

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ
НАВЧАЛЬНО–НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ПОЛОЖЕННЯ
ПРО КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА**

Методичні вказівки до виконання та захисту кваліфікаційної роботи магістра для студентів денної та заочної форм навчання за спеціальностями:

- 121 Інженерія програмного забезпечення
- 122 Комп'ютерні науки
- 123 Комп'ютерна інженерія
- 124 Системний аналіз

Положення про кваліфікаційну роботу магістра: методичні вказівки до виконання та захисту кваліфікаційної роботи магістра для студентів денної та заочної форм. –К.: ДУТ, 2020. – 33 с.

Методичні рекомендації містять загальні положення щодо організації підготовки кваліфікаційних робіт магістрів, детальний опис всіх структурних елементів робіт, вимоги до оформлення робіт є керівним документом для студентів усіх кафедр ННІТ, їх керівників та рецензентів.

Описується порядок та процедура попереднього захисту роботи та захисту перед Державною екзаменаційною комісією. У додатках наведено зразки документів, що використовуються при підготовці кваліфікаційної роботи.

Рекомендовано
на засіданні вченої ради
Державного університету телекомунікацій
(Протокол № від 2020 р.)

Положення розробили:

Бондарчук А.П.

Твердохліб М. Г.

Черевик В.М.

Негоденко О.В.

Вишнівський В.В.

Сторчак К.П.,

Ткаченко О.М.

ЗМІСТ

	Стор.
1 ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА	4
1.1 Загальні вимоги та мета випускної кваліфікаційної роботи магістра.....	4
1.2 Вибір теми роботи.....	4
1.3 Призначення наукових керівників та їх обов'язки.....	5
1.4 Склад кваліфікаційної роботи магістра.....	6
1.5 Захист роботи.....	7
2 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ РОБОТИ МАГІСТРА.....	8
2.1 Структура кваліфікаційної роботи магістра	8
2.2 Титульний аркуш	8
2.3 Завдання на магістерську роботу	9
2.4 Реферат.....	9
2.5 Зміст	10
2.6 Перелік умовних позначень.....	10
2.7 Текстова частина кваліфікаційної роботи магістра	11
2.8 Перелік посилань	12
2.9 Додатки	12
3 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РОБОТИ	13
3.1. Загальні вимоги до оформлення текстової частини.....	13
3.2 Вимоги до оформлення графічної частини.....	17
4 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РОБОТИ.....	18
5 ЗРАЗКИ ДОКУМЕНТІВ	19
Додаток А Зразок оформлення титульного аркушу магістерської роботи	19
Додаток Б Зразок оформлення завдання	20
Додаток В Зразок оформлення подання.....	22
Додаток Д Зразок оформлення реферату.....	23
Додаток Е Рекомендації з оформлення елементів наукової новизни магістерської роботи	24
Додаток Ж Зразок оформлення розділу та підрозділу, рисунка.....	28
Додаток И Зразок оформлення змісту.....	29
Додаток К Зразок оформлення таблиці, формул.....	30
Додаток Л Зразок оформлення відгуку рецензента	31
Додаток Н Приклад оформлення переліку посилань	32

1 ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

1.1 Загальні вимоги та мета випускної кваліфікаційної роботи магістра

Кваліфікаційна робота магістра за спеціальністю за змістом та обсягом повинна демонструвати набутий рівень інтегральної та спеціальних (фахових) компетенцій здобувачів і має передбачати розв'язування актуальної спеціалізованої задачі в галузі інформаційних технологій і телекомунікацій на базі їх системного досліджування, з використанням теоретичних та експериментальних методів.

Виконання випускної кваліфікаційної роботи магістра є завершальним етапом навчання студента на відповідному ступені освіти і має своєю метою:

- розширення, закріплення і систематизацію теоретичних знань, придбання навиків практичного застосування цих знань при рішенні конкретної наукової, технічної, виробничої, економічної або організаційно–управлінської задачі;
- розвиток навиків ведення самостійних теоретичних і експериментальних досліджень, оптимізації проектно–технологічних і економічних рішень;
- набуття досвіду обробки, аналізу і систематизації результатів теоретичних і інженерних розрахунків, експериментальних досліджень, в оцінці їх практичної значущості і можливої сфери застосування;
- набуття досвіду надання і публічного захисту результатів своєї діяльності.

Випускна кваліфікаційна робота магістра – самостійно виконана науководослідна робота студента, головною метою і змістом якої є наукові дослідження з новітніх питань теоретичного або прикладного характеру за профілем підготовки.

Для захисту магістерської роботи обов'язково необхідні власні публікації студента у фахових виданнях, апробація результатів роботи на конференціях різного рівня. Для того щоб обґрунтувати ті наукові дослідження, які представлені в магістерській роботі студенту потрібно мати, як мінімум, одну статтю в фаховому виданні та тези доповіді з теми роботи на одній із наукових конференцій.

Випускна робота магістра виконується на шостому році навчання

Витрати часу на підготовку роботи визначаються учбовим планом відповідної магістерської програми в обсязі не менше чотирьох тижнів.

1.2 Вибір теми роботи

Тема роботи обирається з переліку, запропонованого кафедрою. Студент може запропонувати свою тему відповідно до власних наукових інтересів, яка в разі згоди кафедри може бути включена до переліку. Не допускається виконання кваліфікаційних робіт на однакову або близькі теми різними студентами.

За актуальність, відповідність тематики кваліфікаційних робіт профілю напряму підготовки, керівництво й організацію її виконання відповідальність несе випускаюча кафедра і безпосередньо керівник роботи.

Затвердження теми кваліфікаційної роботи відбувається на підставі письмової заяви студента на ім'я завідувача кафедри, яка подається на кафедру та деканат. У

заяві, окрім теми, вказано прізвище наукового керівника. Відповідальні на кафедрі за кваліфікаційне проектування випускних кафедр реєструють заяви студентів, затверджені директором інституту. Друга частина заяви подається до деканата.

