



ІМЗ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”



ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ ЗА НАУКОВИМ СПРЯМУВАННЯМ. ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ ТА ЗАХИСТУ.

Навчальний посібник

Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою “Інжиніринг та комп’ютерне моделювання в
матеріалознавстві”
спеціальності 132 “Матеріалознавство”

Електронне мережеве навчальне видання



Київ

КПІ ім. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО

2023

УДК 378.22.091.322(075.8)

В43

Укладачі	<i>Владимирський І. А., д. ф.-м. н., ст. дослідник Волошко С. М., д. ф.-м. н., професор Конорев С. І., к. т. н. Шаповалова Н. А.</i>
Рецензент	<i>Бірюкович Л. О., к.т.н., доцент, доцент кафедри високотемпературних матеріалів та порошкової металургії, НН ІМЗ ім. Є.О. Патона</i>
Відповідальний редактор	<i>Карнець М. В., д. ф.-м. н., професор</i>

*Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 3 від 07.12.2023 р.)
за поданням Вченої ради НН ІМЗ ім. Є.О. Патона
(протокол № 16/23 від 15.11.2023 р.)*

В43 Виконання магістерської дисертації за науковим спрямуванням. Вимоги до підготовки та захисту. [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освіт. програмою «Інжиніринг та комп'ютерне моделювання в матеріалознавстві» спец. 132 Матеріалознавство / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: І. А. Владимирський та ін. – Електрон. текст. дані (1 файл). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 62 с.

УДК 378.22.091.322(075.8)

Навчальний посібник призначений для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, що навчаються за освітньо-професійною програмою “Інжиніринг та комп'ютерне моделювання в матеріалознавстві” спеціальності 132 “Матеріалознавство”. У навчальному посібнику представлені вимоги та рекомендації до підготовки та захисту магістерської дисертації. по типу науково-дослідної роботи.

В посібнику наведено: мету і основні завдання магістерської дисертації; вимоги до структури, обсягу і оформлення з прикладами; рекомендації до підготовки доповіді та презентації. Навчальний посібник є електронним мережним навчальним виданням, яке містить посилання на сторінки сайтів актуальних нормативних документів.

Реєстр. № 23/24-197. Обсяг 2,8 авт. арк.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
проспект Берестейський, 37, м. Київ, 03056
<https://kpi.ua>

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовлювачів
і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5354 від 25.05.2017 р.

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023

ЗМІСТ

<u>ВСТУП.....</u>	<u>5</u>
<u>1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ</u>	<u>6</u>
<u>2. ОРГАНІЗАЦІЯ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ</u>	<u>8</u>
<u>3. ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ</u>	<u>11</u>
<u>4. ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ТА ОБСЯГУ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ</u>	<u>18</u>
<u>5. ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ОКРЕМИХ РОЗДІЛІВ, ОФОРМЛЕННЯ ТЕКСТОВОЇ ТА ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИН, ДОДАТКІВ.....</u>	<u>19</u>
<u>5.1. Написання розділів та структурних елементів</u>	<u>19</u>
<u>5.1.1. Титульна сторінка</u>	<u>19</u>
<u>5.1.2. Завдання на магістерську дисертацію</u>	<u>20</u>
<u>5.1.3. Реферат</u>	<u>22</u>
<u>5.1.4. Зміст</u>	<u>24</u>
<u>5.1.5. Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів.</u>	<u>24</u>
<u>5.1.6. Вступ.....</u>	<u>24</u>
<u>5.1.7. Літературний огляд.....</u>	<u>25</u>
<u>5.1.8. Матеріали і методи досліджень</u>	<u>25</u>
<u>5.1.9. Розділ(и), в якому(их) описуються результати та здійснюється їх обговорення.....</u>	<u>26</u>
<u>5.1.10. Розділ з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.....</u>	<u>26</u>
<u>5.1.11. Розділ з розроблення стартап проекту</u>	<u>26</u>
<u>5.1.12. Висновки</u>	<u>27</u>
<u>5.1.13. Перелік джерел посилання</u>	<u>27</u>
<u>5.1.14. Додатки.....</u>	<u>28</u>
<u>5.2. Правила оформлення текстово-графічної частини.....</u>	<u>28</u>
<u>5.2.1. Оформлення переліків</u>	<u>30</u>

5.2.2. Оформлення рисунків	30
5.2.3. Оформлення таблиць	31
5.2.4. Написання формул та рівнянь.....	33
5.2.5. Написання числових значень величин.....	35
5.2.6. Правила формування додатків	35
6. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПІДГОТОВКИ ДОПОВІДІ ТА ПРЕЗЕНТАЦІЇ....	37
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	39
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	41
ДОДАТОК А ЗАВДАННЯ НА МАГІСТЕРСЬКУ ДИСЕРТАЦІЮ ЗА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ	42
ДОДАТОК Б ПРИКЛАД ВІДГУКА НАУКОВОГО КЕРІВНИКА	44
ДОДАТОК В ПРИКЛАД РЕЦЕНЗІЇ.....	46
ДОДАТОК Г РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ МАГІСТЕРСЬКИХ ДИСЕРТАЦІЙ	47
ДОДАТОК Д КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ	57
ДОДАТОК Ж ТИТУЛЬНА СТОРІНКА МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ ЗА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ	58
ДОДАТОК К ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ РЕФЕРАТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ (ДЕРЖАВНОЮ ТА ІНОЗЕМНОЮ МОВАМИ)	59
ДОДАТОК Л ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ПЕРЕЛІКУ ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	61
ДОДАТОК М ПРИКЛАД СТРУКТУРИ РОЗДІЛУ, ПІДРОЗДІЛУ, ПУНКТУ ТА ПІДПУНКТУ.....	62

ВСТУП

Основною метою цього навчального посібника є забезпечення виконання вимог Стандарту вищої освіти за спеціальністю 132 “Матеріалознавство” для другого (магістерського) рівня вищої освіти (затверджено наказом МОН України № 1423 від 17.11.2020 р.) та внутрішніх положень КПІ ім. Ігоря Сікорського в процесі підготовки здобувачами вищої освіти магістерських дисертацій.

У відповідності до вищезазначеного Стандарту вищої освіти, атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у вигляді публічного захисту кваліфікаційної роботи, до якої висуваються певні вимоги, зокрема:

- кваліфікаційна робота повинна передбачати розв’язання складної задачі в галузі матеріалознавства з використанням експериментальних методів матеріалознавчих досліджень, математичного та/або комп’ютерного моделювання;

- кваліфікаційна робота не повинна містити ознак академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації отриманих результатів;

- кваліфікаційна робота має бути оприлюднена шляхом розміщення на офіційному сайті закладу вищої освіти або структурного підрозділу, або в репозиторії закладу вищої освіти (<https://ela.kpi.ua/>).

У відповідності до [“Положенням про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського”](#) для другого (магістерського) рівня підготовки здобувачів вищої освіти (ВО) кваліфікаційною роботою є магістерська дисертація.

У відповідності до [“Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського”](#) строки виконання та захисту магістерської дисертації встановлюються графіком навчального процесу КПІ ім. Ігоря Сікорського, який переглядається і затверджується щорічно.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Магістерська дисертація призначена для об'єктивного контролю відповідності набутих здобувачем ВО компетентностей вимогам стандарту вищої освіти. Для спеціальності 132 “Матеріалознавство” стандарт передбачає, що здобувач ВО повинен бути здатним розв'язувати складні задачі та проблеми з матеріалознавства у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Мета магістерської дисертації формулюється з урахуванням того, що робота має бути спрямована на інноваційне вирішення конкретних професійних завдань певної галузі діяльності.

Таким чином, під час формулювання мети магістерської дисертації необхідно враховувати, по-перше, те, що вона повинна бути направлена на вирішення актуальної задачі в галузі матеріалознавства, а, по-друге, – вона повинна передбачати проведення експериментальних та/або теоретичних досліджень з наступним аналізом отриманих результатів.

Також необхідно враховувати, що актуальність поставленої задачі необхідно підтвердити відповідним оглядом літературних джерел. Тому доцільно перед формулюванням мети провести попередній огляд літератури, а за можливості і консультування з провідними фахівцями, які працюють за цим напрямом. Звісно, також необхідно дослухатись до порад наукового керівника, але враховувати, що відповідно до Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського відповідальність за магістерську дисертацію все ж таки лежить на її виконавці.

Відповідно до мети магістерської дисертації повинна бути сформульована і її тема. Також тему магістерської дисертації можна обрати із списку тем, який щорічно затверджується на кафедрі (це, як правило, теми, які відповідають поточним напрямам досліджень співробітників кафедри).

Під час формулювання теми бажано дотримуватись таких правил:

- тема повинна відповідати напряму підготовки фахівців кафедри;
- необхідно уникати на початку назви теми слова “Дослідження ...”;
- мають бути відсутні будь-які кількісні дані (вони повинні зазначатися у вихідних даних постанови завдання).

Формулювання теми магістерської дисертації може змінюватись до моменту початку практики за відповідною заявою здобувача ВО на ім'я завідувача кафедри за узгодженням з науковим керівником магістерської дисертації. На момент початку практики всі теми і наукові керівники магістерських дисертацій повинні бути затверджені.

Задачі, вирішення яких необхідне для досягнення сформульованої в магістерській дисертації мети, як правило, визначає науковий керівник. Вони можуть змінюватись і коригуватись в процесі виконання дисертації. Задачі для магістерських дисертацій обов'язково повинні включати в себе такі пункти:

- проведення аналізу літературних джерел за темою дослідження;
- оволодіння методикою експериментальних досліджень та/або математичного (комп'ютерного) моделювання;
- проведення експериментальних досліджень та/або математичного (комп'ютерного) моделювання;
- аналіз результатів експериментальних досліджень та/або математичного (комп'ютерного) моделювання;
- оформлення, представлення та захист магістерської дисертації.

