

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

МЕХАНІКО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра інженерії вагонів та якості продукції

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**для виконання кваліфікаційної роботи
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності G6 «Інформаційно-вимірювальні технології»
освітньої програми «Якість, стандартизація та сертифікація»**

Харків 2026

Методичні вказівки розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри інженерії вагонів та якості продукції 26 травня 2026 р., протокол № 13.

У методичних вказівках наведено загальні вимоги щодо організації процесу підготовки, виконання, оформлення та захисту випускних кваліфікаційних робіт другого (магістерського) рівня вищої освіти на підставі Закону України «Про вищу освіту» [1], інструкцій Міністерства освіти і науки України. Методичні рекомендації впроваджено для здобувачів спеціальності G6 «Інформаційно-вимірювальні технології» G «Інженерія, виробництво та будівництво» денної та заочної форм здобуття освіти.

Укладачі:

доц. Г. Л. Комарова,

старш. викл. Л. В. Волошина

Рецензент

проф. В. Г. Равлюк

ЗМІСТ

Вступ	5
1 Компетентності, програмні результати навчання та відповідність цілям сталого розвитку кваліфікаційної роботи	7
2 Загальні засади атестації здобувачів у формі захисту кваліфікаційної роботи	10
3 Структура і зміст кваліфікаційної роботи магістра	13
3.1 Титульний аркуш	14
3.2 Завдання для кваліфікаційної роботи	15
3.3 Анотація	15
3.4 Зміст	16
3.5 Вступ	17
3.6 Основна частина кваліфікаційної роботи	19
3.7 Висновки	23
3.8 Список використаних джерел	24
3.9 Додатки	25
3.10 Презентаційні матеріали для захисту кваліфікаційної роботи	26
4 Організація виконання кваліфікаційної роботи	29
4.1 Затвердження тем кваліфікаційних робіт	29
4.2 Права та обов'язки виконавця кваліфікаційної роботи	31
5 Порядок допуску до захисту	32
5.1 Перевірка на наявність ознак академічного плагіату	33
5.2 Нормоконтроль кваліфікаційної роботи	33
5.3 Допуск кваліфікаційної роботи до захисту	34
6 Захист кваліфікаційних робіт магістрів	35
6.1 Матеріали, що подають до екзаменаційної комісії	35
6.2 Порядок проведення захисту	36
6.3 Структура доповіді	36

6.4 Вимоги щодо презентаційних матеріалів	37
6.5 Рекомендації щодо виступу здобувача	37
7 Критерії оцінювання магістерської кваліфікаційної роботи	38
Список літератури	43
Додаток А Приклад формулювання тем магістерських кваліфікаційних робіт	47

ВСТУП

Завершальним етапом підготовки здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G6 «Інформаційно-вимірювальні технології» освітньої програми «Якість, стандартизація та сертифікація» в Українському державному університеті залізничного транспорту є виконання та публічний захист кваліфікаційної роботи магістра перед екзаменаційною комісією.

Виконання кваліфікаційної роботи магістра є обов'язковою складовою атестації здобувачів вищої освіти і формою підсумкового контролю рівня сформованості результатів навчання, визначених Стандартом вищої освіти України для другого (магістерського) рівня, а також освітньо-професійною програмою «Якість, стандартизація та сертифікація», затвердженою в установленому порядку [2].

Кваліфікаційна робота магістра є самостійним науковим дослідженням, спрямованим на інноваційне вирішення актуального професійного завдання у сфері управління якістю, стандартизації, сертифікації, метрологічного забезпечення, оцінювання відповідності, технічного регулювання, систем менеджменту та інших напрямів професійної діяльності фахівців спеціальності G6 «Інформаційно-вимірювальні технології».

Метою підготовки і захисту кваліфікаційної роботи є підтвердження здатності здобувача вищої освіти самостійно вирішувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми, застосовувати сучасні методи наукових досліджень, аналізувати і узагальнювати науково-технічну інформацію, використовувати нормативно-правову базу у сфері якості, стандартизації та сертифікації, обґрунтовувати ухвалені рішення та формулювати практичні рекомендації щодо вдосконалення об'єкта дослідження.

Основними завданнями кваліфікаційної роботи магістра є:

- обґрунтування актуальності та практичної значущості вибраної теми дослідження;
- аналіз наукових джерел, нормативно-правової бази, національних і міжнародних стандартів за тематикою дослідження;
- проведення самостійного наукового або науково-прикладного дослідження із застосуванням сучасних методів аналізу, оцінювання, стандартизації, сертифікації, управління якістю і метрологічного забезпечення;
- розроблення та обґрунтування пропозицій і рекомендацій щодо вдосконалення об'єкта дослідження;
- оцінювання практичної цінності отриманих результатів і можливостей їх впровадження;
- подання результатів дослідження та їх публічний захист із дотриманням принципів академічної доброчесності.

Робота над кваліфікаційною роботою магістра розпочинається з вибору теми, яка має відповідати сучасним тенденціям розвитку інформаційно-вимірювальних технологій, стандартизації, сертифікації та управління якістю, мати актуальний характер і практичне значення. Тематику кваліфікаційних робіт формує випускова кафедра з урахуванням напрямів наукової діяльності кафедри, потреб підприємств, установ та організацій, а також перспектив розвитку галузі. Після затвердження теми здобувач отримує індивідуальне завдання та методичні рекомендації з виконання кваліфікаційної роботи.

Ці методичні вказівки встановлюють загальні вимоги щодо змісту, структури, оформлення та порядку підготовки кваліфікаційної роботи магістра, організації її виконання, подання до захисту та оцінювання результатів атестації здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Якість, стандартизація та сертифікація» спеціальності G6 «Інформаційно-вимірювальні технології».

1 КОМПЕТЕНТНОСТІ, ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА ВІДПОВІДНІСТЬ ЦІЛЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра є завершальним етапом підготовки здобувача вищої освіти та спрямовані на підтвердження досягнення інтегральної, загальних і фахових компетентностей, а також програмних результатів навчання, визначених освітньою програмою «Якість, стандартизація та сертифікація» спеціальності G6 «Інформаційно-вимірювальні технології» [2].

Під час виконання кваліфікаційної роботи магістр повинен продемонструвати здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері метрологічного забезпечення, управління якістю, стандартизації, сертифікації та оцінювання відповідності на основі проведення досліджень, аналізу нормативних вимог і розроблення обґрунтованих технічних та організаційних рішень.

Досягнення інтегральної компетентності підтверджує здатність здобувача самостійно виконувати наукові та науково-прикладні дослідження, застосовувати сучасні методи та інструменти професійної діяльності, обґрунтовувати ухвалені рішення та вирішувати складні професійні завдання в умовах невизначеності.

Для цього магістр повинен продемонструвати знання та розуміння предметної сфери і професійної діяльності, здатність використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, шукати, обробляти і аналізувати інформацію, проводити дослідження на належному науковому рівні, виявляти і розв'язувати професійні проблеми, ухвалювати обґрунтовані рішення, розробляти і реалізовувати проекти, а також оцінювати і забезпечувати якість виконуваних робіт.

Виконання кваліфікаційної роботи також передбачає формування та підтвердження фахових компетентностей, пов'язаних із застосуванням сучасних методів досліджень, стандартизації, сертифікації та оцінювання відповідності для вирішення професійних завдань, забезпеченням контролю та оцінювання якості продукції, процесів і послуг; використанням засобів інформаційно-вимірювальної техніки та програмного забезпечення в системах управління якістю; застосуванням методів кількісного оцінювання якості; урахуванням вимог із технічного регулювання та метрологічної діяльності; проведенням сертифікації та аудиту систем управління якістю, а також розробленням, упровадженням і актуалізацією документації відповідно до вимог національних і міжнародних стандартів.

