

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА. ЗМІСТ, ОФОРМЛЕННЯ ТА ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ

Навчальний посібник

Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для здобувачів другого (магістерського) рівня
вищої освіти за освітньою програмою «Радіотехнічні комп'ютеризовані системи»
спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»

Електронне мережне навчальне видання

Укладачі: В.О. Чмельов, А.І. Онисько

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2023

Рецензент: *Лащевська Н.О.*, канд. техн. наук, доц. кафедри прикладної радіоелектроніки, РТФ, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Відповідальний редактор: *Жук С.Я.*, док. техн. наук, професор.

Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського(протокол № 3 від 07 грудня 2023 р. Реєстр.№23/24-164)

за поданням Вченої радирадіотехнічного факультету(протокол №09/2023 від 26 вересня 2023 р.)

Навчальний посібник розроблений для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, що навчаються за освітньо-професійною програмою “Радіотехнічні комп’ютеризовані системи” спеціальності 172 “Електронні комунікації та радіотехніка”. Буде корисним для наукових керівників, здобувачів ступеня магістр зі спеціальності 172 “Електронні комунікації та радіотехніка”.

Реєстр. № НП 22/23-547. Обсяг 1 авт. арк.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
проспект Перемоги, 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.

В.О. Чмельов, А.І. Онисько

ЗМІСТ

ВСТУП	стр. 4
1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	5
2. ОСНОВНІ ВИМОГИ ЩОДО ЗМІСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ	7
2.1 Загальні вимоги до оформлення магістерської дисертації	7
2.2 Структура магістерської дисертації	8
2.3 Зміст частин магістерської дисертації	9
2.3.1 Реферат	9
2.3.2 Зміст	10
2.3.3 Вступ	10
2.3.4 Основна частина	12
2.3.5 Загальні висновки	12
2.3.6 Список використаних джерел	13
2.3.7 Додатки	13
3. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ОФОРМЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ	14
3.1 Оформлення рисунків	14
3.2 Оформлення та приклад оформлення таблиць	14
3.3 Оформлення формул та рівнянь	15
3.4 Загальні вимоги до оформлення презентації	16
3.5 Вимоги оформлення списку використаних джерел	17
3.6 Основні правила до оформлення додатків	18
4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ	19
5. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО СТАРТАПУ	21
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	23
Додаток А. Титульний аркуш магістерської дисертації	24
Додаток Б. Завдання на магістерську дисертацію	25
Додаток В. Приклад реферату	27
Додаток Г. Відгук наукового керівника	28
Додаток Д. Рецензія	29
Додаток Е. Приклад оформлення переліку скорочень	30

ВСТУП

Даний навчальний посібник призначений для: здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти; наукових керівників магістерських дисертацій; консультантів; рецензентів; відповідальних за перевірку магістерських дисертацій на плагіат; секретаря, голови та членів кваліфікаційної комісії зі спеціальності 172 “Електронні комунікації та радіотехніка”.

Даний навчальний посібник визначає вимоги до оформлення кваліфікаційної роботи здобувача ступеня магістр, супроводжуваних документів та презентації.

Матеріали посібника розроблені на підставі вимог “Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів в КПІ ім. Ігоря Сікорського” [1], рекомендацій до структури та змісту кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня бакалавра та магістра [2] і освітньо-професійної програми “Радіотехнічні комп’ютеризовані системи” (ОПП –2022) [3].

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Підготовка та захист магістерської дисертації є завершальним етапом навчання здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 172 “Електронні комунікації та радіотехніка” за освітньо-професійною програмою “Радіотехнічні комп’ютеризовані системи”.

Магістерська дисертація – вид кваліфікаційної роботи здобувача ступеня магістра, призначений для об’єктивного контролю ступеня набутих компетентностей дослідницького та інноваційного характеру для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності у певній галузі знань [2].

Виконання кваліфікаційної роботи передбачає постановку проблеми, систематизацію понятійного апарату дослідження, визначення методів дослідження, верифікації отриманих результатів, формування самостійних висновків та рекомендацій за результатами проведеного дослідження.

Назва магістерської дисертації має бути стислою, конкретною, відповідати спеціальності та сутності досліджуваної проблеми, задачі, указувати на предмет і мету наукового дослідження.