2. ОРГАНІЗАЦІЯ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Процедура проведення атестації здобувачів ВО регламентується [“Положенням про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського”](#). Відповідно до даного положення до магістерських дисертацій висуваються вимоги, яких повинні дотримуватись всі учасники навчального процесу:

- випускові кафедри розробляють вимоги до підготовки магістерських дисертацій, що визначають їхній зміст, обсяг, оформлення з урахуванням специфіки освітніх програм, спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів ВО, та доводять їх до відома здобувачів ВО до початку практики, яка передує виконанню магістерської дисертації;

- випускові кафедри розробляють рейтингову систему оцінювання (PCO) магістерської дисертації, які містять критерії оцінювання якості магістерських дисертацій та якості їх захисту. Затверджують PCO на засіданні кафедри та доводять до відома здобувачів ВО до початку практики, яка передує виконанню магістерської дисертації;

- випускові кафедри визначають консультантів магістерських дисертацій, відповідальних осіб від кафедри за перевірку на плагіат магістерських дисертацій здобувачів ВО та подають ці кандидатури деканам факультетів/директорам навчально-наукових інститутів для затвердження відповідними розпорядженнями;

- випускові кафедри складають розклад консультацій керівників (наукових керівників) і консультантів магістерських дисертацій із зазначенням часу і місця їх проведення та доводять до відома здобувачів ВО;

- випускові кафедри готують спеціальні приміщення для виконання магістерських дисертацій і забезпечують їх необхідними матеріалами, довідковою літературою, комп'ютерною технікою, а також місця в лабораторіях для проведення експериментів.

Загальне керівництво підготовкою здобувачів ВО здійснює завідувач кафедри, за розпорядженням якого призначаються наукові керівники магістерських дисертацій.

Обов'язки наукового керівника:

- узгодження зі здобувачем ВО теми, мети магістерської дисертації, надання йому необхідних пояснень;
- підготовка і видача здобувачу ВО у визначені строки завдання до виконання магістерської дисертації;
- за потреби залучення консультантів;
- надання здобувачу ВО рекомендацій щодо опрацювання літературних джерел, програмного забезпечення тощо;
- контроль реалізації календарного плану виконання магістерської дисертації, призначення консультацій не менше одного разу на тиждень, перевірка виконаних завдань (частинами або в цілому), перевірка оформлення результатів;
- аналіз звіту подібності тексту магістерської дисертації;
- складання відгуку на магістерську дисертацію;
- підготовка здобувача ВО до захисту.

Консультант зі специфічних наукових чи технічних питань може призначатись за рішенням кафедри або на прохання наукового керівника магістерської дисертації. Консультант може бути призначений як для надання консультацій за окремими розділами, так і щодо всієї магістерської дисертації. Консультант за погодженням з науковим керівником складає графік консультацій здобувача ВО, ставить завдання перед здобувачем ВО, рекомендує методи і шляхи їх вирішення, інформує наукового керівника щодо стану виконання відповідного розділу (або дисертації в цілому), перевіряє розділ (або дисертацію в цілому).

За відсутності зауважень науковий керівник і (за наявності) консультант ставлять підписи на титульній сторінці пояснювальної записки магістерської дисертації.

На завершальній стадії процесу атестації відбувається захист здобувачем ВО магістерської дисертації. Екзаменаційна комісія (ЕК) приймає від здобувача ВО пояснювальну записки до магістерської дисертації в текстовому та електронному виглядах та необхідні супровідні документи, призначає дату захисту та проводить його. Перелік супровідних документів складається з:

- відгуку керівника з витягом про аналіз звіту подібності (складає і надає керівник);
- рецензії(ій) (складає(ють) і надає рецензент(и));
- рекомендацій членам ЕК щодо оцінки захисту магістерської дисертації (оформлюють і надають керівник та рецензент(и)).

Більш детальну інформацію щодо оформлення пояснювальної записки, супровідних документів та процедури захисту представлено в наступному розділі.

3. ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Упродовж всього часу виконання магістерської дисертації здобувач ВО зобов'язаний:

- регулярно, не менше одного разу на тиждень, інформувати наукового керівника щодо стану виконання дисертації відповідно до календарного плану, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки, за потреби зустрічатися особисто;

- самостійно виконувати індивідуальну магістерську дисертацію або індивідуальну частину комплексної магістерської дисертації;

- нести відповідальність за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення текстового та графічного матеріалу, їх відповідність чинним нормативним документам та стандартам вищої освіти;

- дотримуватися календарного плану виконання магістерської дисертації, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації наукового керівника і консультантів магістерської дисертації.

Організаційно процес виконання та захисту магістерської дисертації складається з таких етапів:

1. *Вибір/формулювання здобувачем ВО теми та мети*, затвердження наукового керівника та, за потреби, консультанта(ів). Теми магістерських дисертацій можуть бути запропоновані випусковими кафедрами, керівниками (науковими керівниками) магістерських дисертацій, керівниками практики з боку бази практики, стейкхолдерами або здобувачами ВО з необхідним обґрунтуванням її доцільності і можливості виконання.

Якщо тема магістерської дисертації за обсягом та (або) змістом потребує залучення групи здобувачів ВО однієї або кількох спеціальностей, виконується комплексна магістерська дисертація. Залежно від того, які саме

здобувачі ВО залучаються до такої магістерської дисертації, вони можуть бути кафедральними, міжкафедральними, міжфакультетськими та міжуніверситетськими.

Назва теми комплексної магістерської дисертації складається з назви загальної частини і, через крапку, з назви конкретної частини, яку відповідно до індивідуального завдання розробляє кожний здобувач ВО.

Корекція або зміна теми магістерської дисертації допускається, як виняток, за тиждень до кінця практики за графіком навчального процесу. В такому разі здобувач ВО звертається із відповідною заявою на ім'я завідувача випускової кафедри з візою-погодженням керівника (наукового керівника) магістерської дисертації.

Здобувач ВО за необхідності може ініціювати розгляд питання щодо зміни керівника (наукового керівника) та/або консультантів, але не пізніше ніж за тиждень до кінця практики за графіком навчального процесу. У всіх випадках він звертається з відповідною заявою на ім'я завідувача випускової кафедри.

Цей етап закінчується, коли назва теми, науковий керівник та консультант(и) за поданнями завідувача кафедри затверджуються відповідним наказом директора інституту.

2. *Отримання індивідуального завдання* від наукового керівника за обраною темою – здобувач ВО повинен отримати попереднє завдання та рекомендації від наукового керівника, за потреби отримати необхідні консультації щодо змісту, особливостей виконання та вимог до запланованих робіт. Здобувач ВО може вносити свої пропозиції щодо завдань на магістерську дисертацію.

Науковий керівник зобов'язаний вчасно надати, а здобувач ВО отримати затверджене завідувачем кафедри за встановленою формою остаточне завдання на магістерську дисертацію ([Додаток А](#)).

3. *Робота з аналізу літературних джерел* – здобувач ВО на цьому етапі повинен ознайомитись і проаналізувати поточний стан проблеми,

ознайомитись з досвідом попередників на шляху її вирішення, чи вирішення аналогічних проблем. Цей етап закінчується написанням відповідного розділу магістерської дисертації.

4. *Опанування методик проведення експерименту і обробки результатів* – здобувач ВО має право користуватись лабораторною та інформаційною базою кафедри та НН ІМЗ ім. Є.О. Патона, отримувати необхідні консультації наукового керівника, консультантів або інших співробітників кафедри у встановленому порядку.

Здобувач ВО зобов'язаний опанувати необхідні методи та методики проведення експерименту і обробки результатів. За потреби може користуватись допомогою інших осіб в процесі проведення експериментів. Здобувач ВО може пропонувати та реалізовувати власні методи/методики або модифікації вже існуючих за погодженням з науковим керівником, а за потреби – з матеріально відповідальною особою на кафедрі.

Цей етап може проводитись паралельно із попереднім і закінчується написанням відповідного розділу магістерської дисертації.

5. *Збирання фактичних матеріалів та їх аналіз.* В магістерській дисертації поставлена проблема повинна вирішуватись шляхом проведення натурних або теоретичних (комп'ютерне або математичне моделювання) експериментів. Підтвердження або спростування висунутих гіпотез необхідно здійснювати декількома методами і більш ніж одним дослідом за кожним методом з метою максимального виключення різного роду похибок.

Здобувач ВО має право самостійно вибирати варіанти вирішення завдань на магістерську дисертацію і несе за це відповідальність.

Етап закінчується написанням відповідних розділів магістерської дисертації з обов'язковим формулюванням висновків.

6. *Написання розділу з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.* Кожен здобувач ВО повинен отримати у консультанта завдання з охорони праці та виконати його. Співпраця з консультантом відбувається на консультаціях, розклад яких повинен бути доведений до здобувачів ВО.

Результати виконання цього завдання оформлюються у вигляді одного із розділів магістерської дисертації.

7. *Написання стартап проекту* (тільки для магістерських дисертацій за освітньо-професійною програмою). За отриманими на етапі 5 результатами здобувачу ВО необхідно сформулювати бізнес ідею щодо практичної реалізації результатів роботи та оформити її у вигляді стартап проекту. Допомогу у створенні та перевірці стартап проекту проводить призначений консультант. Оформлений стартап проект є одним із розділів магістерської дисертації.

8. *Оформлення магістерської дисертації*. Наприкінці цього етапу магістерська дисертація має бути повністю виконана, оформлена відповідно до вимог (наведені у розділі 4), перевірена науковим керівником та консультантом(-ами) (що засвідчується їх підписами на титульній сторінці). Магістерська дисертація повинна пройти нормоконтроль (що засвідчується підписом на титульній сторінці).

Виконані та відповідним чином оформлені магістерські дисертації подаються здобувачами ВО на кафедру не пізніше двох тижнів до дня захисту. За умови виконання всіх перелічених вимог дисертація допускається до передзахисту.

9. *Передзахист*. Після отримання магістерської дисертації та всіх супровідних документів кафедра призначає засідання, на якому відбувається передзахист – процедура аналогічна захисту, яка проводиться з метою: по-перше, “тренування” здобувачів ВО; по-друге, визначення, чи готові здобувачі ВО, їхні дисертації та презентаційні матеріали до захисту.

