

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

**МАГІСТЕРСЬКА  
ДИСЕРТАЦІЯ**  
**Організація, вимоги до структури,  
змісту та оформлення**

*Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
як навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра  
за освітніми програмами  
«Електронні компоненти і системи» та «Електронні прилади та пристрої»,  
спеціальності 171 Електроніка*

Київ  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
2021

Магістерська дисертація: Організація, вимоги до структури, змісту та оформлення [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 171 «Електроніка», освітніх програм «Електронні компоненти і системи» та «Електронні прилади та пристрої» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Ю.С. Ямненко, Л.М. Батрак, С.Р. Михайлов. – Електронні текстові данні (1 файл: 558 Кбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 51 с.

*Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 6 від 25.02.2021 р.  
р.)  
за поданням Вченої ради факультету електроніки (протокол № 02/2021 від 22.02.2021 р.)*

Електронне мережне навчальне видання

# **МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ**

## **Організація, вимоги до структури, змісту та оформлення**

Укладачі: *Ямненко Юлія Сергіївна*, д-р техн. наук, проф.  
*Батрак Лариса Миколаївна*, канд. техн. наук, доц.  
*Михайлов Сергій Ростиславович*, канд. техн. наук, доц.

Відповідальний редактор: *Вербицький Є. В.*, кандидат технічних наук, доцент

Рецензент: *Трапезон К.О.*, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри акустичних та мультимедійних електронних систем Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Навчальний посібник призначений для ознайомлення студентів, які навчаються за спеціальністю 171 Електроніка, освітніми програмами «Електронні компоненти і системи» та «Електронні прилади та пристрої», з основними вимогами щодо підготовки, структури, змісту та оформлення кваліфікаційної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня – магістерської дисертації. Видання підготовлене на кафедрі електронних пристроїв та систем.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ВИМОГИ ДО МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ.....	5
2. ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ.....	9
2.1.Порядок розробки та закріплення тем магістерських дисертацій...9	
2.2.Наукове керівництво магістерською дисертацією.....10	
2.3. Робота над змістом та текстом магістерської дисертації.....11	
2.3.1.Складання робочого плану вибраної та затвердженої теми.....11	
2.3.2. Підбір літератури.....12	
2.4. Загальні вимоги до змісту та об'єму магістерської дисертації.....13	
3. ВКАЗІВКИ ПО ОФОРМЛЕННЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ..20	
3.1. Параметри сторінки.....21	
3.2. Оформлення таблиць, рисунків, формул.....21	
3.3.Оформлення посилань на цитовані джерела.....25	
3.4.Оформлення бібліографічного списку.....28	
4. ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ.....	33
5. ВІДГУКИ НАУКОВОГО КЕРІВНИКА ТА РЕЦЕНЗЕНТА.....	35
6. ЗАХИСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ.....	36
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	38
Додаток А. Приблизна тематика магістерських дисертацій.....	39
Додаток Б. Бланк титульної сторінки.....	41
Додаток В. Бланк завдання на магістерську дисертацію.....	42
Додаток Г. Приклад оформлення змісту.....	44
Додаток Д. Приклади оформлення посилань.....	45
Додаток Ж. Відгук наукового керівника магістерської роботи.....	48
Додаток З. Рецензія на магістерську дисертацію.....	49
Додаток К. Загальні вимоги до магістерської дисертації.....	50

## ВСТУП

Магістерська дисертація (МД) - це кваліфікаційна робота другого (магістерського) рівня підготовки здобувачів вищої освіти. Магістерська дисертація має відповідати сучасному рівню розвитку науки, потребам національної економіки, а її тема повинна бути актуальною. МД - перший щабель до науково-дослідної та науково-педагогічної діяльності, яка веде до вступу в аспірантуру і підготовки дисертації доктора філософії. Рівень магістра - це рівень академічної підготовки, який свідчить про наявність у випускника загальних та фахових компетентностей, властивих науковому працівнику-початківцю. Виконання магістерської дисертації має бути не стільки вирішенням наукових проблем, скільки свідченням того, що її автор навчився самостійно вести науковий пошук, бачити професійні проблеми і знати загальні методи і прийоми їх вирішення. При її виконанні студент демонструє вміння застосовувати отримані знання на практиці у вигляді програмних результатів навчання, зазначених у стандарті вищої освіти та у освітній програмі підготовки.

У плані спеціальної (фахової) підготовки вона покликана показати, як студент опанував комплекс дисциплін навчального плану. Разом з тим виявляється відповідність отриманої освіти спеціальності та державному стандарту вищої освіти.

Навчальний посібник розроблений на основі нормативно-правових актів України у сфері освіти, стандарту вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка» другого (магістерського) рівня вищої освіти, Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (наказ № 7-178 від 01.10.2020 р.) і встановлює порядок підготовки, оформлення та захисту магістерської дисертації на кафедрі електронних пристроїв та систем факультету електроніки.

## 1. ВИМОГИ ДО МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Відповідно до Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського, магістерська дисертація є кваліфікаційною роботою здобувача ступеня магістра, що призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості компетентностей дослідницького та інноваційного характеру для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та розв'язування проблем у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

Магістерська дисертація за освітньо-професійною програмою має бути спрямована на практичне вирішення наукових проблем та професійних завдань певної галузі діяльності.

Магістерська дисертація за освітньо-науковою програмою має бути спрямована на вирішення наукової проблеми в результаті дослідження характеристик та/або властивостей: системи, обладнання, пристрою, процесу, технології, програмного продукту, інформаційної технології, інтелектуального твору, явища, економічної діяльності тощо.

Магістерська дисертація – це самостійно виконана студентом науково-дослідна робота, в якій міститься нове рішення задачі, що має теоретичне і практичне значення для відповідної галузі знань, або викладені автором науково обґрунтовані розробки, що забезпечують вирішення важливих прикладних задач. Дисертація повинна забезпечувати не тільки закріплення академічної культури, але й необхідну сукупність методологічних навичок в обраній галузі професійної діяльності. МД є невід'ємною частиною освітнього процесу як форма випускної атестації. Вона покликана поглибити знання студентів з дисциплін, отримані ними в ході теоретичних і практичних занять, надати їм навички самостійного вивчення матеріалу по темі роботи і

дослідницької діяльності, а також навчити підбирати, вивчати та узагальнювати джерела інформації на паперових та електронних носіях.

Дисертація виконується студентом за матеріалами, підготовленими за період навчання та виконання науково-дослідної роботи.

Метою підготовки магістерської дисертації є систематизація, розширення і розвиток загальнонаукових, інструментальних, соціально-особистих, культурних і професійних умінь при вирішенні складних комплексних завдань з елементами дослідження, визначення рівня готовності випускника до науково-дослідної та практичної роботи.

Підготовка магістерської дисертації передбачає вирішення наступних завдань:

- систематизація, закріплення і розширення отриманих під час навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського теоретичних і практичних знань з дисциплін технічного спрямування та застосування цих знань при вирішенні конкретних наукових і виробничих завдань;

- ведення бібліографічної роботи по темі дисертації із залученням сучасних інформаційних технологій;

- уміння критично оцінювати і узагальнювати теоретичні положення;

- уміння користуватися законодавчими, нормативними та інструктивними матеріалами, а також критично осмислювати дані літературних джерел та матеріалів практики з обраної теми;

- уміння систематизувати і узагальнювати дані статистичних збірників і матеріалів господарюючих суб'єктів;

- розробка авторських пропозицій по вдосконаленню і розвитку досліджуваного явища або процесу;

- розвиток навичок самостійної роботи, вдосконалення умінь щодо застосування методів наукового пізнання при вирішенні розроблюваних у дисертації проблем;

- розвиток навичок публічної дискусії, захисту власних наукових ідей, пропозицій та рекомендацій;

- представлення підсумків виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, статей, оформлених у відповідності до наявних вимог, із залученням сучасних засобів редагування та друку.

Магістерська дисертація відрізняється від бакалаврської роботи більш глибоким теоретичним опрацюванням проблеми, наявністю наукової новизни і практичної значимості дослідження.

В залежності від характеру та сутності проведеного дослідження, наукову новизну необхідно формулювати таким чином:

- наявність комплексного, загальнотеоретичного підходу до вивчення об'єкта дослідження і розробкою магістрантом авторських методик вирішення проблеми, пов'язаної з предметом дослідження;

- для тематики практичної спрямованості наукову новизну визначають виходячи з результатів дослідження, отриманого вперше або як розвиток існуючих наукових підходів.

Головний принцип формулювання наукової новизни - не декларувати внесення чогось нового (класифікації, принципів, тенденцій і т.д.), а показати, що нового внесено в класифікацію, які нові принципи і тенденції виявлені і т.д.

