



МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

ДО ВИКОНАННЯ
МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

(для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
всіх форм навчання зі спеціальності G3 – Електрична інженерія
(освітньо-наукова програма
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»))



Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

ДО ВИКОНАННЯ

магістерської кваліфікаційної роботи

(для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти всіх форм навчання зі спеціальності G3 – Електрична інженерія (освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»))

Харків

ХНУМГ ім. О. М. Бекетова

2026

Методичні рекомендації до виконання магістерської кваліфікаційної роботи (для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти всіх форм навчання зі спеціальності G3 – Електрична інженерія (освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»)) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : С. О. Закурдай, О. Ф. Бабічева, В. М. Шавкун, В. А. Герасименко, М. В. Хворост. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2026. – 39 с.

Укладачі: канд. техн. наук, доц. С. О. Закурдай,
канд. техн. наук, доц. О. Ф. Бабічева,
канд. техн. наук, доц. В. М. Шавкун,
канд. техн. наук, доц. В. А. Герасименко,
д-р техн. наук, проф. М. В. Хворост

Рецензент

В. Т. Доманський, доктор технічних наук, професор кафедри електричного транспорту Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

*Рекомендовано кафедрою електричного транспорту, протокол № 14
від 26.06.2026*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1 НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ТА КОМПЕТЕНТНОСТІ МАГІСТРА.....	7
1.1 Опис кваліфікаційного рівня НРК для магістра.....	7
1.2 Вимоги до магістра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.....	8
1.3 Участь у науковій роботі як передумова допуску до захисту.....	9
РОЗДІЛ 2 ВИДИ МАГІСТЕРСЬКИХ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	10
2.1 Індивідуальні магістерські кваліфікаційні роботи.....	10
2.2 Комплексні магістерські кваліфікаційні роботи	10
2.3 Комплексні міжкафедральні та міжвишівські магістерські кваліфікаційні роботи	10
2.4 Вимоги до тематики магістерських кваліфікаційних робіт	11
2.5 Науково-дослідне, науково-практичне та науково-педагогічне спрямування магістерської кваліфікаційної роботи.....	12
РОЗДІЛ 3 СТРУКТУРА МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	13
РОЗДІЛ 4 ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ РОЗДІЛІВ ОСНОВНОЇ ЧАСТИНИ	14
4.1 Аналіз стану питання.....	14
4.2 Теоретичні дослідження	14
4.3 Експериментальні дослідження.....	14
4.4 Рекомендації щодо впровадження результатів	15
4.5 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	15
РОЗДІЛ 5 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ	17
5.1 Загальні вимоги	17
5.2 Побудова тексту	17
5.3 Викладення тексту.....	18
5.4 Оформлення ілюстрацій	18
5.5 Оформлення таблиць.....	19
5.6 Написання формул.....	19
5.7 Оформлення приміток.....	19
5.8 Оформлення списку використаних джерел	20

5.9 Оформлення додатків.....	20
РОЗДІЛ 6 ВИМОГИ ДО ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ (СЛАЙДІВ).....	21
6.1 Вимоги до обсягу презентації	21
6.2 Відповідність ЄСКД.....	21
РОЗДІЛ 7 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ТА КЕРІВНИЦТВО МКР	22
7.1 Призначення керівника, його обов'язки.....	22
7.2 Календарний план роботи	22
7.3 Контроль готовності	23
РОЗДІЛ 8 РЕЦЕНЗУВАННЯ ТА ДОПУСК ДО ЗАХИСТУ.....	24
РОЗДІЛ 9 ПРОЦЕДУРА ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	26
9.1 Регламент.....	26
9.2 Послідовність захисту.....	26
9.3 Рекомендована структура доповіді	26
9.4 Оцінювання	27
9.5 Рішення комісії	27
РОЗДІЛ 10 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	28
РОЗДІЛ 11 ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗАХИСТУ	29
11.1 Технічні засоби	29
11.2 Платформи та доступ до матеріалів	29
11.3 Збереження відеозапису.....	29
РОЗДІЛ 12 АПЕЛЯЦІЯ ЩОДО РЕЗУЛЬТАТІВ ЗАХИСТУ.....	30
12.1 Порядок подання апеляції	30
12.2 Підстави для розгляду	30
12.3 Можливі рішення апеляційної комісії	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	31
ДОДАТОК А.....	32
ДОДАТОК В.....	35
ДОДАТОК Г	36
ДОДАТОК Д.....	37

ВСТУП

Магістерська кваліфікаційна робота (далі – МКР) є завершальним етапом підготовки здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти та формою атестації, яка дає змогу встановити відповідність досягнутих результатів навчання вимогам освітньої програми, стандарту вищої освіти і професійних завдань у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

МКР є самостійною роботою здобувача, виконаною під керівництвом наукового керівника. Вона повинна мати внутрішню логіку, підтверджувати здатність випускника формулювати інженерну або науково-прикладну проблему, обґрунтовувати її актуальність, здійснювати аналіз сучасного стану питання, виконувати моделювання, розрахунки, експериментальні або проєктні дослідження, формулювати практичні рекомендації та захищати отримані результати.

Метою МКР є поглиблення теоретичних і практичних знань здобувача з обраного напрямку, формування готовності до самостійної професійної, науково-дослідної, інноваційної та організаційної діяльності, а також перевірка здатності застосовувати сучасні методи аналізу, математичного і комп'ютерного моделювання, експериментальної перевірки та техніко-економічного обґрунтування рішень.

Завданнями МКР є аналіз літературних і нормативних джерел; обґрунтування актуальності теми; формулювання мети, об'єкта, предмета та завдань дослідження; вибір методів; виконання теоретичних, розрахункових, експериментальних або проєктних робіт; оцінювання ефективності запропонованих рішень; підготовка пояснювальної записки, графічної частини, доповіді та відповідей на запитання екзаменаційної комісії.

Нормативну основу виконання МКР становлять Закон України «Про освіту», Закон України «Про вищу освіту», Національна рамка кваліфікацій, стандарти вищої освіти, внутрішні положення закладу вищої освіти, локальні рішення кафедри та чинні стандарти оформлення науково-технічної документації [1–4].