Після передзахисту допускається внесення несуттєвих змін до магістерської дисертації.

За результатами передзахисту та після ознайомлення з поданими матеріалами кафедра приймає рішення щодо допуску до захисту, відповідну візу ставить завідувач кафедри на титульній сторінці магістерської

дисертації здобувача ВО. Рішення фіксується відповідним протоколом засідання кафедри.

10. *Перевірка на плагіат, відгук керівника та рецензії.* Після допуску дисертації до захисту вона проходить перевірку на плагіат. Для цього керівник завантажує магістерську дисертацію до спеціальної системи, відповідальна особа здійснює перевірку та надає доступ керівнику до звіту подібності для його аналізу. Вносити будь-які зміни або виправлення до магістерської дисертації після перевірки на плагіат забороняється.

Результати аналізу звіту подібності та свою оцінку діяльності здобувача ВО під час виконання магістерської дисертації науковий керівник оформлює у вигляді відгуку ([Додаток Б](#)). У випадку негативного відгуку керівника (пов'язаним, наприклад, із виявленням ознак плагіату в магістерській дисертації) ЕК може прийняти рішення про недопуск магістерської дисертації до захисту.

Також на цьому етапі здобувач ВО повинен отримати мінімум одну рецензію ([Додаток В](#)). Рецензента(ів) призначає завідувач кафедри з урахуванням напряму магістерської дисертації та думки керівника. Негативна рецензія не є підставою для недопущення здобувача ВО до захисту.

11. *Захист магістерської дисертації на засіданні екзаменаційної комісії.* Щонайменше за один тиждень до дня захисту здобувач ВО повинен передати магістерську дисертацію та всі необхідні супровідні документи секретарю ЕК.

Регламент організації і проведення захистів кваліфікаційних робіт може змінюватись відповідно до наказів по Університету. У разі появи таких змін, завідувач кафедри повинен довести їх до всіх учасників процесу атестації. Спірні і не регламентовані питання також вирішуються за рішенням завідувача кафедри.

Захист магістерської дисертації може здійснюватися як в університеті, так і на підприємствах, в установах та організаціях різних форм власності,

для яких тематика магістерських дисертацій, представлених до захисту, становить науково-теоретичну або практичну цінність. Виїзне засідання ЕК проводиться так само, як і засідання, що проводиться в університеті.

Доповідь здобувача ВО повинна мати тривалість 10-15 хвилин. Рекомендації до доповіді і презентації викладені у відповідному розділі даного посібника. Після доповіді здобувач ВО повинен надати відповіді на запитання членів комісії, після чого секретар ЕК зачитує відгук керівника та рецензію(ї) і, якщо вони містять зауваження, здобувач ВО надає на них аргументовані відповіді.

Захист магістерської дисертації оцінюється за 100-бальною шкалою, згідно з критеріями, розробленими випусковою кафедрою та узгодженими з головою ЕК ([Додаток Г](#)).

Рішення ЕК щодо оцінки результату захисту магістерської дисертації, а також щодо видачі здобувачу ВО диплома, присудження відповідного ступеня вищої освіти та присвоєння кваліфікації приймається на закритому засіданні ЕК та оголошується у день захисту.

Здобувачам ВО, які успішно захистили магістерську дисертацію, рішенням ЕК присвоюється відповідна кваліфікація магістра та видається диплом.

Якщо здобувач ВО не з'явився на засідання ЕК, то в протоколі засідання комісії зазначається, що він є неатестованим у зв'язку з неявкою на засідання ЕК. Здобувачі ВО, які неатестовані у затверджений для них строк і не захистили магістерську дисертацію, мають право на повторну випускну атестацію в наступний термін роботи ЕК упродовж трьох років після закінчення університету на засадах, визначених університетом. Якщо після закінчення університету пройшло більше трьох років, право на його повторну випускну атестацію надається університетом за погодженням з Міністерством освіти і науки України.

Якщо результати захисту магістерської дисертації не відповідають вимогам стандартів вищої освіти і встановленим критеріям, здобувачу ВО,

за рішенням ЕК, виставляється оцінка “незадовільно”. Для випадку, коли захист магістерської дисертації визнається незадовільним, ЕК встановлює, чи може здобувач ВО подати на повторний захист ту саму дисертацію з доопрацюванням, чи він повинен опрацювати нову тему, визначену випусковою кафедрою.

Здобувачам ВО, які були допущені до атестації, але з поважної, документально підтвердженої причини не змогли пройти її своєчасно, за поданням директора НН ІМЗ ім. Є.О. Патона та згодою голови ЕК керівництвом університету може бути призначена дата проведення додаткового засідання з захисту магістерської дисертації. До цієї дати вони не можуть бути відраховані з університету.

Здобувачі ВО, які не були допущені до атестації, оскільки з поважних причин, підтверджених документально, не мали можливості підготуватися до неї, ректором КПІ ім. Ігоря Сікорського за поданням директора НН ІМЗ ім. Є.О. Патона може бути продовжено строк навчання до наступної атестації, але не більше ніж на один рік.

4. ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ТА ОБСЯГУ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Відповідно до ДСТУ 3008:2015 “Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення” та з урахуванням нормативних документів КПІ ім. Ігоря Сікорського обсяг магістерських дисертацій повинен складати від 80 до 100 сторінок, а самі дисертації повинні мати таку структуру:

- [титульна сторінка](#) (1 сторінка);
- [завдання](#) (2 сторінки);
- [реферат](#) (двома мовами, кожен на одній сторінці до 500 слів);
- [зміст](#);
- [перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів](#) (за необхідності);
- [вступ](#) (до 5 % від обсягу дисертації);
- [літературний огляд](#) (до 20 % від обсягу дисертації);
- [опис матеріалів і методів дослідження](#) (до 20 % від обсягу дисертації);
- [розділ\(и\), в якому\(их\) описуються результати та здійснюється їх обговорення](#);
- [розділ з охорони праці](#);
- [розділ з економічної частини або розроблення стартап проекту](#);
- [висновки](#);
- [перелік джерел посилання](#);
- [додатки](#) (за необхідності).

Детальні вимоги та рекомендації щодо наповнення кожного розділу та структурного елементу наведено у підрозділі 5.1.

5. ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ОКРЕМИХ РОЗДІЛІВ, ОФОРМЛЕННЯ ТЕКСТОВОЇ ТА ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИН, ДОДАТКІВ

Магістерську дисертацію оформлюють відповідно до ДСТУ 3008:2015 “Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення”. Відповідно до цього стандарту бібліографічні описи джерел у переліку джерел посилань оформлюють відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 “Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання”.

5.1. Написання розділів та структурних елементів

В цій частині навчального посібника надані детальні вимоги, вказівки та рекомендації щодо написання всіх розділів та структурних елементів магістерської дисертації.

5.1.1. Титульна сторінка

Титульна сторінка оформлюється відповідно до наданого шаблону ([Додаток Ж](#)) і розміщується не більше ніж на одній сторінці. Зверніть увагу, що на титульному аркуші зазначається бібліографічний код за універсальною десятковою класифікацією (УДК). УДК на магістерську дисертацію можна отримати, зробивши запит до Науково-технічної бібліотеки ім. Г.І. Денисенка Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”. Більш детально щодо даної можливості можна дізнатись за посиланням: <https://www.library.kpi.ua/vyznachennya-udk/>.

5.1.2. Завдання на магістерську дисертацію

Завдання оформлюється відповідно до наданого шаблону ([Додаток А](#)) і розміщується на двох сторінках.

Завдання на магістерську дисертацію за освітньо-професійною програмою, яка виконується як науково-дослідна робота, має бути зорієнтовано на вирішення конкретних наукових, технічних, виробничих завдань.

В процесі формування завдань необхідно враховувати сучасні досягнення науки і техніки, пропонувати залучення передових методик досліджень, акцентувати увагу на обґрунтуванні та прийнятті оптимальних рішень із застосуванням системного підходу.

В завданні повинні бути заповнені такі пункти:

- тема та наказ по університету, яким вона затверджена;
- термін здачі здобувачем ВО закінченої дисертації, який встановлюється рішенням випускової кафедри з урахуванням часу, необхідного для отримання відгуку керівника, візи завідувача випускової кафедри про допуск до захисту, рецензії та подання всього комплексу необхідних документів секретарю ЕК не пізніше ніж за тиждень до захисту;
- вихідні дані до магістерської дисертації. Зазначаються джерела, які характеризують спрямованість дослідження та/або первинні дані, необхідні для виконання роботи. Це може бути: попередній аналіз літератури; результати досліджень (обов'язково зазначити яких - інших дослідників або особистих, виконаних під час бакалаврської роботи чи практики); технічне завдання (обов'язково вказується до чого, наприклад до НДДКР в рамках якої виконується робота або до договору з підприємством на замовлення якого виконується робота); теоретична модель з описом (математична або комп'ютерна, процесу або об'єкту, яку необхідно створити та/або удосконалити в процесі роботи); опис досліджуваних зразків та/або

технологій тощо. Залишати цей розділ завдання незаповненим неприпустимо;

- перелік завдань, які потрібно розробити. Зазначаються конкретні завдання з окремих частин магістерської дисертації (основної, спеціальної, економічної, охорони праці та навколишнього середовища та інших (за необхідності)), послідовність та зміст яких фактично визначають програму дій здобувача ВО та майбутню структуру магістерської дисертації. Формулювання цих завдань з кожної частини магістерської дисертації має бути в наказовому способі, тобто починатися зі слів: “Розробити...”, “Обґрунтувати...”, “Оптимізувати...”, “Провести аналіз...”, “Розрахувати...” тощо;

- перелік графічного (ілюстративного) матеріалу. Зазначаються кресленики, діаграми, гістограми, рисунки, плакати тощо, які є обов’язковими для виконання у даній дисертації. Кількість обов’язкових креслеників (ілюстрацій) та їх формати визначає випускова кафедра;

- консультанти з окремих питань (або розділів). Зазначаються назви питань (наприклад, з питань економічного обґрунтування дисертації або просто з економічних питань, питань охорони праці, з технологічної частини, інших спеціальних питань), науковий ступінь та вчене звання, прізвище, ініціали й посада консультанта з цих питань;

- дата видачі завдання;

- календарний план виконання магістерської дисертації.