Тема й зміст дисертаційної роботи мають відповідати спеціальності магістранта. Однією з можливих помилок є невідповідність обраного об’єкту дослідження спеціальності, тобто неналежність до певного класу узагальненого об’єкту діяльності фахівця спеціальності 172 “Електронні комунікації та радіотехніка”. Тому необхідно відповідально підійти до вибору об’єкта дослідження і теми дисертації. У магістерській дисертації треба стисло, аргументовано, та у чіткій логічній послідовності викладати зміст і результати досліджень, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології. При написанні магістерської дисертації студент повинен посилатися на джерела (як вітчизняних фахівців за даним напрямком, так іноземних), з яких він запозичив матеріали або окремі результати.

Захист магістерської дисертації – це випускна атестація здобувачів, що у відповідності до вимог освітньо-професійної програми (ОПП) встановлює відповідність засвоєних здобувачами рівня та обсягу компетентностей та

результатів навчання [1].

Атестація здобувачів вищої освіти за ОПП “Радіотехнічних комп’ютеризованих систем” проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (магістерської дисертації) та завершується отриманням документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр електронних комунікацій та радіотехніки за ОПП “Радіотехнічні комп’ютеризовані системи”.

Магістерська дисертація перевіряється на плагіат, а після захисту, розміщується в репозитарії НТБ КПІ ім. Ігоря Сікорського для вільного доступу.

2. ОСНОВНІ ВИМОГИ ЩОДО ЗМІСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Магістерська дисертація оформлюється відповідно до ДСТУ 3008:2015 “Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення”.

Виконуючи кваліфікаційну роботу здобувач має дотримуватися принципів академічної доброчесності та самостійно виконувати індивідуальну кваліфікаційну роботу або індивідуальну частину комплексної кваліфікаційної роботи.

2.1 Загальні вимоги до оформлення магістерської дисертації

Магістерську дисертацію подають у вигляді спеціально підготовленого рукопису (шрифт Times New Roman, розмір шрифту – 14 pt, полуторний інтервал) у твердій палітурці обсягом 80-100 сторінок. До цього обсягу роботи не входять: списки використаних джерел; додатки; таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки.

Заголовки структурних елементів дисертаційної роботи та заголовки розділів треба друкувати великими літерами жирним шрифтом 14 pt без крапки в кінці (Наприклад: **ВСТУП**, **ЗМІСТ**). Ці заголовки розміщуються на новій сторінці посередині рядка.

Заголовки пунктів і підпунктів роботи потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці жирним шрифтом 14 pt.

Відстань між заголовком і попереднім текстом становить 2 пропущених рядки (по 14 pt).

Відстань між заголовком і подальшим текстом становить 1 пропущений рядок (14 pt).

Нумерація сторінок роботи позначається у правому верхньому куті.

Відстань між двома заголовками (наприклад, підрозділу та пункту) – 1,5 міжрядкового інтервалу, тобто без пропущених рядків.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти нумерують арабськими цифрами. Розділи роботи нумерують арабськими цифрами, починаючи з цифри “1” (Наприклад: **1. ДОСЛІДЖЕННЯ ДОСВІДУ ПОБУДОВИ РАДІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ**). Інші складові частини нумерують у межах відповідного розділу, підрозділу або пункту, наприклад, 1.1, 2.1.4 тощо.

Між номером структурного елементу та заголовком крапка не ставиться (Наприклад: **2.1 Аналіз особливостей застосування спектрального аналізу сигналів**).

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

Жодна структурна одиниця не може складатись з одного підрозділу, пункту, підпункту відповідно.

Текст дисертації необхідно друкувати, залишаючи поля таких розмірів: ліве поле – 25 мм, праве – 10 мм, верхнє і нижнє – не менше за 15 мм.

2.2 Структура магістерської дисертації

Структура дисертаційної роботи повинна включати:

- титульний аркуш;
- індивідуальне завдання;
- реферат українською і англійською мовами;
- зміст дисертаційної роботи з нумерацією сторінок;
- вступ;
- основна частина (орієнтовно 4 розділи);
- загальні висновки;
- список використаних джерел з посиланнями;
- додатки.

Структурні елементи: “ЗАВДАННЯ”, “РЕФЕРАТ”, “АНОТАЦІЯ”, “ЗМІСТ”, “СКРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ”, “ВСТУП”, “ВИСНОВКИ”, “СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ” – не нумерують. Ці назви є заголовками обов’язкових структурних елементів магістерської дисертації.

Кожен розділ дисертації обов'язково повинен мати преамбулу та висновок.

Для розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів основної частини обов'язкові заголовки та нумерація.

Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу в заголовках заборонено.

2.3 Зміст частин магістерської дисертації

Титульний аркуш та завдання на магістерську дисертацію оформлюються за формами, наведеними у Додатках А і Б. Завдання на магістерську дисертацію друкується з двох сторін.