Таблиця 1 – Складові магістерської кваліфікаційної роботи та результати, що мають бути продемонстровані здобувачем

Складова МКР	Що має бути продемонстровано здобувачем
Теоретична підготовка	Розуміння сучасного стану проблеми, законодавчої та нормативно-технічної бази, наукових підходів і методик
Інженерна	Розрахунки, схеми, моделі, алгоритми, вибір обладнання, аналіз технічних характеристик і режимів роботи
Науково-дослідна	Визначення завдання, формулювання гіпотез або очікуваних результатів, моделювання, експеримент або верифікація
Практична значущість	Рекомендації щодо впровадження, оцінювання ефективності, безпеки, надійності, енергоефективності та економічної доцільності
Комунікаційна	Робота з консультантами та керівником. Підготовка фінального варіанта записки МКР до проходження нормоконтролю та плагіату. Підготовка до захисту (доповідь, презентація)

На допомогу виконання магістерської кваліфікаційної роботи розроблений дистанційний курс «Магістерська кваліфікаційна робота» (URL: <https://dl.kname.edu.ua/course/view.php?id=4785>). Кодове слово можна дізнатися у куратора курсу або на кафедрі.

РОЗДІЛ 1 НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ТА КОМПЕТЕНТНОСТІ МАГІСТРА

1.1 Опис кваліфікаційного рівня НРК для магістра

Кваліфікаційний рівень магістра характеризує здатність особи вирішувати складні завдання дослідницького, інноваційного та професійного характеру в умовах невизначеності. Для спеціальностей електричної інженерії це означає готовність працювати з енергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами, у яких необхідно поєднувати фундаментальні знання, інженерний аналіз, комп'ютерне моделювання, вимоги безпеки та економічну доцільність.

Опис рівня доцільно подавати через чотири групи дескрипторів: знання, уміння / навички, комунікація, відповідальність і автономність. У магістерській кваліфікаційній роботі ці дескриптори мають бути підтверджені конкретними результатами: аналітичним оглядом, обґрунтованими розрахунками, моделями, експериментальними даними, висновками, апробацією та належним оформленням.

Таблиця 1.1 – Дескриптори Національної рамки кваліфікацій та їх прояв у магістерській кваліфікаційній роботі

Дескриптор НРК	Прояв у магістерській кваліфікаційній роботі
Знання	Поглиблені знання з електричної інженерії, методології наукових досліджень, нормативно-технічної бази, принципів енергоефективності, надійності та безпеки
Уміння / навички	Здатність визначати завдання, обирати методи, будувати математичні та комп'ютерні моделі, проводити розрахунки, експерименти, аналізувати похибки та обмеження
Комунікація	Уміння письмово викладати результати, презентувати їх українською та (за потреби) іноземною мовою, відповідати на запитання ЕК, вести професійну дискусію
Відповідальність і автономія	Самостійне планування роботи, дотримання академічної доброчесності, відповідальність за вірогідність результатів, прийняті технічні рішення та безпечність запропонованих заходів

1.2 Вимоги до магістра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки повинен бути здатним вирішувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у професійній діяльності або навчанні, що передбачають проведення досліджень, інновації, системний аналіз і роботу з невизначеними умовами.

У межах магістерської кваліфікаційної роботи здобувач повинен продемонструвати інтегральну, загальну та фахову компетентності, визначені освітньою програмою. Особливу увагу потрібно приділити здатності аналізувати режими роботи електроенергетичного, електротехнічного й електромеханічного обладнання, виконувати моделювання, оцінювати надійність, безпеку, енергоефективність, економічні та екологічні наслідки запропонованих рішень.

Таблиця 1.2 – Групи компетентностей магістра та їх підтвердження у магістерській кваліфікаційній роботі

Група компетентностей	Орієнтовний зміст	Як підтверджується у МКР
Інтегральна	Вирішення складних завдань електричної інженерії, що передбачають дослідження та/або інновації	Цілісна постановка проблеми, вибір методів, отримання та захист результатів
Загальні	Аналіз і синтез, робота з інформацією, ІКТ, іноземна мова, обґрунтовані рішення, командна й самостійна робота	Огляд літератури, використання ПЗ, структурована аргументація, коректне оформлення
Фахові	Моделювання, розрахунки, проєктування, експертиза рішень, оцінювання ризиків, безпека, стандарти, програмні засоби	Розділи з моделями, схемами, розрахунками, алгоритмами, техніко-економічним і безпековим обґрунтуванням
Дослідницькі	Планування і виконання наукового дослідження, апробація результатів, публікаційна активність	Матеріали конференцій, статті, тези, патенти, акти впровадження, додатки

1.3 Участь у науковій роботі як передумова допуску до захисту

Участь здобувача у науковій роботі підтверджує апробацію результатів МКР і є важливим показником готовності до захисту. Кафедра встановлює рекомендовані або обов'язкові вимоги щодо участі у конференціях, підготовки тез, статей, заявок на об'єкти права інтелектуальної власності, участі в наукових семінарах або виконанні госпдоговірних і бюджетних тем.

Матеріали наукової роботи доцільно включати до додатків МКР: копії тез, сертифікати участі, довідки про впровадження, акти випробувань, витяги з протоколів наукових семінарів, програми конференцій, копії патентних заявок або публікацій.

Таблиця 1.3 – Форми апробації результатів магістерської кваліфікаційної роботи та підтверджувальні матеріали

Форма апробації	Що додається до МКР	Рекомендація
Наукова конференція	Тези, програма конференції, сертифікат або довідка	Бажано мати щонайменше одну апробацію за темою МКР
Стаття	Бібліографічний опис, копія першої сторінки або довідка редакції	Доцільно для освітньо-наукових програм
Науковий семінар кафедри	Витяг із протоколу або відмітка у календарному плані	Може використовуватися як попередній захист
Практичне впровадження	Акт, лист підприємства, довідка, технічний висновок	Підсилює практичну значущість роботи

РОЗДІЛ 2 ВИДИ МАГІСТЕРСЬКИХ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

2.1 Індивідуальні магістерські кваліфікаційні роботи

Індивідуальна магістерські кваліфікаційні роботи виконується одним здобувачем і спрямована на вирішення окремого науково-практичного, інженерного або проєктного завдання. Такий вид роботи є доцільним для тем, пов'язаних із дослідженням конкретного об'єкта, модернізацією пристрою, розрахунком режимів, розробленням алгоритму керування, аналізом енергоефективності, надійності чи безпеки. Приклади: моделювання тягового електроприводу; вибір параметрів системи електропостачання; розроблення алгоритму керування зарядною станцією; аналіз теплових режимів електромеханічної системи.

2.2 Комплексні магістерські кваліфікаційні роботи

Комплексна магістерські кваліфікаційні роботи виконується групою здобувачів у межах єдиної науково-технічної проблеми. Кожен здобувач має індивідуальне завдання, власний об'єкт або аспект дослідження, окремі результати та персональну відповідальність за виконану частину.