Результати виконання і захисту кваліфікаційної роботи мають підтвердити досягнення програмних результатів навчання, зокрема здатність проводити наукові дослідження, аналізувати та інтерпретувати їхні результати, застосовувати сучасні методи управління якістю, стандартизації, сертифікації та оцінювання відповідності, розробляти нормативну документацію, а також обґрунтовувати і впроваджувати практичні рішення у професійній діяльності.

Повний перелік загальних і фахових компетентностей, а також програмних результатів навчання, яких має досягти здобувач вищої освіти під час навчання та виконання кваліфікаційної роботи, визначено освітньо-професійною програмою «Якість, стандартизація та сертифікація» спеціальності G6 «Інформаційно-вимірювальні технології» [2].

Виконання кваліфікаційної роботи магістра за освітньою програмою «Якість, стандартизація та сертифікація» сприяє формуванню компетентностей і досягненню програмних результатів навчання, необхідних для реалізації Цілей сталого розвитку України [3], гармонізованих із Глобальними цілями сталого розвитку Організації Об'єднаних Націй. У процесі виконання досліджень здобувачі набувають

навичок застосування сучасних підходів щодо управління якістю, стандартизації, сертифікації, метрологічного забезпечення та оцінювання відповідності, що сприяє підвищенню якості продукції та послуг, ефективності виробничих процесів, раціональному використанню ресурсів, розвитку інноваційної діяльності, впровадженню міжнародних стандартів.

Результати кваліфікаційних робіт магістрів можуть бути спрямовані на вирішення актуальних завдань підприємств, установ та організацій у сфері забезпечення якості, технічного регулювання, стандартизації та сертифікації, що відповідає пріоритетам сталого розвитку економіки та суспільства.

Найбільш тісний зв'язок кваліфікаційна робота має з такими Цілями сталого розвитку України:

ЦСР 4. Якісна освіта – забезпечення формування професійних, дослідницьких і аналітичних компетентностей, необхідних для ефективної діяльності у сфері якості, стандартизації та сертифікації;

ЦСР 8. Гідна праця та економічне зростання – розроблення та впровадження рішень, спрямованих на підвищення ефективності діяльності підприємств, конкурентоспроможності продукції та послуг, удосконалення систем управління якістю;

ЦСР 9. Промисловість, інновації та інфраструктура – використання сучасних інформаційно-вимірювальних технологій, інноваційних методів контролю якості, стандартизації та метрологічного забезпечення;

ЦСР 12. Відповідальне споживання та виробництво – забезпечення належного рівня якості та безпечності продукції і послуг, удосконалення систем управління якістю і процедур оцінювання відповідності;

ЦСР 17. Партнерство заради сталого розвитку – гармонізація національних стандартів із міжнародними та європейськими вимогами, а також розвиток міжнародного співробітництва у сфері стандартизації, сертифікації та технічного регулювання.

Реалізація зазначених цілей забезпечена через зміст кваліфікаційної роботи, застосування сучасних методів досліджень, аналіз нормативно-правової та нормативно-технічної документації, використання національних і міжнародних стандартів, а також розроблення рекомендацій щодо вдосконалення систем управління якістю, стандартизації, сертифікації та оцінювання відповідності (ЦСР 4, ЦСР 8, ЦСР 9, ЦСР 12, ЦСР 17).

Під час виконання кваліфікаційної роботи здобувачі набувають навичок проведення наукових досліджень (ЦСР 4), аналізу та оцінювання якості продукції, процесів і послуг (ЦСР 12), розроблення документів систем управління якістю і застосування процедур сертифікації та аудиту (ЦСР 8, ЦСР 12). Результати досліджень можуть бути спрямовані на впровадження інноваційних підходів щодо забезпечення якості (ЦСР 9), гармонізацію вимог із міжнародними стандартами (ЦСР 17), підвищення конкурентоспроможності продукції та послуг (ЦСР 8) і раціональне використання ресурсів (ЦСР 12).

Отже, виконання кваліфікаційної роботи сприяє досягненню програмних результатів навчання та підготовці фахівців, здатних впроваджувати принципи сталого розвитку у сфері якості, стандартизації та сертифікації.

2 ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ У ФОРМІ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Атестація здобувачів вищої освіти відбувається після завершення теоретичної та практичної складових навчання за умови повного виконання освітньої програми та індивідуального навчального плану. Терміни проведення атестації визначають навчальними планами підготовки здобувачів вищої освіти і графіком освітнього процесу УкрДУЗТ.

Атестація здобувачів вищої освіти за спеціальністю G6 «Інформаційно-вимірювальні технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти, відповідно до вимог Стандарту вищої освіти України, відбувається у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Захист кваліфікаційної роботи проводять на відкритому засіданні екзаменаційної комісії, яку створюють за наказом ректора відповідно до [Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії](#) УкрДУЗТ [4-7]. До складу екзаменаційної комісії можуть входити науково-педагогічні працівники університету, представники роботодавців, наукових установ, підприємств, організацій та інших заінтересованих сторін.

На підставі рішення екзаменаційної комісії особі, яка успішно виконала та захистила кваліфікаційну роботу, присуджують ступінь вищої освіти магістр за спеціальністю G6 «Інформаційно-вимірювальні технології» освітньої програми «Якість, стандартизація та сертифікація».

Під час захисту кваліфікаційної роботи екзаменаційна комісія ухвалює рішення:

- про оцінювання результатів виконання та захисту кваліфікаційної роботи;
- присудження ступеня вищої освіти магістра;
- видачу документа про вищу освіту з відзнакою;
- надання рекомендації щодо продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти;
- формування рекомендацій, спрямованих на підвищення якості підготовки фахівців за відповідною освітньою програмою.

Кваліфікаційна робота є самостійною завершеною індивідуальною розробкою здобувача вищої освіти, яку виконують на завершальному етапі навчання і якою засвідчують досягнення результатів навчання, визначених освітньою програмою. У кваліфікаційній роботі здобувач повинен

продемонструвати здатність до вирішення актуального науково-прикладного, інженерного або професійного завдання із застосуванням сучасних методів досліджень, аналізу та оброблення інформації.

Кваліфікаційна робота має відповідати принципам академічної доброчесності та не містити ознак академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації результатів досліджень. Виявлення фактів порушення академічної доброчесності тягне за собою відповідальність відповідно до законодавства України та внутрішніх нормативних документів УкрДУЗТ [4, 8]. Кваліфікаційну роботу перевіряють на наявність текстових запозичень у порядку, встановленому нормативними документами університету [4, 5, 8].

Виконанню кваліфікаційної роботи передуює переддипломна практика. Метою переддипломної практики є закріплення та поглиблення професійних компетентностей здобувача, набуття практичного досвіду за спеціальністю, ознайомлення з діяльністю підприємств, установ або організацій, а також збір, аналіз і систематизація матеріалів, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи.

Проводять переддипломну практику відповідно до Положення про проведення практики студентів УкрДУЗТ. Особливості організації та проведення переддипломної практики визначені наскрізною програмою практики, яку розробляє кафедра інженерії вагонів та якості продукції, погоджує з відповідними структурними підрозділами університету і затверджує в установленому порядку.

Кваліфікаційну роботу виконують державною мовою. За рішенням кафедри та відповідно до вимог освітньої програми, окремі структурні елементи роботи можуть бути підготовлені англійською мовою.

Після успішного захисту кваліфікаційну роботу розміщують у репозитарії УкрДУЗТ відповідно до вимог чинних нормативних документів університету [4].

3 СТРУКТУРА І ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

Магістерська кваліфікаційна робота складається зі структурних елементів, які розміщують у такій послідовності:

- титульний аркуш;
- завдання на магістерську кваліфікаційну роботу;
- анотації українською та англійською мовами;
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і спеціальних термінів (за потреби);
- вступ;
- основна частина;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за потреби).