До елементів новизни, які можуть бути представлені у магістерській дисертації, належать:

- новий об'єкт дослідження, тобто завдання, поставлене в дисертації, розглядається вперше;

- нова постановка відомих проблем або завдань (наприклад, зняття припущень, прийняття нових умов);

- нове застосування відомого рішення або методу;

- нові висновки з відомої теорії в нових умовах;

- нові результати експерименту, наслідки цих результатів;

- нові або удосконалені критерії, показники, їх обґрунтування;

- розробка оригінальних моделей процесів і явищ та отримані з їх використанням дані.

Тема дисертації повинна відображати специфіку магістерської програми підготовки та відповідати спрямованості науково-дослідних робіт кафедри. Можливе виконання роботи за суміжною тематикою кафедр факультету. Матеріал дисертації необхідно викладати лаконічно, цілісно, в логічній послідовності, з дотриманням правил української літературної мови, етики ділової мови та технічного стилю викладання.

У силу того, що дисертація припускає самостійність дослідження студента, при використанні монографій, підручників, журнальних статей та Інтернет-матеріалів необхідно посилатися на відповідні джерела і формувати бібліографічний список (список літератури), вказуючи всі використані автором джерела.

Обов'язковою умовою при написанні магістерської дисертації є дотримання культури академічної доброчесності. Зокрема, важливим є недопущення текстових запозичень (плагіату); будь-який матеріал, що є надбанням інших авторів, необхідно наводити виключно за необхідності та з дотриманням усіх правил посилання та цитування.



## **2. ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ**

Виконання МД складається з наступних основних етапів:

1. Вибір і затвердження теми дисертації та наукового керівника.
2. Отримання завдання на магістерську дисертацію і складання спільно з керівником календарного плану, який включає основні етапи роботи та терміни їх виконання.
3. Виконання магістерської дисертації.
  - 3.1. Вивчення стану питання, що розглядається, за результатами огляду літературних джерел.
  - 3.2. Конкретизація мети та завдань дослідження.
  - 3.3. Вибір методів фізичного та (або) математичного моделювання процесів.
  - 3.4. Розробка або вдосконалення схемних рішень, перевірка та верифікація результатів.
  - 3.5. Розробка спеціальних програм або вибір стандартних програм для розрахунку і аналізу досліджуваних процесів з використанням інформаційних та комп'ютерних технологій.
4. Оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу.
5. Складання керівником відгуку.
6. Призначення рецензента та рецензування ним магістерської дисертації.
7. Підготовка доповіді, презентації, графічного та демонстраційного матеріалу до захисту дисертації.
8. Захист дисертації.

### **2.1. Порядок розробки і закріплення тем магістерської дисертації**

Вибір теми МД багато в чому визначає успішність проведення дослідження. При цьому важливу роль у виборі теми грає науковий інтерес

магістранта і опрацьованість ним теми в рамках написаних у процесі навчання наукових робіт, випускного кваліфікаційного дипломного проєкту бакалавра, оцінка студентом його можливості повноцінно і оригінально розкрити заплановану тему. Крім того, при виборі тематики слід брати до уваги коло наукових інтересів наукового керівника: збіг чи перетин проблематики досліджень здобувача та керівника, безсумнівно, забезпечить максимально плідну співпрацю.

Не пізніше 1 жовтня першого року навчання у магістратури здобувач разом з обраним науковим керівником подає заяву на ім'я завідувача кафедри, завізовану науковим керівником, щодо теми роботи. Теми дисертаційних досліджень розглядаються і затверджуються на засіданні кафедри.

Вибір і формулювання теми МД реалізуються на основі переліку приблизних тем, що розробляються кафедрою (дод. А). Можливе затвердження ініціативної теми магістранта. Конкретизація теми випускної роботи з відображенням в наказі по університету здійснюється в кінці 11 - го семестру.

Зміна, коригування теми дисертації можливі не пізніше, ніж за місяць до дати захисту на підставі особистої заяви студента, на ім'я завідувача кафедри, узгодженої з науковим керівником.

## **2.2. Наукове керівництво магістерською дисертацією**

Наукове керівництво магістерською дисертацією студента здійснює науковий керівник.

В обов'язки наукового керівника входить:

- консультаційна допомога студенту у визначенні теми магістерської дисертації і розробці календарного плану;
- надання допомоги у виборі методики проведення дослідження;
- консультування з підбору літератури, довідкових, статистичних, архівних матеріалів та інших джерел за темою роботи;

- систематичний контроль за ходом виконання магістерської дисертації, читання і коректування окремих розділів, оцінка змісту роботи в міру її виконання;

- оцінка якості виконання магістерської дисертації в цілому у відповідності з вимогами, що ставляться до цього виду робіт (відгук наукового керівника);

Керівниками МД зазвичай призначають професорів і доцентів КПІ ім. Сікорського, в тому числі працюючих на умовах сумісництва.

Студент, який працює над написанням магістерської дисертації, повинен не менше одного разу на місяць звітувати перед керівником про виконання завдання, про виникаючі труднощі. У міру написання розділів роботи, текст повинен надаватися науковому керівникові для перевірки, внесення корективів. Успішність написання роботи багато в чому залежить від того, наскільки студентом дотримуються домовленості про терміни надання науковому керівникові «чорнових» параграфів і розділів.

Крім того, поточний контроль виконання студентом плану і графіка виконання дисертації проводиться в рамках науково-дослідного семінару (НДС), передбаченого робочим навчальним планом магістерської програми.

Контроль за роботою студента, що проводиться науковим керівником, може бути доповнений контролем з боку кафедри і деканату.

## **2.3. Робота над змістом та текстом магістерської дисертації**

### **2.3.1. Складання робочого плану обраної та затвердженої теми**

Попередній план роботи студент складає самостійно на підставі попереднього ознайомлення з літературою і обов'язково погоджує його з науковим керівником.

При складанні плану студенту слід визначити зміст окремих глав і дати їм відповідну назву, продумати зміст кожної глави та намітити у вигляді

параграфів послідовність питань, які будуть в них розглянуті. Структура плану повинна бути підпорядкована логіці розкриття теми дослідження. Необхідно витримувати субординацію назви теми, розділів і параграфів.

Разом з тим, робочий план дисертації повинен бути гнучким, оскільки зміни в плані роботи можуть бути пов'язані з деяким коректуванням напрямків роботи, необхідність в якій може виникнути після детального ознайомлення з досліджуваною проблемою, або з тією обставиною, що по ряду питань, виділених у самостійні розділи, може не виявитися достатньої кількості матеріалу або, навпаки, можуть з'явитися нові дані, що представляють теоретичний і практичний інтерес.

Всі зміни повинні бути погоджені з науковим керівником. Остаточний варіант плану дисертації затверджує науковий керівник і по суті повинен являти собою зміст роботи.

### **2.3.2. Підбір літератури**

Підбір літератури слід починати відразу ж після вибору теми роботи.

В якості джерел інформації для написання дисертації можуть виступати підручники, навчальні посібники, монографії, періодична література, законодавчі та нормативні акти, збірники наукових статей і матеріалів конференцій, зарубіжні джерела, бази даних, матеріали офіційних сайтів Інтернету.

При аналізі інформації необхідно дотримувати наступні рекомендації:

- у першу чергу слід розглянути літературу, що розкриває теоретичні аспекти досліджуваного питання - монографії, підручники та журнальні статті, після цього використовувати інструктивні матеріали;

- при вивченні літератури не потрібно прагнути освоїти всю інформацію, викладену в ній, а відбирати тільки ту, яка має безпосереднє відношення до теми роботи, критерієм оцінки прочитаного є можливість його практичного використання в роботі;

- слід орієнтуватися на останні дані по відповідній проблемі, спиратися на найавторитетніші джерела, в тому числі закордонні професійні та періодичні видання;

- точно вказувати, звідки взято матеріали;

- при відборі фактів з літературних джерел слід підходити до них критично;

- для того, щоб без перекручувань передати думку автора першоджерела, для ідентифікації поглядів при зіставленні різних точок зору слід користуватися цитатами.

Однак число використання цитат має бути оптимальним, тобто визначатися потребами розроблення теми, їх велика кількість може сприйматися як вираження слабкості власної позиції автора.

#### **2.4. Загальні вимоги до змісту та обсягу магістерської дисертації**

Рекомендований обсяг магістерської дисертації - 80-100 сторінок друкованого тексту без додатків (шрифт Times New Roman, розмір 14 пт, міжрядковий інтервал 1,5).

Магістерська дисертація на здобуття ступеня магістра складається з наступних елементів:

- титульний лист встановленого зразка (дод. Б);
- завдання на магістерську дисертацію встановленого зразка (дод. В);
- анотації на двох мовах (українській та англійській), обсягом пів сторінки кожна; ключові слова (від 5 до 15 позицій);

- зміст;

- перелік умовних скорочень (за необхідності);

- вступ;

- основна частина (кілька розділів, підрозділів, підпункти);

- загальні висновки та рекомендації;

- список використаної літератури;
- додатки (за необхідності).
- abstract (реферат англійською мовою).