Комплексна тема допускається лише за умови чіткого розмежування внеску кожного виконавця та наявності спільної мети, яка об'єднує частини роботи.

2.3 Комплексні міжкафедральні та міжвишівські магістерські кваліфікаційні роботи

Міжкафедральні магістерські кваліфікаційні роботи виконуються у випадках, коли тема охоплює об'єкти або процеси, що потребують компетентностей різних кафедр, наприклад електроприводу, автоматизації, електропостачання, транспорту, охорони праці, інформаційних технологій.

Міжвишівські роботи доцільні для великих науково-практичних завдань, пов'язаних із міським господарством, енергетикою, транспортом, цифровими системами та інфраструктурою.

2.4 Вимоги до тематики магістерських кваліфікаційних робіт

Тематика магістерських кваліфікаційних робіт здобувачів освітньо-наукової програми повинна відповідати спеціальності G3 – Електрична інженерія, цілям освітньо-наукової програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», сучасному стану розвитку електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем, а також науковим напрямам кафедри.

Тема магістерської кваліфікаційної роботи має бути актуальною, науково обґрунтованою, практично значущою та такою, що дає змогу здобувачеві продемонструвати здатність до самостійного наукового пошуку, критичного аналізу джерел, визначення дослідницького або науково-прикладного завдання, застосування сучасних методів моделювання, розрахунку, експериментальної перевірки, аналізу результатів і формулювання обґрунтованих висновків.

Для здобувачів освітньо-наукової програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» тематика магістерські кваліфікаційні роботи повинна мати виражену дослідницьку складову. Робота не може зводитися лише до опису відомого обладнання, реферативного огляду літератури, формального проєктного рішення або механічного повторення типових розрахунків. У темі має бути відображена наукова або науково-прикладна проблема, що потребує аналізу, порівняння, моделювання, оптимізації, експериментальної або імітаційної перевірки. Тема має бути такою, щоб у подальшому було можливо обґрунтовано визначити актуальність, сформулювати наукову новизну або елементи новизни, показати практичне значення, виконати апробацію результатів і підготувати висновки, що відповідають визначеним завданням.

Назва теми повинна бути конкретною, відображати об'єкт дослідження, основний напрям наукового пошуку та очікуваний результат. У назві бажано використовувати дієслова і віддієслівні іменники, які відображають характер роботи: дослідження, удосконалення, моделювання, розроблення, оптимізація, підвищення ефективності, оцінювання, діагностування, прогнозування, обґрунтування.

Остаточне формулювання теми МКР затверджується кафедрою з урахуванням наукових інтересів здобувача, тематики наукової роботи кафедри, можливостей отримання вихідних даних, наявності програмного або експериментального забезпечення, а також відповідності теми компетентностям і результатам навчання зазначеної освітньо-наукової програми.

2.5 Науково-дослідне, науково-практичне та науково-педагогічне спрямування магістерської кваліфікаційної роботи

Науково-дослідне, науково-практичне та науково-педагогічне спрямування магістерської кваліфікаційної роботи зазначені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Спрямування магістерських кваліфікаційних робіт та типові результати їх виконання

Спрямування	Характеристика	Типові результати
Науково-дослідне	Спрямоване на визначення і вирішення дослідницького завдання, аналіз закономірностей, побудову моделей, перевірку гіпотез	Модель, методика, експериментальні дані, стаття, тези, рекомендації
Науково-практичне	Зорієнтоване на вирішення конкретної інженерної або виробничої проблеми	Технічне рішення, алгоритм, схема, розрахунки, техніко-економічне обґрунтування, акт впровадження
Науково-педагогічне	Пов'язане з методичним забезпеченням дисциплін, лабораторних стендів, цифрових курсів, тренажерів	Методика, лабораторна робота, навчальна модель, програмний продукт, дидактичні матеріали

РОЗДІЛ 3 СТРУКТУРА МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Магістерська кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки, графічної частини, матеріалів апробації та (за потреби) додаткових матеріалів: програмного коду, протоколів випробувань, актів впровадження, креслень, сертифікатів участі у конференціях, копій публікацій, інструкцій або технічних описів (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Структурні елементи магістерської кваліфікаційної роботи та вимоги до них

Елемент структури	Призначення і вимоги
1 Титульний аркуш	Містить повну назву МОН, ЗВО, кафедри, тему МКР, дані здобувача, керівника, місто і рік. Оформлюється за затвердженим зразком (див. дод. А)
2 Індивідуальне завдання	Визначає тему, вихідні дані, перелік питань, які мають бути розроблені, графічні матеріали, календарний план. Підписується здобувачем, керівником, особою, яка відповідає за нормоконтроль, і завідувачем кафедри
3 Анотація мовою магістерської кваліфікаційної роботи	Стисло подається мета, об'єкт, предмет, методи, результати, практична значущість, ключові слова. Рекомендований обсяг – одна сторінка
4 Зміст	Перелік усіх структурних елементів, розділів, підрозділів, додатків із зазначенням сторінок. Назви у змісті мають відповідати назвам у тексті
5 Перелік умовних позначень	Подається, якщо в роботі використано понад 5–7 скорочень, символів або специфічних термінів
6 Вступ	Містить актуальність, мету, завдання, методи, наукову новизну або елементи новизни, практичне значення, апробацію
7 Основна частина	Складається з розділів і підрозділів, у яких розкриваються аналіз стану питання, теоретичні дослідження, моделювання, експеримент, розрахунки, охорона праці, рекомендації з упровадження
8 Висновки	Мають бути конкретними, відповідати завданням, містити кількісні та якісні результати, не дублювати загальні положення вступу
9 Список використаних джерел	Оформлюється відповідно до ДСТУ 8302:2015. До списку включають лише джерела, на які є посилання в тексті
10 Додатки	Містять матеріали, що доповнюють основний текст: графічну частину, слайди, програми, протоколи, акти, копії публікацій, довідки, великі таблиці, креслення

РОЗДІЛ 4 ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ РОЗДІЛІВ ОСНОВНОЇ ЧАСТИНИ

4.1 Аналіз стану питання

Перший розділ повинен містити огляд наукових, нормативних, патентних, технічних і виробничих джерел. У ньому визначаються стан проблеми, актуальність теми, недоліки існуючих рішень, обмеження, протиріччя, напрями вдосконалення, мета і завдання МКР.

Огляд літератури має бути аналітичним, а не реферативним: потрібно порівнювати підходи, методи, параметри, переваги і недоліки.