Заява має бути подана студентом не пізніше терміну встановленого директором інституту. У разі неподання заяви про вибір теми кваліфікаційної роботи без поважної причини студент вважається порушником графіку навчального процесу і науковий керівник та тема кваліфікаційної роботи визначається кафедрою примусово.

За всі відомості, викладені у кваліфікаційній роботі, ухвалені рішення і за правильність всіх даних відповідальність несе безпосередньо студент – автор кваліфікаційної роботи. За студентом остається право на виклад матеріалу у власному розумінні. Відстоювати свою точку зору студент винен при захисті роботи.

До підсумкової державної атестації магістерської роботи допускається студент, якій склав іспити, заліки, захистив курсові проекти і роботи, звіти про практики, передбачені робочим учбовим планом університету.

Особи, що отримали за захист магістерської роботи оцінки "відмінно", "добре", "задовільно", вважаються за тих, що пройшли підсумкову державну атестацію. Особи, що отримали за захист магістерської роботи оцінку "незадовільно" або не з'явилися з неповажної причини на підсумкову державну атестацію, вважаються за тих, що не пройшли підсумкову державну атестацію.

1.3 Призначення наукових керівників та їх обов'язки

Наукових керівників кваліфікаційних робіт призначає кафедра. Науково–педагогічні працівники Університету призначаються науковими керівниками кваліфікаційних робіт відповідно до планового розподілу педагогічного навантаження.

Першочергово призначаються наукові керівники кваліфікаційних робіт, які вказані в заявах студентів. Кафедра має право призначити науковим керівником іншу особу, ніж вказана в заяві студента. Кафедра може відмовити в затвердженні теми кваліфікаційної роботи в разі претензії двох чи більше студентів на виконання однакових або споріднених тем (перевагу рекомендується надавати кращому за академічною успішністю студенту) або в разі невідповідності запропонованої студентом теми змісту спеціальності або вимогам до кваліфікаційних робіт певного освітньо–кваліфікаційного рівня. Студенту при цьому може бути запропоновано скорегувати тему.

Обов'язки керівника:

- обговорення з студентом теми роботи та складання завдання;
- складання програми переддипломної практики;
- допомога студенту в розробленні календарного плану роботи над темою;
- рекомендації щодо основної літератури за темою кваліфікаційної роботи;
- консультації студенту з усіх питань виконання роботи в призначений час;
- систематичний контроль виконання календарного плану;
- перевірка всіх матеріалів, що складають кваліфікаційну роботу;
- складання відгуку про хід та результати кваліфікаційної роботи.

Керівник, має право бути присутнім під час обговорення результатів захисту на підсумковому засіданні ДЕК.

1.4 Склад кваліфікаційної роботи магістра та підготовка кваліфікаційної роботи магістра до захисту

1.4.1 Кваліфікаційної робота складаються із титульного аркушу, завдання, текстової та графічної частин, а також презентації (до 15 слайдів) які необхідні для доповіді під час захисту.

1.4.2 Підготовлена текстова частина кваліфікаційної роботи з підписами студента, керівника та нормоконтролера (робота нормоконтролеру надається в друкованому вигляді), подання, презентація пред'являються завідувачу кафедри.

1.4.3 Керівник у поданні характеризує студента як фахівця та його роботу під час виконання, зокрема:

- відповідність результатів сучасному стану науки та техніки;
- теоретичну та фахову підготовку;
- уміння студента користуватися навчальною, довідковою та науково–технічною літературою;
- ініціативу, працездатність, сумлінність студента та самостійність його над виконанням роботи;
- здатність студента до науково–дослідної роботи;
- наявність наукової та практичної цінності роботи та її обґрунтування (оригінальність розробки, прийнятих рішень тощо).

Наприкінці відгуку керівник надає загальну оцінку роботи –«відмінно», «добре», або «задовільно» та робить висновок щодо можливості надання студенту відповідної кваліфікації.

1.4.4 Завідувач кафедри на підставі матеріалів за п. 1.4.2 і 1.4.3 своїм підписом допускає кваліфікаційну роботу до рецензування.

1.4.5 Рецензент у своєму відгуку вказує, чи є матеріал, який рецензується, кваліфікаційною роботою та оцінює:

- актуальність теми;
- відповідність роботи завданню та виконання вихідних даних;
- правильність виконаних розрахунків;
- якість та техніко–економічну доцільність прийнятих інженерних рішень;
- використання у роботі новітньої науково–технічної літератури;
- грамотність, ясність, послідовність викладення тексту та якість оформлення роботи;
- недоліки роботи та пояснення, як вони впливають на якісні показники роботи та його оцінку.

Примітка. Відгук рецензента, який не містить критичних зауважень, вважається недейсним.

Наприкінці відгуку рецензент вказує загальну оцінку кваліфікаційної роботи – «відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно» та робить висновок щодо можливості надання кваліфікації магістра (відповідного напрямку: комп'ютерної інженерії, програмної інженерії)

1.4.6 Завідувач випускаючої кафедри на підставі позитивної рецензії допускає кваліфікаційну роботу до захисту.

1.5 Захист роботи

1.5.1 Попередній захист роботи

Попередній захист кваліфікаційних робіт проводиться за тиждень або раніше до захисту робіт в Державній екзаменаційній комісії. Участь студента у попередньому захисті є обов'язковою.

Попередній захист кваліфікаційної роботи проводиться в присутності комісії, яка складається із завідувача та одного–двох викладачів випускової кафедри. На попередній захист студент повинен подати комісії свою роботу у роздрукованому виді. Комісія перевіряє відповідність змісту роботи поставленій меті та завданням, у разі потреби надає студентові необхідні зауваження та рекомендації. Крім того, комісія визначає рівень готовності роботи до захисту та ухвалює рішення щодо допуску роботи до захисту в ДЕК.

1.5.2 Документи, які мають бути підготовлені перед захистом

Перелік матеріалів, які студент повинен подати на кафедру перед захистом кваліфікаційної роботи:

- переплетений у тверду палітурку та підписаний друкований примірник кваліфікаційної роботи (копір палітурки значення не має, інші способи брошурування не допускаються);
- роботу в електронному вигляді та електронну презентацію роботи на електронному носії.