До магістерської кваліфікаційної роботи додають такі супровідні документи:

- ілюстративний матеріал;
- акт (довідка) перевірки роботи на наявність ознак академічного плагіату;
- письмова рецензія рецензента.

Супровідні документи розміщують у вклеєному конверті формату А5, який закріплюють на внутрішньому боці твердої обкладинки магістерської кваліфікаційної роботи.

3.1 Титульний аркуш

Титульний аркуш магістерської кваліфікаційної роботи оформляють відповідно до встановленої форми. На титульному аркуші обов'язково мають бути підписи здобувача вищої освіти і наукового керівника.

Приклад оформлення титульного аркуша та завдання на виконання магістерської кваліфікаційної роботи наведено в посібнику [9, с. 10].

На титульному аркуші зазначають позначення (шифр) документа, яке забезпечує його ідентифікацію. Позначення формує здобувач за погодженням із науковим керівником відповідно до встановленої структури.

Структура позначення документа має такий вигляд:

МКРМЕ.26.01.00.00.000 ПЗ,

де МКРМЕ – магістерська кваліфікаційна робота механіко-енергетичного факультету;

26 – рік захисту роботи (останні дві цифри року);

01 – порядковий номер теми магістерської кваліфікаційної роботи, відповідно до наказу про затвердження тем;

ПЗ – пояснювальна записка.

Приклад позначення ілюстративного матеріалу:

МКРМЕ.26.01.00.00.000 ІМ,

де ІМ – ілюстративний матеріал.

Порядковий номер теми магістерської кваліфікаційної роботи є однаковим для всіх документів, що входять до комплекту матеріалів конкретної роботи.

3.2 Завдання для кваліфікаційної роботи

Завдання на магістерську кваліфікаційну роботу розробляє науковий керівник з урахуванням результатів переддипломної практики, індивідуальних особливостей теми дослідження та затверджує завідувач випускової кафедри.

У завданні зазначають тему роботи, вихідні дані для її виконання, перелік питань, що підлягають розробленню, перелік ілюстративних матеріалів, а також календарний план виконання роботи.

Календарний план визначає послідовність виконання окремих етапів підготовки магістерської кваліфікаційної роботи, терміни подання розділів на перевірку науковому керівнику, завершення роботи, подання роботи нормоконтролеру, рецензенту, завідувачу кафедри відповідно до графіка освітнього процесу УкрДУЗТ.

Завдання є обов'язковим документом, який визначає зміст, обсяг та організацію виконання магістерської кваліфікаційної роботи.

Приклад оформлення завдання наведено в посібнику [9, с. 44, 45].

3.3 Анотація

Анотацію магістерської кваліфікаційної роботи подають українською та англійською мовами за формою, наведеною в додатку 2 посібника [9, с. 46].

Анотація починається з наведення відомостей про структуру та обсяг кваліфікаційної роботи, наприклад «Ця кваліфікаційна робота включає 15 слайдів презентації, 90 аркушів пояснювальної записки формату А4, що містить 23 рисунки, 14 таблиць, 42 літературних джерела». Під час зазначення кількісних характеристик потрібно дотримуватися правил

граматичного узгодження числівників із іменниками, забезпечуючи правильне вживання відмінкових форм залежно від числового значення.

Після чого в анотації наводять ключові слова. Кількість ключових слів не має перевищувати 11.

В анотації стисло викладають мету роботи, об'єкт і предмет дослідження, основні результати дослідження та практичну цінність одержаних результатів.

Текст анотації оформляють шрифтом Times New Roman, кегль 14 pt, з одинарним міжрядковим інтервалом і вирівнюванням по ширині сторінки.

Анотації українською та англійською мовами розміщують на одному аркуші. Загальний обсяг анотацій не має перевищувати однієї сторінки.

Аркуш з анотаціями включають до загальної нумерації сторінок роботи, проте номер сторінки на ньому не проставляють.

3.4 Зміст

Зміст відображає структуру магістерської кваліфікаційної роботи і послідовність розташування її структурних елементів. До змісту включають вступ, перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і спеціальних термінів (за наявності), назви всіх розділів і підрозділів, висновки, список використаних джерел і додатки (за наявності).

У змісті зазначають номери сторінок, із яких починається викладення відповідних структурних елементів роботи.

Заголовки розділів, підрозділів та інших структурних елементів у змісті мають повністю відповідати заголовкам, наведеним у тексті роботи. Скорочення слів або довільної зміни назв заголовків не допускають.

Приклад оформлення змісту наведено в посібнику [9, с. 47, 48].

3.5 Вступ

Вступ є важливою складовою кваліфікаційної роботи магістра, у якій обґрунтовують актуальність вибраної теми, визначають мету і завдання дослідження, характеризують об'єкт, предмет, методи дослідження та використані інформаційні технології, розкривають науково-практичну цінність одержаних результатів, наводять відомості про апробацію та публікації за темою дослідження.

У вступі необхідно висвітлити такі елементи.

Актуальність теми. Актуальність теми визначають, аналізуючи сучасний стан досліджуваної проблеми, виявляючи невирішені або недостатньо досліджені питання, обґрунтовуючи необхідність їх розв'язання та значення отриманих результатів для розвитку сфери якості, стандартизації, сертифікації, метрологічного забезпечення, оцінювання відповідності або технічного регулювання. Доцільно навести короткий огляд наукових праць вітчизняних і зарубіжних учених, а також нормативно-правових і нормативно-технічних документів, які стосуються теми дослідження.

Мета дослідження. Мета дослідження має відображати кінцевий результат, який планують отримати в процесі виконання роботи, і бути спрямованою на розв'язання конкретної наукової або науково-прикладної проблеми.

Завдання дослідження. Завдання дослідження конкретизують поставлену мету і визначають послідовність її досягнення. Формулювання завдань має відображати основні етапи виконання дослідження та відповідати структурі кваліфікаційної роботи.

Об'єкт дослідження. Об'єктом дослідження є процес, система, явище або сукупність відносин, що породжують проблемну ситуацію та вибрані для вивчення.

Предмет дослідження. Предмет дослідження є складовою об'єкта дослідження і визначає конкретні властивості, характеристики, методи, моделі, процедури або процеси, що безпосередньо досліджують у роботі.

Методи дослідження та інформаційні технології. У цьому підрозділі необхідно навести перелік загальнонаукових і спеціальних методів дослідження із зазначенням завдань, для вирішення яких вони застосовані. До таких методів можуть належати системний аналіз, методи математичної статистики, математичне моделювання, експертне оцінювання, методи управління якістю, оцінювання відповідності, ризик-орієнтований аналіз, аудит систем управління, аналіз похибок і невизначеності вимірювань тощо.

Також рекомендовано зазначити використані інформаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційно-аналітичні системи, бази даних та інші цифрові інструменти, які застосовували під час проведення дослідження, оброблення результатів, моделювання, аналізу або візуалізації даних.

Науково-практична цінність одержаних результатів. У цьому підрозділі необхідно охарактеризувати елементи наукової новизни та практичну значущість отриманих результатів. Слід зазначити, які наукові положення, методичні підходи, моделі, методи, алгоритми, процедури або практичні рішення запропоновані чи вдосконалені автором, а також визначити можливості їх використання в діяльності підприємств, установ та організацій. За наявності наводять відомості про впровадження результатів дослідження або перспективи їх практичного застосування, а також очікуваний економічний, організаційний, соціальний або технічний ефект.

Апробація та публікації результатів дослідження. У цьому підрозділі наводять відомості про апробацію результатів дослідження на наукових конференціях, семінарах, круглих столах, форумах та інших науково-практичних заходах із зазначенням назви доповіді, місця і дати проведення заходу. Також зазначають наукові праці автора за темою кваліфікаційної

роботи (статті, тези доповідей, матеріали конференцій тощо) із наведенням їхньої загальної кількості та бібліографічних відомостей.

Обсяг вступу має становити три-п'ять сторінок і не перевищувати 10 % загального обсягу основної частини кваліфікаційної роботи.