2.3.1 Реферат

Реферат – стислий зміст магістерської дисертації, представлений двома мовами: державною й англійською (Додаток В). Реферат має містити стисло представлені основні результати дослідження із зазначенням наукової новизни та практичного значення отриманих результатів. Реферат обсягом до 500 слів українською та іноземною (яку вивчав студент) мовами [2] і підшивається у роботу після завдання.

Реферат містить:

- актуальність теми;
- мета роботи;
- завдання дослідження;
- об'єкт дослідження;
- предмет дослідження;
- методи дослідження;
- апробація результатів роботи;
- структура та обсяг магістерської дисертації.

Наприкінці реферату наводяться ключові слова відповідною мовою. Сукупність ключових слів повинна відповідати основному змісту наукової праці, відображати тематику дослідження і забезпечувати тематичний пошук

роботи. Кількість ключових слів (словосполучень) становить від п'яти до десяти. Ключові слова подають у називному відмінку, друкують в рядок через кому.

2.3.2 Зміст

Зміст розташовують безпосередньо після реферату, починаючи з нової сторінки. До змісту включають з відповідними номерами сторінок:

- перелік умовних позначень, скорочень і термінів (за потреби);
- вступ;
- перелік назв всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів;
- загальні висновки;
- список використаних джерел;
- назви додатків.

Назви розділів та підрозділів мають бути чітко і зрозуміло сформульовані, пов'язані з темою дослідження. Назва питань не може дублювати тему магістерської роботи.

2.3.3 Вступ

Вступ (не більше 4 сторінок) повинен розкривати суть наукової проблеми, її значущість, підстави і вихідні дані для розробки теми, стан розробленості, обґрунтування необхідності проведення дослідження.

У вступі потрібно розкрити загальну характеристику магістерської дисертації у такій послідовності.

Актуальність теми доцільністю роботи шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми. Досить декількома реченнями висвітлити головну сутність проблеми або наукового пошуку.

Мета і завдання дослідження визначаються на основі актуальності обраної теми та з визначенням кінцевого результату роботи *Мета* – це запланований результат дослідження, на основі метода дедукції визначають завдання, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети (завдань має бути не більше п'яти).

Мета роботи узгоджується із назвою роботи. При формуванні мети

доцільно застосовувати слова: “визначити”, “встановити”, тощо. Не рекомендується застосовувати слова: “дослідження...”, “вивчення...”, “проаналізувати...”, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не саму мету. Саме завдання мають застосовувати слова: “дослідити...”, “вивчити...”, “вивчити...”, “розробити...”.

Наступний етап – це визначення об’єкту та предмету дослідження. Об’єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й вибране для дослідження [2].

Об’єкт дослідження магістерської дисертації має відповідати об’єкту дослідження спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка». Наприклад, об’єкт дослідження – функціонування системи радіокерування БПЛА в умовах негативного впливу радіоелектронної боротьби.

Предмет дослідження – міститься в межах об’єкта, і саме предмет визначає тему магістерської дисертації. Наприклад, предмет дослідження – алгоритми протидії активним завадам радіоканалу передачі команд управління БПЛА.

Методи дослідження, використані для досягнення поставленої мети (перераховуються використані наукові методи дослідження та змістовно відзначається, що саме досліджувалось кожним методом; обґрунтовується вибір методів, що забезпечують достовірність отриманих результатів та висновків). Важливо: перераховувати методи треба не відірвано від змісту роботи, а коротко та змістовно визначаючи, що саме досліджувалося тим або іншим методом.

Практичне значення отриманих результатів – відомості про використання результатів дослідження або рекомендації щодо їх практичного застосування.

Апробація результатів дослідження. Наводяться дані щодо участі автора в всеукраїнській, регіональних тощо конференціях, форумах, колоквіумах, семінарах тощо, оприлюднено результати дослідження.

Публікації. Наводиться інформація про опубліковані магістрантом наукові праці за темою магістерської роботи. Зазначається кількість наукових праць (та їх загальний обсяг), опублікованих у наукових фахових виданнях, у матеріалах науково-практичних конференцій та інших публікаціях.

Структура й обсяг роботи. Перераховують усі структурні елементи магістерської роботи з обов'язковим зазначенням повного обсягу роботи. Вказують загальну кількість додатків, рисунків, таблиць, кількість найменувань у списку використаних джерел.