Для допуску до захисту магістерської роботи вона повинна бути перевірена в програмі антиплагіату (отримано роздрукований висновок), а наукові статті та тези доповідей з теми роботи - опубліковані на сторінках вибраних видань (це можуть бути збірники наукових праць, матеріали конференцій, міжвузівські збірники).

Відсутність будь-яких з перелічених документів на кафедрі є підставою для недопуску студента до захисту кваліфікаційної роботи перед Державною екзаменаційною комісією.

1.5.3 Захист роботи перед Державною екзаменаційною комісією.

Захист кваліфікаційних робіт проводиться на відкритому засіданні Державної екзаменаційної комісії за участю не менше як половини її складу з обов'язковою присутністю голови комісії.

Процедура захисту передбачає:

- доповідь студента про зміст роботи;
- запитання до автора;
- відповіді студента на запитання членів ДЕК та осіб, присутніх на захисті;
- наявність кваліфікаційної роботи магістра;
- оголошення відгуку наукового керівника та рецензента;
- заключне слово студента;
- оголошення рішення комісії про оцінку роботи.

Доповідь студента має бути державною мовою. (дозволяється також доповідати однією з іноземних мов: російською, англійською, німецькою чи французькою).

Доповідь студент повинен підготувати заздалегідь у формі виступу, в якому доцільно висвітлити такі важливі питання: обґрунтування актуальності теми дослідження; мета, завдання, об'єкт, предмет дослідження; що вдалося встановити,

виявити, довести; якими методами це досягнуто; елементи наукової новизни (як правило, в магістерських роботах кількість ознак наукової новизни має бути **не менше двох**), практична значимість роботи; з якими труднощами довелося зіткнутися в процесі дослідження, які положення не знайшли підтвердження, основні результати роботи. Доповідь студента на захисті кваліфікаційної роботи магістра повинна тривати 7–10 хвилин.

Захист кваліфікаційної роботи повинен супроводжуватись демонстраційними демонстрацією електронної презентації, яка є ілюстрацією доповіді студента під час захисту. Крім того, студент повинен підготувати роздатковий матеріал, який містить таблиці, графіки, діаграми, схеми тощо, на які посилається автор у своїй доповіді, а також основні висновки та пропозиції, сформульовані в результаті дослідження.

Роздатковий матеріал оформлюється на окремих аркушах формату А4. На титульній сторінці необхідно вказати тему кваліфікаційної роботи та її виконавця. На кожного члена ДЕК повинен бути підготовлений окремий комплект роздаткових матеріалів.

Після доповіді оголошується рецензія і студент відповідає на зауваження рецензента. Він повинен перш за все зазначити, з якими зауваженнями він згоден, а з якими – ні. Тоді зауваження, з якими дипломник згоден, мають залишатися без будь-яких пояснень, а з тими, що не згоден, має пояснити членам ДЕК свою точку зору.

Після відповіді на зауваження рецензента, студент відповідає на запитання членів ДЕК. Мова відповідей має бути такою, на якій надано запитання. Під час доповіді та відповідей студент повинен звертатися до членів ДЕК.

Результати захисту оголошуються головою ДЕК, в день захисту після підсумкового засідання ДЕК

2 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ РОБОТИ МАГІСТРА

2.1 Структура кваліфікаційної роботи магістра

2.1.1 Кваліфікаційна робота складається з таких структурних елементів та послідовність розміщення матеріалу в роботі:

- титульний аркуш;
- завдання на кваліфікаційну роботу;
- два чистих аркуша (для документів: подання голові ДЕК щодо захисту роботи та відгуку рецензента);
- реферат; зміст;
- перелік умовних позначень (при необхідності);
- вступ;
- основна частина (розділи роботи);
- висновки;
- перелік посилань;
- додатки (при необхідності).

2.1.2 Кваліфікаційна робота повинна бути написана, як правило, державною мовою (за виключенням робіт іноземних студентів). Дозволяється деякі технічні терміни виконувати іноземною мовою (англійською, німецькою чи французькою).

2.2 Титульний аркуш

Титульний аркуш оформлюється виключно згідно наведеного зразка. Тема роботи повинна зазначатись ідентично темі, затвердженій наказом ректора. У разі невідповідності робота до захисту не приймається.

Зразок оформлення дивись Додаток А

2.3 Завдання на магістерську кваліфікаційну роботу

Завдання на кваліфікаційну роботу видається керівником до початку переддипломної практики.

Завдання містить усі дані, які необхідні для виконання кваліфікаційної роботи. У завданні не слід передбачати повторення однотипних розрахунків. Завдання передбачає використання ЕОМ. У завданні надається перелік обов'язкових демонстраційних слайдів презентації.

Оформлене на стандартному бланку завдання підписується керівником, студентом і затверджується завідувачем кафедри до початку переддипломної практики. Форма завдання на проектування наведена в «Додатку Б».

2.4 Реферат

2.4.1 У рефераті стисло подають опис основних аспектів кваліфікаційної роботи згідно з ДСТУ 3008:2015, які дають змогу прийняти рішення стосовно доцільності ознайомлення з повним текстом роботи.

2.4.2 Реферат має містити:

— відомості про обсяг кваліфікаційної роботи, рисунків, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань (наводять усі відомості, зокрема дані додатків);

— перелік ключових слів;

— стислий опис тексту роботи.