Завдання підписується науковим керівником магістерської дисертації, який несе відповідальність за реальність виконання та збалансованість його обсягу з часом, відведеним на виконання магістерської дисертації, а також здобувачем ВО, який своїм підписом засвідчує дату отримання завдання для виконання.

5.1.3. Реферат

Реферат призначений для ознайомлення з дисертацією ([Додаток К](#)). Обсяг реферату повинен бути до 500 слів українською та іноземною (яку вивчав здобувач ВО) мовами, кожен на окремій сторінці. Реферат має відображати зміст дисертації і складатись з таких частин:

- відомості щодо обсягу дисертації, кількості ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел за переліком посилань;
- ключові слова;
- текст реферату.

Перелік ключових слів, які є визначальними для розкриття суті магістерської дисертації, має містити від 5 до 15 слів (словосполучень). Розташовують їх за абеткою перед текстом реферату прописними (великими) літерами в рядок із прямим порядком слів у називному відмінку однини та розділяють комами.

Текст реферату має надавати загальну характеристику дисертації в рекомендованій нижче послідовності:

- актуальність теми. Розкриття сутності та стану розв’язування наукової проблеми (задачі) та її актуальності й значущості для розвитку науки чи виробництва в галузі матеріалознавства, обґрунтування доцільності проведення дослідження;
- об’єкт та предмет дослідження. Об’єкт дослідження – це певна система, обладнання, пристрій, процес, технологія, програмний продукт, інформаційна технологія, інтелектуальний твір, явище тощо, що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження. Предметом дослідження є певні властивості, характеристики об’єкта на які безпосередньо спрямовано саме дослідження;
- мета і задачі дослідження. Не слід формулювати мету як “дослідження...”, “вивчення...” тощо, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету. Мета – це запланований результат

дослідження. Виконуючи магістерську дисертацію, слід пам'ятати, що метою будь-якої наукової праці є виявлення нових фактів та закономірностей або ж уточнення відомих раніше, але недостатньо досліджених. Отримати заплановані результати, поступово досягти поставленої мети можна шляхом її деталізації у вигляді певної програми цілеспрямованих дій – завдань дослідження. Завдання дослідження можуть формулюватись у двох варіантах: перший – у вигляді самостійно закінчених етапів дослідження; другий – як послідовне вирішення окремих проблем наукового дослідження по відношенню до загальної проблеми всієї магістерської дисертації. Формулювати і конкретизувати завдання слід дуже ретельно, оскільки опис їх вирішення становить зміст підрозділів кожного розділу дисертації;

- методи дослідження. Подання переліку використаних для досягнення поставленої мети магістерської дисертації методів дослідження. Перераховувати їх треба не відірвано від змісту дисертації, а коротко та змістовно, визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів;

- наукова новизна одержаних результатів – надають коротку анотацію нових здобутків (рішень, висновків), одержаних здобувачем ВО особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, підкреслити ступінь новизни;

- практичне значення одержаних результатів – надаються відомості щодо застосування результатів досліджень або рекомендацій щодо їх впровадження (використання);

- апробація результатів дисертації – вказується, на яких наукових конференціях та/або семінарах оприлюднені результати досліджень, що включені до дисертації;

- зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами – висвітлюється зв'язок обраного напрямку досліджень з планами науково-

дослідних робіт кафедри, а також з галузевими та (або) державними планами та програмами. Обов'язково зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, а також роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт;

– публікації – зазначається, в яких статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і збірниках тез конференцій, патентах опубліковано результати дисертації.

5.1.4. Зміст

Зміст має відображати конкретний поетапний план реалізації магістерської дисертації, її структуру. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки), зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, додатків, переліку джерел посилання та ін.

5.1.5. Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів

Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів доречно наводити, якщо в дисертації вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше. Перелік подається в дисертації у вигляді окремого списку, надрукований двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальне розшифрування.

5.1.6. Вступ

Вступ повинен містити реферативну інформацію, яка на підґрунті огляду літератури розкриває стан наукової проблеми (задачі) та її значущість. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, здобувач

ВО повинен зазначити ті питання, що залишились невирішеними і, отже, визначити своє місце у розв'язанні проблеми. Необхідно закінчити цей розділ коротким резюме стосовно доцільності проведення дослідження. Загальний обсяг вступу не повинен перевищувати 5 % обсягу магістерської дисертації.

Далі ідуть основні розділи, які безпосередньо розкривають суть магістерської дисертації. Між цими розділами повинен прослідковуватися чіткий логічний зв'язок, тобто розділи мають бути пов'язані між собою і починатися з короткого опису питань, що розкриваються в даному розділі в їхньому взаємозв'язку з попередніми і наступними розділами. Наприкінці кожного розділу обов'язково формулюють висновки із стислим викладенням наукових і практичних результатів тієї частини дослідження, що була розглянута у розділі. У висновках не слід переказувати ту роботу, що була описана в розділі, а сформулювати що з цього випливає.

5.1.7. Літературний огляд

Цей розділ має охоплювати сучасні (2/3 розглянутих робіт повинні бути опубліковані за останні 10 років) літературні джерела за тематикою та проблематикою магістерської дисертації та не повинен перевищувати 20 % обсягу всієї дисертації. Як правило, в літературному огляді здобувач ВО окреслює основні етапи розвитку наукової думки за обраною проблемою, підтверджує актуальність та сучасність магістерської дисертації.

5.1.8. Матеріали і методи досліджень

В цьому розділі, як правило, шляхом порівняльної оцінки обґрунтовують вибір методів вирішення завдань дослідження і для обраних методів розкривають їхню сутність. Розробляють загальну методику проведення розрахунків. Для експериментальних методів розкривають принцип дії і характеристики апаратури, яка використовується у

дослідженнях, наводять оцінки похибок вимірювань та інформацію щодо планування експерименту та обробки його результатів. В теоретичних роботах розкривають методи розрахунків, гіпотези, що розглядаються. Обсяг цього розділу не повинен перевищувати 20 % від загального обсягу магістерської дисертації.

5.1.9. Розділ(и), в якому(их) описуються результати та здійснюється їх обговорення

В цих розділах з вичерпною повнотою викладаються результати власних досліджень здобувача ВО з висвітленням того нового, що він вносить у вирішення обраної проблеми. Здобувач ВО має давати оцінку повноти розв'язування поставлених завдань, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обґрунтування потреби додаткових досліджень, негативні результати, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень.

5.1.10. Розділ з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях

Розділ з охорони праці виконується відповідно до завдань, отриманих від консультанта з цього питання.

5.1.11. Розділ з розроблення стартап проєкту

Цей розділ виконують відповідно до завдань отриманих від консультанта з цього питання.

5.1.12. Висновки

Висновки є завершальною частиною магістерської дисертації, що має продемонструвати результати дослідження, ступінь реалізації поставленої мети та завдань.

У висновках формулюються основні результати проведеного дослідження, викладаються практичні рекомендації, підкреслюється наукова новизна і практична значимість результатів магістерської дисертації. Надається оцінка отриманих результатів магістерської дисертації з урахуванням світових тенденцій рішення поставленої задачі; передбачувані галузі використання отриманих результатів; наукову, науково-технічну та соціальну значимість магістерської дисертації. У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів.

Висновки краще представляти у вигляді послідовно пронумерованих абзаців. Кожен такий абзац має містити окремий завершений логічно висновок чи рекомендацію.

5.1.13. Перелік джерел посилання

Перелік джерел посилання форматується відповідно до стандарту ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 “Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання” і формується так, що кожне джерело, яке включено до списку, має бути зазначено у тексті дисертації, в тому порядку, в якому джерела вперше згадуються у тексті ([Додаток Л](#)). Порядкові номери бібліографічних описів у переліку джерел мають відповідати посиланням на них у тексті (номерні посилання).

5.1.14. Додатки

Додатки (за необхідності) містять допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття дисертації, наприклад:

- додаткові ілюстрації або таблиці;
- матеріали, які через великий обсяг або форму подання не можна включити до основної частини (фотографії, проміжні математичні докази, розрахунки, протоколи випробувань);
- копії технічного завдання, договорів та програми робіт;
- опис алгоритмів і лістинги програм, розроблені в процесі виконання магістерської дисертації;
- опис нової апаратури і приладів, що використовуються під час проведення експерименту, інструкції і методики;
- копії документів, окремі витяги із положень (інструкцій) тощо.

5.2. Правила оформлення текстово-графічної частини

Текстово-графічну частину магістерської дисертації оформлюють на аркушах формату А4 (210 мм × 297 мм), використовуючи односторонній друк. Поля на сторінці: ліве – 25 мм, праве – 15 мм, верхнє та нижнє – 20 мм. Сторінки нумеруються наскрізно арабськими цифрами. Номер проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці. Титульний аркуш та завдання входять до загальної нумерації сторінок, але номери на них не проставляють.

Абзацний відступ має бути однаковим за всією роботою та дорівнювати 5 знакам (1,25 см). Слід використовувати шрифт Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора міжрядкові інтервали кеглем 14, вирівнюючи за шириною сторінки. Розмір шрифту для написання заголовків у рядках і колонках таблиць, а також пояснювальних

даних на рисунках і в таблицях за потреби можна змінити, але не менше 12 кегля.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти нумерують арабськими цифрами. Розділи нумерують і позначають арабськими цифрами без крапки, починаючи з цифри “1”. Підрозділи, як складові частини розділу, нумерують у межах кожного розділу окремо. Номер підрозділу складається з номера відповідного розділу та номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 тощо ([Додаток М](#)). Структурні елементи: “РЕФЕРАТ”, “ЗМІСТ”, “СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ”, “ВСТУП”, “ВИСНОВКИ”, “ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ” не нумерують, а їхні назви є заголовками структурних елементів.