Наприклад: Робота складається зі вступу, ... розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (... джерел, у тому числі ... – іноземною мовою), списку джерел ілюстративного матеріалу (... джерел), ... додатків на ... сторінках. Загальний обсяг дисертації – ... сторінок. Основний зміст викладено на ... сторінках. Роботу проілюстровано ... таблицями, ... рисунками).

2.3.4 Основна частина

Рекомендується основну частину магістерської дисертації викладати у чотирьох розділах. Кожен розділ повинен мати преамбулу, в якій розкривається його мета та наводиться опис кожного підрозділу.

Наприкінці кожного розділу формулюються висновки із стислим викладенням наукових та практичних результатів, визначених у розділі.

Зміст кожного розділу визначає виконавець дисертаційної роботи і погоджує з науковим керівником.

Результати досліджень мають демонструвати виконання усіх завдань, містити матеріали теоретичних досліджень, результати експериментів на макетах радіотехнічних систем або їх математичних моделях, і повинні мати кількісні оцінки ефективності досягнутих результатів.

Структура основної частини у разі необхідності може бути змінена за домовленістю з науковим керівником магістерської дисертації.

2.3.5 Загальні висновки

Загальні висновки – є логічним підсумком роботи. У цьому розділі здобувачі мають підвести короткі підсумки роботи таким чином, щоб не читаючи основного тексту, можна було б зрозуміти сутність роботи. Обсяг загальних висновків не повинен перевищувати 3 сторінки.

У висновках викладаються найбільш важливі наукові та практичні

результати магістерської дисертації, а також вказуються можливі перспективи подальшого розвитку за тематикою дослідження.

Висновки потрібно представляти у вигляді послідовних абзаців відповідно до завдань, що були поставлені на початку роботи у вступі за схемою: інформаційні одиниці у висновку повинні розкрити результати виконання кожного завдання. При цьому кожен абзац має містити окремий логічно завершений висновок. Саме сформульовані у ВИСНОВКАХ отримані результати теоретичного і практичного проведеного наукового дослідження засвідчують рівень наукової та фахової підготовки студента.

2.3.6 Список використаних джерел

Список використаних джерел – слід розміщувати одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті; в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків; у хронологічному порядку. Він повинен містити посилання на видання, в яких надається опис досягнень магістранта, та апробація результатів роботи. Також, може бути вказано свідоцтво на набуті права на об'єкти інтелектуальної власності. В додатки, у відповідності цього списку наводяться скан-копії відповідних документів та публікацій.

Оформлюється список відповідно до чинного ДСТУ 8302:2015 “Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання” або ж до одного з міжнародних стилів оформлення публікацій.

2.3.7 Додатки

До додатків за необхідності доцільно включати допоміжний матеріал:

- таблиці допоміжних цифрових даних;
- інструкції та методики, опис алгоритмів і програм вирішення задач, прописаних (розроблених) у роботі;
- допоміжні ілюстрації.

В тексті роботи на додатки обов'язково робиться посилання.

3. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ОФОРМЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

На всі рисунки, таблиці та формули мають бути посилання в тексті із зазначенням їх номера. Рисунок, таблицю подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього (наприклад – Рис. 1.2, Табл. 2.3), або як найближче до нього на наступній сторінці. Формулу подають безпосередньо після посилання (наприклад – 3.1).

3.1 Оформлення рисунків

Рисунки необхідно розміщувати безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або якнайближче до них на наступній сторінці, а за потреби – в додатках. Якщо рисунки розміщені на окремих сторінках, то ці сторінки нумерують за загальною нумерацією сторінок. Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім рисунків у додатках. Дозволено рисунки нумерувати в межах кожного розділу. У цьому разі номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, “Рисунок 2.2” – другий рисунок другого розділу. Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка, наприклад, “Рисунок 2.2 – Методи розв’язання логічних задач”.

Відстані між рисунком і попереднім текстом, між рисунком та його назвою, а також між назвою рисунка і подальшим текстом становлять 1 пропущений рядок (14 pt). Останнім має бути абзац тексту.

3.2 Оформлення та приклад оформлення таблиць

Цифровий матеріал повинен оформлюватися у вигляді таблиць. Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті так, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку кваліфікаційної роботи або з поворотом за стрілкою годинника (розміщувати таблицю впродовж довгої сторони аркуша документу). Таблиці нумерують послідовно (за винятком

таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. Над відповідним заголовком таблиці розміщують напис “Таблиця” із зазначенням її номера та назви. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: “Таблиця 1.2” (друга таблиця першого розділу). Наприклад:

Таблиця 2.1 - Відповідність між начальними фазами радіосигналу, амплітудами імпульсів, і символами кодової послідовності

Початкова фаза θ_n	Символ кодової послідовності a_n	Символ кодової послідовності d_n
0	1	0
π	-1	1

Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу. Таблиця має бути розташована посередині сторінки симетрично тексту.