Опис тексту кваліфікаційної роботи рефераті має відбивати подану у звіті інформацію в такій послідовності:

— об'єкт дослідження або розроблення. Об'єкт дослідження визначає процес або явище, яке породжує проблемну ситуацію і яке обране для вивчення;

— предмет дослідження або розроблення. Предмет дослідження: визначається та частина об'єкта або аспект його функціонування (існування), який безпосередньо досліджується. Предмет дослідження фактично визначає тему кваліфікаційної роботи;

— ціль роботи. Визначається кінцевий результат, на досягнення якого спрямована робота. Формулюється одним реченням. Не можна формулювати мету так: "Дослідити (вивчити, проаналізувати) певний процес (об'єкт, явище)", оскільки дослідження та аналіз — це не мета, а засоби її досягнення. Формулюючи мету, варто чітко зазначити, що саме автор прагне встановити, визначити, виявити, з'ясувати в своїй роботі;

— методи дослідження. Подається перелік методів дослідження, використаних для досягнення поставленої в роботі мети. При перераховуванні методів потрібно

коротко та змістовно визначити, для чого саме він був застосований. Це дасть змогу пересвідчитись в логічності та прийнятності вибору саме цих методів;

- результати та їх новизна;
- основні конструктивні, технологічні й техніко-експлуатаційні характеристики та показники;
- інформація щодо впровадження;
- рекомендації щодо використання результатів роботи;
- сфера застосування;
- економічна чи соціально-економічна ефективність роботи;
- значимість роботи;
- висновки, пропозиції щодо розвитку об'єкта дослідження (розроблення) й доцільності проовження досліджень.

Якщо деякі із зазначених вище відомостей цього переліку відсутні, усі інші відомості подають, зберігаючи послідовність викладення інформації.

2.4.3 Реферат рекомендовано подавати на одній сторінці формату А4.

2.4.4 Перелік ключових слів, які є визначальними для розкриття суті звіту, має містити 5 — 15 слів (словосполучень). Рекомендовано подавати їх перед текстом реферату великими літерами в рядок із прямим порядком слів у називному відмінку однини, розташованих за абеткою мови звіту та розділених комами.

2.4.5 Приклад складання «Реферату» наведено в додатку Д.

2.5 Зміст

Зміст кваліфікаційної роботи магістра повинен послідовно містити назви всіх структурних елементів роботи (окрім титульного аркуша, завдання, реферату та самого змісту) і посилання на номери сторінок, на яких починається даний структурний елемент. Зміст розташовується безпосередньо після реферату, починаючи з нової сторінки. На початок по центру розміщується текст "ЗМІСТ" (без лапок). Візуально зміст роботи повинен відображати ієрархію структурних елементів роботи (перелік умовних позначень, вступ, розділи та підрозділи, висновки, перелік посилань, додатки). Назви складових частин пишуться на тій мові, на якій вони написані в тексті. Номер сторінки показує початок зазначеного матеріалу. Вимоги щодо оформлення елементів змісту та приклад складання наведено в «Додатку И»

2.6 Скорочення та умовні позначки

2.6.1 Цей структурний елемент (за наявності) містить переліки скорочень, умовних позначок, символів, одиниць і термінів.

2.6.2 Використані у звіті незастандартовані умовні позначки, символи, одиниці, скорочення й терміни пояснюють у переліку, який подають безпосередньо після «Змісту», починаючи з наступної сторінки.

2.6.3 Назву цього структурного елемента визначає виконавець(-ці) звіту відповідно до того, що саме наведено в переліку.

2.6.4 Перелік умовних позначень є обов'язковим елементом роботи. Він складається у випадку, коли робота містить маловідомі скорочення, аббревіатури, символи, специфічні терміни.

Перелік друкується двома колонками, в яких ліворуч за абеткою наводять позначення чи терміни, праворуч – їх детальне розшифрування (тлумачення). Якщо в

роботі певний термін, скорочення чи позначення повторюється менше трьох разів, його у перелік не включають, а його розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

2.7 Текстова частина кваліфікаційної роботи

2.7.1 Вступ. Вступ розкриває сутність і стан наукової проблеми. У вступі стисло подається загальна характеристика роботи у такій послідовності:

- *актуальність теми:* сутність проблеми, її значущість, роботи відомих науковців над розглядуваним питанням, обґрунтування необхідності свого дослідження;

- *мета і завдання дослідження.* Мету дослідження формулюють одним реченням. Щоб досягти поставленої мети, треба розв'язати кілька (як правило, 3–5) завдань. Мета і завдання мають бути взаємопов'язані і розкривати тему, заявлену в назві роботи.

Не можна формулювати мету так: "Дослідити (вивчити, проаналізувати) певний процес (об'єкт, явище)", оскільки дослідження й аналіз – це не мета, а засоби її досягнення. Формулюючи мету, варто чітко зазначити, що саме ви хочете установити, визначити, виявити, з'ясувати в своїй роботі. Формулюючи завдання, вкажіть, що конкретно ви передбачаєте зробити: проаналізувати, визначити особливості, систематизувати вітчизняний і зарубіжний досвід, виокремити, дослідити й описати, розглянути, з'ясувати, простежити, показати, класифікувати, експериментально перевірити й обґрунтувати, визначити тенденції, окреслити шляхи підвищення ефективності, розробити рекомендації тощо;

- *об'єкт дослідження.* Одне речення із зазначенням процесу, явища тощо обраного для дослідження;

- *предмет дослідження.* Одне речення про особливості, умови, чинники, форми, аспекти розвитку досліджуваного процесу, вища тощо;

- *методи дослідження.* Перелік методів, якими досягатиметься розв'язання кожного конкретного завдання дослідження;

- *джерела дослідження.* Навести перелік назв досліджуваних газет, теле-радіопрограм, інтернет-ресурсів, архівних матеріалів, список друкованих праць того автора, чия творчість досліджується, і тому подібне.

Тут подається не перелік наукових праць, які автор аналізуватиме у своїй роботі, а зазначається коло тих джерел, які автор досліджуватиме і звідки братиме фактичний матеріал;

- *наукова новизна одержаних результатів.* Стислий перелік нових наукових результатів, одержаних автором у межах магістерської роботи (рекомендації з оформлення елементів наукової новизни магістерської роботи наведені в Додатку Е);

- *практичне значення одержаних результатів.* Рекомендація щодо можливого використання результатів магістерської роботи;

- *апробація результатів магістерської роботи.* Зазначити назви і дати проведення конференцій, семінарів тощо, де оприлюднювалися результати роботи;

- *публікації.* Кількість власних публікацій (або рукописів) за темою магістерської роботи.