**Зміст** подається на наступному, після анотації, аркуші, повинен включати: вступ; найменування всіх розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, якщо вони мають заголовки основної частини роботи; висновки; рекомендації; список використаної літератури; із зазначенням сторінок цих матеріалів та найменування додатків без позначення сторінок, оскільки додатки мають свою нумерацію.

Перелік умовних позначень подається за бажанням і розміщується після змісту з нового аркушу. Повинен включати пояснення всіх мало розповсюджених умовних позначень, символів, скорочень і термінів, що зустрічаються в роботі.

**Вступ** являє собою важливу частину магістерської дисертації, оскільки містить в стислій формі всі фундаментальні положення, обґрунтуванню яких присвячена дисертація.

Загальну характеристику магістерської роботи у вступі подають у рекомендованій нижче послідовності.

Це актуальність обраної теми, ступінь її розробленості, мета і зміст поставлених завдань, об'єкт і предмет дослідження, обрані методи дослідження, його теоретична і емпірична основа, наукова новизна, положення, що виносяться на захист, їх теоретичне значення і прикладна цінність.

**Актуальність теми.** Актуальність дослідження обґрунтовує необхідність наукових досліджень в обраній галузі. Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Потрібно показати головне - суть проблемної ситуації, з чого і буде видно актуальність теми. Актуальність може бути визначена як значимість, важливість, пріоритетність серед інших тем та подій, злободенність. Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне – сутність наукового завдання.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Коротко викладають зв'язок вибраного напрямку досліджень з планами організації, де виконана робота, а також з галузевими та (або) державними планами та програмами.

В цьому пункті досить вказати наступне: «Дисертація була підготовлена відповідно до науково-дослідного плану кафедри електронних пристроїв та систем» Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського."

**Мета і завдання досліджень.** Від доказів актуальності обраної теми логічно перейти до формулюванні мети дослідження, а також вказати на конкретні завдання, які належить вирішувати в відповідності з цією метою. Це зазвичай робиться в формі перерахування (вивчити ..., описати ..., встановити ..., з'ясувати ... і т.п.). Не слід формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Бажання дослідника відповісти на питання за обсягом і якістю нових знань визначає мету дослідження. Визначення мети – вельми важливий етап в дослідженні, так як вона визначає і завдання самого дослідника: що вивчати, що аналізувати, якими методами можна отримати нові знання.

Далі формулюються об'єкт і предмет дослідження.

*Об'єкт дослідження* — це процес або явище, на які спрямована наукова діяльність з метою визначення суті, закономірностей, тенденцій або можливостей впливу, використання, поліпшення.

*Предмет дослідження* — це властивості, характеристики об'єкта, на які безпосередньо спрямовано само дослідження; предмет дослідження визначає тему дисертації.

**Методи дослідження:** Подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої в дисертації мети. Наводити методи необхідно, обов'язково вказуючи, для чого вони були використані. Відмічають,

що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дає змогу пересвідчитись у логічності та прийнятності вибору саме цих методів.

**Наукова новизна одержаних результатів** представляє собою короткий виклад нових досягнень, отриманих студентом самостійно. При цьому необхідно вказати відмінність одержаних результатів від відомих раніше. Положення наукової новизни необхідно оформляти у вигляді нумерованого списку, кожна позиція якого повинні мати таку орієнтовну структуру: «Уперше / удосконалено / дістало подальший розвиток ..., Який відрізняється від існуючих тим, що ..., що дало можливість ..». До цього пункту не можна включати опис нових прикладних результатів, отриманих у вигляді способів, пристроїв, методик, схем та алгоритмів.

**Практичне значення одержаних результатів.** Необхідно надати відомості про використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх впровадження (використання). Відзначаючи практичну цінність отриманих результатів, необхідно подати інформацію щодо ступеню їх готовності до використання на виробництві та в закладах освіти. При наявності відповідних матеріалів, необхідно привести короткі відомості про впровадження результатів досліджень із зазначенням назв організацій і реквізитів відповідних документів.

**Особистий внесок здобувача.** У випадку використання в роботі ідей або розробок, що належать співавторам, разом із якими були опубліковані наукові праці, здобувач магістерського ступеню повинен відзначити цей факт у роботі із зазначенням особистого внеску в ці праці або розробки.

**Апробація результатів дисертації** представляє собою відомості про виступи студента на наукових конференціях, семінарах і т. п. за темою дисертації.

**Публікації.** Вказуються відомості про публікації студента за темою дисертації в наукових журналах, збірниках наукових праць, тезах доповідей наукових конференцій, патентах, в яких опубліковані результати роботи.



**Структура та обсяг дисертації.** Наводяться дані про кількість розділів, із яких складається дисертація, її загальний обсяг, у тому числі кількість сторінок основного тексту, кількість рисунків, таблиць, додатків та використаних джерел списку літератури.

**ОСНОВНА ЧАСТИНА** повинна, як правило, містити:

- обґрунтування і вибір теоретичних та експериментальних методів дослідження поставлених задач;
- розробку методик досліджень: опис експериментального обладнання, аналіз похибок експериментів;
- розробку моделей технічних систем та процесів: що досліджуються в роботі;
- постановку задачі моделювання: обґрунтування припущень та розробку базової моделі, аналіз адекватності моделей, що були розроблені;
- розробку алгоритмів та методик проведення моделювання;
- формулювання результатів теоретичних і експериментальних досліджень;
- аналіз основних науково-технічних результатів з точки зору достовірності, наукової та практичної цінності;
- розробка стартап проекту.

Окрім того, в основній частині роботи можуть бути представлені розрахунки економічної ефективності, розглянуті питання екології, безпеки життєдіяльності, охорони праці.

Основна частина дисертації зазвичай розбивається на розділи, які в свою чергу діляться на підрозділи. Рекомендується наявність 3-4-х розділів, приблизно однакових за обсягом. Їх зміст має точно відповідати темі роботи та повністю її розкривати. Розділи основної частини повинні демонструвати вміння автора стисло, логічно і аргументовано викладати матеріал.

Перший розділ присвячується теоретичним і методологічним основам обраної теми. У ній розкриваються принципи, на основі яких розглядаються досліджувані питання, різні точки зору, що існують в науці по досліджуваному питанню, тенденції в розробці проблеми, фактори, причини, що зумовлюють зростаюче значення досліджуваного питання в сучасних умовах, описуються методи збору фактичного матеріалу і його обробки (спостереження, порівняння, вимірювання, експеримент, моделювання, абстрагування і т.д.). У процесі роботи над теоретичним розділом дисертації доцільно не тільки вивчити наявні літературні джерела з проблеми дослідження, але і виявити подібності та відмінності точок зору різних авторів, дати їх аналіз та обґрунтувати власну позицію з тих чи інших аспектів дисертації.

У наступних розділах розкриваються сутність проблеми, її практичний стан, узагальнюються результати дослідження, формуються авторські пропозиції та підходи до вирішення даної проблеми.

**ВИСНОВКИ** та **РЕКОМЕНДАЦІЇ** розміщують на окремому аркуші. Висновок – послідовне, логічне, струнке викладання підсумків та їх співвідношення із загальною метою і конкретними завданнями, поставленими і сформульованими у вступі. У висновку формулюються основні результати проведеного дослідження, викладаються практичні рекомендації, підкреслюється наукова новизна і практична значимість результатів роботи.

У висновках наводять оцінку отриманих результатів роботи з урахуванням світових тенденцій рішення поставленої задачі; передбачувані галузі використання результатів отриманої роботи; народогосподарську, наукову, науково-технічну та соціальну значущість роботи. Текст висновків можна розділити на підпункти.

На підставі отриманих висновків в роботі можуть надаватися рекомендації. Вони визначають необхідні, на думку автора, подальші

дослідження проблеми, подаються пропозиції щодо ефективного використання результатів дослідження.

З нового аркушу наводиться **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**. Бібліографічні описи наводять у порядку їх згадування в тексті та у відповідності до стандартів по бібліотечній та видавничій справах.

**РЕФЕРАТ** призначений для ознайомлення з дисертацією. Він має бути стислим, інформативним і містити інформацію, що дає змогу розкрити сутність дослідження. Реферат пишеться іноземною мовою (англійською, німецькою тощо) і має містити всі пункти, які є у вступі.