Структурні елементи та розділи повинні починатись з нової сторінки, а їхні заголовки треба друкувати посередині рядка великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Для розділів і підрозділів наявність заголовка є обов’язковою. Пункти й підпункти можуть мати заголовки. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці. Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу в заголовках заборонено.

Відстань між заголовком і подальшим або попереднім текстом має бути не меншим за один рядок.

Не дозволено розміщувати назву підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки.

Пустих рядків в кінці сторінки не повинно бути, якщо це не кінець розділу. Виключенням є випадок, коли на кінець сторінки припадає назва підрозділу, пункту чи підпункту.

5.2.1. Оформлення переліків

Текст кожного елемента переліку потрібно починати з маленької літери та абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості. В кінці пояснювального речення перед початком переліку ставлять двокрапку.

Перед переліками одного рівня підпорядкованості ставлять знак “тире”. У разі більш складної структури переліків спочатку використовують літери української абетки, далі – арабські цифри, далі – знак “тире”. Після кожного елемента переліку ставлять крапку з комою. Після останнього елемента переліку ставлять крапку.

Якщо текст переліку займає два рядки і більше, його вирівнюють за шириною відносно лівого краю набору тексту.

Наприклад:

а) _____;

б) _____;

_____;

1) _____;

_____;

— _____;

— _____;

_____;

2) _____;

в) _____.

5.2.2. Оформлення рисунків

Рисунок подають одразу після текстового абзацу, де вперше посилаються на нього або якнайближче до нього на наступній сторінці, а за потреби – в додатках. На кожен рисунок повинно бути посилання в тексті з

зазначенням його номера. Рисунок від попереднього та наступного тексту відділяється одним порожнім рядком.

Рисунки нумерують у межах кожного розділу арабськими цифрами, крім рисунків у додатках. Номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, “Рисунок 5.1” – перший рисунок п’ятого розділу.

Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою. За потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка. Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка (рис. 5.1).



а – USP-300 (21 кГц, розробка НТЦ “АТОЛЛ”), б – USTREAT-2.0 (22 кГц),
в – USTREAT-3.0 (22 кГц), г – USTREAT-4.0 (26 кГц)

Рисунок 5.1 – Різні модифікації розробленого в Україні ультразвукового обладнання з випромінювачами ультразвуку на п’єзокераміці

5.2.3. Оформлення таблиць

Таблицю подають безпосередньо після текстового абзацу, у якому її згадано вперше або на наступній сторінці. На кожену таблицю має бути посилання в тексті із зазначенням її номера. Таблиця від попереднього та наступного тексту відділяється одним порожнім рядком. Таблиці нумерують у межах розділу (табл. 5.1).

Приклад таблиці без поділу на частини:

Таблиця 5.1 – Корозійні властивості сталі 40Х13

Середовище	Температура, °С	Тривалість випробування, год	Глибина корозії, мм/год
H ₂ SO ₄ концентрована	20	720	0,01
H ₂ SO ₄ 63,4 % розчин	40	24	5,27
Аміак, 24 %	20	720	0,0032

Номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, “Таблиця 5.1 – Назва” – перша таблиця п’ятого розділу. Назва таблиці має відображати її зміст, бути конкретною та стислою. Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу.

Якщо рядки або колонки таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під іншою або поруч, чи переносять частину таблиці на наступну сторінку.

У кожній частині таблиці повторюють назву її колонок та рядків. У разі поділу таблиці на частини дозволено назви колонок та рядків замінити номерами, нумеруючи їх арабськими цифрами (12 кеглем) в першій частині таблиці (табл. 5.1).

Приклад таблиці з поділом на частини:

Таблиця 5.2 – Порівняння розрахованих параметрів із літературними даними

Матеріал	Температура <i>T</i> , К	Період ґратки, <i>a</i> ₀ , Å		Коефіцієнт розширення, 10 ⁻⁶ , 1/К	
		розрахунок	література	розрахунок	література
1	2	3	4	5	6
Ni	300	3,5347	3,523	12,75	13,4
	400	3,5392			12,8

Продовження таблиці 5.2

1	2	3	4	5	6
Графен	300	1,4163	1,42	8,5	-
	400	1,4175			

Слово “Таблиця” подають лише один раз над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують “Продовження таблиці...” або “Кінець таблиці...” без повторення її назви. Заголовки колонок таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої літери, якщо вони становлять одне речення із заголовком. Підзаголовки, які мають самостійне значення, подають з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Переважна форма іменників у заголовках – однина.

5.2.4. Написання формул та рівнянь

Всі формули та рівняння, окрім хімічних, а також їх частини в тексті оформлюються з використанням формульного редактора. Всі змінні в формулах та рівняннях пишуться курсивом окрім літер грецької абетки.

Формули та рівняння подають посередині сторінки симетрично тексту окремим рядком безпосередньо після тексту, у якому їх згадано. Найвище та найнижче розташування запису формул(и) та/чи рівняння(нь) має бути на відстані не менше ніж один рядок від попереднього й наступного тексту. Нумерують лише ті формули та/чи рівняння, на які є посилання в тексті чи додатках. Формули та рівняння, крім формул і рівнянь у додатках, треба нумерувати арабськими цифрами в межах кожного розділу. Номер формули чи рівняння друкують на їх рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках. У багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні останнього рядка.

Пояснення позначень, які входять до формули чи рівняння, треба подавати безпосередньо під формулою або рівнянням у тій послідовності, у

якій їх наведено у формулі або рівнянні. Пояснення позначень треба подавати без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова “де” без двокрапки. Позначки, яким встановлюють визначення чи пояснення, вирівнюють у вертикальному напрямку.

Приклад оформлення математичної формули (5.1):

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

де M_1, M_2 – математичне очікування;

σ_1, σ_2 – середні квадратичні відхилення.

Фізичні формули (5.2) подають аналогічно математичним формулам, але з обов’язковим записом у поясненні позначень одиниці виміру відповідної фізичної величини. Між останньою цифрою та одиницею виміру залишають проміжок (крім позначення одиниць плоского кута – кутових градусів, кутових хвилин і секунд, які пишуть безпосередньо біля числа вгорі).

Наприклад:

Масу твердого тіла в кілограмах обчислюють за формулою:

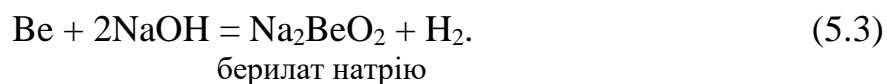
$$m = \frac{F}{a}, \quad (5.2)$$

де F – сила, що діє на тіло, Н;

a – прискорення тіла, м/с².

Хімічні формули та рівняння подають літерами латинської абетки. Пояснення позначень, що входять до формули чи рівняння, наводять за потреби. Під формулою хімічної сполуки може бути розміщено її назву.

Приклад оформлення хімічної формули (5.3):



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

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

5.2.5. Написання числових значень величин

Числові значення величин з допусками наводять наступним чином: $(65 \pm 3) \%$; $80 \text{ мм} \pm 2 \text{ мм}$ або $(80 \pm 2) \text{ мм}$.

Діапазон значень фізичних величин наводять, використовуючи прикметники “від” і “до”. Наприклад від 1 мм до 5 мм (а не від 1 до 5 мм). Якщо треба зазначити два чи три виміри, їх подають наступним чином: $80 \text{ мм} \times 25 \text{ мм} \times 50 \text{ мм}$ (а не $80 \times 25 \times 50 \text{ мм}$).

5.2.6. Правила формування додатків

Додатки є продовженням тексту основної частини дисертації, тому нумерація сторінок додатків не починається заново, а продовжується. Кожний додаток повинен мати заголовок, який друкують вгорі малими літерами з першої великої симетрично до тексту сторінки. Над заголовком, але посередині рядка, друкують слово “ДОДАТОК” і відповідну велику літеру української абетки, крім літер Г, Є, З, І, І, Й, О, Ч, Ь, яка позначає додаток. Текст кожного додатка починають з наступної сторінки.

Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначення додатка та порядкового номера рисунка в додатку,

відокремлених крапкою. Наприклад, “Рисунок В.1 – Назва”, тобто перший рисунок додатка В.

Таблиці кожного додатка нумерують окремо. Номер таблиці додатка складається з позначення додатка та порядкового номера таблиці в додатку, відокремлених крапкою. Наприклад, “Таблиця В.1 – Назва” – перша таблиця додатка В.

У кожному додатку номер формули чи рівняння складається з великої літери, що позначає додаток, і порядкового номера формули або рівняння в цьому додатку, відокремлених крапкою.

6. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПІДГОТОВКИ ДОПОВІДІ ТА ПРЕЗЕНТАЦІЇ

Тривалість доповіді повинна бути від 10 до 15 хвилин.

Структура доповіді та презентації в цілому повинна відповідати структурі магістерської дисертації. Необхідно враховувати, що доповідь та презентація є елементами процедури захисту магістерської дисертації і вони також оцінюються (серед критеріїв оцінювання: повнота розкриття завдань (питань, проблем), чіткість та логічність викладання матеріалу, глибина аргументування).

У разі помилки під час доповіді, необхідно призупинити доповідь, вибачитися, вказати на помилку, і повторити цю частину у виправленому варіанті.

Для підвищення якості сприйняття матеріалу бажано дотримуватись таких порад до підготовки презентації:

- кожен слайд повинен бути самодостатнім. Небажаним явищем під час доповіді є перемикання слайдів вперед-назад (наприклад для порівняння);

- один слайд – одна думка. Дещо заплутує ситуація, коли на одному слайді висвітлена інформація, що стосується декількох питань, особливо якщо немає чіткої границі розділу;

- відсутність на слайдах зайвої інформації та інформації важкої для сприйняття (наприклад таблиці з великою кількістю даних);

- графічні параметри, розміри шрифтів, розміри графічних елементів потрібно підбирати таким чином, щоб інформація була чітко видна. Бажано також дотримуватись одного графічного стилю за всією презентацією;

- використовуйте заголовки слайдів, кожен з яких повинен коротко описувати питання, яке обговорюється;

- не варто робити слайди з великою кількістю текстового матеріалу. Презентація – це ілюстративний матеріал, який повинен допомагати

проводити доповідь, а не текст самої доповіді. Виключенням є висновки, перелік здобутків та/або посилань, мета та завдання магістерської дисертації.