4.2 Теоретичні дослідження

Теоретичний розділ містить визначення завдання, опис об'єкта, припущення, обмеження, математичні залежності, структурні, функціональні або електричні схеми, алгоритми, методи розрахунку та моделювання.

Для електричної інженерії доцільним є використання програмних продуктів – MATLAB/Simulink, Mathcad, PSCAD, ETAP, AutoCAD, SolidWorks, ANSYS або іншого програмного забезпечення.

Усі формули, коефіцієнти, параметри й моделі повинні мати посилання на джерела або обґрунтування авторського вибору. Якщо модель спрощена, необхідно пояснити межі її застосування.

4.3 Експериментальні дослідження

Експериментальний розділ включає мету експерименту, планування, опис обладнання, вимірювальних засобів, методику проведення, умови, режими, обробку даних, оцінку похибок, порівняння з теоретичними результатами та висновки. Якщо фізичний експеримент неможливий, допускається імітаційний або комп'ютерний експеримент із верифікацією моделі.

Таблиця 4.1 – Елементи експериментального дослідження та вимоги до їх опису

Елемент експерименту	Що необхідно описати
Мета	Яку гіпотезу або технічне рішення перевіряє експеримент
Обладнання	Типи приладів, характеристики, точність, діапазони вимірювань
Методика	Послідовність дій, режими, умови, кількість повторів, контрольні параметри
Обробка даних	Формули, графіки, статистичні показники, похибка, порівняння з розрахунком
Висновок	Чи підтверджено теоретичні положення, які обмеження виявлено

4.4 Рекомендації щодо впровадження результатів

Рекомендації щодо впровадження мають показати, де, як і з яким очікуваним ефектом можуть бути використані результати магістерської кваліфікаційної роботи. Для технічних рішень необхідно оцінити надійність, енергоефективність, безпеку, експлуатаційні переваги, економічний ефект, витрати на впровадження та обмеження застосування. Техніко-економічне обґрунтування може містити розрахунок капітальних і експлуатаційних витрат, економії електроенергії, строку окупності, зниження втрат, підвищення ресурсу або скорочення простоїв.

4.5 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

Розділ з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях повинен бути пов'язаний із темою магістерської кваліфікаційної роботи. Він не має бути формальним. Необхідно визначити небезпечні та шкідливі фактори, оцінити ризики, описати організаційні та технічні заходи, засоби захисту, порядок безпечної експлуатації обладнання, дії у разі аварії, пожежі, ураження електричним струмом або інших надзвичайних ситуацій.

Таблиця 4.2 – Рекомендований зміст розділу з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях

Підрозділ	Рекомендований зміст
Законодавчі та нормативні вимоги	Закони, правила електробезпеки, стандарти, інструкції, локальні положення підприємства або лабораторії
Небезпечні фактори	Електрична напруга, струм короткого замикання, нагрівання, рухомі частини, акумуляторні батареї, пожежна небезпека, програмні відмови
Організаційні заходи	Допуск персоналу, інструктаж, наряд-допуск, контроль справності, маркування, блокування доступу, журнал робіт
Технічні заходи	Заземлення, захисне відімкнення, запобіжники, автоматичні вимикачі, ізоляція, огороження, датчики, вентиляція, пожежогасіння
Надзвичайні ситуації	Порядок повідомлення, евакуації, відімкнення живлення, локалізації пожежі, надання першої допомоги

РОЗДІЛ 5 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

5.1 Загальні вимоги

Загальні вимоги до оформлення пояснювальної записки магістерської кваліфікаційної роботи подані в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Загальні вимоги до оформлення пояснювальної записки магістерської кваліфікаційної роботи

Параметр	Вимога
Обсяг	75–85 сторінок основного тексту з урахуванням специфіки теми та вимог кафедри
Формат	A4, друк з одного боку аркуша
Шрифт	Times New Roman, 14 пт; для таблиць і підписункових підписів допускається 12 пт за умови читабельності
Міжрядковий інтервал	1,5 для основного тексту; у таблицях допускається одинарний інтервал
Поля	Верхнє і нижнє – 20 мм, ліве – 25 мм, праве – 15 мм
Нумерація сторінок	Наскрізна, арабськими цифрами, у правому верхньому кутку. Номер на титульному аркуші та аркуші завдання не проставляють
Посилання	У квадратних дужках відповідно до порядку посилання джерел у списку або за вимогами кафедри

5.2 Побудова тексту

Розділи нумерують арабськими цифрами без крапки після номера: 1, 2, 3. Підрозділи нумерують у межах розділу: 1.1, 1.2. Пункти нумерують за потреби: 1.1.1, 1.1.2. Структурні елементи «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» не нумерують.

5.3 Викладення тексту

Текст має бути написаний державною мовою, науковим стилем, без розмовних конструкцій, необґрунтованих тверджень і зайвих прикрашувань. Допускається використання загальноприйнятих скорочень, але всі специфічні скорочення потрібно розшифровувати при першому згадуванні або винести в перелік умовних позначень. Числівники з одиницями вимірювання пишуть цифрами: 10 кВ, 50 А, 3,5 кВт·год. Позначення одиниць вимірювання подають відповідно до Міжнародної системи одиниць SI.

У роботі не допускається використання неперевірених інтернет-джерел без авторства, дати, назви ресурсу і посилання.

5.4 Оформлення ілюстрацій

Ілюстрації розміщують безпосередньо після першого посилання на них або на наступній сторінці. Кожна ілюстрація повинна мати номер і назву. Нумерація може бути наскрізною або в межах розділу. У тексті обов'язково має бути посилання на кожний рисунок: «... як показано на рисунку 2.1». Рисунки, схеми і графіки повинні бути чіткими, мати достатній розмір шрифту, позначення осей, одиниці вимірювання і легенду за потреби.

Приклад підпису до ілюстрації наведено на рисунку 5.1.