2.7.1 Розділ 1. Огляд наукової літератури за темою магістерської роботи. Порівняльний аналіз результатів, отриманих іншими авторами. Визначення тих аспектів обраної проблеми, які ще не дуже докладно досліджено і які досліджуватиме автор цієї магістерської роботи.

2.7.1 Розділ 2. Обґрунтування обраних методів дослідження. Опис теоретичних і (або) експериментальних досліджень, проведених згідно із завданнями, визначеними у Вступі. Обґрунтування достовірності отриманих результатів.

2.7.1 Розділ 3. Аналіз і узагальнення результатів дослідження. Показати, як розв'язані завдання допомогли досягти мети, заявленої у вступі. Подання практичних рекомендацій за необхідністю.

За потреби магістерська може містити не три, а іншу кількість розділів, але в будь-якому разі кількість розділів має бути обґрунтована змістом дослідження

2.7.1 Висновки. В висновках з магістерської роботи формулюються практичні рекомендації та пропозиції, що випливають з дослідження. Висновки повинні відповідати поставленим меті та завданням. Звичайно кожному з поставлених у вступі завдань відповідає не менше одного висновку або пропозиції. Оцінювання магістерської роботи починається із з'ясування відповідності між поставленими у вступі завданнями і висновками в ув'язненні.

Висновки мають бути короткими, містити чіткі формулювання, висновки, які органічно і логічно пов'язані з основним змістом роботи, з поставленими у вступі завданнями. Не слід повторювати те, про що написано в основній частині, і приводити новий фактичний матеріал. Не треба формулювати висновки ширше, ніж того вимагає дана тема. Не можна приводити положення, які не підтверджені в роботі конкретним матеріалом.

Кваліфіковано висновки нумеруються по пунктах – перше... (по-перше), друге... (по-друге) і так далі, а кожний пункт висновків складається з двох частин – твердження («затверджуємо, пропонуємо наступне...») і доказу («тому, що...», «на підставі...»).

Наприклад: «Індекс розвитку Інтернету в країні недостатній, оскільки складає лише 60% від середньоевропейського показника.

Обсяг висновків магістерської роботи – 2–4 сторінки, або 3–5 % тексту.

2.8 Перелік посилань

Перелік посилань оформляється згідно ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання.

Перелік посилань розміщується, починаючи з нової сторінки, і містить у собі тільки ті книги, підручники, навчальні посібники тощо, що були використані під час виконання роботи та на які є посилання. Забороняється включати до переліку джерела, які не були реально використані у роботі.

Посилання в тексті подаються у квадратних дужках, в яких проставляється номер, під яким джерело значиться в переліку посилань. Написання літератури в переліку посилань виконуються на мові оригіналу за бібліографічними правилами. Приклади оформлення переліку посилань наведено у «Додатку М». Загальна кількість джерел повинна становити 20 – 30 позицій

2.9 Додатки

Додатки є необов'язковим елементом кваліфікаційної роботи. Обсяг додатків не обмежується.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, «Додаток Б». Кожний додаток розміщується з нової сторінки.

У додатках розміщують матеріал, який є необхідним для повноти роботи, але через великий обсяг чи способи подання не може бути розміщений в основній частині. Додатки можуть вмщати в себе 2 типи інформаційних матеріалів:

– рисунки чи таблиці, які містять результати проведених досліджень, розмір яких не дозволяє включити їх в основний текст роботи.

– текстові або графічні інформаційні матеріали, таблиці, які доповнюють зміст роботи.

Це можуть бути тексти документів (нормативно–правових актів, угод і т.п.), фотографії, карти, проміжні математичні докази та розрахунки, ілюстрації, методики та опис комп'ютерних програм, опис нової апаратур та приладів, що використовувались під час проведення експериментів, протоколи випробувань тощо.

При цьому не потрібно включати у додатки матеріали, які не мають прямого відношення до теми кваліфікаційної роботи. Таблиці та рисунки додатків нумеруються послідовно у кожному додатку окремо при ньому першою є літера позначення додатку, наприклад: Таблиця Б.1 – друга таблиця Таблиця Б.2.

Обсяг додатків не обмежується, але повинен визначатись реальними потребами роботи.

Якщо розміщений у додатках матеріал не є авторським, обов'язково потрібно вказувати посилання на джерело.

3 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

3.1 Загальні вимоги до оформлення текстової частини

Оформлення текстової частини має відповідати вимогам стандарту ДСТУ 3008-15 (ДОКУМЕНТАЦІЯ.ЗВІТИ У СФЕРІ НАУКИ І ТЕХНІКИ. СТРУКТУРА І ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ) та чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи (ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання).

Кваліфікаційна робота магістерська повинна мати обсяг **70–90** сторінок основного тексту (вступ, розділи, висновки).

Сторінки текстової частини нумеруються арабськими–цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту. Номер сторінки проставляється у правому верхньому куті аркуша. Титульний аркуш включається до загальної нумерації сторінок, але номер на ньому не проставляється. Не ставиться номер сторінки також на таких структурних елементах, як «ЗАВДАННЯ», «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ».

Текстова частина виконується на одному боці аркушів білого паперу формату А4 (297x210 мм). Текст виконується на комп'ютері у редакторі Word з використанням

шрифту **Times New Roman** розміром **14** пунктів, **інтервал полуторний**. З боків аркуша залишають поля: ліве – 25 мм, верхнє та нижнє – 20 мм, праве 10 мм.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункт–Текст основної частини, в якій викладається суть проектування чи дослідження, розділяється на розділи у відповідності до завдання. Розділи повинні мати порядкові номери арабськими цифрами (1, 2, і т.д. без слова «Розділ») та назви (заголовки). Заголовки розділів слід розміщувати посередині рядка і писати (друкувати) великими літерами без крапки після номера. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовка розділу не допускається.