Рекомендується такий план доповіді:

1. Вступне слово. В цій частині доповіді необхідно звернутися до комісії і присутніх, оголосити назву магістерської дисертації, представити наукового керівника, консультанта/ів.

2. Вступ, в якому необхідно ознайомити присутніх з сучасним станом поставленої перед здобувачем ВО проблеми та актуальністю її вирішення. Після чого необхідно зробити логічний перехід до мети магістерської дисертації, предмету та об'єкту дослідження з наступним представленням поставлених завдань.

3. Матеріали та методика. Необхідно представити всі матеріали (зразки), які досліджено в магістерській дисертації, з детальним описом процесу і параметрів їх отримання та обробки. Також необхідно вказати всі і тільки ті методики досліджень, які використовувались, з обов'язковим обґрунтуванням доцільності їх використання. Загальновідомі, стандартні методики необхідно тільки вказати. Нові, унікальні, особисто розроблені, нестандартні методики необхідно освітити докладно, за потреби навести результати верифікації. Варто вказати, які результати отримано особисто вами, а які – іншими науковцями.

4. Результати магістерської дисертації. Не має потреби представляти всі результати роботи, але їх повинно бути достатньо для підтвердження коректності і достовірності зроблених висновків магістерської дисертації.

5. Висновки.

6. Додаткова інформація. За наявності необхідно продемонструвати: публікації та конференції, в яких ви брали участь, отримані патенти, акти впровадження тощо.

Доповідь закінчується словами: “Дякую за увагу. Доповідь закінчено”.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Організація наукових досліджень, написання та захист магістерської дисертації [Текст] : навчальний посібник / [А. Ю. Берко, Є. В. Буров, О. М. Верес та ін.]. – Львів : Видавництво “Новий світ-2000”, 2021. – 280 с.
2. Дроздов В. Академічне письмо: 20 порад щодо написання академічних текстів та представлення результатів дослідження [Електронний ресурс] : [презентація] / В. Дроздов – Електронні дані. – Ізмаїльський державний гуманітарний університет, 2019 – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1IsLV3ZIXN3d4q0OtEm5st1b2BIARka1h/vi ew>. – Назва з екрана. – Мова укр.
3. Кулик Є. Текстові запозичення, оформлення посилань і цитувань в освітніх та наукових роботах [Електронний ресурс] : [презентація] / Є. Кулик. – Електронні дані. – 2021. – Режим доступу : <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/42134>. – Назва з екрана. – Мова укр.
4. Основи наукових досліджень [Текст] : навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти / укладачі: М. В. Кудла, В. О. Коблик ; Уманський педагогічний університет імені Павла Тичини. – Умань : Видавець М.М. Сочінський, 2021. – 185 с.
5. Методологічне та інструментальне забезпечення наукових досліджень [Текст] : навчальний посібник / [В. Г. Бодров, Л. Л. Лазебник, С. В. Онишко та ін.] ; за ред. О. А. Шевчука ; Університет державної фіскальної служби України. – Ірпінь : Університет ДФС України, 2020. – 323 с.
6. Сучасні експериментальні методики фізичного матеріалознавства [Текст] / В. М. Надутов, В. В. Холявко, О. В. Філатов, Ю. М. Макогон. – Київ : НТУУ “КПІ”, 2015 – 200 с.

7. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлювання [Текст] : ДСТУ 3008:2015. – [Чинний від 01. 07. 2017]. – Київ : ДП “УкрНДНЦ”, 2016. – 27 с.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. [Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського \(затверджено та уведено в дію наказом від 20.07.2020 р. № 7/124\).](#)
2. [Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського \(затверджено та уведено в дію наказом від 01.10.2020 р. №7/178, зі змінами, внесеними наказами від 19.04.2021 р. № НУ/71/2021, від 03.05.2022 р. № НОН/130/2022\).](#)
3. ДСТУ 3008:2015. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлювання. [Чинний від 01.07.2017 р.]. Вид. офіц. Київ : ДП “УкрНДНЦ”, 2016. 27 с.
4. [Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського \(затверджено та уведено в дію наказом від 14.09.2020 р. № 1/273, зі змінами, внесеними наказом від 03.05.2022 р. № НОН/131/2022\).](#)
5. [Положення про систему запобігання академічному плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського \(затверджено наказом № 1/76 від 25.02.2020 р.\).](#)

ДОДАТОК А

ЗАВДАННЯ НА МАГІСТЕРСЬКУ ДИСЕРТАЦІЮ ЗА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

Навчально-науковий інститут матеріалознавства

та зварювання імені Є.О. Патона

Кафедра фізичного матеріалознавства та термічної обробки

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Спеціальність – 132 “Матеріалознавство”

Освітньо-професійна програма “Інжиніринг та комп’ютерне моделювання в матеріалознавстві”

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Власне ім’я, ПРИЗВИЩЕ

“___” _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на магістерську дисертацію студенту

Прізвище, ім’я, по батькові

1. Тема дисертації “Тема”, науковий керівник дисертації Прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання, затверджені наказом по університету від “___” _____ 20__ р. № _____

2. Термін подання студентом дисертації _____

3. Об’єкт дослідження _____

4. Вихідні дані _____

5. Перелік завдань, які потрібно розробити _____

6. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу _____

7. Орієнтовний перелік публікацій _____

8. Консультанти розділів дисертації*

Розділ	Прізвище, ініціали, науковий ступінь, вчене звання 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

Здобувач ВО

Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Науковий керівник

Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

* Якщо визначені консультанти. Консультантом не може бути зазначено наукового керівника магістерської дисертації.

ДОДАТОК Б
ПРИКЛАД ВІДГУКА НАУКОВОГО КЕРІВНИКА
Відгук
наукового керівника магістерської дисертації
на здобуття ступеня магістра,
виконаної на тему: “Дефектно-градієнтно-індукований масоперенос у
тонких шарах 3d-металів”
здобувачем ВО Івановим Іваном Івановичем

В роботі Іванова І.І. досліджено особливості процесів оксидоутворення та масопереносу в тонких шарах 3d-металів, індукованих наявністю градієнтів концентрації та дефектів кристалічної будови за умов термічного та іонного впливу.

Магістерська дисертація відповідає виданому завданню, а отримані результати мають наукову новизну та практичну цінність.

Під час виконання роботи Іванов Іван Іванович проявив наполегливість та працездатність, наукову ерудицію, активно займався дослідженнями впродовж всього терміну навчання – проаналізував великий обсяг сучасних літературних джерел, що стосуються дифузійних процесів у тонких металевих плівках, оволодів різними методами наукових досліджень, зокрема методами вторинно-іонної мас-спектрометрії, мас-спектрометрії вторинних нейтралей, самостійно провів вимірювання електроопору в процесі відпалу зразків, узагальнив одержані експериментальні результати та зробив висновки.

На основі одержаних результатів розроблено стартап-проект. Ключова ідея проекту: низькоенергетична іонна активація поверхні нанорозмірних плівкових композицій на основі 3d-металів в інтервалі енергій 600 eV – 800 eV та тривалостей обробки (20 – 30) хв обумовлює формування особливих структурно-фазових станів в приповерхневих зонах, що забезпечує підвищення корозійної стійкості таких композицій.

Одержані результати впроваджені у навчальний процес, опубліковано статтю у фаховому виданні та тези доповідей на міжнародних конференціях.

Магістерська дисертація виконувалась в рамках держбюджетних тем № 2101 ф “Вплив йонного опромінення на структуру, абсорбційну здатність та корозійні властивості нанорозмірних металевих композицій” та № 2102 п “Наукові основи механохімічного УЗУО-синтезу зносостійких покриттів конструкційних сплавів авіаційної техніки для підвищення військової спроможності” на замовлення МОН України.

Іванов І.І. приймав активну участь у роботі наукового гуртка “Нанотехнології у фізичному матеріалознавстві”, створеного за наказом КПІ ім. Ігоря Сікорського № 1-420 від 11.12.17 р.

Магістерська дисертація пройшла перевірку на плагіат у системі UNICHECK, за результатами експертизи представлені у роботі експериментальні дані є оригінальними.

Вважаю, що магістерська дисертація відповідає усім необхідним вимогам, а її виконавець – Іванов І.І. – заслуговує присудження ступеню магістра та присвоєння кваліфікації магістр з матеріалознавства.

**Науковий керівник
магістерської дисертації**

Посада, науковий ступінь, вчене звання

Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ДОДАТОК В
ПРИКЛАД РЕЦЕНЗІЇ

Рецензія

на магістерську дисертацію

на здобуття ступеня магістра

виконану на тему: _____

студентом (-кою) _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Пам'ятка рецензенту

Рецензія складається у довільній формі (використання бланків-шаблонів неприпустимо) із зазначенням: відповідності магістерської дисертації затвердженій темі та завданню; актуальності теми; реальності роботи (виконання на замовлення підприємств, організацій, за науковою тематикою кафедри, НДІ тощо); загальний огляд змісту роботи, при цьому рецензент оцінює кожний розділ роботи, ступеня використання сучасних досягнень науки, техніки, виробництва, інформаційних та інженерних технологій; оригінальності прийнятих рішень та отриманих результатів; правильності проведених розрахунків і конструкторсько-технологічних рішень; наявності і повноти експериментального (математичного моделювання) підтвердження прийнятих рішень; якості виконання пояснювальної записки, відповідності креслеників вимогам стандартів; можливості впровадження результатів; недоліків; загальна оцінка (“відмінно”, “добре”, “задовільно”, “незадовільно”), на яку, на думку рецензента, заслуговує робота та її відповідність вимогам, можливості присвоєння здобувачу ступеня магістра та кваліфікації (наприклад: заслуговує присудження ступеню магістра та присвоєння кваліфікації магістр з матеріалознавства).