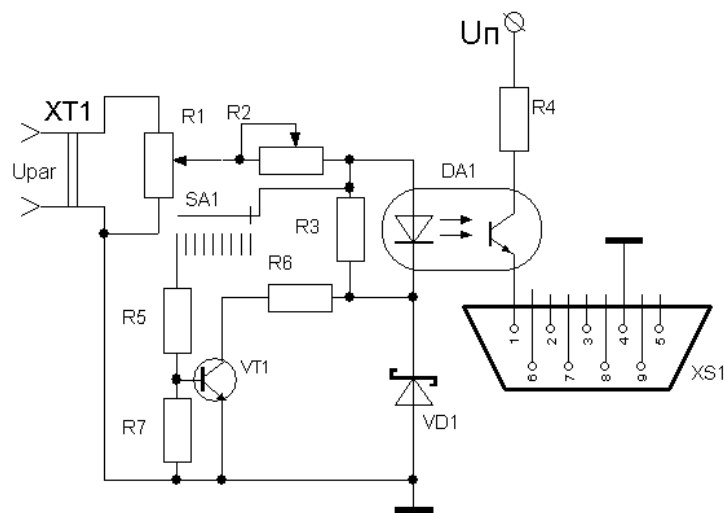


Рисунок 5.1 – Логічний перетворювач контрольованої величини:
 U_{inf} – інформаційний сигнал; $DA1$ – оптопара; $VT1$ – транзистор;
 $VD1$ – стабілітрон; $R1$ - $R7$ – резистори; $U_{\text{п}}$ – напруга живлення схеми;
 $SA1$ – перемикач; $XT1$, $XT2$ – роз'єми

5.5 Оформлення таблиць

Таблицю розміщують після першого посилання на неї. Назву таблиці подають над таблицею. Якщо таблицю переносять на наступну сторінку, над продовженням пишуть: «Продовження таблиці 2.1». У порожніх клітинках проставляють прочерк або пояснюють відсутність даних. Приклад оформлення таблиці наведено на рисунку 5.2.

Показник	Позначення	Одиниця	Значення
Напруга живлення	U	В	220
Струм навантаження	I	А	10
Потужність	P	кВт	2,2

Рисунок 5.2 – Приклад оформлення таблиці з технічними параметрами

5.6 Написання формул

Формули розміщують окремим рядком, вирівнюють по центру, а номер формули вказують праворуч у круглих дужках. Після формули наводять розшифрування символів у тій послідовності, у якій вони зазначені у формулі (рис. 5.3).

$$P = U \cdot I \cdot \cos\varphi, \quad (5.1)$$

де P – активна потужність, Вт;

U – напруга, В;

I – струм, А;

$\cos\varphi$ – коефіцієнт потужності.

Рисунок 5.3 – Зразок оформлення формули

5.7 Оформлення приміток

Примітки використовують для уточнення окремих положень тексту, таблиць або рисунків. Їх не варто застосовувати для розміщення основних висновків, методик або важливих розрахунків. Якщо примітка одна, пишуть «Примітка, якщо їх декілька – «Примітка 1. Примітка 2», нумеруючи.

5.8 Оформлення списку використаних джерел

Список використаних джерел оформлюється відповідно до ДСТУ 8302:2015. Джерела подають у порядку згадування в тексті. Кожне джерело, внесене до списку, повинне мати посилання у тексті роботи. У таблиці 5.2 подано зразки оформлення списку джерел за ДСТУ 8302:2015.

Таблиця 5.2 – Приклади бібліографічного опису джерел за ДСТУ 8302:2015

Тип джерела	Приклад бібліографічного опису
Книга одного автора	Пономарів О. Д. Культура слова: мовностилістичні поради. Київ : Либідь, 2001. 240 с.
Книга двох авторів	Вихованець І. Р., Городенська К. Г. Теоретична морфологія української мови. Київ : Пульсари, 2004. 400 с.
Стаття	Автор А. А. Назва статті. Назва журналу. 2024. № 2. С. 15–22. URL: https://... (дата звернення: 30.05.2026).
Електронний ресурс	Назва ресурсу. URL: https://... (дата звернення: 30.05.2026).
Стандарт	ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ, 2016.
Патент	Патент України № XXXXX. Назва винаходу / Автори; заявник. Опубл. 10.10.2024, бюл. № 19.

5.9 Оформлення додатків

Додатки розміщують після списку використаних джерел або за вимогами кафедри. Кожний додаток починають з нової сторінки, позначають великою літерою української абетки: ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б. Назва додатка подається під позначенням. У тексті роботи обов'язково мають бути посилання на додатки.

РОЗДІЛ 6 ВИМОГИ ДО ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ (СЛАЙДІВ)

6.1 Вимоги до обсягу презентації

Основна графічна частина – презентація до магістерської кваліфікаційної роботи, рекомендується в обсязі 12–16 слайдів. За потреби можуть додаватися резервні слайди з додатковими розрахунками, схемами або таблицями для відповідей на запитання ЕК. Слайди повинні відображати лише ті результати, які прямо пов’язані з темою і висновками роботи.

Таблиця 6.1 – Рекомендована структура слайдів графічної частини магістерської кваліфікаційної роботи

Номер слайда	Рекомендований зміст
1	Титульний слайд: тема, здобувач, керівник, кафедра, рік
2–3	Актуальність, мета і завдання МКР, результати апробації
4	Аналіз існуючих рішень, їх недоліки та обраний напрям
5–6	Структурна або функціональна схема об’єкта
7–8	Математична модель, алгоритм, методика розрахунку
9–10	Результати моделювання або розрахунків
11–12	Експериментальна установка, план експерименту або верифікація моделі
13	Порівняння результатів, оцінювання ефективності
14	Техніко-економічне обґрунтування або рекомендації з упровадження
15	Охорона праці, ризики, безпекові заходи
16	Висновки

6.2 Відповідність ЄСКД

Креслення, електричні схеми, умовні графічні позначення, специфікації та технічні написи повинні відповідати чинним стандартам Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД) та галузевим нормативним документам. Якщо слайд містить фрагмент креслення, необхідно зберегти читабельність позначень і масштабність подання.

РОЗДІЛ 7 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ТА КЕРІВНИЦТВО МКР

7.1 Призначення керівника, його обов'язки

Керівник МКР призначається кафедрою з числа науково-педагогічних працівників, які мають відповідну кваліфікацію та науково-практичний досвід за тематикою роботи. За потреби можуть призначатися консультанти з окремих розділів. Керівник забезпечує:

- 1) допомогу здобувачеві в уточненні теми, мети, завдання та структури МКР;
- 2) підготовку індивідуального завдання;
- 3) узгодження календарного плану;
- 4) проведення консультацій;
- 5) контролювання виконання розділів і якість оформлення (за п.3);
- 6) інформування здобувача про дотримання академічної доброчесності і самостійність виконання;
- 7) відгук керівника після завершення роботи.