До **ДОДАТКІВ** можуть бути включені:

- додаткові ілюстрації та таблиці;
- матеріали: які через великий обсяг або форму подання не можна включити до основної частини (фотографії, проміжні математичні докази, розрахунки; протоколи випробовувань; копія технічного завдання, програми робіт, договору; інструкції, методики, опис розроблених комп'ютерних програм та ін.);
- опис нової апаратури та приладів, що використовуються під час проведення експерименту.
- ксерокопії надрукованих статей за темою роботи, документи, що вказують на практичне застосування роботи тощо.

В якості додатків можуть виступати звітність компаній, графіки, таблиці, схеми, анкети та інші матеріали, що доповнюють і ілюструють текст дисертації, але не включені в її основну частину. Додатки надають роботі наочність і переконливість. У випадку, якщо в роботі є додатки, на них в обов'язковому порядку повинні бути зроблені посилання в тексті. Додатки повинні бути пронумеровані, кожний із додатків має свою нумерацію.

### **3. ВКАЗІВКИ ПО ТЕХНІЧНОМУ ОФОРМЛЕННЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ**

Кваліфікаційні роботи оформлюються відповідно до ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання».

Магістерська дисертація має бути виконана комп'ютерним способом з використанням друкувальних і графічних пристроїв виведення ЕОМ.

Робота оформляється на аркушах формату А4 (210 x 297 мм), шрифт розміром 14 пунктів через 1,5 інтервали з розрахунку не більше 40 рядків на сторінці. Вирівнювання по ширині. Відступ першого рядка (абзац) - 1,25 см. Поля на сторінці: ліве поле - 30 мм, праве поле - 10 мм, верхнє поле - 20 мм, нижнє поле - 20 мм.

**Титульний лист** оформляється за формою № Н-9.02 (дод. Б). На титульному аркуші відповідно до назви теми дисертації зазначається бібліографічний код уніфікованої десятикової класифікації (УДК).

Завдання за формою № Н-9.01 МД-3 (дод. З) затверджується завідувачем кафедри.

Структурні елементи: **«АНОТАЦІЯ», «ВСТУП», «ЗМІСТ», «ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ»** не нумерують, а їх найменування є заголовками структурних елементів.

Приблизний вигляд змісту наведено в дод. Г.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки структурних елементів і розділів слід розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами без крапки в кінці. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів необхідно починати з абзацу (1,25 см). Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має бути не

менше одного рядка. Не можна розміщувати заголовки у нижній частині сторінки, якщо після нього залишається тільки один рядок тексту.

Розділи, підрозділи, пункти та підпункти нумеруються арабськими цифрами. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою, наприклад, 1,1, 1.2 і т.д. Номер пункту складається з номера розділу, номера підрозділу (якщо він є) і порядкового номера пункту, розділених крапками і т.д.

### **3.1. Параметри сторінки**

Сторінки випускної кваліфікаційної роботи повинні мати наскрізну нумерацію. Першою сторінкою є титульний аркуш, на якому номер сторінки не проставляється. Ілюстрації, таблиці, розташовані на окремих аркушах, включаються в загальну нумерацію сторінок.

Сторінки роботи слід нумерувати арабськими цифрами. Сторінки роботи нумеруються арабськими цифрами в правому верхньому кутку зі збереженням наскрізної нумерації всього тексту. Титульний аркуш також включають до нумерації, але номер сторінки не ставлять.

### **3.2. Оформлення таблиць, рисунків, формул**

Окремі положення дисертації повинні бути ілюстровані цифровими даними з довідників, монографій та інших джерел, при необхідності оформленими в довідковій або аналітичній таблиці.

Таблиці застосовують для кращої наочності і зручності порівняння показників. Таблиця - форма подання тексту, документа, в якому характеризуються кілька об'єктів за рядом ознак.

Таблиця повинна займати не більше однієї сторінки. Якщо таблиця за розміром перевищує одну сторінку, її слід включити в додаток. При складанні

великих таблиць вихідні дані виносяться в додаток до дисертації, а в тексті наводяться розрахунки окремих показників. В окремих випадках можна запозичувати таблиці з літературних джерел.

На всі таблиці мають бути посилання в тексті. Посилатися на таблицю потрібно в тому місці тексту, де формулюється положення, що підтвержується або ілюструється нею. При посиланні слід скорочено писати слово «табл.» із зазначенням її номера.

У тексті, що аналізує або коментує таблицю, не слід переказувати її зміст, а доречно формулювати основний висновок, до якого підводять табличні дані, або вводити додаткові показники, що більш виразно характеризують те чи інше явище або його окремі сторони.

Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці.

Таблиці слід нумерувати арабськими цифрами наскрізною нумерацією в межах розділу. Номер слід розміщувати в правому верхньому кутку над заголовком таблиці після слова «Таблиця». Слово «Таблиця» пишеться з великої літери, шрифт розміром 12 пунктів.

Назва таблиці, при його наявності, повинна відображати її зміст, бути точною та короткою. Назва таблиці слід розміщувати над таблицею по центру, шрифт розміром 12 пунктів.

Наприклад, в табл. 3.1. наведені параметри випрямляча.

Таблиця 3.1.

Параметри випрямляча

Параметр	Значення
Діапазон робочих температур, °C	-25° ÷ +70°
Робоча напруга, В	100
Допустиме технологічне відхилення ємності, %	-20 ... +50%
Допустима амплітуда пульсацій, В	5%

При перенесенні частини таблиці назву розміщують тільки над першою частиною таблиці, нижню горизонтальну межу, що обмежує таблицю, не проводять.

Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш (сторінку). При перенесенні частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слово «Продовження» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження таблиці 1». При перенесенні таблиці на інший аркуш (сторінку) заголовок вміщують тільки над її першою частиною.

Таблицю з великою кількістю граф допускається ділити на частини і розміщувати одну частину під іншою в межах однієї сторінки.

Якщо повторюваний у різних рядках графи таблиці текст складається з однакового слова, то його після першого написання допускається замінити лапками; якщо з двох і більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «Те ж», а далі - лапками. Ставити лапки замість повторюваних цифр, марок, знаків, символів не допускається. Якщо цифрові або інші дані в будь-якому рядку таблиці не наводять, то в ній ставлять прочерк.

Заголовки граф і рядків таблиці слід писати з великої літери в однині, а підзаголовки граф - з малої літери, якщо вони складають одне речення із заголовком, або з прописної букви, якщо вони мають самостійне значення. В кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять.

Таблиці зліва, справа і знизу, як правило, обмежують лініями. Допускається застосовувати розмір шрифту в таблиці менший, ніж у тексті.

Розділяти заголовки і підзаголовки боковика і граф діагональними лініями не допускається. Горизонтальні та вертикальні лінії, що розмежовують рядки таблиці, допускається не проводити, якщо їх відсутність не утруднює користування таблицею.

Заголовки граф, як правило, записують паралельно рядкам таблиці. При необхідності допускається перпендикулярне розташування заголовків граф.

Ілюстрації (креслення, графіки, схеми, діаграми, фотознімки, рисунки) слід розташовувати в роботі безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці, якщо в зазначеному місці вони не поміщаються. На всі ілюстрації повинні бути посилання в дисертації. Ілюстрації, за виключення ілюстрацій додатків, слід нумерувати арабськими цифрами наскрізною нумерацією в межах розділів. Ілюстрації повинні мати назви, які поміщають під ілюстрацією. Розмір шрифту назв рисунків 12 пунктів. При необхідності перед назвою рисунка можна помістити пояснювальні дані.

При побудові графіків по осях координат відкладаються відповідні показники, літерні позначення яких виносяться на кінці координатних осей, що фіксуються стрілками. При необхідності уздовж координатних осей робляться пояснювальні написи.

Приклад оформлення рисунків виглядає наступним чином. В тексті йде посилання на рисунок, наприклад: На рис. 3.1. наведено схему електричну функціональну імпульсного паралельного стабілізатора.

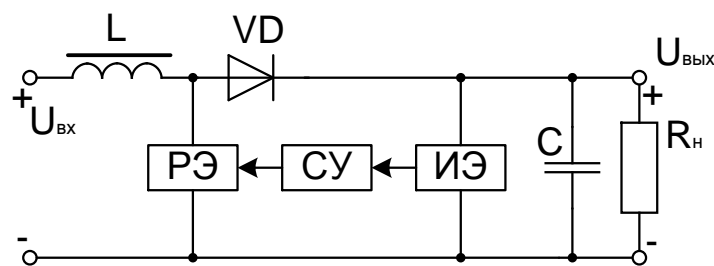


Рис 3.1. Схема електрична функціональна імпульсного паралельного стабілізатора

Формули розташовують окремими рядками в центрі аркуша або всередині текстових рядків. У тексті рекомендується поміщати формули короткі, прості, що не мають самостійного значення і не пронумеровані. Кожна



формула повинна закінчуватися розділовим знаком, який визначається змістом матеріалу, де саме наведена формула.