Рецензент

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Печатка установи, організації рецензента (тільки для зовнішнього рецензента)

ДОДАТОК Г

РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ МАГІСТЕРСЬКИХ ДИСЕРТАЦІЙ

Таблиця Г.1 – Рекомендації членам екзаменаційної комісії щодо оцінки захисту магістерської дисертації здобувача ВО

Характеристики і критерії оцінки	Бали ¹
1. Практична спрямованість та наукова новизна роботи	
“ВІДМІННО”	9
<p>У роботі використовуються оригінальні ідеї, висунуті здобувачем особисто (за відгуком наукового керівника). Проведено глибокий аналіз науково-технічних результатів з точки зору достовірності, наукової та практичної цінності, а також виконано одну з умов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – робота виконана у рамках проєктів, що фінансуються національними або міжнародними проєктно-грантовими фондами (завдання узгоджено з керівником проєкту (гранту)); – робота виконана за заявкою підприємства, установи (технічне завдання затверджено замовником дослідження). 	
“ДОБРЕ”	7-8
<p>Робота виконана у межах ініціативної тематики. Завдання узгоджено з керівником теми. Дослідження проведено на підставі відомих підходів, але при цьому отримано остаточне вирішення поставленої проблеми. Проведено оцінку отриманих результатів за напрямком можливостей їх використання в науковій та практичній діяльності.</p>	

¹ Якщо рівень за відповідною характеристикою оцінювання не відповідає критерію “задовільно”, то виставляється нуль балів.

Продовження табл. Г.1

Характеристики і критерії оцінки	Бали ¹
<p style="text-align: center;">“ЗАДОВІЛЬНО”</p> <p>Роботу виконано в інтересах навчального процесу кафедри. Дидактичні вимоги затверджено завідувачем кафедри. У роботі продемонстровано уміння здійснювати наукові дослідження під керівництвом і робити коректні висновки.</p>	5-6
2. Обґрунтування мети дослідження	
<p style="text-align: center;">“ВІДМІННО”</p> <p>Обґрунтовано визначені об’єкт, предмет та актуальність дослідження з наукової та прикладної точок зору. Аналіз стану проблеми здійснено за новітніми вітчизняними і зарубіжними джерелами.</p>	9
<p style="text-align: center;">“ДОБРЕ”</p> <p>Визначення об’єкту, предмету та актуальності дослідження аргументовано недостатньо. Аналіз стану проблеми здійснено в основному за вітчизняними джерелами без використання періодичних науково-технічних видань.</p>	7-8
<p style="text-align: center;">“ЗАДОВІЛЬНО”</p> <p>Визначення об’єкту, предмету та актуальності дослідження аргументовано поверхнево. Аналіз стану здійснено в основному за навчальною літературою та застарілими джерелами, опублікованими більше 10 років тому.</p>	5-6

¹ Якщо рівень за відповідною характеристикою оцінювання не відповідає критерію “задовільно”, то виставляється нуль балів.

Продовження табл. Г.1

Характеристики і критерії оцінки	Бали ¹
3. Обґрунтованість вибору методу досліджень	
<p style="text-align: center;">“ВІДМІННО”</p> <p>Глибоко, за багатьма критеріями, розглянуто припустимі методи дослідження. Вибір теоретичних і експериментальних методів дослідження здійснено на підставі підходів системного аналізу. Доведено можливість отримання за допомогою обраного комплексу методів дослідження достовірних результатів. Використано не менше трьох різних методик.</p>	8
<p style="text-align: center;">“ДОБРЕ”</p> <p>Розглянуто декілька можливих теоретичних та/або експериментальних методів дослідження, вибір методу здійснено на підставі тільки одного з критеріїв. Обґрунтовано не всі використані методики або не доведена доцільність та ефективність їх спільного використання. Використано менше трьох різних методів дослідження.</p>	6-7
<p style="text-align: center;">“ЗАДОВІЛЬНО”</p> <p>Вибір методу дослідження здійснено на підставі якісного порівняння не менш як двох варіантів. Методики описані, але обґрунтування поверхневе, існує сумнів щодо достатньої кількості обраних методів для отримання достовірних результатів.</p>	5

¹ Якщо рівень за відповідною характеристикою оцінювання не відповідає критерію “задовільно”, то виставляється нуль балів.

Продовження табл. Г.1

Характеристики і критерії оцінки	Бали ¹
4. Рівень використання інформаційних технологій	
<p style="text-align: center;">“ВІДМІННО”</p> <p>Рішення завдань дослідження здійснено за допомогою використання сучасних програм, баз даних в галузі матеріалознавства, спеціалізованого програмного забезпечення для обробки експериментальних даних. Вибір програм обґрунтовано. Для зібрання інформації за напрямом досліджень використано Internet, матеріалознавчі портали.</p>	8
<p style="text-align: center;">“ДОБРЕ”</p> <p>В процесі вирішення завдань дослідження застосовано хоча б одну спеціалізовану програму. Використання інформаційних технологій дозволило суттєво підняти рівень вирішення проблем дослідження.</p>	6-7
<p style="text-align: center;">“ЗАДОВІЛЬНО”</p> <p>Інформаційні технології застосовуються на рівні виконання простих розрахунків з використанням офісних програм.</p>	5

¹ Якщо рівень за відповідною характеристикою оцінювання не відповідає критерію “задовільно”, то виставляється нуль балів.

Продовження табл. Г.1

Характеристики і критерії оцінки	Бали ¹
5. Рівень виконання експерименту	
<p style="text-align: center;">“ВІДМІННО”</p> <p>Дослідження виконано особисто здобувачем ВО на сучасному технічному та методичному рівні. Здійснено оцінку похибок та якісно проведено аналіз результатів, а також виконано одну з умов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здобувач ВО пройшов навчання щодо оволодіння сучасним обладнанням (підтверджується сертифікатом або відгуком керівника) та використав результати роботи на ньому у своєму дослідженні; – здобувач ВО обґрунтовано обрав теоретичний метод вирішення завдань досліджень. Коректно поставив задачу, розробив модель та провів моделювання з наступним аналізом адекватності моделі і результатів; – в роботі використано розроблену здобувачем ВО оригінальну методику експерименту або створено (удосконалено) експериментальну установку, за допомогою якої проведено дослідження за темою роботи. 	9
<p style="text-align: center;">“ДОБРЕ”</p> <p>Дослідження виконано на сучасному технічному та методичному рівні, але без достатнього обґрунтування. Здійснено оцінку похибок та проведено аналіз результатів. Основні припущення коректні, але без достатнього обґрунтування.</p>	7-8

¹ Якщо рівень за відповідною характеристикою оцінювання не відповідає критерію “задовільно”, то виставляється нуль балів.

Продовження табл. Г.1

Характеристики і критерії оцінки	Бали ¹
<p style="text-align: center;">“ЗАДОВІЛЬНО”</p> <p>Продемонстровано уміння виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження. Здійснено аналіз результатів. Зроблені висновки носять констатаційний характер.</p>	5-6
6. Якість оформлення текстового та ілюстративного матеріалу	
<p style="text-align: center;">“ВІДМІННО”</p> <p>Структура та оформлення магістерської дисертації повністю відповідає чинним вимогам. Текстовий матеріал написано граматично та стилістично правильно. Ілюстративний матеріал повністю, з високою наочністю, розкриває основні положення роботи, що виносяться на захист. Текстовий матеріал, всі ілюстрації й таблиці виконано з використанням текстових та графічних редакторів.</p>	8
<p style="text-align: center;">“ДОБРЕ”</p> <p>Структура та оформлення роботи загалом відповідає чинним вимогам, але є незначні відхилення. Магістерську дисертацію написано граматично правильно, але зі стилістичними помилками. Ілюстративний матеріал повністю, але з недостатньою наочністю, розкриває основні положення роботи. Текстовий матеріал, всі ілюстрації й таблиці виконано з використанням текстових та графічних редакторів.</p>	7-6

¹ Якщо рівень за відповідною характеристикою оцінювання не відповідає критерію “задовільно”, то виставляється нуль балів.

Продовження табл. Г.1

Характеристики і критерії оцінки	Бали ¹
<p style="text-align: center;">“ЗАДОВІЛЬНО”</p> <p>В структурі та оформленні є порушення вимог нормативних документів. Текстовий матеріал оформлений нечітко, наявні граматичні помилки. Ілюстративний матеріал неповністю та з недостатньою наочністю розкриває основні положення роботи.</p>	5
7. Реалізація матеріалів роботи	
<p style="text-align: center;">“ВІДМІННО”</p> <p>Виконано одну з умов (документи, матеріали або їх копії, що підтверджують виконання, додаються):</p> <ul style="list-style-type: none"> – отримано патент України на винахід, промисловий зразок, корисну модель або прийнята заявка на їх отримання; – результати роботи впроваджено або прийнято до впровадження за відповідними актами; – наявні публікації у наукових фахових виданнях або зроблено декілька доповідей на наукових конференціях (всеукраїнських, міжнародних). 	9

¹ Якщо рівень за відповідною характеристикою оцінювання не відповідає критерію “задовільно”, то виставляється нуль балів.

Продовження табл. Г.1

Характеристики і критерії оцінки	Бали ¹
<p style="text-align: center;">“ДОБРЕ”</p> <p>Виконано одну з умов (документи, матеріали або їх копії, що підтверджують виконання, додаються):</p> <ul style="list-style-type: none"> – подано заявку на патент України на винахід, промисловий зразок, корисну модель або на об’єкт промислової власності; – статтю прийнято до публікації у науковому виданні; – зроблено доповідь на науковій конференції (всеукраїнській, міжнародній); – результати роботи прийнято до використання у навчальному процесі за актом. 	7-8
<p style="text-align: center;">“ЗАДОВІЛЬНО”</p> <p>Виконано одну з умов (документи, матеріали або їх копії, що підтверджують виконання, додаються):</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлено свідоцтво про раціоналізаторську пропозицію; – зроблено доповідь на міській (університетській) науковій конференції. 	5-6
8. Доповідь	
<p style="text-align: center;">“ВІДМІННО”</p> <p>Здобувач ВО чітко і повно розкрив мету роботи, шляхи її досягнення, глибоко аргументує прийняті рішення. Слайди презентації чітко структуровано і зроблено в одному стилі, не містять помилок, графічні елементи зроблено якісно. Інформації на слайдах достатньо для якісного сприйняття доповіді.</p>	10

¹ Якщо рівень за відповідною характеристикою оцінювання не відповідає критерію “задовільно”, то виставляється нуль балів.