3.6 Основна частина кваліфікаційної роботи

Основна частина магістерської кваліфікаційної роботи має відображати результати самостійного дослідження здобувача вищої освіти і містити обґрунтовані технічні, метрологічні, організаційні, управлінські або методичні рішення щодо вирішення поставленого завдання. Магістерська кваліфікаційна робота має містити результати самостійного дослідження: наукова новизна та практичне значення, що підтверджують здатність здобувача розв'язувати складні спеціалізовані задачі у сфері якості, стандартизації, сертифікації, метрологічного забезпечення та інформаційно-вимірювальних технологій.

Залежно від теми роботи основна частина зазвичай складається з чотирьох розділів:

- аналітичний розділ;
- дослідницький розділ;
- проєктний (розрахунковий) розділ;
- розділ оцінювання результатів та ефективності запропонованих рішень.

Конкретну структуру, кількість і назви розділів може уточнювати науковий керівник з урахуванням особливостей теми магістерської кваліфікаційної роботи. Залежно від тематики магістерської кваліфікаційної роботи і специфіки об'єкта дослідження допускають зміну кількості, назв і змісту окремих розділів основної частини за погодженням із науковим

керівником і за умови повного розкриття теми роботи і досягнення поставленої мети.

Перший розділ – аналітичний. У першому розділі:

- аналізують предметну сферу дослідження;
- аналізують сучасний стан проблеми;
- оглядають наукові публікації, нормативно-технічну та методичну літературу;
- аналізують нормативно-правову та нормативно-технічну базу;
- аналізують існуючі методи, засоби, технології, системи або підходи;
- аналізують вітчизняний і міжнародний досвід вирішення аналогічних завдань.

За необхідності наводять характеристику підприємства, виробництва, системи управління якістю, випробувальної або калібрувальної лабораторії, органу з оцінювання відповідності, вимірювальної системи або іншого об'єкта дослідження.

Другий розділ – дослідницький. У другому розділі виконують дослідження, необхідні для досягнення поставленої мети і вирішення завдань роботи.

Залежно від тематики магістерської кваліфікаційної роботи можуть бути наведені:

- теоретичні дослідження;
- експериментальні дослідження;
- математичне та комп'ютерне моделювання;
- статистичне оброблення результатів досліджень;
- аналіз невизначеності вимірювань;
- дослідження характеристик процесів, систем або засобів вимірювальної техніки;
- аналіз результативності процесів систем управління якістю;

- аналіз процесного підходу;
- аналіз основних показників процесів (KPI);
- аналіз системи показників якості;
- оцінювання ризиків і можливостей;
- аналіз невідповідностей, причин їх виникнення та корегувальних дій;
- дослідження показників якості продукції, процесів або послуг;
- оцінювання результативності та ефективності систем менеджменту;
- дослідження відповідності вимогам національних і міжнародних стандартів;
- аналіз процесів оцінювання відповідності, випробувань, сертифікації або інспектування;
- аналіз результатів внутрішніх і зовнішніх аудитів.

У розділі необхідно навести методика проведення досліджень, отримані результати і їх аналіз.

Третій розділ – проєктний (розрахунковий). У третьому розділі розробляють і обґрунтовують пропозиції з удосконалення об'єкта дослідження або розв'язання поставленої проблеми.

Залежно від тематики роботи можуть виконувати таке:

- розроблення або модернізація методик вимірювань;
- удосконалення метрологічного забезпечення;
- розроблення інформаційно-вимірювальних систем;
- створення або модернізація віртуальних вимірювальних приладів;
- удосконалення систем управління якістю;
- розроблення процесів моніторингу KPI;
- удосконалення процесного управління;
- удосконалення процесів внутрішнього аудиту;
- розроблення заходів з управління ризиками та можливостями;

- удосконалення процесів моніторингу, вимірювання та оцінювання результативності процесів;
- розроблення показників ефективності процесів і критеріїв їх оцінювання;
- розроблення заходів із підвищення якості продукції, процесів або послуг;
- удосконалення процедур стандартизації;
- удосконалення процедур сертифікації та оцінювання відповідності;
- розроблення документованих процедур, методик і внутрішніх нормативних документів;
- удосконалення діяльності випробувальних і калібрувальних лабораторій;
- розроблення рекомендацій із впровадження сучасних методів контролю, випробувань та управління якістю.

Усі запропоновані рішення мають бути технічно, метрологічно, організаційно або управлінськи обґрунтованими з урахуванням вимог національних і міжнародних стандартів у сфері якості, стандартизації та сертифікації.

Четвертий розділ – оцінювання результатів та ефективності. У четвертому розділі наводять результати впровадження, апробації або оцінювання запропонованих рішень.

Залежно від змісту роботи розділ може містити:

- аналіз отриманих результатів;
- порівняння запропонованих рішень з існуючими аналогами;
- оцінювання технічної, метрологічної, організаційної або управлінської ефективності;
- оцінювання впливу запропонованих заходів на якість продукції, процесів або послуг;

- оцінювання відповідності результатів вимогам нормативних документів;
- визначення перспектив впровадження та подальшого розвитку запропонованих рішень.

Бажано дотримуватися раціональних пропорцій між структурними частинами кваліфікаційної роботи. Зокрема, вступ і висновки в сукупності не мають перевищувати 20 % її загального обсягу, а розподіл матеріалу між розділами має бути відносно рівномірним. Обсяг пояснювальної записки магістерської кваліфікаційної роботи рекомендовано в межах 80–120 сторінок друкованого тексту формату А4 без урахування додатків.

Однією з обов'язкових умов високої якості кваліфікаційної роботи є грамотність, логічність викладення матеріалу та правильність мовно-стилістичного оформлення. Текст роботи автор повинен ретельно перевірити. Відповідальність за достовірність наведених фактичних даних, результатів розрахунків, статистичної інформації, цитат, інших відомостей несе автор дослідження.

Кваліфікаційна робота підлягає перевірці щодо належного оформлення запозичень, коректності цитування, наявності посилань на використані джерела та дотримання інших вимог академічної доброчесності.

3.7 Висновки

У розділі «Висновки» наводять узагальнені результати магістерської кваліфікаційної роботи, що відображають досягнення поставленої мети і виконання визначених завдань.

Висновки мають бути логічно пов'язані зі структурою роботи і стисло відображати основні наукові та практичні результати дослідження, отримані здобувачем.

Рекомендовано у висновках висвітлювати:

- обґрунтування актуальності виконаного дослідження та його значення для сфери якості, стандартизації, сертифікації, метрологічного забезпечення та інформаційно-вимірювальних технологій;
- короткий виклад основних результатів аналітичного, дослідницького та проєктного (розрахункового) розділів;
- узагальнення отриманих результатів дослідження, акцентуючи на їхній науковій новизні та практичній цінності;
- характеристику отриманих якісних і/або кількісних показників, що підтверджують ефективність запропонованих рішень;
- оцінювання впливу розроблених рішень на підвищення якості продукції, процесів або послуг, удосконалення систем управління якістю, стандартизації чи оцінювання відповідності;
- рекомендації з практичного впровадження результатів роботи;
- визначення напрямів подальших досліджень у межах вибраної тематики.

Текст розділу може бути структурований за пунктами відповідно до логіки викладення результатів роботи.

3.8 Список використаних джерел

Після тексту магістерської кваліфікаційної роботи наводять список використаних джерел, який містить інформаційні, нормативні та наукові матеріали, використані під час виконання дослідження.

Бібліографічні описи подають у порядку їх першого згадування в тексті пояснювальної записки або в алфавітному порядку (за вибором, встановленим кафедрою).