Найбільш важливі, а також довгі і громіздкі формули, що містять знаки суми, множення, диференціювання, інтегрування, розміщують на окремих рядках і набираються тільки в спеціалізованих програмах **Microsoft Equation, Math Type**.

Для економії місця кілька коротких однотипних формул, виділених з тексту, можна поміщати на одному рядку, а не одну під одною. При цьому слід пронумерувати найбільш важливі формули, на які є посилання в тексті. Порядкові номери формул позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого краю сторінки. У разі використання в формулі аббревіатур, скорочень або переобозначень, прийнято після формули розмішати пояснення.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів слід наводити безпосередньо під формулою в тій же послідовності, в якій вони наведені у формулі.

Значення кожного символу і числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки. Приклад оформлення формул:

$$\sigma = \frac{r_L + r_{\text{ддт}}}{R_i}, \quad (3.1)$$

де  $r_L$  - опір дроселя;  $r_{\text{ддт}}$  - динамічний опір діода;  $R_i$  - опір навантаження.

### 3.3. Оформлення посилань на цитовані джерела

При написанні магістерської роботи необхідно посилатися на використані джерела. Посилатися потрібно на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, коли наявний у них матеріал не входить в останнє видання.

Бібліографічне посилання містить бібліографічні відомості про цитований, розглянутий або згаданий в тексті інший документ (його складової частини або групи документів), необхідний і достатній для його ідентифікації, пошуку і загальної характеристики.

Об'єктами складання бібліографічного посилання є всі види опублікованих та неопублікованих документів на будь-яких носіях (у тому числі електронні ресурси локального і віддаленого доступу), а також складові частини документів.

По складу елементів бібліографічне посилання може бути повним або коротким, в залежності від виду посилання, його призначення, наявності бібліографічної інформації в тексті документа.

За місцем розташування у документі розрізняють бібліографічні посилання:

- внутрішньотекстові, поміщені в тексті документа;
- підрядкові, винесені з тексту вниз смуги документа (у виносці);
- позатекстові, винесені за текст документа або його частини (у виносці).

При повторі посилань на один і той же об'єкт розрізняють бібліографічні посилання:

- первинні, в яких бібліографічні відомості наводяться вперше в даному документі;
- повторні, в яких раніше зазначені бібліографічні відомості повторюють у скороченій формі.

У разі якщо об'єктів посилання декілька, то їх об'єднують в одне комплексне бібліографічне посилання.

Посилання на електронні ресурси складають за правилами, з урахуванням таких особливостей.

По-перше, для електронних ресурсів віддаленого доступу призводять примітка про режим доступу, в якому замість слів «Режим доступу» (або їх еквівалента на іншій мові) необхідно використовувати для позначення

електронної адреси аббревіатуру «URL» (Uniform Resource Locator) - уніфікований покажчик ресурсу.

Подруге, інформацію про протокол доступу до мережного ресурса (ftp, http і т. п.) та його електронну адресу приводять у форматі уніфікованого покажчика ресурсу.

По-третє, після електронної адреси в круглих дужках наводять відомості про дату звернення до електронного мережного ресурсу: після слів «дата звернення» вказують число, місяць і рік.

По-четверте, за наявності відомостей про дату останнього оновлення або перегляду мережевого документа їх вказують на закланні, передуючи відповідними словами «Дата поновлення» («Дата перегляду» і т. п.). Дата включає в себе день, місяць і рік.

Якщо по екранній титульній сторінці електронного ресурсу віддаленого доступу (мережевого ресурсу) неможливо встановити дату публікації або створення, то слід вказувати самі ранні і самі пізні дати створення ресурсу, які вдалося виявити.

Якщо посилання на електронні ресурси включають в масив посилань, що містить відомості про документи різних видів, то в посиланнях, як правило, вказують загальне позначення матеріалу для електронних ресурсів.

Для підтвердження власних аргументів посиланням на авторитетне джерело або для критичного розбору думки того чи іншого автора в обов'язковому порядку слід наводити цитати.

Цитата - це дослівне приведення витягу з твору. Цитата наводиться в тій же граматичній формі, в якій вона дана в джерелі із збереженням особливостей авторського написання. Текст цитати починається і закінчується лапками і забезпечується виноскою на джерело. Якщо цитується лише частина тексту, тобто не з початку фрази, а також з пропусками всередині цитованої частини джерела, то місце пропуску позначається трьома крапками.

Посилання на конкретні сторінки першоджерела робиться таким чином: після цитати у квадратних дужках треба вказати порядковий номер твору згідно зі списком літератури та сторінку джерела, наприклад [10, с.34]. Недослівне наведення витягу з твору, виклад ідей, думок того чи іншого автора не виділяється лапками, але також забезпечується посиланням на джерело. "Розлапковані" цитування без вказівки джерела забороняється.

Якщо посилання робиться на кілька джерел, то вони вказуються через кому: [5, с.78, 6, с.456].

Якщо в тексті магістерської дисертації згадується твір (або твори) в цілому, то в посиланні вказується тільки порядковий номер списку літератури.

Якщо твір цитується не за оригіналом, то слід на це вказати таким чином: [Цит. по: 5, с. 234].

Коли треба підкреслити, що джерело, на яке робиться посилання, лише одне із багатьох, де підтверджується, або висловлюється, або ілюструється положення основного тексту, то в таких випадках використовують слова "(Див., наприклад, ...)", "(Див., зокрема, ...)".

Якщо на одну і ту ж сторінку магістерської роботи доводиться відразу кілька посилань на одне і те ж джерело, то у виносці проставляють слова "Там же" і номер сторінки, на яку робиться посилання.

### **3.4. Оформлення бібліографічного списку**

Бібліографічний апарат в дисертації - це вираз наукової етики й культури наукової праці. Саме по ньому члени екзаменаційної комісії, присутні на захисті дисертації, можуть судити про ступінь обізнаності студента про стан проблеми в теорії та практиці.

Бібліографічний апарат дисертації представляється бібліографічним списком і бібліографічними посиланнями.

Бібліографічний список в дисертації слід озаглавити як «Список використаної літератури». Список повинен містити перелік джерел, використаних при виконанні дипломної роботи, на які є посилання в тексті роботи. Список використаної літератури відображає обсяг використаних джерел та ступінь вивченості досліджуваної теми, є візитною карткою автора роботи, його професійним обличчям, свідчить про рівень оволодіння навичками роботи з науковою літературою.

Список використаної літератури наводиться наприкінці магістерської роботи з нової сторінки, після висновків, та структурно може складатися з наступних частин: Нормативні правові акти; Навчальні та наукові видання українською мовою; Навчальні та наукові видання іноземними мовами. До списку використаної літератури застосовується суцільна нумерація.

Складаючи список використаної літератури, необхідно дотримуватися вимог державного стандарту.

Вказані у списку публікації подають в наступному порядку:

- роботи вітчизняних та іноземних авторів, надрукованих українською та російською мовами в загальному алфавіті, з урахуванням транскрипції написання;
- твори вітчизняних та іноземних авторів іноземними мовами, спочатку латинський алфавіт, потім східні мови, якщо є;
- інформація online.

Офіційні та керівні документи рекомендовано виносити на початок списку.

Роботи одного автора розташовуються за алфавітом назв, а автори - однофамільці – за алфавітом ініціалів. Скільки б робіт одного автора не було, обов'язково треба вказувати прізвище та ініціали, не замінюючи їх прочерками.

В бібліографічному списку літератури використовується наскрізна нумерація всіх джерел. Як правило, обсяг списку не повинен перевищувати

5 % обсягу рукопису. Наприклад, оптимальний обсяг вивченої літератури при написання магістерської роботи – 50 - 60.

Бібліографічний опис документа - це бібліографічні відомості про документ, які наведені за чіткими правилами, певним наповненням і порядком дотримання належних зон та елементів, призначених для ідентифікації та загальної характеристики документа.

Правила складання бібліографічного опису регламентуються державним стандартом ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання»

Проміжки між знаками та елементами опису є обов'язковими і використовуються для розрізнення знаків граматичної і приписаної пунктуації. Для забезпечення точності бібліографічного опису, його складають безпосередньо за самим документом, маючи документ перед очима («de visu»), але описи для списків літератури допускається складати на основі інших вторинних документів.

Бібліографічний опис, як правило, складається мовою тексту видання, додержуючись правил сучасної орфографії. Скорочення слів та словосполучень допускаються відповідно до державних стандартів: ДСТУ 3582:2013 «Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила»; ГОСТ 7.12-93 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

Кожний бібліографічний запис слід починати з нового рядка, літературу слід розташовувати в алфавітному порядку авторів та назв праць, спочатку видання українською та російською мовами, потім на іноземних.