7.2 Календарний план роботи

Орієнтовний календарний план виконання магістерської кваліфікаційної роботи подано в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Орієнтовний календарний план виконання магістерської кваліфікаційної роботи

Етап	Орієнтовний строк	Результат
1	2	3
Вибір і затвердження теми	На першому тижні, відповідно до графіка, освітнього процесу	Затверджена тема, керівник, попередній план
Формування завдання	До 3-х тижнів	Підписане індивідуальне завдання
Огляд літератури	За календарним планом МКР	Аналітичний розділ, список джерел
Теоретична частина	За календарним планом МКР	Модель, методика, схеми, алгоритми
Розрахунки / експеримент	За календарним планом МКР	Результати, графіки, таблиці, верифікація

Продовження таблиці 7.1

1	2	3
Охорона праці та впровадження	За календарним планом МКР	Розділ безпеки, економічне або практичне обґрунтування
Оформлення і перевірка	За календарним планом МКР	Повний текст, слайди, консультанти, антиплагіат
Попередній захист в ЕК	Відповідно до графіка роботи ЕК	Протокол кафедри, зауваження, допуск

7.3 Контроль готовності

Контроль готовності магістерської кваліфікаційної роботи здійснюється через календарний план та звітність здобувача перед керівником. Звіт повинен містити виконання етапів відповідно до таблиці 7.1. Відповідальність за своєчасне виконання календарного плану покладається на здобувача.

РОЗДІЛ 8 РЕЦЕНЗУВАННЯ ТА ДОПУСК ДО ЗАХИСТУ

Закінчена, оформлена та підписана здобувачем МКР подається на кафедру у строки, визначені в завданні до МКР та встановлені графіком освітнього процесу. Рекомендований строк подання – не пізніше ніж за 10–14 днів до захисту, щоб забезпечити перевірку, рецензування, попередній захист і передавання матеріалів секретарю ЕК (табл. 8.1).

Таблиця 8.1 – Етапи рецензування та допуску магістерської кваліфікаційної роботи до захисту

Етап	Зміст процедури	Відповідальні
1	2	3
1 Подання роботи на кафедру для перевірки на нормоконтроль	Здобувач подає пояснювальну записку, слайди, електронну версію, матеріали апробації, довідки та інші документи. Перевіряється відповідність пояснювальної записки, графічної частини, списку джерел, додатків і супровідних документів вимогам методичних рекомендацій, стандартам оформлення та затвердженій темі роботи. За наявності зауважень МКР повертається здобувачу на доопрацювання	Здобувач, науковий керівник, особа, відповідальна за нормоконтроль, кафедра
2 Перевірка магістерської кваліфікаційної роботи на наявність ознак академічного плагіату	Здобувач подає електронний файл магістерської кваліфікаційної роботи і заяву відповідальній особі кафедри. Робота перевіряється у системі StrikePlagiarism для попереднього захисту. Звіт подібності аналізується комісією з розгляду випадків плагіату, за результатами чого оформлюється довідка про перевірку [6, 7]	Здобувач, відповідальна особа кафедри, комісія з розгляду випадків плагіату

Продовження таблиці 8.1

1	2	3
3 Відгук наукового керівника	Керівник оцінює актуальність, самостійність, повноту, якість розрахунків, апробацію, переваги й недоліки	Керівник МКР
4 Зовнішня рецензія	Рецензент аналізує зміст, практичну цінність, оформлення, недоліки і пропонує оцінку	Рецензент, кафедра
5 Попередній захист	Здобувач доповідає основні результати на кафедрі, отримує зауваження і рекомендації	Кафедра, керівник
6 Наказ ректора про допуск	Допуск оформлюється відповідно до внутрішніх процедур ЗВО після виконання навчального плану і вимог кафедри	Директорат, ректорат
7 Передача матеріалів секретарю ЕК	Секретар отримує список здобувачів, роботи, відгуки, рецензії, протоколи, довідки, презентації	Кафедра, секретар ЕК

Після отримання зовнішньої рецензії внесення змін до МКР, як правило, не допускається, крім технічних виправлень за рішенням кафедри. Здобувач має бути ознайомлений із рецензією до захисту та підготувати відповіді на зауваження.

РОЗДІЛ 9 ПРОЦЕДУРА ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

9.1 Регламент

Рекомендований час доповіді здобувача – до 15 хвилин. Загальний час розгляду однієї магістерської кваліфікаційної роботи, включно із запитаннями, виступами, відповідями, обговоренням і оголошенням результату, не повинен перевищувати 30 хвилин, якщо інше не встановлено локальними документами ЗВО.

9.2 Послідовність захисту

Захист магістерської кваліфікаційної роботи відбувається в такій послідовності:

- 1) секретар або голова екзаменаційної комісії (ЕК) оголошує тему, здобувача, керівника та наявність документів;
- 2) здобувач виголошує доповідь і демонструє слайди;
- 3) члени ЕК ставлять запитання;
- 4) за потреби заслуховується виступ керівника або оголошується його відгук;
- 5) оголошується рецензія та зауваження рецензента;
- 6) здобувач відповідає на зауваження рецензента і додаткові запитання;
- 7) ЕК проводить закрите обговорення і виставляє оцінки;
- 8) голова ЕК оголошує рішення.

9.3 Рекомендована структура доповіді

Рекомендована структура доповіді подана в таблиці 9.1.

Таблиця 9.1 – Рекомендована структура доповіді на захисті магістерської кваліфікаційної роботи

Частина доповіді	Орієнтовний зміст	Час
1	2	3
Вступ	Актуальність, проблема, об'єкт, предмет, мета	1–2 хв
Визначення завдань	Завдання, методи, обмеження, вихідні дані	2 хв

Продовження таблиці 9.1

1	2	3
Основні результати	Моделі, розрахунки, схеми, експерименти, графіки, порівняння	8–10 хв
Упровадження і безпека	Практичне значення, техніко-економічний ефект, охорона праці	1–2 хв
Висновки	3–5 конкретних результатів, апробація, публікації	1 хв

9.4 Оцінювання

Кожен член ЕК виставляє бали за результатами аналізу роботи, доповіді та відповідей на запитання. Підсумкова оцінка може визначатися як середнє арифметичне балів членів ЕК або відповідно до локальної методики ЗВО.

9.5 Рішення комісії

За результатами захисту ЕК ухвалює рішення про присудження освітнього ступеня «магістр», виставлення оцінки, видачу диплома, у тому числі диплома з відзнакою за наявності підстав, рекомендацію результатів до впровадження, публікації, участі у конкурсах, продовження досліджень в аспірантурі або повторний захист у випадках, передбачених нормативними документами.

РОЗДІЛ 10 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Оцінювання магістерської кваліфікаційної роботи здійснюється за 100-бальною шкалою, шкалою ECTS і національною шкалою (табл. 10.1). Критерії оцінювання мають враховувати якість змісту, самостійність, науково-практичну цінність, коректність розрахунків, відповідність оформлення, рівень презентації та якість відповідей на запитання.