Розділи роботи повинні бути поділені на 2 - *n* підрозділи. Вони нумеруються за розділами (наприклад, 2.1, 2.2 і т.д.) Написання назви підрозділів необхідно починати з абзацного відступу і писати (друкувати) малими літерами крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки після номера та в кінці.

Текст має бути чітким і не допускати різних тлумачень. При цьому використовуються терміни, позначення та визначення, рекомендовані в ДСТУ, навчальній та спеціальній літературі.

Відстань між заголовком (розділу чи підрозділу) і подальшим чи попереднім текстом має бути не менш, ніж два рядки тексту. Не допускається розміщувати назву розділу чи підрозділу в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено не більше одного рядка тексту.

Абзацний відступ повинен бути однаковим впродовж всього тексту і дорівнювати п'яти знакам.

Формули та рівняння набираються в редакторі MS Equation та розміщують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині рядка з відступом зверху і знизу не менш одного рядка. Номер формули ставиться на її рівні в круглих дужках у крайньому правому положенні на рядку і складається з номера розділу та порядкового номера формули, відокремлених крапкою, наприклад (3.2) – друга формула третього розділу.

Пояснення значень символів та числових коефіцієнтів, що входять до формули, слід наводити безпосередньо під формулою, з абзацним відступом у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі. У формул та рівняннях латинські букви друкуються курсивом, крім математичних функцій: sin, cos, lg, exp, tg, min тощо.

До використаних формул повинні бути надані посилання на джерела, а до використаних числових значень – пояснення щодо їх походження. Результати розрахунків супроводжуються зазначенням відповідних одиниць виміру. У дипломному проекті (роботі) треба використовувати одиниці виміру SI: вольт, ампер, Ом, Фарад, Генрі, метр, секунда і т. ін. Порядок обчислювань: основна формула – підстановка числових даних без їх будь-якого перетворювання в послідовності позначень у формулі – остаточний результат з позначенням розмірності. Фрагмент тексту роботи з прикладом написання заголовків розділів та підрозділів, формул та розрахунків за ними наведено у «Додатку Ж».

Таблиці. Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць відповідно до рисунка 1.

Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під одною,

або поруч, або переносячи частину таблиці на наступну сторінку, повторюючи в кожній частині таблиці її головку і бокових.

При поділі таблиці на частини допускається її головку або бокових замінити відповідно номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці.

Слово “Таблиця __” вказують один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть: “Продовження таблиці __” з зазначенням номера таблиці.

Заголовки граф таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком.

Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. В кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки і підзаголовки граф указують в однині.

Інші вимоги до виконання таблиць – відповідно до чинних стандартів на технічну документацію.

Таблиці, за необхідності, можуть бути перелічені у змісті з зазначенням їх номерів, назв (якщо вони є) та номерів сторінок, на яких вони розміщені.

Переліки. Переліки (за потреби) подають у розділах, підрозділах, пунктах і/або підпунктах. Перед переліком ставлять двокрапку (крім пояснювальних переліків на рисунках).

Якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, на які у звіті немає посилань, то перед кожним із переліків ставлять знак «тире».

Якщо у звіті є посилання на переліки, підпорядкованість позначають малими літерами украї́нської абетки, далі — арабськими цифрами, далі — через знаки «тире».

Після цифри або літери певної позиції переліку ставлять круглу дужку.

Приклад

- а) _____;
- б) _____;
- 1) _____;
- _____;
- _____;
- 2) _____;
- в) _____

У разі розвиненої та складної ієрархії переліків дозволено користуватися можливостями текстових редакторів автоматичного створення нумерації переліків (наприклад, цифра—літера—тире).

Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу від-носно попереднього рівня підпорядкованості.

Примітки. Примітки вміщують у звіті за необхідності пояснення змісту тексту, таблиці або ілюстрації.

Примітки розташовують безпосередньо після тексту, таблиці, ілюстрації, яких вони стосуються.

Одну примітку не нумерують. Слово “Примітка” друкують з великої літери з абзацного відступу, не підкреслюють, після слова “Примітка” ставлять крайку і з великої літери в тому ж рядку подають текст примітки.

Приклад

Примітка _____

Декілька приміток нумерують послідовно арабськими цифрами з крапкою. Після слова “Примітки” ставлять двокрапку і з нового рядка з абзацу після номера примітки з великої літери подають текст примітки.

Приклад

Примітки:

1. _____
2. _____

3.2. Вимоги до оформлення графічної частини

Графічну частину кваліфікаційної роботи складають ілюстрації або презентації. До ілюстрацій відносяться схеми, графіки, діаграми, епюри, графічне зображення алгоритмів, фотознімки тощо. Кількість ілюстрацій, не обмежується.

Під час виготовлення графічної частини використовують комп'ютерну графіку.

Демонстраційні аркуші виконуються у вигляді слайдів.

3.2.5 Ілюстрації виконують на аркушах паперу, що і текст. Ілюстрації не мають рамки і кутового штампу.

3.2.6 Ілюстрацію, розміщують безпосередньо після тексту, де вона згадується вперше, або на наступній сторінці.

У тексті роботи можуть включатись рисунки, які ілюструють окремі її положення або унаочнюють певні дані (наприклад, це можуть бути діаграми, графіки, схеми тощо). Ілюстрації слід розмішувати так, щоб їх, можна було розглядати без повороту аркуша з текстом. Якщо таке розміщення неможливе, ілюстрації розміщують так, щоб для їх розгляду треба було б повернути аркуш за годинниковою стрілкою на 90°.

Усі ілюстрації називаються рисунками, їх обов'язково нумерують за розділами та надають назву (наприклад: Рисунок 1.1 – Структурна схема системи передачі). При цьому скорочення "Рис." не дозволяється. Підпис не може відриватись від самого рисунку (розміщуватись на іншій сторінці). Номер та назва розміщуються внизу. Приклад оформлення рисунка наведено в «Додатку Ж».

Не потрібно вставляти у текст роботи чи у додатки рисунки, які мають лише опосередковане відношення до її змісту.