Відомості про авторів описують в тій черговості, у якій вони значаться на титульному аркуші, в називному відмінку, відокремлюючи прізвища комами. Ініціали призводять після прізвища.

Заголовок описують без скорочення слів у тому вигляді, в якому він наведений титульному аркуші.

Іноді книга має крім основного заголовка додаткове, уточнююче сенс основного. У такому разі перед додатковим заголовком, а також перед іншими відомостями, що відносяться до заголовка (підручник, навчальний посібник, доповідь і т. п.) ставиться двокрапка.

При бібліографічному описі літератури не застосовуються лапки і римські цифри, якщо вони не входять до назви робіт. Після всіх розділових знаків робиться пробіл. Між ініціалами пробіл можна не робити.

Бібліографічний опис можна умовно розділити на дві частини: нормативні правові акти та науково-методична література.

Бібліографічний опис складають безпосередньо за друкованим примірником або виписують з каталогів і бібліографічних покажчиків повністю, без пропусків будь-яких елементів, скорочень заголовків і т.п.

В частину «Навчальні та наукові видання українською та російською мовами» поміщають всю монографічну, навчальну, іншу спеціальну літературу, видану українською та російською мовами.

Джерела розташовуються в алфавітному порядку за автором або назвою, роботи одного автора поміщають за хронологією від більш раннього до більш пізнього.

Складаючи список використаної літератури, студент повинен керуватися бібліографічним описом літературного джерела, який зазвичай розташований на другій сторінці видання - звороті титульного аркуша.

Прізвище, ініціали. Назва [тип документу]. — Місто: видавництво, рік. — кіл. сторінок.

У частині «Навчальні та наукові видання іноземною мовою» поміщають всю монографічну, навчальну, іншу спеціальну літературу, видану на іноземних мовах. Джерела розташовуються в алфавітному порядку за автором

або назвою, роботи одного автора поміщають за хронологією від більш раннього до більш пізнього.

До даного розділу застосовуються ті ж правила, що і до частини «Навчальні та наукові видання українською та російською мовою». Приклади бібліографічного опису різних видів творів представлені в дод. Д.



#### 4. ВІДГУК НАУКОВОГО КЕРІВНИКА ТА РЕЦЕНЗІЯ РЕЦЕНЗЕНТА

Студент зобов'язаний представити остаточний варіант магістерської дисертації, підготовленої відповідно до цього навчального посібника і підписаний ним на титульному аркуші, керівнику не менш ніж за три тижні до призначеної дати захисту.

Керівник перевіряє дисертацію і складає про неї письмовий відгук протягом семи календарних днів після отримання закінченої роботи від студента.

У разі схвалення роботи керівник рекомендує винести її на захист, що засвідчується його підписом на титульному аркуші дисертації.

У відгуку наукового керівника повинні бути розкриті наступні характеристики роботи:

- актуальність обраної теми;
- глибина огляду літератури, повнота використання нормативного і наукового матеріалу;
- ступінь розкриття теми студентом;
- наукова новизна;
- практична значимість;
- дискусійні положення роботи;
- ступінь самостійності студента в проведенні дослідження і оцінці досягнутих результатів;
- складність використаних методів аналізу проблеми;
- позитивні та негативні сторони роботи;
- оцінка за роботу.

Форма відгуку наукового керівника наведена в дод. Ж.

Не пізніше, ніж за сім календарних днів до захисту, зшита і підписана студентом і науковим керівником дисертація з письмовим відгуком наукового

керівника передається на кафедру. Даний варіант дисертації є остаточним і не підлягає доопрацюванню або заміні.

До захисту допускається робота, що отримала відгук наукового керівника та рецензію рецензента.

Рецензентам рекомендується використовувати єдиний формат написання рецензії (дод. З).

Оцінка роботи здійснюється на підставі критеріїв, встановлених для відгуку наукового керівника. Для зовнішніх рецензентів допускається використання вільної форми написання рецензії.

При підготовці рецензії на магістерську дисертацію рецензентам слід мати на увазі, що зміст дисертації має виявити рівень загальнотеоретичної та спеціальної підготовки магістранта до профілю майбутньої роботи, його здатності та вміння використовувати теоретичні знання, уміння та досвід, отримані у вищому навчальному закладі для рішення інноваційних завдань за відповідною спеціальністю.

Написанню рецензії має передувати уважний розгляд усіх розділів роботи, включаючи наведений фактичний матеріал і розрахунки, виявлення її переваг і недоліків у частині теоретичних положень і в практичному відношенні, а також в оформленні.

Текст рецензії має бути написаний розбірливим почерком або надрукований на відповідному бланку.

Обсяг відгуку та рецензії повинні становити від однієї до трьох сторінок друкованого тексту.

Дисертація разом з письмовими відгуками наукового керівника і рецензента повинна бути представлена відповідальному секретарю ЕК не пізніше, ніж за один робочий день до захисту.

## **5. ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **Попередній захист магістерської дисертації**

Попередній захист магістерської дисертації (передзахист) – це спеціальні слухання, метою яких є визначення ступеня готовності випускника до захисту магістерської дисертації.

Підготовка до передзахисту складається з наступних етапів:

1. Повністю завершити написання дисертації, надрукувати її екземпляр, який можна не брошурувати.
2. Представити роздруковану дисертацію для ознайомлення науковому керівникові для перевірки з метою виявлення та усунення недоліків роботи.
2. Підготувати ілюстративний матеріал: плакати, слайди, роздатковий матеріал (таблиці, схеми, рисунки, виконані на окремих аркушах А4 в кількості, що відповідає кількості присутніх на передзахисті), презентацію, виконану в редакторі "Microsoft PowerPoint". Ілюстративний матеріал для передзахисту має бути максимально наближеним до матеріалу, який планується використовувати на захисті.
3. Продумати та підготувати текст доповіді, яка передбачає демонстрацію слайдів або плакатів у певній послідовності.

На попередньому захисті представити роздрукований екземпляр дисертації та зробити доповідь із використанням ілюстративного матеріалу перед присутніми викладачами кафедри.

Допуск магістранта до захисту магістерської дисертації здійснює завідувач кафедри на підставі: висновків за результатами попереднього захисту дисертації, ознайомлення з рефератом дисертації, відгуком наукового керівника і рецензією рецензента, а також за підсумками співбесіди з магістрантом.

## 6. ЗАХИСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Завершальним етапом виконання студентом дисертації є її захист, що проводиться на підставі наказу про підсумкову державну атестацію.

Захист починається з доповіді студента за темою дисертації протягом 10-15 хвилин. Виступ слід починати з обґрунтування актуальності обраної теми, опису наукової проблеми і формулювання мети роботи, а потім в послідовності по розділам розкривається основний зміст роботи, звертаючи особливу увагу на найбільш важливі питання і отримані практичні результати. У заключній частині доповіді перераховуються загальні висновки, пропозиції (рекомендації), сформульовані автором в результаті проведення дослідження, відзначаються наукова новизна і практична значимість роботи.

Мова магістранта під час доповіді повинна бути вільною, захист не повинен зводитися до прочитання заздалегідь підготовленого тексту доповіді.

Вітається використання комп'ютерної техніки з демонстрацією на екрані слайдів презентації, підготовленої, наприклад, в MS Power Point. При підготовці презентації студентам рекомендується обирати такі розміри тексту, рисунків, графіків та таблиць, які полегшують їх сприйняття членами ЕК. При цьому окремі таблиці, які в силу їх великого розміру не доцільно поміщати на слайд, можна включати в роздаткові матеріали, які передаються членам ЕК. В роздаткові матеріали можуть також бути винесені окремі проміжні висновки і результати обчислень, про які в силу обмеження часу студент не може повідомити в рамках доповіді.

Після завершення доповіді члени ЕК задають студенту питання, які безпосередньо пов'язані з темою дисертації, отриманими в процесі дослідження результатами, так і близькою проблематикою. При відповідях на питання студент має право користуватися своєю роботою.

Після відповідей студента на запитання членів ЕК відповідальний секретар ЕК зачитує відгук і рецензію на дисертацію. Після оголошення

відгуку та рецензії на дисертацію члени ЕК можуть задати уточнюючі питання студенту. Після закінчення дискусії студенту надається заключне слово. У заключному слові студент повинен відповісти на зауваження наукового керівника та рецензента.

Після заключного слова студента процедура захисту дисертації вважається закінченою.

При проведенні захисту кваліфікаційної роботи кожний член ЕК оцінює якість кваліфікаційної роботи та якість її захисту згідно з рейтинговою системою оцінювання (PCO) кваліфікаційних робіт. Після закінчення захисту, на закритому засіданні ЕК, підраховується середній бал оцінювання членами ЕК якості кваліфікаційної роботи та якості її захисту, який вноситься до протоколу, і далі згідно з Положенням про систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського переводиться до оцінки, яка також вноситься до протоколу.