Оформляють список використаних джерел відповідно до вимог ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

До списку використаних джерел включають:

- наукові публікації (статті, монографії, матеріали конференцій);
- нормативно-правові та нормативно-технічні документи (ДСТУ, ISO, IEC, технічні регламенти);
- навчальну та довідкову літературу;
- електронні ресурси із зазначенням URL і дати звернення;
- за наявності — джерела з наукометричних баз Scopus і Web of Science.

Рекомендована кількість джерел для магістерської кваліфікаційної роботи становить не менше 25 найменувань, із яких значна частина має бути сучасними науковими публікаціями.

До списку можна включати наукові праці здобувача вищої освіти (тези доповідей на конференціях, наукові статті, матеріали семінарів), підготовлені за результатами виконання магістерської кваліфікаційної роботи.

Приклад оформлення бібліографічного списку наведено в посібнику [9, с. 49–63].

3.9 Додатки

Додатки розміщують після списку використаних джерел.

У додатках магістерської кваліфікаційної роботи наводять матеріали, які необхідні для повноти пояснювальної записки, але не можуть бути включені до основної частини роботи через великий обсяг, специфіку викладення або спосіб подання інформації.

До додатків можуть включати:

- додаткові ілюстрації, графіки, схеми або таблиці;
- матеріали, що містять детальні описи методик, інструкцій або алгоритмів, розроблених чи використаних у процесі виконання роботи;

- описи засобів вимірювальної техніки, обладнання та програмного забезпечення, що використовували під час дослідження;
- нормативні та довідкові матеріали, що деталізують результати роботи (ДСТУ, ISO, ІЕС, технічні регламенти);
- матеріали, що містять протоколи випробувань, результати оцінювання відповідності, аудиторські звіти або інші документи, пов'язані із сертифікацією та функціонуванням систем управління якістю;
- документи систем управління якістю (карти процесів, процедури, регламенти відповідно до ISO 9001 та інших міжнародних і національних стандартів);
- підтверджувальні матеріали про практичне використання або впровадження результатів дослідження.

Додатки позначають великими літерами української абетки (Додаток А, Б, В тощо) і оформляють відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015.

Приклад оформлення додатків наведено в посібнику [9, с. 64].

3.10 Презентаційні матеріали для захисту кваліфікаційної роботи

Для подання результатів кваліфікаційної роботи під час захисту здобувач вищої освіти готує ілюстративний матеріал у вигляді мультимедійної презентації для наочного супроводу доповіді.

Ілюстративний матеріал має відображати основні результати дослідження, бути логічно пов'язаним зі структурою кваліфікаційної роботи і забезпечувати наочне подання результатів під час захисту.

Рекомендовано включати до ілюстративного матеріалу такі відомості:

- титульний слайд із зазначенням теми кваліфікаційної роботи, прізвища та імені здобувача, освітньої програми, спеціальності, кафедри, прізвища, імені та наукового ступеня керівника;

- мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження;
- характеристику об'єкта дослідження та вихідних даних;
- результати аналізу сучасного стану досліджуваної проблеми;
- основні результати дослідження, подані у вигляді графіків, діаграм, схем, таблиць, рисунків, математичних залежностей, моделей та інших матеріалів, необхідних для обґрунтування отриманих результатів;
- результати апробації, впровадження або оцінювання ефективності запропонованих рішень (за наявності);
- науково-практичну цінність і новизну одержаних результатів;
- основні висновки та рекомендації за результатами виконаного дослідження.

Ілюстративний матеріал має бути лаконічним, інформативним і містити лише відомості, необхідні для розкриття основних результатів дослідження. Не рекомендовано перевантажувати слайди великими обсягами тексту. Основну інформацію потрібно подавати у вигляді схем, таблиць, графіків, діаграм, рисунків та інших засобів візуалізації.

Не допускають розміщення на слайдах великих фрагментів суцільного тексту, які дублюють зміст доповіді. Кожен слайд має містити лише важливу інформацію, необхідну для візуального супроводу виступу.

Кількість слайдів презентації визначає здобувач вищої освіти за погодженням із керівником кваліфікаційної роботи з урахуванням змісту роботи і встановленого регламенту доповіді. Зміст і обсяг презентації мають забезпечувати повне та логічне подання результатів дослідження в межах часу, відведеного на захист. Усі ілюстрації, таблиці та інші матеріали мають бути чіткими, читабельними та відповідати матеріалам, наведеним у кваліфікаційній роботі.

Усі слайди презентації, за винятком титульного, мають містити наскрізну нумерацію. Номер слайда має бути чітко видимим і розташованим в одному місці на всіх слайдах презентації. Нумерацію використовують для

забезпечення зручності обговорення результатів дослідження та формулювання запитань членами екзаменаційної комісії під час захисту.

Ілюстративний матеріал має бути виконаний у єдиному стилі оформлення.

Під час підготовки презентації рекомендовано дотримуватися таких вимог:

- використовувати спокійну та контрастну кольорову гаму, яка забезпечує чітке відображення тексту, графіків, схем і таблиць;
- надавати перевагу світлому однотонному фону (білому, світло-сірому, світло-блакитному) із темним кольором тексту;
- не використовувати надмірно яскраві кольори, строкаті фони, декоративні зображення та інші елементи, що ускладнюють сприйняття інформації;
- використання анімаційних ефектів допускають лише у випадках, коли вони сприяють кращому сприйняттю матеріалу; надмірне застосування анімації не рекомендоване;
- кількість основних кольорів на одному слайді рекомендовано обмежувати трьома-чотирма;
- однакові елементи на різних слайдах повинні мати однакове кольорове оформлення;
- для виділення основних результатів, показників або висновків допускають використання контрастного кольору, який не порушує загальну стилістику презентації;
- графіки, діаграми та схеми мають містити достатній контраст між окремими елементами та бути зрозумілими як у кольоровому, так і чорно-білому відтворенні;
- рекомендовано використовувати шрифти без засічок (Arial, Calibri, Aptos, Verdana або аналогічні), які забезпечують належну читабельність тексту під час демонстрації в аудиторії та в режимі

відеоконференції, і один тип шрифту на презентацію. Не рекомендовано використовувати декоративні та складні для сприйняття шрифти;

- рекомендовано використовувати розмір шрифту основного тексту не менше 18 pt, а заголовків — не менше 20 pt. У разі необхідності допускають зменшення розміру шрифту до 14 pt для окремих елементів таблиць, схем або рисунків за умови забезпечення їхньої читабельності під час демонстрації презентації;

- текст, рисунки та інші графічні елементи мають бути добре видимими під час демонстрації презентації в аудиторії та в режимі відеоконференції, а сама презентація має бути коректно відображена на різних пристроях без втрати якості подання інформації.

У разі використання у презентації рисунків, схем, фотографій, графіків або інших матеріалів із зовнішніх джерел необхідно зазначати джерело їх походження відповідно до вимог академічної доброчесності.

Не рекомендовано використовувати кольорові поєднання, що погіршують читабельність інформації, зокрема червоний текст на синьому фоні, жовтий текст на білому фоні, а також надмірне використання яскравих відтінків червоного, зеленого та фіолетового кольорів.

Оформлення презентації має відповідати принципам академічної культури, забезпечувати професійне подання результатів дослідження та не відволікати увагу від змісту доповіді.

4 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

4.1 Затвердження тем кваліфікаційних робіт

Тематику магістерських кваліфікаційних робіт розробляє кафедра інженерії вагонів і якості продукції з урахуванням актуальних напрямів розвитку науки і техніки, потреб підприємств та організацій, із якими

здійснювана співпраця, баз переддипломної практики, а також сучасних тенденцій у сфері якості, стандартизації, сертифікації та інформаційно-вимірювальних технологій.