Вимоги щодо оформлення рисунків та підписів:

- абзацний відступ відсутній;
- вирівнювання - по центру;
- шрифт - звичайний;
- крапка в кінці назви рисунку не ставиться.

На всі ілюстрації та таблиці необхідні посилання в текстовій частині. При цьому можна застосувати скорочення - рис. 1.1, табл. 4.2. У випадку використання ілюстрації, створеної іншим автором, необхідно надати посилання на джерело.

Якщо під час виконання роботи була розроблена комп'ютерна програма, то в проекті (роботі) необхідно привести блок–схему алгоритму, текст програми, надрукований на принтері, тестовий розрахунок, мову програмування, методику користування програмою. Аркуші з текстом програми розміщують або в основній частині, або в якомусь додатку, якщо програма громізка. Техніко-економічні показники зображують у вигляді таблиць, графіків або діаграм. Використання для діаграм дво- і тримірною простору, якщо кожен вимір не несе інформації, недопустимо.

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РОБОТИ

Оцінювання здійснюється за модульно–рейтинговою системою. Максимальний рейтинг кожного студента складається з оцінювання в балах за всіма критеріями, виставляється під час захисту і переводиться в оцінку за такими критеріями за схемою нарахування рейтингу:

- 90-100 балів - "відмінно" / А;
- 82-89 балів - "добре" / В;
- 75-81 бали - "добре" / С ;
- 67–74 бали - "задовільно" / D;
- 60-66 бали - "задовільно" / E;
- менше 60 балів - "незадовільно" / FХ.

5 ЗРАЗКИ ДОКУМЕНТІВ

Додаток А

Зразок оформлення титульного аркушу магістерської роботи

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

НАВЧАЛЬНО–НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра комп'ютерної інженерії

Пояснювальна записка

до магістерської роботи
на ступінь вищої освіти магістр

на тему: **«МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ НЕСПРАВНОСТЕЙ ТА КОНТРОЛЮ
ТЕХНІЧНОГО СТАНУ АПАРАТНО–ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ
КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ»**

Виконав: студент 6 курсу, групи КСДМ–61
спеціальності

123 Комп'ютерна інженерія
(шифр і назва спеціальності)

Леоненко О.Б.

(прізвище та ініціали)

Керівник Березенко Л.Н.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

Додаток Б

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра Комп'ютерної інженерії _____

Ступінь вищої освіти - «Магістр» _____

Напрямок підготовки - 123 «Комп'ютерна інженерія» _____

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Комп'ютерної інженерії

О.М. Ткаченко

“ ____ ” _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
НА МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

1. Тема роботи: _____
(прізвище, ім'я, по батькові)
«Тема роботи за наказом» _____

Керівник роботи _____,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “__” _____ року №__.

2. Строк подання студентом роботи _____

3. Вихідні дані до роботи:

3.1 Вимоги до кваліфікаційної роботи магістра з актуальних завдань спеціальності;

3.2 Нормативні матеріали (стандарты, Гости);

3.3 Технічні вимоги;

3.4 Науково-технічна література з питань, пов'язаних з темою роботи.

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

4.1 Порівняльний аналіз результатів, отриманих іншими авторами;

4.2 Методика дослідження;

4.3 Результати дослідження;

4.4 Висновки

5. Перелік графічного матеріалу.

6. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Підбір науково-технічної літератури		
2			
3			
4			
5			
6	Вступ, висновки, реферат		
7	Розробка обов'язкових матеріалів		
8	Попередній захист роботи		
9	Пред'явлення роботи в деканат		

Студент _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
підпис) (прізвище та ініціали)

Додаток В

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ПОДАННЯ

ГОЛОВІ ДЕРЖАВНОЇ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ ЩОДО ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Направляється студент Леонов О.Б. до захисту магістерської роботи
(прізвище та ініціали)
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія
(шифр і назва спеціальності)
на тему: «_____».

Магістерська робота і рецензія додаються.

Директор інституту _____ А.П. Бондарчук
(підпис)

Довідка про успішність

Леонов О.Б. за період навчання в ННІ Інформаційних технологій з 2019 року до 2021 року
(прізвище та ініціали студента)

повністю виконав навчальний план за спеціальністю, з таким розподілом оцінок за:

національною шкалою: відмінно _____%, добре _____%, задовільно _____%;
шкалою ECTS: А _____%; В _____%; С _____%; D _____%; E _____%.

Методист інституту _____ Алексіна Л.Т.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Висновок керівника магістерської роботи

Студент (ка) Леонов Олександр Борисович

Все це дозволяє оцінити виконану магістерську роботу студента Леонова О.Б. на оцінку
«_____» та присвоїти йому кваліфікацію

Керівник роботи _____ доц. Дорошанко С.І.
(підпис)

“__” _____ 20 року

Висновок кафедри про магістерську роботу

Магістерську роботу розглянуто. Студент (ка) Леонов О.Б. допускається до захисту даної
(прізвище та ініціали)

роботи в Державній екзаменаційній комісії.
Завідувач кафедри Комп'ютерної інженерії

(підпис)

Ткаченко О.М.

(прізвище та ініціали)

“__” _____ 20 року

Додаток Д

ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ РЕФЕРАТУ

РЕФЕРАТ

Текстова частина магістерської роботи : 89 с., 16 табл., 24 рис., 1 дод., 23 джерела.

ТЕХНОЛОГІЯ LTE, OFDM, БАГАТОПОЗИЦІЙНІ СИГНАЛИ, ОПТИМАЛЬНІ МЕТОДИ, КОГЕРЕНТНИЙ, НЕКОГЕРЕНТНИЙ, АВТОКОРЕЛЯЦІЙНИЙ ПРИЙОМ СИГНАЛІВ, ЗАВАДОСТІЙКІСТЬ, ПАРАМЕТРИ.

Об`єкт дослідження – оптимізація методу прийому багатопозиційних сигналів LTE.

Предмет дослідження – багатопозиційні фазомодульовані сигнали.