Таким чином, при оцінюванні магістерської дисертації, окрім оцінок, що виставлені науковим керівником у відгуку та рецензентом у рецензії, враховується:

- якість представленої захисту дисертації,
- якість та відповідність виконаної доповіді,
- рівень відповідей на питання, заданих членами ЕК, після заслуховування доповіді, прочитання відгуку і рецензії,
- уміння дискутувати.

Результати захисту роботи є підставою для прийняття ЕК рішення про присвоєння відповідної кваліфікації та видачі диплому державного зразка.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 15.11.2017).
2. Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень вищої освіти, галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації», спеціальність 171 «Електроніка». [Чинний від 2020-09-01]. Вид. офіц. Київ: Міністерство освіти і науки України, 2020. 16 с.
3. Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського: наказ НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського» від 01.10.2020 р. № 7-178. Київ: НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», 2020. 22 с.
4. ДСТУ 3008:2015 Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. [Чинний від 2015-06-22]. Вид. офіц. Київ, 2015. 31 с. (Інформація та документація).
5. ДСТУ 8302:2015 Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання. [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ, 2016. 20 с. (Інформація та документація).
6. ДСТУ 3582:2013 Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила. [Чинний від 2013-08-22]. Вид. офіц. Київ, 2014. 17 с. (Інформація та документація).

**ПРИБЛИЗНА ТЕМАТИКА МАГІСТЕРСЬКИХ ДИСЕРТАЦІЙ**

1. Побудова інтелектуальних електронних систем керування та регулювання.
2. Розробка інформаційно-керуючих систем регулювання електропостачання локальних об'єктів.
3. Вирішення оптимізаційних задач керування процесами у електронних системах.
4. Дослідження з теорії потужності, способи компенсації реактивної потужності.
5. Дослідження та розробка способів завадо захищеного передавання даних.
6. Діагностика напівпровідникових перетворювачів електроенергії.
7. Розробка методів цифрової обробки, стиснення та передавання інформації.
8. Конструювання та розробка алгоритмів роботи підсистем електронних мікроплатформ.
9. Використання нейронних мереж та нечіткої логіки при розробці електронних систем.
10. Розробка математичного забезпечення мультипроцесорних систем керування електротехнічними комплексами.
11. Створення електронних засобів навчання, віртуальних лабораторних практикумів, елементів електронних підручників з дисциплін, що викладаються кафедрою.
12. Розробка та створення навчально-методичних комплексів для забезпечення навчального процесу кафедри.
13. Потужні газорозрядні електронні гармати.

14. Автоматична система керування потужністю газорозрядної електронної гармати.
15. Імпульсні плазмові комутуючі прилади для високовольтної апаратури.
16. Антивірусна плазмова обробка матеріалів і середовищ.
17. Оптиелектронні системи для візуально-вимірювального контролю якості виробів.
18. Рентгенотелевізійні системи неруйнівного контролю на основі твердотільних детекторів.
19. Системи технічного зору на основі сучасних ПЗЗ та КМОН сенсорів зображення
20. Оптичний контроль повітряного середовища розумного дому.
21. Сенсори на основі голографічних ґрат.
22. Математичне моделювання акустоелектронних перетворювачів переміщень.
23. П'єзоелектронні структури для перетворювачів фізичних величин.
24. Акустоелектронні перетворювачі для радіовимірювальних систем.
25. Перетворювач сонячного випромінювання в електричну енергію на основі МЕМС.
26. Нанорозмірні елементи електроніки.



**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОНИКИ  
КАФЕДРА ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ ТА СИСТЕМ**

«На правах рукопису»  
УДК \_\_\_\_\_

«До захисту допущено»  
Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Юлія ЯМНЕНКО  
(підпис) (ініціали, прізвище)

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020р.

**Магістерська дисертація  
на здобуття ступеня магістра**

зі спеціальністю \_\_\_\_\_ 171 Електроніка \_\_\_\_\_  
(код і назва)

освітня програма (спеціалізація) \_\_\_\_\_

на тему: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Виконав (-ла): студент (-ка) II курсу, групи \_\_\_\_\_  
(шифр групи)

\_\_\_\_\_ (прізвище, ім'я, по батькові) \_\_\_\_\_ (підпис)

Науковий керівник \_\_\_\_\_ (посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) \_\_\_\_\_ (підпис)

Консультант \_\_\_\_\_ (назва розділу) \_\_\_\_\_ (науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали) \_\_\_\_\_ (підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_ (посада, науковий ступінь, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали) \_\_\_\_\_ (підпис)

Консультант  
по нормоконтролю \_\_\_\_\_ (посада, науковий ступінь, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали) \_\_\_\_\_ (підпис)

Засвідчую, що у цій магістерській дисертації  
немає запозичень з праць інших авторів без  
відповідних посилань.

Студент \_\_\_\_\_ (підпис)

**Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут  
імені Ігоря Сікорського”**

Факультет електроніки  
( повна назва )

Кафедра Електронних пристроїв та систем  
( повна назва )

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) за освітньо - професійною програмою

Спеціальність 171 Електроніка  
(шифр і назва)

Освітня програма (спеціалізація) Електронні компоненти і системи

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_  
(підпис) Юлія ЯМНЕНКО  
( прізвище ініціали )

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 року

## З А В Д А Н Н Я

### НА МАГІСТЕРСЬКУ ДИСЕРТАЦІЮ СТУДЕНТУ

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема дисертації \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
науковий керівник дисертації \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ року № \_\_\_\_\_

2. Термін подання студентом дисертації \_\_\_\_\_

3. Об'єкт дослідження \_\_\_\_\_

4. Вихідні дані \_\_\_\_\_

5. Перелік завдань, які потрібно розробити \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу \_\_\_\_\_

---

7. Орієнтовний перелік публікацій \_\_\_\_\_

---

8. Консультанти розділів дисертації

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

9. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка

Студент \_\_\_\_\_

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Науковий керівник дисертації \_\_\_\_\_

(підпис)

(ініціали, прізвище)

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	4
<b>1. ТЕХНІЧНА ДІАГНОСТИКА ТА ЇЇ ЗАДАЧІ</b> .....	6
1.1 Основні аспекти і задачі технічної діагностики.....	7
1.2 Технічна діагностика та смежні дисципліни.....	10
Висновки до першого розділу.....	15
<b>2. ДІАГНОСТИКА ЕЛЕКТРИЧНИХ ЛАНЦЮГІВ</b> .....	16
2.1 Особливості задач діагностики електричних ланцюгів.....	25
2.2 Математичні моделі діагностики електричних ланцюгів.....	30
2.2.1 Характеристика моделі діагностики.....	32
2.2.2 Діагностика ланцюгів при тотожності параметрів.....	35
Висновки до другого розділу.....	38
<b>3. МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ І ДІАГНОСТИКИ РЕЗИСТИВНИХ</b>	39
<b>ЕЛЕКТРИЧНИХ ЛАНЦЮГІВ</b> .....	43
3.1. Математичні моделі електричних ланцюгів в задачах ідентифікації і діагностики.....	44
3.2. Ідентифікація лінійних резистивних ланцюгів .....	49
Висновки до третього розділу .....	49
<b>4. АЛГОРИТМИ ДІАГНОСТИКИ ЛІНІЙНИХ РЕЗИСТИВНИХ</b>	68
<b>ЛАНЦЮГІВ</b> .....	68
Висновки до четвертого розділу.....	80
<b>5. РОЗРОБКА СТАРТАП- ПРОЕКТУ</b> .....	81
Висновки до п'ятого розділу.....	85
<b>ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ</b> .....	86
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	88
<b>ДОДАТОК А. ЛІСТІНГ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>	
<b>АВСТРАСТ</b>	

## ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ ПОСИЛАНЬ

### Один автор

1. Кузьмичев А.И. Магнетронные распылительные системы. Кн. 1: Введение в физику и технику магнетронного распыления. К.: Аверс, 2008. 244 с.

2. Вербицкий, Є. В. Спектр напруги ізольованого інвертора з двополярною модуляцією. *Вісник НТУ «ХП»*, Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. 2019. № 2. С. 10-16.

### Два автори

1. Клен К.С., Жуйков В.Я. Вплив статистичного характеру параметрів елементів системи на рівень заряду накопичувача. *Технічна електродинаміка*. 2019. № 1. С. 16-20.

2. Ромашко, В. Я., Жуйков, В. Я. Перехідні процеси: навч. посіб. – К.: НТУУ «КПІ», 2010. 184 с.

3. Карпов В. А., Левченко В. В. Топологический метод формирования систем уравнения каскадно-мостового преобразователя для цифрового динамического моделирования. *Электричество*. 1975. №11. С.48 - 55.

