботи</b> .....     | 4  |
| <b>2 Тематика кваліфікаційних робіт</b> .....             | 5  |
| <b>3 Організація виконання кваліфікаційної роботи</b>     |    |
| 3.1 Порядок і терміни видачі завдання на роботу .....     | 8  |
| 3.2 Виконання кваліфікаційної роботи.....                 | 9  |
| <b>4 Структура і зміст кваліфікаційної роботи</b>         |    |
| 4.1 Структура пояснювальної записки .....                 | 10 |
| 4.2 Завдання на кваліфікаційну роботу .....               | 11 |
| 4.3 Зміст основних розділів кваліфікаційної роботи.....   | 13 |
| <b>5 Оформлення кваліфікаційної роботи</b>                |    |
| 5.1 Загальні вимоги до пояснювальної записки.....         | 20 |
| 5.2 Оформлення основного тексту.....                      | 22 |
| 5.3 Структура тексту та оформлення заголовків .....       | 23 |
| 5.4 Оформлення переліку джерел посилання .....            | 30 |
| 5.5 Вимоги до оформлення додатків .....                   | 31 |
| <b>6 Захист кваліфікаційної роботи</b>                    |    |
| 6.1 Перевірка, виявлення плагіату та його усунення .....  | 31 |
| 6.2 Нормоконтроль кваліфікаційної роботи .....            | 32 |
| 6.3 Відгук керівника про кваліфікаційну роботу.....       | 33 |
| 6.4 Відгук рецензента (рецензія).....                     | 34 |
| 6.5 Підготовка доповіді до захисту.....                   | 34 |
| 6.6 Підготовка наочних (демонстраційних) матеріалів ..... | 36 |
| 6.7 Захист кваліфікаційної роботи.....                    | 36 |
| 6.8 Критерії оцінювання результатів захисту .....         | 39 |
| <b>Література</b> .....                                   | 41 |
| <b>Додатки</b> .....                                      | 42 |