Тематика магістерської кваліфікаційної роботи має відповідати освітній програмі «Якість, стандартизація та сертифікація» і бути спрямованою на вирішення складних спеціалізованих задач і практичних проблем у таких напрямках:

- забезпечення та підвищення якості продукції, процесів і послуг;
- удосконалення систем управління якістю відповідно до вимог міжнародних стандартів (зокрема ISO 9001 і суміжних стандартів);
- метрологічне забезпечення виробництва та випробувань;
- розроблення та вдосконалення методів і засобів вимірювань;
- оцінювання відповідності продукції, процесів і послуг;
- сертифікація та інспектування;
- стандартизація технічних та організаційних рішень;
- аналіз ризиків, невідповідностей і розроблення корегувальних дій у системах якості;
- впровадження процесного та ризик-орієнтованого підходів у діяльність організацій;
- застосування інформаційно-вимірювальних технологій і цифрових рішень у сфері управління якістю, метрології та оцінювання відповідності.

Формулювання теми магістерської кваліфікаційної роботи може починатися так: «Удосконалення метрологічного забезпечення...», «Підвищення якості та надійності...», «Удосконалення системи управління якістю...», «Розроблення методів оцінювання відповідності...», «Удосконалення процесів стандартизації та сертифікації...» тощо.

Тематика може також охоплювати інші аспекти технічного регулювання та забезпечення якості в різних галузях економіки, зокрема

промисловість, транспорт, будівництво, енергетика, сільське господарство, харчова та фармацевтична промисловість.

Здобувач має право запропонувати власну тему магістерської кваліфікаційної роботи, яка буде обґрунтована та відповідати освітній програмі. Остаточне формулювання теми здійснює науковий керівник за погодженням зі здобувачем і затверджує у встановленому порядку.

Приклад формулювання тем магістерських кваліфікаційних робіт наведено в додатку А.

4.2 Права та обов'язки виконавця кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти як виконавець магістерської кваліфікаційної роботи має право:

- вибирати тему кваліфікаційної роботи із запропонованого випусковою кафедрою переліку або пропонувати власну тему, яка може бути затверджена за погодженням із науковим керівником;
- своєчасно отримати від керівника та консультантів завдання на виконання кваліфікаційної роботи і її окремих розділів;
- отримувати регулярні консультації щодо виконання роботи на всіх її етапах;
- звертатися до випускової кафедри щодо зміни теми та/або керівника кваліфікаційної роботи за наявності обґрунтованих причин;
- завчасно ознайомлюватися з відгуком керівника на виконану кваліфікаційну роботу.

Здобувач вищої освіти як виконавець магістерської кваліфікаційної роботи зобов'язаний:

- самостійно виконувати кваліфікаційну роботу, використовуючи набуті компетентності, результати переддипломної практики та сучасні науково-методичні підходи;

- нести відповідальність за достовірність, обґрунтованість і коректність усіх наведених у роботі даних, результатів, висновків і ухвалених рішень;
- обґрунтовувати технічні, метрологічні, організаційні та управлінські рішення з використанням чинних нормативно-правових і нормативно-технічних документів (ДСТУ, ISO, ІЕС тощо);
- забезпечувати наукову обґрунтованість, відтворюваність і коректність результатів досліджень;
- систематично відвідувати консультації керівника та консультантів, ураховувати їхні зауваження та рекомендації;
- виконувати і оформляти кваліфікаційну роботу відповідно до вимог освітньої програми, цих методичних вказівок і вимог нормативних документів;
- дотримуватися затвердженого календарного плану виконання роботи і своєчасно подавати її розділи на перевірку;
- дотримуватися принципів академічної доброчесності, забезпечуючи коректне цитування джерел і недопущення будь-яких форм академічного плагіату;
- подати кваліфікаційну роботу на засіданні екзаменаційної комісії відповідно до затвердженого графіка.

5 ПОРЯДОК ДОПУСКУ ДО ЗАХИСТУ

Кваліфікаційна робота магістра перед поданням до захисту проходить встановлені етапи контролю якості, спрямовані на перевірку її відповідності вимогам освітньої програми, академічної доброчесності та нормативного оформлення.

5.1 Перевірка на наявність ознак академічного плагіату

Кожна кваліфікаційна робота магістра підлягає обов'язковій перевірці на наявність ознак академічного плагіату із застосуванням програмних засобів контролю.

Перевірку здійснює відповідальний викладач випускової кафедри, якого призначає завідувач кафедри.

Для перевірки використовують програмну систему StrikePlagiarism (<https://panel.strikeplagiarism.com/>) або іншу систему, визначену (затверджену) в установленому порядку в УкрДУЗТ [4].

За результатами перевірки відповідальний викладач формує акт перевірки, який підписує особисто і долучає до супровідних матеріалів кваліфікаційної роботи.

У разі виявлення невідповідностей роботу повертають здобувачу на доопрацювання з подальшою повторною перевіркою.

5.2 Нормоконтроль кваліфікаційної роботи

Перед поданням до захисту кваліфікаційна робота підлягає обов'язковому нормоконтролю.

Нормоконтроль здійснює науково-педагогічний працівник кафедри, призначений завідувачем кафедри (нормоконтролер).

Нормоконтролю підлягає повністю завершена кваліфікаційна робота, яка включає:

- пояснювальну записку;
- графічні матеріали (за наявності);
- електронні матеріали (за наявності);
- повний комплект супровідних документів.

Усі матеріали мають бути підписані здобувачем, науковим керівником і консультантами (за наявності).

Під час нормоконтролю перевіряють:

- відповідність теми роботи наказу про затвердження тем;
- повноту і комплектність матеріалів;
- наявність необхідних підписів;
- відповідність оформлення вимогам нормативних документів і методичних вказівок;
- відповідність структури роботи встановленим вимогам.

За позитивного результату нормоконтролю відповідальна особа ставить підпис у встановлених формах документації.

У разі виявлення порушень роботу повертають здобувачу на доопрацювання. Після усунення зауважень процедуру нормоконтролю проводять повторно.

5.3 Допуск кваліфікаційної роботи до захисту

Завершену кваліфікаційну роботу разом із супровідними матеріалами подають на кафедру інженерії вагонів та якості продукції.

Завідувач кафедри за результатами співбесіди зі здобувачем та ознайомлення з поданими матеріалами з урахуванням результатів попередніх етапів контролю (перевірка на плагіат, нормоконтроль) ухвалює рішення про допуск до захисту.

6 ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ МАГІСТРІВ

Захист кваліфікаційних робіт магістрів є формою атестації здобувачів вищої освіти і відбувається на публічних засіданнях екзаменаційної комісії (ЕК) відповідно до затвердженого графіка освітнього процесу [4]. До захисту кваліфікаційної роботи допускають здобувачів, які повністю виконали всі вимоги навчального плану.

Метою захисту є оцінювання рівня досягнення результатів навчання та сформованості компетентностей, передбачених освітньою програмою, а також перевірка здатності здобувача самостійно розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері професійної діяльності. Під час захисту оцінюють якість виконаного дослідження, обґрунтованість отриманих результатів, їхнє практичне значення та можливості подальшого використання.

6.1 Матеріали, що подають до екзаменаційної комісії

До екзаменаційної комісії здобувач подає такі матеріали:

- кваліфікаційну роботу магістра (пояснювальну записку);
- ілюстративні матеріали (презентацію та, за потреби, роздатковий матеріал);
- акт перевірки на наявність ознак академічного плагіату;
- письмову рецензію рецензента на кваліфікаційну роботу.

За рішенням кафедри інженерії вагонів та якості продукції або відповідно до внутрішніх нормативних документів університету перелік супровідних матеріалів може бути уточнений.

6.2 Порядок проведення захисту

Захист кваліфікаційної роботи проводять у такій послідовності:

- доповідь здобувача;
- запитання членів ЕК і присутніх;
- оголошення рецензії;
- відповіді здобувача на зауваження та запитання.

Тривалість доповіді становить 8–10 хв.

Після завершення захисту кваліфікаційних робіт, передбачених порядком денним засідання ЕК, комісія на закритому засіданні обговорює результати захисту і ухвалює рішення про оцінювання робіт і присудження здобувачам відповідного ступеня вищої освіти. Рішення ЕК оголошують після завершення закритого засідання.