Таблиця 10.1 – Критерії оцінювання магістерської кваліфікаційної роботи за 100-бальною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка	Бали	Рівень виконання
Відмінно (A)	90–100	Тема розкрита повністю; результати мають новизну або чітку практичну цінність; розрахунки й моделі обґрунтовані; оформлення відповідає вимогам; здобувач упевнено відповідає на запитання
Добре (B, C)	74–89	Робота в цілому відповідає вимогам; є окремі недоліки у глибині аналізу, оформленні або аргументації; результати достатньо обґрунтовані; відповіді переважно правильні
Задовільно (D, E)	60–73	Тема розкрита частково; є суттєві недоліки у методиці, оформленні або логіці викладу; практична значущість обмежена; відповіді неповні, але базовий рівень компетентностей підтверджено
Незадовільно (F, Fx)	0–59	Робота не відповідає завданню або вимогам; результати не обґрунтовані; виявлено істотні порушення академічної доброчесності; здобувач не може захистити основні положення

Таблиця 10.2 – Орієнтовний розподіл вагових критеріїв оцінювання магістерської кваліфікаційної роботи

Критерій	Орієнтовна вага
Актуальність, постановка мети і завдань	10 %
Аналіз джерел і нормативної бази	10 %
Теоретичні, розрахункові та експериментальні результати	30 %
Практична значущість, впровадження, обґрунтування	25 %
Оформлення пояснювальної записки і графічної частини	10 %
Доповідь і відповіді на запитання	15 %

РОЗДІЛ 11 ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗАХИСТУ

11.1 Технічні засоби

Дистанційний захист проводиться за рішенням ЗВО з використанням технічних засобів відеоконференцзв'язку, які забезпечують ідентифікацію здобувача, участь членів ЕК, демонстрацію презентації, фіксацію запитань і відповідей, а також відео- та/або аудіозапис засідання відповідно до внутрішніх правил.

Здобувач до початку захисту повинен перевірити камеру, мікрофон, стабільність інтернет-з'єднання, доступ до презентації та резервну копію файлів.

Під час захисту здобувач повинен перебувати у приміщенні, що дає змогу чітко чути доповідь і бачити його обличчя.

11.2 Платформи та доступ до матеріалів

Для дистанційного захисту можуть використовуватися корпоративні платформи ЗВО або інші сервіси, дозволені внутрішніми документами. Матеріали МКР подаються секретарю ЕК завчасно в електронній формі: пояснювальна записка, презентація, відгук, рецензія, довідка про перевірку на плагіат, матеріали апробації.

11.3 Збереження відеозапису

Відеозапис дистанційного захисту зберігається у порядку, визначеному ЗВО. У протоколі засідання зазначаються дата, час, платформа, склад учасників, факт ідентифікації здобувача, результати голосування та технічні обставини, які могли вплинути на процедуру.

РОЗДІЛ 12 АПЕЛЯЦІЯ ЩОДО РЕЗУЛЬТАТІВ ЗАХИСТУ

12.1 Порядок подання апеляції

Здобувач має право подати апеляцію щодо результатів захисту у порядку і строки, визначені внутрішнім положенням ЗВО. Апеляція подається у письмовій або електронній формі на ім'я керівника ЗВО чи голови апеляційної комісії із зазначенням конкретних обставин, які, на думку здобувача, порушили процедуру захисту.

12.2 Підстави для розгляду

Підставою для апеляції є порушення процедури проведення захисту, а не незгода здобувача з академічною оцінкою без процедурних підстав. До таких порушень можуть належати недотримання регламенту, відсутність кворуму, ненадання можливості відповісти на зауваження, технічні збої під час дистанційного захисту, неправильне оформлення протоколу.

12.3 Можливі рішення апеляційної комісії

Можливі рішення апеляційної комісії подані в таблиці 12.1.

Таблиця 12.1 – Можливі рішення апеляційної комісії

Рішення	Суть рішення
Залишити оцінку без змін	Порушень процедури не встановлено або вони не вплинули на результат
Рекомендувати повторний розгляд	Виявлено процедурні порушення, які могли вплинути на оцінювання
Призначити повторний захист	Порушення були істотними і не можуть бути усунені іншим способом
Надати процедурні рекомендації	Встановлено недоліки організації, які мають бути враховані кафедрою або ЕК надалі

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII // База даних «Законодавство України [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2145-19>, вільний (дата звернення: 17.07.2026). – Назва з екрана.
2. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII // База даних «Законодавство України» [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1556-18>, вільний (дата звернення: 17.07.2026). – Назва з екрана.
3. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій : Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 // База даних «Законодавство України» [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1341-2011-%D0%BF>, вільний (дата звернення: 17.07.2026). – Назва з екрана.
4. Затверджені стандарти вищої освіти // Міністерство освіти і науки України [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/osvita-2/vishcha-osvita-ta-osvita-doroslikh/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukraini/zatverdzheni-standarti-vishchoi-osviti>, вільний (дата звернення: 17.07.2026). – Назва з екрана.
5. Положення про порядок створення та роботу екзаменаційної комісії з атестації здобувачів вищої освіти [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: https://www.kname.edu.ua/images/Files/Normativny_Dokumenty/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%95%D0%9A_2020_compressed.pdf, вільний (дата звернення: 17.07.2026). – Назва з екрана.
6. Положення про академічну доброчесність та систему запобігання академічному плагиату [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: https://www.kname.edu.ua/images/Files/Normativny_Dokumenty/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE_%D0%90%D0%94_%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D1%8C_2026_%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82.pdf, вільний (дата звернення: 17.07.2026). – Назва з екрана.
7. Порядок перевірки академічних та наукових текстів на наявність ознак академічного плагиату [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: https://www.kname.edu.ua/images/Files/Normativny_Dokumenty/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%8F%D0%B4%D0%BE%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D1%96%D1%80%D0%BA%D1%83_%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D1%96%D0%B0%D1%82_2026_%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82.pdf, вільний (дата звернення: 17.07.2026). – Назва з екрана.