Відстань між назвою таблиці і попереднім текстом, а також між таблицею і подальшим текстом становить 1 пропущений рядок (14 pt). Відстані між назвою таблиці і безпосередньо таблицею немає. Якщо таблиця представляється на декількох сторінках, назву подають лише один раз над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують: Продовження таблиці 2.1 або Кінець таблиці 2.1, вказуючи лише номер без повторення назви.

3.3 Оформлення формул та рівнянь

Формули або рівняння наводять посередині рядка без відступів зверху та знизу.

Номер формули проставляється в круглих дужках на рівні формули в кінці рядка. Номер формули складається з двох частин: номеру розділу дисертаційної роботи, та порядкового номеру формули у розділі. У

багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні останнього рядка.

Пояснення позначки формул слід наводити безпосередньо під формулою, в тій самій послідовності, у якій вони подані у формулі.

Перше пояснення подається без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова “де” без двокрапки. Кожне наступне пояснення подається на наступному рядку, вирівняно відносно попереднього.

Наприклад. Формула Планка

$$P_f = \frac{2hf^3}{c^2} \cdot \frac{1}{e^{\frac{hf}{kT}} - 1} \quad (3.5)$$

де f – частота ЕМВ, k - стала Больцмана, T – абсолютна температура об'єкту, h – стала Планка, c – швидкість світла.

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання в наступному тексті. Інші нумерувати не рекомендується.

3.4 Загальні вимоги до оформлення презентації

Під час захисту дисертаційної роботи готується доповідь основних результатів дослідження. Для наочної підтримки захисту магістерської дисертації основні тези доповіді необхідно відобразити в мультимедійній презентації. Для створення презентацій використовується програма Microsoft Office Power Point. Кожен слайд може містити довільну текстову, графічну інформацію, анімацію, звук, діаграми і графіки, табличні й інші матеріали. У презентації краще використовувати шрифти– Arial, ArialNarrow.

Для заголовків варто використовувати напівжирний шрифт 22 – 30 pt. Для основної інформації слід використовувати “прямий” звичайний шрифт 18 – 22 pt.

Презентація не повинна бути громіздкою, оптимально – це 10-15 слайдів.

0 слайд – Титульний аркуш де зазначається університет, інститут, кафедра, тема магістерської дисертації, код, виконавець (курс, група, ПІБ

здобувач), та ПБ наукового керівника;

1 слайд – вступ та актуальність магістерської дисертації;

2 слайд – мета та перелік поставлених завдань до роботи;

3 слайд – об’єкт та предмет дослідження;

4-13 слайди – ілюстрація результатів теоретичних досліджень, проведені експерименти, моделювання процесів, кількісні оцінки ефективності досягнутих результатів, проміжні висновки щодо отриманих результатів, та пропозиції;

14 слайд – висновки з виконаної роботи;

15 слайд – публікації за темою магістерської дисертації;

3.5 Вимоги оформлення списку використаних джерел

Приклад оформлення наведено нижче.

Один автор

Дробот О. В. Професійна свідомість керівника: навч. посіб. Київ: Талком, 2016. 340 с.

Johnson L. K. Bombs, bugs, drugs and thugs: intelligence and America's quest for security. New York; London: New York University Press, 2000. 326 p.

Два автори

Богма О. С., Кисильова І. Ю. Фінанси: конспект лекцій. Запоріжжя: ЗНУ, 2016. 102 с.

Чотири і більше авторів

Основи охорони праці: підручник / О. І. Запорожець та ін. 2-ге вид. Київ: ЦУЛ, 2016. 264 с.

The mutual fund industry: Competition and investor welfare/R. G. Hubbard et. al. New York, NY: Columbia University Press, 2010. 256 p.

Тези доповідей, матеріали конференцій

Зінчук Т. О. Економічні наслідки впливу продовольчих органічних відходів на природні ресурси світу. *Органічне виробництво і продовольча безпека*: зб. матеріалів доп. учасн. II Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир: Полісся, 2014. С. 103–108.

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/>.

Патенти

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

Електронні ресурси

Що таке органічні продукти і чим вони кращі за звичайні? Екологія життя: веб-сайт. URL: <http://www.eco-live.com.ua/> (дата звернення: 12.10.2017).

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.