6.3 Структура доповіді

Доповідь здобувача має бути логічною, стислою та відображати основний зміст магістерської кваліфікаційної роботи.

Рекомендована така структура доповіді:

- вступна частина (2–3 хв) – обґрунтування актуальності теми, формулювання мети і основних завдань дослідження, характеристика об'єкта дослідження та використаних методів;
- основна частина (3–4 хв) – стислий виклад виконаних досліджень, аналіз отриманих результатів, опис розроблених рішень, методик, моделей або рекомендацій;
- підсумкова частина (3–4 хв) – подання основних результатів роботи, їхнього практичного значення, переваг запропонованих рішень, можливостей використання та перспектив подальших досліджень.

Під час доповіді особливу увагу доцільно приділити результатам, отриманим здобувачем самостійно, і їх практичному застосуванню.

6.4 Вимоги щодо презентаційних матеріалів

Для подання результатів магістерської кваліфікаційної роботи під час захисту здобувач готує презентацію та, за потреби, роздатковий матеріал.

Вимоги щодо змісту і оформлення ілюстративного матеріалу наведені в пункті 3.10 цих методичних вказівок.

6.5 Рекомендації щодо виступу здобувача

Під час захисту здобувачу рекомендовано:

- подавати результати роботи переважно без дослівного читання підготовленого тексту, використовуючи тези або план доповіді;
- дотримуватися академічного стилю викладу та використовувати коректну професійну термінологію;
- акцентувати увагу на найбільш важливих результатах дослідження та власних розробках;
- окремо висвітлювати елементи наукової новизни та практичного значення одержаних результатів;
- не дублювати текст слайдів презентації, а використовувати їх як засіб візуального супроводу доповіді;
- дотримуватися встановленого регламенту виступу;
- чітко, аргументовано та коректно відповідати на поставлені запитання;

- дотримуватися принципів академічної доброчесності, професійної етики і поваги до членів екзаменаційної комісії та інших учасників захисту.

Доповідь доцільно розпочинати з привітання членів екзаменаційної комісії, повідомлення теми роботи і стислого формулювання її мети.

Наприклад:

«Шановний голово, шановні члени Екзаменаційної комісії! До Вашої уваги пропонується магістерська кваліфікаційна робота на тему «_____». Метою роботи є _____.»

або

«Шановний голово та члени Екзаменаційної комісії! Дозвольте надати результати магістерської кваліфікаційної роботи на тему «_____».

Доповідь доцільно завершувати словами «Доповідь завершено, дякую за увагу».

Наведені формулювання є рекомендаційними. Здобувач може використовувати інші формулювання і стиль викладу матеріалу за умови дотримання норм академічної етики, професійного спілкування та регламенту захисту.

7 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Для визначення рівня сформованості загальних і спеціальних (фахових) компетентностей здобувача вищої освіти екзаменаційна комісія оцінює магістерську кваліфікаційну роботу.

Оцінюють відповідно до Стандарту вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти, освітньої програми «Якість, стандартизація та сертифікація», чинних нормативних документів університету [2, 4-8, 10, 11].

Оцінюють магістерську кваліфікаційну роботу з метою визначення рівня теоретичної та практичної підготовки здобувача, його здатності самостійно розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері інформаційно-вимірювальних технологій, метрології, стандартизації, оцінювання відповідності та управління якістю, а також застосовувати сучасні методи наукових досліджень у професійній діяльності.

Під час оцінювання враховують:

- актуальність теми дослідження;
- ступінь досягнення мети і виконання завдань дослідження;
- повноту і якість аналізу наукових, нормативних, технічних та інших інформаційних джерел;
- обґрунтованість вибору методів дослідження;
- рівень самостійності виконання роботи;
- наявність елементів наукової новизни та практичну значущість отриманих результатів;
- достовірність, обґрунтованість і логічність висновків і рекомендацій;
- дотримання принципів академічної доброчесності;
- якість оформлення магістерської кваліфікаційної роботи;
- зміст рецензії;
- якість доповіді під час захисту;
- повноту, правильність і аргументованість відповідей на запитання членів екзаменаційної комісії.

До початку захисту здобувачі вищої освіти повинні бути ознайомлені з критеріями оцінювання магістерської кваліфікаційної роботи.

Оцінюють результати захисту магістерської кваліфікаційної роботи за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням оцінок у шкалу ECTS і національну шкалу оцінювання (таблиця 7.1).

Порядок оцінювання результатів захисту магістерської кваліфікаційної роботи, визначення підсумкової оцінки та переведення результатів у національну шкалу і шкалу ECTS відповідають [Положенню про контроль та оцінювання якості знань студентів в УкрДУЗТ](#) [10, 11].

Таблиця 7.1 – Переведення результатів оцінювання магістерської кваліфікаційної роботи в національну шкалу та шкалу ECTS [10, 11]

Визначення назви за державною шкалою (оцінка)	За 100-бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	90-100	A
ДОБРЕ – 4	82-89	B
	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	69-74	D
	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	35-59	FX
	<35	F

Комплексну оцінку магістерської кваліфікаційної роботи визначає екзаменаційна комісія на закритому засіданні за результатами розгляду роботи, рецензії та публічного захисту.

Особливу увагу приділяють рівню самостійності дослідження, обґрунтованості отриманих результатів, здатності здобувача застосовувати сучасні методи наукових досліджень і професійні знання для вирішення актуальних завдань у сфері інформаційно-вимірювальних технологій, стандартизації, метрології, оцінювання відповідності та управління якістю.

Критерії оцінювання за національною шкалою

Відмінно – тема дослідження є актуальною та повністю розкритою. Робота містить ґрунтовний аналіз сучасних наукових, нормативних і

технічних джерел, демонструє високий рівень теоретичної підготовки здобувача. Мета і завдання дослідження виконані повністю. Отримані результати містять елементи наукової новизни та практичну значущість, є належним чином обґрунтованими та мають практичну цінність для подальшого використання у професійній діяльності, наукових дослідженнях або освітньому процесі. Висновки є логічними, обґрунтованими та повністю відповідають результатам дослідження. Робота виконана самостійно, оформлена відповідно до встановлених вимог і не містить порушень академічної доброчесності. Доповідь є логічною, змістовною та переконливою, відповіді на запитання – повні та аргументовані.

Добре – тема дослідження розкрита достатньо повно. Робота містить належний аналіз джерел, обґрунтовані результати та висновки, однак має окремі недоліки непринципового характеру. Результати дослідження мають практичну цінність, але їх обґрунтування або подання є неповним. Можливі окремі неточності в оформленні. Доповідь логічна, відповіді на запитання переважно правильні.

Задовільно – тема дослідження розкрита частково. Аналіз джерел є недостатньо глибоким. Окремі положення роботи мають описовий характер. Висновки не повністю підтверджені результатами дослідження або є недостатньо обґрунтованими. У роботі наявні недоліки щодо структури або оформлення. Під час захисту здобувач допускає неточності у відповідях на запитання.

Незадовільно – робота не відповідає вимогам щодо магістерської кваліфікаційної роботи. Мета не досягнута, завдання виконані частково або формально. Відсутні належне обґрунтування результатів та логічні висновки. Робота містить суттєві недоліки змістового та методичного характеру, а здобувач не демонструє достатнього рівня професійної підготовки під час захисту.

Підстави для недопускання магістерської кваліфікаційної роботи до захисту визначені відповідними нормативними документами УкрДУЗТ [4-8, 10, 11], зокрема [Положенням про кваліфікаційну роботу студента](#) і [Положенням про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії](#).

Кожен здобувач має право отримати роз'яснення щодо критеріїв оцінювання. Результати оцінювання оформлюють протоколом засідання екзаменаційної комісії. Порядок розгляду спірних питань і подання апеляцій визначений чинними нормативними документами університету [4].