ДОДАТОК А

Приклад титульного аркуша пояснювальної записки

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ, ІНФОРМАЦІЙНОЇ
ТА ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ**

КАФЕДРА ЕЛЕКТРИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

**УДОСКОНАЛЕННЯ ДІАГНОСТУВАННЯ СИСТЕМИ
ЖИВЛЕННЯ НИЗЬКОВОЛЬТНОГО ОБЛАДНАННЯ
ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

Магістерська кваліфікаційна робота

Здобувач:

Ім'я ПРИЗВИЩЕ

гр. МнСА 2024 -1

Керівник:

Ім'я ПРИЗВИЩЕ

доцент, канд. техн. наук

Харків – 2026

ДОДАТОК Б

Приклад заповнення завдання

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

Навчально-науковий інститут енергетичної, інформаційної та транспортної інфраструктури

Кафедра «Назва»

Освітній рівень «магістр»

Спеціальність G3 «Електрична інженерія»

Освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

_____ 20__ р.

З А В Д А Н Н Я

до магістерської кваліфікаційної роботи

ПІБ

1. Тема роботи _____

керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом університету від _____

2. Строк подання студентом магістерської кваліфікаційної роботи _____

3. Вихідні дані до магістерської роботи _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

4.1 Аналіз стану питання (огляд наукових, нормативних, патентних, технічних і виробничих джерел) _____

4.2 Теоретичні дослідження (визначення завдання, опис об'єкта, припущення, обмеження, математичні залежності, структурні, функціональні або електричні схеми, алгоритми, методи розрахунку та моделювання) _____

4.3 Експериментальні дослідження (мета експерименту, планування, опис обладнання, вимірних засобів, методика проведення, умови, режими, обробка даних) _____

4.4 Рекомендації з впровадження результатів (для технічних рішень необхідно оцінити надійність, енергоефективність, безпеку, експлуатаційні переваги, економічний ефект, витрати на впровадження та обмеження застосування. Техніко-економічне обґрунтування може містити розрахунок капітальних і експлуатаційних витрат, економії електроенергії, строку окупності, зниження втрат, підвищення ресурсу або скорочення простоїв)

4.5 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях (небезпечні та шкідливі фактори, організаційні та технічні заходи, порядок безпечної експлуатації обладнання, дії в разі аварії, пожежі, ураження електричним струмом або інших надзвичайних ситуацій) _____

5. Перелік графічного матеріалу (з чітким зазначенням обов'язкових слайдів)

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз стану питання		
2	Теоретичні дослідження		
3	Експериментальні дослідження		
4	Рекомендації з впровадження результатів		
5	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях		
6	Оформлення роботи		
7	Підготовка доповіді та презентації		

Здобувач

(підпис)

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

(Ім'я, прізвище)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

(підпис)

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

(Ім'я, прізвище)

***Консультант з розділу (назва)**

(підпис)

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

(Ім'я, прізвище)

Нормоконтроль

(підпис)

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

(Ім'я, прізвище)

**Консультант призначається за необхідності.*

ДОДАТОК В

Приклад оформлення аркуша готовності

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

Довідка про виконання навчального плану

Направляється здобувач **Ім'я ПРІЗВИЩЕ** освітнього рівня «магістр» до захисту магістерської кваліфікаційної роботи за спеціальністю G3 «Електрична інженерія», освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Тема магістерської кваліфікаційної роботи

Здобувач **Ім'я ПРІЗВИЩЕ** за період навчання повністю виконав навчальний план за освітньо-науковою програмою з таким розподілом оцінок:

за національною шкалою: відмінно _____ %, добре _____ %, задовільно _____ %;
за 100-бальною шкалою: 90–100 _____ %; 82–89 _____ %; 74–81 _____ %; 64–73 _____ %; 60–63 _____ %.

Директор ННІЕІТІ

(підпис)

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

(Ім'я, прізвище)

Секретар ННІЕІТІ

(підпис)

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

(Ім'я, прізвище)

ДОДАТОК Г

Приклад оформлення висновка керівника магістерської кваліфікаційної роботи

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

Висновок керівника магістерської кваліфікаційної роботи

Здобувач Ім'я ПРИЗВИЩЕ за час виконання магістерської кваліфікаційної роботи показав, що вміє самостійно вирішувати завдання підвищення ефективності роботи підприємств та використовувати нормативно-технічну літературу. Магістерська кваліфікаційна робота заслуговує позитивної оцінки «відмінно», а здобувач заслуговує присвоєння кваліфікації «магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки».

Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи

(підпис)

Ім'я ПРИЗВИЩЕ

(Ім'я, прізвище)

«____»_____ 20__ р.

ДОДАТОК Д

Приклад оформлення рецензії

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

РЕЦЕНЗІЯ НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувача Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Тема «НАЗВА»

Спеціальність G3 «Електрична інженерія»

Освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

1. Актуальність теми роботи

2. Висновки про відповідність магістерської роботи щодо повноти розробки теми
Тема магістерської роботи розкрита повністю. В ній розглядаються такі питання:...

3. Характеристика виконання кожного розділу роботи, оцінка застосування досягнень науки і техніки та передових методів технології виробництва. У першому розділі представлена ...; у другому розділі – ...; у третьому розділі – ...

4. Позитивні сторони роботи. Автором розроблено ...

5. Оцінка графічного оформлення та пояснювальної записки. Магістерська робота виконана у повному обсязі, оформлена грамотно і правильно.

6. Недоліки виконаної роботи. В роботі не показано ...

7. Відгук про роботу в цілому Незважаючи на недоліки, робота показує, що здобувач Ім'я ПРІЗВИЩЕ може самостійно вирішувати інженерні завдання щодо підвищення ефективності роботи підприємства, уміє грамотно використовувати нормативно-технічну і довідкову літературу, патентну інформацію.

За рівнем підготовки здобувач заслуговує присвоєння кваліфікації «магістра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки».

8. Оцінка магістерської кваліфікаційної роботи. У цілому, магістерську кваліфікаційну роботу можна оцінити на «відмінно».

Рецензент: _____
посада, ім'я, прізвище

« _____ » _____ 20__ р.

Електронне навчальне видання

Методичні рекомендації
до виконання
магістерської кваліфікаційної роботи

(для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти всіх форм навчання зі спеціальності G3 – Електрична інженерія (освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»))

Укладачі: **ЗАКУРДАЙ** Світлана Олександрівна,
БАБІЧЕВА Ольга Федорівна,
ШАВКУН В'ячеслав Михайлович,
ГЕРАСИМЕНКО Віталій Анатолійович,
ХВОРОСТ Микола Васильович

Відповідальний за випуск *М. В. Хворост*

Редактор *О. А. Норик*

Комп'ютерне верстання *С. О. Закурдай, Є. Г. Панова*

План 2025, поз. 281М

Підп. до друку 11.08.2026. Формат 60 × 84/16.
Ум. друк. арк. 2,3.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Чорноглазівська, 17, Харків, 61002,
Електронна адреса: office@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 8386 від 14.07.2025.