3.6 Загальні вимоги до оформлення додатків

Додатки є продовженням кваліфікаційної роботи. Додатки позначають послідовно великими літерами української абетки, крім літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ї. Наприклад: ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б. Дозволено позначати додатки літерами латинської абетки, крім літер І та О.

Один додаток позначають як ДОДАТОК А. Слід за додатком друкується таблиця з відповідною літерою, цифрою та назвою (як в роботі). Ілюстрації, таблиці та формули, розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка.

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Оцінювання результатів захисту магістерської дисертації проводиться за 100-бальною шкалою з обов'язковим переведенням рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою [5].

Оцінювання магістерської дисертації складається з балів за два компоненти.

Перший компонент це якість виконання магістерської дисертації (максимальна кількість – 60 балів) оцінює:

- якість пояснювальної записки магістерської дисертації (виконання вимог оформлення);
- актуальність (сучасність);
- обґрунтування прийнятих рішень;
- правильність застосування методів аналізу і розрахунку;
- ступінь самостійності проведення дослідження;
- ілюстративний матеріал (презентація);

Другий компонент це захист магістерської дисертації (максимальна кількість – 40 балів) оцінює:

- якість захисту магістерської дисертації: якість доповіді; ступінь володіння матеріалом; ступінь обґрунтування прийнятих рішень; вміння захищати свою думку тощо.

Максимальна кількість балів за кожним пунктом оцінювання магістерської дисертації наведено у таблиці 4.1.

Умовами допуску до захисту магістерської дисертації є: висновок комісії кафедри з попереднього захисту робіт, та надання повного пакету документів (магістерська дисертація, відгук наукового керівника, рецензія, презентація, висновок про результати перевірки магістерської дисертації на плагіат тощо).

Таблиця 4.1 – Розподіл балів

№ п/п	Вид критеріїв	Кількість балів
I компонент: Виконання дисертаційної роботи		60
1	Практична спрямованість роботи та наукова новизна роботи	10
2	Структура роботи. Обґрунтування мети дослідження та методу досліджень	10
3	Глибина теоретичного обґрунтування, дослідження та моделювання об'єктів. Рівень виконання експерименту	10
4	Рівень використання інформаційних технологій	10
5	Якість оформлення роботи та ілюстративного матеріалу	10
6	Реалізація матеріалів роботи	10
II компонент: Захист дисертаційної роботи		40
7	Рівень якості доповіді результатів роботи	10
8	Рівень володіння змістовним матеріалом роботи	10
9	Ступінь обґрунтування запропонованих рішень	10
10	Вміння захищати свою думку	10
Всього		100

За підсумками захисту магістерської дисертації оцінки виставляються у відомість відповідно до таблиці 4.2:

Таблиця 4.2 – Відповідність рейтингових балів оцінкам

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно

Таким чином, оцінка за захист магістерської дисертації з відповідною кількістю балів виставляється у додаток до диплому про вищу освіту.

5. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО СТАРТАПУ

Одним із елементів магістерської дисертації є розробка стартап-проекту, який присвячений висвітленню маркетингових аспектів впровадження власного проекту. Створення проекту включає [4]: підбір ідеї, створення концепції продукту, визначення перспектив реалізації проекту на ринку і підготовка маркетингової стратегії. Розділ є заключною складовою магістерської дисертації і здійснюється у вигляді оцінки можливостей та формування заходів із ринкового впровадження інноваційних пропозицій магістранта.

Метою розділу (додатку) є формування у магістрів інноваційного мислення, підприємницького духу та формування здатності оцінювати ринкові перспективи та можливості для комерціалізації основних науково-технологічних досліджень та розробок, які запропоновані в попередній частині магістерської дисертації у формі концепції стартап-проектів в контексті висококонкурентної ринкової економіки.

Магістрант проводить маркетинговий аналіз запропонованого науково-технічного рішення та надає пропозиції щодо оцінки можливостей впровадження власного проекту.

Аналіз стартап-проекту проводиться послідовно та подається у вигляді таблиць:

Таблиця 5.1 Загальні дані стартап-проекту

Зміст ідеї (що пропонується)	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
	1.	
	2.	
		

Зміст ідеї показує цілісне уявлення та можливості пошуку групи потенційних клієнтів на ринку.

Далі потрібно проаналізувати запропонований аналог, та його відмінності від пропозицій конкурентів. Тобто, можливий перелік властивостей та характеристики ідеї. Наступним кроком є визначення кола проектів-

конкурентів та проведення збору інформації щодо показників для ідеї власного проекту. Порівняльний аналіз показників можна звести до таблиці (табл. 5.2).