Здобувач, який не був допущений до захисту або отримав незадовільну оцінку, проходить подальші процедури атестації відповідно до чинних нормативних документів університету [4-8, 10, 11]. Рішення екзаменаційної комісії оформляють протоколом.

Список літератури

1 Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. *База даних «Законодавство України»* / ВР України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556_18#Text (дата звернення: 04.04.2026).

2 Освітньо-професійна програма «Якість, стандартизація та сертифікація». Рівень вищої освіти: другий, ступінь: магістр, галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво, спеціальність G6 Інформаційно-вимірювальні технології. Харків: УкрДУЗТ, 2025. 20 с. URL: https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/08/g-6_onp_mag_jass_2025.pdf (дата звернення: 04.05.2026).

3 Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30.09.2019 р. № 722/2019. *База даних «Законодавство України»* / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text> (дата звернення: 08.04.2025).

4 Положення про організацію освітнього процесу в Українському державному університеті залізничного транспорту: затв. УкрДУЗТ. Харків, 2024. URL: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/polozhennja-pro-oor-nova-redakcija-2024.pdf> (дата звернення: 06.04.2026).

5 Положення про кваліфікаційну роботу студента Українського державного університету залізничного транспорту. Харків: УкрДУЗТ, 2021. URL: https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/pol_pro_kval_rob.pdf (дата звернення: 06.04.2026).

6 Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії Українського державного університету залізничного транспорту. Харків: УкрДУЗТ, 2020. URL: https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/poloz_zdob_osvit.pdf (дата звернення: 06.04.2026).

7 Зміни до Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії Українського державного університету залізничного транспорту. Харків: УкрДУЗТ, 2020. URL: https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/zmin_at_kom.pdf (дата звернення: 06.04.2026).

8 Кодекс академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту. Харків: УкрДУЗТ. URL: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/kodex.pdf> (дата звернення: 10.04.2026).

9 Козар Л., Бабенко А. Студентська навчальна звітність. Загальні вимоги щодо побудови, викладення та оформлення текстової частини: метод. посібник [Електронне видання]. Вид. 2-ге, перероб. та доп. Харків: УкрДУЗТ, 2025. 66 с.

10 Положення про контроль та оцінювання якості знань студентів в Українському державному університеті залізничного транспорту. Харків: УкрДУЗТ, 2015. URL: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/pologennya-pro-kontrol-ta-ocinuvannya-2015.pdf> (дата звернення: 06.04.2026).

11 Зміни до Положення про контроль та оцінювання якості знань студентів в Українському державному університеті залізничного транспорту. Харків: УкрДУЗТ, 2020. URL: https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/zmin_kon_os.pdf (дата звернення: 06.04.2026).

12 ДСТУ 8302:2015. Національний стандарт України. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 16 с.

13 ДСТУ ISO 9001:2015. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT). URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=64013 (дата звернення: 10.04.2026).

14 Про метрологію та метрологічну діяльність: Закон України від 05.06.2014 р. № 1314-VII (у редакції від 16.12.2020 р., № 1089-IX). URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.

15 Про технічні регламенти та оцінку відповідності: Закон України від 05.01.2015 р. № 124-VIII (у редакції від 06.09.2022 р., № 2572-IX). URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.

16 Про стандартизацію: Закон України від 5 червня 2014 р. № 1315-VII (у редакції від 12.05.2022 р., № 2254-IX). URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.

17 Про затвердження Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки: Постанова КМУ від 24.02.2016 р. № 163 (у редакції від 12.02.2020 р., № 102). URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.

18 Кузьмін Т. О., Євтушенко В. В. Системи управління якістю: навч. посіб. Київ: Гельветика, 2025. 500 с.

19 Костюченко М. П. Теоретико-методологічні аспекти управління якістю. Київ: Кондор, 2019. 392 с.

20 Безродна С. М. Управління якістю: навч. посіб. Чернівці: Технодрук, 2017. 174 с.

21 Орловська С. Г. Основи метрології, стандартизації і сертифікації. Одеса: ОНУ, 2018. 141 с.

22 Комарова Г. Л. Метрологія: конспект лекцій. Харків: УкрДУЗТ, 2020. 118 с.

23 Букрєєва О. С., Рибалко І. В. Основи стандартизації та оцінки відповідності: електрон. навч. посіб. у схемах і табл. / М-во освіти і науки України, Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. Харків, 2019. 151 с. URL: <https://dspace.khadi.kharkov.ua/handle/123456789/26460>.

24 Основи наукових досліджень: навч. посіб. / А. К. Бабіченко та ін.; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т», Нац. фарм. ун-т. Харків: Друкарня Мадрид, 2021. 134 с.

25 Носачова Ю. В., Іваненко О. І., Радовенчик Я. В. Основи наукових досліджень. Київ: Видавництво «Кондор», 2026. 132 с.

26 Момот О. І. Менеджмент якості та елементи системи якості: навч. посіб. Київ: ЦУЛ, 2017. 368 с.

27 Павлюк О. М., Медиковський М. О., Лиса Н. К., Ізонін І. В. Основи теорії надійності технічних систем: навч. посіб. Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2021. 208 с.

28 Васілевський О. М., Кучерук В. Ю., Володарський Є. Т. Основи теорії невизначеності вимірювань: підручник. Вінниця: ВНТУ, 2015. 230 с.

Додаток А

Приклад формулювання тем магістерських кваліфікаційних робіт

- 1 Розроблення методики калібрування для вдосконалення системи контролю якості прецизійного вимірювального інструменту.
- 2 Підвищення ефективності організації метрологічного забезпечення на підприємстві.
- 3 Розроблення практичних рекомендацій із гармонізації технічного регулювання України із законодавством ЄС.
- 4 Теоретичні основи та практичні заходи підвищення точності і надійності вимірювань на залізничному транспорті.
- 5 Розроблення нормативно-методичної документації для забезпечення відповідності випробувальної лабораторії вимогам акредитації.
- 6 Обґрунтування методології підвищення ефективності оцінювання якості в умовах моторвагонного депо.
- 7 Удосконалення системи контролю якості на підприємстві.
- 8 Обґрунтування напрямів удосконалення системи управління якістю транспортного сервісу пасажирських перевезень.
- 9 Розроблення заходів із підвищення якості технічного обслуговування рухомого складу.
- 10 Обґрунтування організаційних рекомендацій зі стандартизації та сертифікації в умовах залізничного депо.
- 11 Теоретичні дослідження нормативно-методичного забезпечення статистичного контролю виробничих процесів на підприємстві.
- 12 Удосконалення методів та інструментів підвищення якості продукції в умовах промислових підприємств.

13 Використання штучного інтелекту для вдосконалення якості технічного обслуговування і ремонту тягового рухомого складу.

14 Інтеграція новітніх технологій у процес ремонту локомотивів із метою підвищення якості та надійності їхньої роботи.

15 Удосконалення метрологічного контролю для підвищення якості продукції.

16 Модернізація залізничних вагонних ваг для підвищення точності вимірювання.

17 Підвищення якості роботи метрологічного центру.

18 Впровадження метрологічного забезпечення засобів вимірювальної техніки в колійному господарстві станції.

19 Удосконалення методів контролю відповідності параметрів колісних пар для технічного обслуговування.

20 Формування методичних засад із сертифікації персоналу на етапі впровадження відділу якості на підприємстві.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для виконання кваліфікаційної роботи
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності
Г6 «Інформаційно-вимірювальні технології»
освітньої програми «Якість, стандартизація та сертифікація»

Відповідальний за випуск Комарова Г. Л.

Редактор Ібрагімова Н. В.

Підписано до друку 26.06.2026 р.

Умовн. друк. арк. 2,75. Тираж . Замовлення № .

Видавець та виготовлювач Український державний університет
залізничного транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018 р.