Продовження табл. Г.1

Характеристики і критерії оцінки	Бали ¹
<p style="text-align: center;">“ДОБРЕ”</p> <p>Здобувач ВО розкрив мету роботи, шляхи її досягнення, аргументує прийняті рішення, але припускається неістотних помилок і неточностей. Слайди презентації чітко структуровано і не містять помилок, але зроблено не в одному стилі та/або графічні елементи зроблено неякісно. Інформації на слайдах достатньо для якісного сприйняття доповіді.</p>	8-9
<p style="text-align: center;">“ЗАДОВІЛЬНО”</p> <p>Доповідь про виконану роботу за суттю є вірною, але побудованою нелогічно, нечітко, наявно багато неточностей. Слайди презентації не структуровано та/або містять помилки. Інформації на слайдах недостатньо для якісного сприйняття доповіді.</p>	6-7
9. Відповіді на питання, наукова дискусія	
<p style="text-align: center;">“ВІДМІННО”</p> <p>Відповіді на запитання демонструють уміння здобувача ВО професійно відстоювати власну точку зору, вести наукову дискусію на сучасному матеріалознавчому рівні, а також і те, що він володіє професійними знаннями на сучасному рівні.</p>	27-30
<p style="text-align: center;">“ДОБРЕ”</p> <p>Здобувач ВО може професійно відстоювати власну точку зору. Відповіді на запитання є вірними за суттю, але не завжди достатньо повними та аргументованими.</p>	23-26

¹ Якщо рівень за відповідною характеристикою оцінювання не відповідає критерію “задовільно”, то виставляється нуль балів.

Кінець табл. Г.1

Характеристики і критерії оцінки	Бали ¹
<p style="text-align: center;">“ЗАДОВІЛЬНО”</p> <p>Відповіді на запитання є неповними. Здобувач ВО недостатньо добре володіє матеріалом, демонструє середній ступінь обґрунтування прийнятих рішень, не досить добре вміє висловлювати свою думку.</p>	18-22

¹ Якщо рівень за відповідною характеристикою оцінювання не відповідає критерію “задовільно”, то виставляється нуль балів.

ДОДАТОК Д
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ
Рекомендації членам екзаменаційної комісії щодо оцінки захисту
магістерської дисертації

(ПІП студента)

	<i>Характеристики і критерії оцінки</i>	<i>Бали</i>
1.	Практична спрямованість та наукова новизна роботи	
2.	Обґрунтування мети дослідження	
3.	Обґрунтованість вибору методу досліджень	
4.	Рівень використання інформаційних технологій	
5.	Рівень виконання експерименту	
6.	Якість оформлення та ілюстративного матеріалу	
7.	Реалізація матеріалів роботи	
8.	Доповідь	
9.	Відповіді на питання, наукова дискусія	

Таблиця переведення суми балів до оцінок

Бали	Оцінки
95...100	відмінно
85...94	дуже добре
75...84	добре
65...74	задовільно
60...64	достатньо
Менше 60	незадовільно

Керівник магістерської дисертації

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(Прізвище, ініціали)

Рецензент

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(Прізвище, ініціали)

ДОДАТОК Ж
ТИТУЛЬНА СТОРІНКА МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ ЗА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”
Навчально-науковий інститут матеріалознавства
та зварювання імені Є.О. Патона
Кафедра фізичного матеріалознавства та термічної обробки

“На правах рукопису”

УДК _____

До захисту допущено:

Завідувач кафедри

_____ Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

“ ____ ” _____ 20__ р.

Магістерська дисертація
на здобуття ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою “Інжиніринг та комп'ютерне
моделювання в матеріалознавстві”
зі спеціальності 132 “Матеріалознавство”
на тему: “назва теми”

Виконав (-ла): студент (-ка) _____ 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, прізвище та ініціали) _____ (підпис)

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

Студент (-ка) _____

Київ – 20YY року

ДОДАТОК К
ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ РЕФЕРАТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ
ДИСЕРТАЦІЇ (ДЕРЖАВНОЮ ТА ІНОЗЕМНОЮ МОВАМИ)

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація: 86 сторінок, 15 таблиць, 33 рисунки, 2 формули, 49 літературних джерел.

ВІДПАЛ, ДИФУЗІЯ, СТРУКТУРА, ТОНКОПЛІВКОВІ
КОМПОЗИЦІЇ, ФАЗА.

Об'єкт дослідження: нанорозмірні плівкові композиції Pt(15 нм)/Co(15 нм)/Ta(3 нм), осаджені методом магнетронного розпорошення.

Предмет дослідження: структурно-фазові перетворення у нанорозмірних плівкових композиціях Pt(15 нм)/Co(15 нм)/Ta(3 нм).

Мета роботи: виявлення закономірностей розвитку термічно-індукованих дифузійних процесів та структурно-фазових перетворень у плівкових композиціях Pt(15 нм)/Co(15 нм)/Ta(3 нм).

Методи дослідження: мас-спектрометрія вторинних іонів, рентгеноструктурний фазовий аналіз, вібраційна магнітометрія.

Результати дослідження та їх новизна: виявлено, що термічна обробка тонкоплівкових композицій Pt(15 нм)/Co(15 нм)/Ta(3 нм) в інтервалі температур 200 °С – 550 °С приводить до ініціалізації процесів взаємної дифузії між компонентами, наслідком якої є формування невпорядкованої фази A1-CoPt. Збільшення температури відпалу приводить до збільшення коерцитивної сили та набуття матеріалом кубічної магнітної анізотропії.

Сфера застосування: наноелектроніка, матеріали функціональних шарів приладів спінтроніки, матеріали для магнітних носіїв інформації з підвищеною щільністю запису.

ABSTRACT

Master dissertation: 86 pages, 15 tables, 33 figures, 2 formulas, 49 references.

ANNEALING, DIFFUSION, STRUCTURE, THIN FILM STACKS, PHASE.

Object of the study: Pt(15 nm)/Co(15 nm)/Ta(3 nm) film stacks deposited onto SiO₂(100 nm)/Si(001) single crystalline substrates.

Subject of the study: thermally-induced processes of diffusion, ordering, structural phase transitions in Pt(15 nm)/Co(15 nm)/Ta(3 nm) thin film stacks.

Aim of the study: investigation of thermally-induced diffusion processes and structural phase transitions in thin film stacks of Pt(15 nm)/Co(15 nm)/Ta(3 nm) during vacuum heat treatment.

Research methods: secondary ions mass spectrometry, x-ray diffraction analysis, vibrating sample magnetometry.

Results and novelty: it was revealed that heat treatment of Pt(15 nm)/Co(15 nm)/Ta(3 nm) thin film stacks in the temperature range of 200 °C – 550 °C leads to the formation of a *A1*-CoPt disordered phase. Increase of the annealing temperature leads to the coercive force enhancement and formation of the cubic magnetic anisotropy.

Fields of application: nanoelectronics, materials for functional layers of spintronic devices, materials for magnetic storage devices with high recording density.

ДОДАТОК Л

ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ПЕРЕЛІКУ ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. $L1_0$ ordered thin films for spintronic and permanent magnet applications / A. Hafarov, O. Prokopenko, S. Sidorenko [et al.] // Modern Magnetic and Spintronic Materials. NATO Science for Peace and Security Series B: Physics and Biophysics. Springer, Dordrecht. – 2020. – P. 73 – 94.

2. Okamoto H. Supplemental literature review of binary phase diagrams: Au-La, Ce-Pt, Co-Pt, Cr-S, Cu-Sb, Fe-Ni, Lu-Pd, Ni-S, Pd-Ti, Si-Te, Ta-V, and V-Zn / H. Okamoto // Journal of Phase Equilibria and Diffusion. – 2019. – V. 40. – P. 743 – 756.

3. Ohtake M. $L1_0$ ordered phase formation in FePt, FePd, CoPt, and CoPd alloy thin films epitaxially grown on MgO(001) single-crystal substrates / M. Ohtake, S. Ouchi, F. Kirino, M. Futamoto // Journal of Applied Physics. – 2012. – V. 111. – 07A708.

4. Навчально-наукова лабораторія рентгеноструктурного аналізу Rigaku і мас-спектрометрії [Електронний ресурс]. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://imz.kpi.ua/uk/594-navchalno-naukova-laboratoriya-rentgenostrukturnogo-analizu-rigaku-i-mas-spektrometriji.html>, вільний. – Назва з екрану. – Дата звернення: 22.05.2023.

5. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин [Текст] : ДСанПіН 3.3.2.007-98. – [Затверджено Постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10 грудня 1998 р. №7]. – Київ : Міністерство охорони здоров'я (МОЗ), 1998.

6. Практикум із охорони праці : навчальний посібник / за ред. канд. техн. наук, доцента В. Ц. Жидецького. – Львів : Афіша. – 2000. – 32 с.

ДОДАТОК М
ПРИКЛАД СТРУКТУРИ РОЗДІЛУ, ПІДРОЗДІЛУ, ПУНКТУ ТА
ПІДПУНКТУ

1 ЗАГОЛОВОК РОЗДІЛУ

Текст розділу (може бути відсутній за наявності підрозділів).....

.....

1.1 Заголовок підрозділу

Текст підрозділу (може бути відсутній за наявності пунктів).....

.....

1.2 Заголовок підрозділу

1.2.1 Заголовок пункту

Текст пункту.....

.....

.....

1.2.2 Заголовок пункту

1.2.2.1 Заголовок підпункту

Текст підпункту.....

.....

.....