### Три автори

1. Данилов Л. В., Матханов П. Н., Филиппов Е.С. Теория нелинейных электрических цепей. Л.: Энергоатомиздат. 1990. 256 с.

### Чотири та більше авторів

1. Основы теории цепей. / Г. В. Зевеке и др. Изд. 5-е, перераб. и доп. М.: Энергоатомиздат, 1989. 527 с.

**Книги, описанні под заголовком** (редактори, укладачі, кількість авторів чотири і більше)

1. Мікропроцесорна техніка: підручник / Ю. І. Якименко та ін.; за ред. Т. О. Терещенко. -Харків.: НТУ "ХПІ". 2003. 440 с.
2. Підвищення ефективності систем з відновлюваними джерелами енергії: монографія / В. Я. Жуйков та ін. Київ: Кафедра, 2018. 367 с.

### **Сбірник статей, наукових робіт, матеріали конференцій**

1. Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій : зб. наук. праць / за наук. ред. В. І. Моссаковського. Дніпропетровськ : Навч. кн., 1999. 215 с.
2. Iuliia Zarubiieva, Julia Yamnenko and Vishwesh Kulkarni. Fast Computation of Natural Logarithm: Abstract Chemical Reactions and DNA Strand Displacement. *2019 IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering UKRCON-2019*. Lviv, Ukraine. <http://ukrcon.ieee.org.ua/>.

### **Дисертації, автореферати**

1. Осипенко К.С. Керування режимами роботи перетворювачів автономних систем електроживлення: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.09.12 / Нац. техн. ун-т України "Київський політехнічний інститут" Київ: 2016. 22 с.
2. Миколаєць Д. А. Фільтро-компенсуючий перетворювач в системі гарантованого електроживлення: дис. ... канд. техн. наук.: 05.09.12 / Нац. техн. ун-т України "Київський політехнічний інститут". Київ, 2015. 145 с.

### **Патенти**

1. Люмінісцентний матеріал: пат. 25742 Україна: МПК6 C09K11/00, G01T1/28, G21H3/00. № 200701472; заявл. 12.02.07; опубл. 27.08.07, Бюл. № 13. 4 с.

## Стандарти

1. ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2010-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація).
2. ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO832:1994, NEQ). [На заміну ДСТУ3582-97; чинний від 2013-08-22]. Вид. офіц. Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с. (Інформація та документація).

## Електронні ресурси

1. Про встановлення «зелених» тарифів на електричну енергію для приватних домогосподарств: постанова НКРЕКП від 30.06.2016 №1188. // *Офіційний вісник України*. К.: Парлам. вид-во. 2016. № 62. 2127 с. URL: <http://www.nerc.gov.ua>. (дата звернення: 15.11.2017).
2. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України: Типова фінансова модель СЕС приватного домогосподарства URL: <http://ee.gov.ua/uk/newsletter/subscriptions>. (дата звернення: 15.11.2017).
3. Терещенко Т.О., Федін І.С., Овсієнко М.Ю., Лайкова Л.Г. Автономні інвертори в системах електроживлення з відновлюваними джерелами енергії. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки*. 2019. Том 30 (69) № 2. URL: [http://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2019/2\\_2019/part\\_1/10.pdf](http://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2019/2_2019/part_1/10.pdf).
4. Яцків Я. С., Маліцький Б. А., Бублик С. Г. Трансформація наукової системи України протягом 90-х років ХХ століття: період переходу до ринку. *Наука та інновації*. 2016. Т. 12, № 6. С. 6–14.  
DOI: <https://doi.org/10.15407/scin12.06.006>.

**ВІДГУК**  
**керівника магістерської дисертації**  
**освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр”**  
(назва ОКР)

виконаної на тему: \_\_\_\_\_

студентом (кою) \_\_\_\_\_

(ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Складається у довільній формі із зазначенням наступних питань:

- короткий висновок щодо обґрунтування актуальності теми;
- головна мета роботи, в інтересах або на замовлення якої організації вона виконана (в рамках науково-дослідної роботи кафедри, підприємства, НДІ тощо);
- висновок щодо відповідності магістерської роботи завданню.
- оцінка професійного рівня та рівня підготовленості дипломника до прийняття сучасних рішень, умінь аналізувати необхідні літературні джерела, приймати правильні наукові рішення, застосовувати сучасні системні та інформаційні технології, проводити фізичне або математичне моделювання, обробляти та аналізувати результати експерименту;
- ступінь самостійності при виконанні роботи;
- найбільш важливі теоретичні і практичні результати, апробація їх (участь у конференціях, семінарах, оформлення патентів, публікація в наукових журналах тощо);
- позитивні сторони роботи;
- загальна оцінка магістерської роботи, відповідності якості підготовки дипломника вимогам освітньої програми і можливості присвоєння йому відповідної кваліфікації;
- інші питання, які характеризують професійні якості дипломника.



**РЕЦЕНЗІЯ**  
**на магістерську дисертацію**  
**освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр”**

виконану на тему: \_\_\_\_\_

студентом (кою) \_\_\_\_\_  
(ім'я ПРИЗВИЩЕ)

*(текст рецензії)*

Рецензія складається в довільній формі. У тексті рецензії рекомендується уникати загальних фраз. Наприклад, таких як «студент виконав велику роботу», «справився зі складним завданням», «зробив ряд цінних пропозицій».

У рецензії має бути обґрунтовано розкрити такі питання:

- а) актуальність теми;
- б) відповідність об'єкта та предмета дослідження спеціальності;
- в) характеристика виконаної роботи, ознаки та ступінь новизни;
- г) загальний огляд змісту магістерської дисертації, при цьому рецензент має оцінити кожний розділ роботи;
- д) найбільш цікаві місця роботи, у яких проявився рівень теоретичної й практичної підготовки студента, його ерудиція, знання фахової літератури;
- е) обґрунтованість висновків і рекомендацій студента, що впливають із виконаної ним роботи;
- ж) недоліки дисертації;
- и) загальна оцінка роботи та її відповідність вимогам до магістерських дисертацій за спеціальністю;
- к) оцінка за чотирибальною системою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), яку, на думку рецензента, заслуговує магістерська дисертація;
- л) висновок про можливість присвоєння студенту відповідної кваліфікації (формулювання згідно з навчальним планом спеціальності).

Загальна оцінка магістерської дисертації повинна логічно впливати зі змісту рецензії. Загальний обсяг рецензії не обмежується, проте рекомендується утримуватися як від надмірно коротких, так і від дуже докладних рецензій, від переказу роботи або викладу подробиць, що не мають істотного значення для його загальної оцінки з погляду відповідності вимогам до магістерських дисертацій певної спеціальності.

**Рецензент**

\_\_\_\_\_  
*(посада, вчене звання, ступінь)*  
*(підпис) (ім'я ПРИЗВИЩЕ)*

Печатка установи, організації рецензента *(тільки для зовнішнього рецензента)*.

## ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

### до магістерської дисертації

Роботу виконаною, якщо вона відповідає таким вимогам:

- робота містить достовірний фактичний цифровий матеріал,
- усі висновки достатньо обґрунтовані,
- робота має елементи новизни,
- розроблені рекомендації щодо впровадження результатів дослідження.
- проведена апробація отриманих результатів і висновків у вигляді публікацій у наукових журналах і збірниках з обов'язковими результатами рецензування, патентів (заявок) на винахід, корисну модель, промисловий зразок тощо, доповідей на наукових конференціях (не нижче факультетського рівня).

**За результатами виконання магістерської дисертації мають бути опубліковані наукові праці.**

<b>Обсяг</b>	80 – 100 сторінок комп'ютерного набору через 1,5 інтервал (шрифт Times New Roman 14) без додатків	
<b>Форма</b>	Брошурування в тверду обкладинку	
<b>Мова</b>	українська	
<b>Структура</b>	Титульний лист	1 стр.
	Завдання	1 стр.
	Анотація	1-2 стр
	Зміст роботи	1-2
	Вступ	4 - 5
	Розділ 1. (теоретичний)	20 - 25
	Розділ 2. (аналітичний)	25 - 30
	Розділ 3. (прикладний; проектна частина)	25 - 30
	Розділ 4. Розробка стартап проекту	10 - 15
	Висновки	4 - 5
	Список використаних джерел	не менше 50-60 джерел
	Додатки	
	Реферат на іноземній мові	
Ксерокопії наукових статей з видання, де вони опубліковані		

<b>До попереднього захисту необхідно:</b>	
	1. Зовнішня рецензія на роботу
	2. Відгук наукового керівника
	3. Оформлена і підписана керівником робота
	4. Графічний матеріал у вигляді слайдів презентації

Не підшиваються:

1. Рецензія.
2. Відгук наукового керівника.