Таблиця 5.2 – Визначення характеристик ідеї проекту

№ з/п	Економічні характеристики	Концепція (стратегія) конкурентів				Слабкі сторони	Нейтральні сторони	Сильні сторони
		Власний проект	Конкурент 1	Конкурент 2	Конкурент 3			
.								
.								

В межах запропонованого стартапу бажано провести аудит технологій, за допомогою яких можна реалізувати ідею проекту (технології створення товару).

Визначення технологічної здійсненності ідеї проекту передбачає аналіз таких складових:

- ☐ - за якою технологією буде виготовлено товар (програмний продукт);
- ☐ - можливість удосконалення або доопрацювання технологій.

Бажано провести моніторинг ринкових можливостей, які можна використати під час ринкового впровадження проекту, та ринкових загроз, які можуть перешкодити реалізації проекту. Це дозволить спланувати напрями розвитку проекту із урахуванням стану ринкового середовища, потреб потенційних клієнтів та пропозицій проектів-конкурентів.

Таким чином, узагальнюється проведений аналіз та зазначаються:

- можливості ринкової комерціалізації проекту (чи наявний попит, динаміка ринку, рентабельність роботи на ринку);
- перспективи впровадження з огляду на потенційні групи клієнтів, бар'єри входження, стан конкуренції, конкурентоспроможність проекту;
- доцільність впровадження запропонованого варіанту для ринкової реалізації проекту;
- доцільність подальшої імплементації проекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів в КПІ ім. Ігоря Сікорського. URL: https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pologennia_EK_atestaciia_2022.pdf.
2. Рекомендації до структури та змісту кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня бакалавра та магістра. URL: https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Rekomendacii_DP_DR_MD_0.pdf
3. Освітньо-професійна програма “Радіотехнічні комп’ютеризовані системи” (ОПП –2022). URL: https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/opfiles/172_oppm_rtk_2023.pdf.
4. Розроблення стартап-проекту [Електронний ресурс]: методичні рекомендації до виконання розділу магістерських дисертацій для студентів інженерних спеціальностей / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. О. А. Гавриш, С. О. Солнцев, В. В. Дергачова, О. В. Зозульов [та ін.]. – Електронні текстові дані (1 файл: 526 Кбайт). – Київ: НТУУ “КПІ”, 2016. – 28 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/35763>
5. Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус) «Виконання магістерської дисертації» за освітньо-професійною програмою «Радіотехнічні комп’ютеризовані системи» URL: https://my.kpi.ua/coursesandbox/syllabusresult?hash=rtf_629896e93e7f&trainform=1

ДОДАТОК А
ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО АРКУША

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”
РАДІОТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

кафедра РАДІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

“На правах рукопису”
УДК _____

“До захисту допущено”
Завідувач кафедри РТС
_____ **Сергій ЖУК**

“ ____ ” _____ 202__ р.

Магістерська дисертація
на здобуття ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою
“Радіотехнічні компютеризовані системи”
зі спеціальності 172 “Електронні комунікації та радіотехніка”
на тему: _____

Виконав (-ла): студент (-ка) 2 курсу, групи РС-XX мп

ТЕЧЕНКО Максим Васильович

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Науковий керівник: *доцент каф. радіотехнічних систем*

к.т.н., доц., Малочко Олександр Сергійович

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Рецензент: *доцент каф. XXXXXXXXXXXXXXXX, доцент, к.т.н.*

ПІБ рецензента

(посада, науковий ступінь, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

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

Студент (-ка) _____
(підпис)

Київ – 202__

ДОДАТОК Б
ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ЗАВДАННЯ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

РАДІОТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра

РАДІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

спеціальність 172 “Електронні комунікації та радіотехніка”

Освітньо-професійна програма “Радіотехнічні комп’ютеризовані системи”

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри РТС

_____ **Сергій ЖУК**

«__» _____ 202__ р.

ЗАВДАННЯ
на магістерську дисертацію студенту

ТЕЧЕНКО Максим Васильович

(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема дисертації _____

науковий керівник дисертації

Малочко Олександр Сергійович, к.т.н., доцент

(прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «__» _____ 202__ р.
№ _____

2. Термін подання студентом дисертації XX-XX 202__ року

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
9. Дата видачі завдання _____ 202_р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Студент

_____ (підпис)

Максим ТЕЧЕНКО

_____ (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Науковий керівник

_____ (підпис)

Олександр МАЛОЧКО

_____ (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

ДОДАТОК В

ПРИКЛАД РЕФЕРАТУ

РЕФЕРАТ

Актуальність теми. Використання, що дозволить

Розвиток систем.....

Тому дослідження та впровадження є актуальними та мають практичне значення.

Метою роботи є

Завдання дослідження:

розглянути досвід

провести аналіз підходів до

дослідити

розробити модель ;

оцінити ефективність

Об’єкт дослідження –

Предмет дослідження –

Практична цінність отриманих в роботі результатів полягає в
Запропонована дає змогу.....

Апробація результатів дисертації. Основні положення даної роботи доповідались та обговорювались на:

– XIII Міжнародній науковій та практичній конференції “S ”, «__» _____, 2022 м. Київ, Україна.

Дисертація складається з вступу, п’яти розділів та висновків. Повний обсяг дисертації складає 94 сторінок, в тому числі 83 сторінки основного тексту, 5 таблиць, 7 рисунків, 4 сторінки списку використаних джерел у кількості 56 найменувань, 5 додатків.

Ключові слова: *радіотехнічна система, цифрове оброблення сигналів, ПЛІС, активні радіозавади. .*

ДОДАТОК Г ВІДГУК НАУКОВОГО КЕРІВНИКА

ВІДГУК наукового керівника магістерської дисертації на здобуття ступеня магістра

виконаної на тему: _____

студентом (-кою) _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

У відгуку зазначається:

- актуальності теми та відповідність виконаної роботи виданому завданню;
- огляд змісту окремих частин роботи, а саме:
 - повнота розкриття окремих питань роботи та ступеня самостійності при виконанні роботи;
 - рівень теоретичної та практичної підготовки, знання фахової літератури, підготовленості студента до прийняття обґрунтованих рішень;
 - уміння аналізувати літературні джерела, застосовувати сучасні системні та інформаційні технології, проводити фізичне або математичне моделювання;
 - апробація результатів роботи у конференціях, публікація в наукових журналах, акти впровадження тощо;
- відповідність якості підготовки студента вимогам стандартів вищої освіти і можливості присвоєння йому відповідної кваліфікації;
- інші питання, які характеризують професійні якості студента.

ОБОВ'ЯЗКОВИЙ ТЕКСТ В КІНЦІ ВІДГУКА

При перевірці дисертації на плагіат системою UNICHECK було встановлено, що оригінальність тексту магістерської дисертації становить ____%. Дисертація допускається до захисту.

Вважаю, що робота відповідає рівню магістерської дисертації і заслуговує високої оцінки, а її виконавець ПІБ заслуговує присвоєння кваліфікації магістра з електронних комунікацій та радіотехніки за освітньо-професійною програмою “Радіотехнічні комп’ютеризовані системи” спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

**Науковий керівник
магістерської дисертації**

доц. каф. РТС, доц., к.т.н.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

ДОДАТОК Д

РЕЦЕНЗІЯ
на магістерську дисертацію
на здобуття ступеня магістра

виконану на тему: _____

студентом (-кою) _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Рецензія – це характеристика якості безпосередньо кваліфікаційної роботи, в якій підкреслюється наступне:

- відповідність магістерської дисертації затвердженій темі та завданню;
- актуальність теми;
- загальний огляд змісту роботи, та оцінка кожного розділу роботи;
- ступеня використання сучасних інформаційних технологій;
- обґрунтованості прийнятих рішень та отриманих результатів;
- якості виконання та відповідності текстового і графічного матеріалу вимогам чинних стандартів;
- можливості впровадження результатів кваліфікаційної роботи;
- недоліків роботи;

ОБОВ'ЯЗКОВИЙ ТЕКСТ В КІНЦІ РЕЦЕНЗІЇ

Робота виконана на високому рівні, відповідає поставленій меті, вимогам до магістерської дисертації та заслуговує на оцінку “відмінно” (96 балів). Зважаючи на вищезазначене, вважаю, що ПІБ заслуговує присвоєння кваліфікації магістра з електронних комунікацій та радіотехніки за освітньо-професійною програмою “Радіотехнічні комп’ютеризовані системи” спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

Рецензент

доц. каф. ХХХ, доц., к.т.н.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Ім'я ПРИЗВИЩЕ

(Власне ім'я, ПРИЗВИЩЕ)

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

ДОДАТОК Е

Приклад оформлення переліку скорочень

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ:

ДСТУ – Державний стандарт України;

РЛС – Радіолокаційна система;

РП – Радіопристрій;

ЕМВ- Електромагнітне випромінювання;

.

.

.

ФАР- Фазована антенна решітка.