Мета роботи – дослідження оптимального когерентного методу прийому багатопозиційних сигналів LTE.

Методи дослідження — методи теорії інформації, методи багатокритеріальної оптимізації, методи оптимального управління.

Проведено дослідження методів обробки багатопозиційних фазомодульованих сигналів, характерних для систем LTE. Визначено, що в системах зв'язку, де особливо жорсткі вимоги до завадостійкості передачі інформації, найефективнішим є використання багатопозиційних сигналів з амплітудно-фазовою модуляцією.

Синтезовано універсальний алгоритм оптимального когерентного прийому багаточастотних ортогональних багатопозиційних сигналів, орієнтований для передачі інформації в мережах за технологією LTE.; проведено моделювання розроблених алгоритмів, застосованих до прийому шістнадцятипозиційних сигналів.

На основі результатів виконаних досліджень запропоновано до реалізації універсальний алгоритм оптимального прийому багатопозиційних АФМ сигналів в багатоканальних модемах із взаємоортогональними сигналами.

Отримані результати дозволяють здійснити з визначеною вірогідністю цифрову передачу інформації з використанням систем LTE, котрі ефективно підвищують показники якості каналів зв'язку різнорідних телекомунікаційних мереж і доцільні до впровадження.

Додаток Е

Рекомендації з оформлення елементів наукової новизни магістерської роботи

Формулювання наукової новизни одержаних результатів магістерської роботи передбачає викладання аргументовано, коротко та чітко наукові положення, які виносяться на захист, зазначаючи відмінність одержаних результатів від відомих раніше та ступінь новизни одержаних результатів (вперше одержано, удосконалено, дістало подальший розвиток).

На Україні прийнято при здійсненні наукових досліджень формувати наукову новизну отриманих результатів за допомогою таких фраз:

- вперше здійснено комплексне ...
- вперше формалізовано ... "
- створено концепцію, що забезпечує ... "
- розроблено нову систему ... ",
- досліджено специфічні зв'язки ... ",
- визначили ефективність ... "

Розрізняють 3 рівня наукової новизни:

- а) перетворення відомих даних, докорінна їх зміна;
- б) розширення і доповнення відомих даних без зміни їх суті;
- в) уточнення, конкретизація відомих даних, поширення відомих результатів на новий клас об'єктів або систем.

Елементом наукової новизни є щось нове (раніше невідомий елемент математичної моделі, оригінальна вимірювальна і / або технологічна операція, обґрунтований режим здійснення виробничого процесу, перевірена послідовність виконання дій, запропонований вузол конструкції і його взаємодію з раніше використалися деталями пристрою, специфічна особливість розробленого алгоритму обчислень і т.п.), що було науково (теоретично і / або експериментально) обґрунтовано, а потім перевірено і підтверджено а другому роботи.

Як показує багаторічний досвід наукової роботи типові елементи наукової новизни зазвичай містяться:

- в запропонованих елементах математичних моделей;
- операціях (і їх послідовності) розроблених методів (методик), способів, технологій;
- особливості створених алгоритмів;
- режимних і конструкційних параметрів запропонованих методів і пристроїв;
- результати експериментального вимірювання властивостей і характеристик вперше досліджених нових виробів, речовин, матеріалів;
- розроблених підходах до оцінок характеристик (показників) методів і нових пристроїв;
- нових видах діяльності в процесах управління якістю і / або їх послідовності, що забезпечують отримання певного ефекту і ін.

У формулюваннях наукової новизни треба вказувати конкретні елементи наукової новизни, наприклад:

а) спеціальні елементи (залежно, математичні вирази), що використовуються в створеній математичній моделі;

б) запропоновані автором методи (способи, технології) і / або послідовність їх здійснення;

в) введені конструкційні деталі і їх взаємодію один з одним і іншими деталями в пристрої;

г) обґрунтовані в роботі діапазони зміни режимних параметрів методу (наприклад, часу реакції t_p , температури T , тиску P і т.д.);

д) нові етапи і послідовності виконання діяльності в процесах підвищення якості систем.

Як правило, в магістерських роботах кількість ознак наукової новизни має бути **не менше двох**. До них відносять:

- невивчений раніше об'єкт дослідження; в чому полягає новизна;
- застосування раніше використовувалися методів до нового об'єкту дослідження;
- застосування нового методу до раніше вивченого об'єкту дослідження;
- постановку вже вивчених проблем або завдань в нових умовах;
- нові сліdstва з раніше вивчених фактів в нових умовах;
- нові або вдосконалені методології, методи вирішення, методики, засоби.

Приклади формулювання наукової новизни.

Приклад 1. Вперше запропоновано структуру мережевої платформи адміністрування корпоративної обчислювальної мережі з вбудованою моделлю для управління продуктивністю, яка відрізняється від існуючих наявністю інтелектуального мережевого адміністратора (ІСА), і обґрунтована її реалізація.

Приклад 2. Створена і апробована математична модель функціонування корпоративної обчислювальної мережі (КВС), що обслуговує задану кількість пріоритетних користувачів, особливість якої полягає в тому, що в ній забезпечується необхідний час реакції системи на обслуговування.

Приклад 3. Сформульовано задачу і запропонована методика розрахунку кількості пріоритетних користувачів, що дозволяє оптимізувати завантаження серверів, отримувати кількісні оцінки інтенсивності обслуговування запитів в мережі.

Наукова новизна вважається доведеною, якщо в роботі:

- обґрунтовано нові рішення поставлених завдань;
- розроблені нові принципи вирішення завдань, досліджені нові явища;
- представлені нові методики.

Приклад 4. Розроблено метод аналізу інваріантних підсилювально-перетворювальних систем із змінною структурою, який використовує білінійні моделі. Обґрунтована можливість представлення перетворювача за допомогою білінійної математичної моделі.

Приклад 5. Проведено моделювання субмікронного транзистора Шоттки та польового гетеротранзистора з КТ. Показана необхідність урахування ефекту

третього виміру при моделюванні польового гетеротранзистора зі вбудованими квантовими точками.

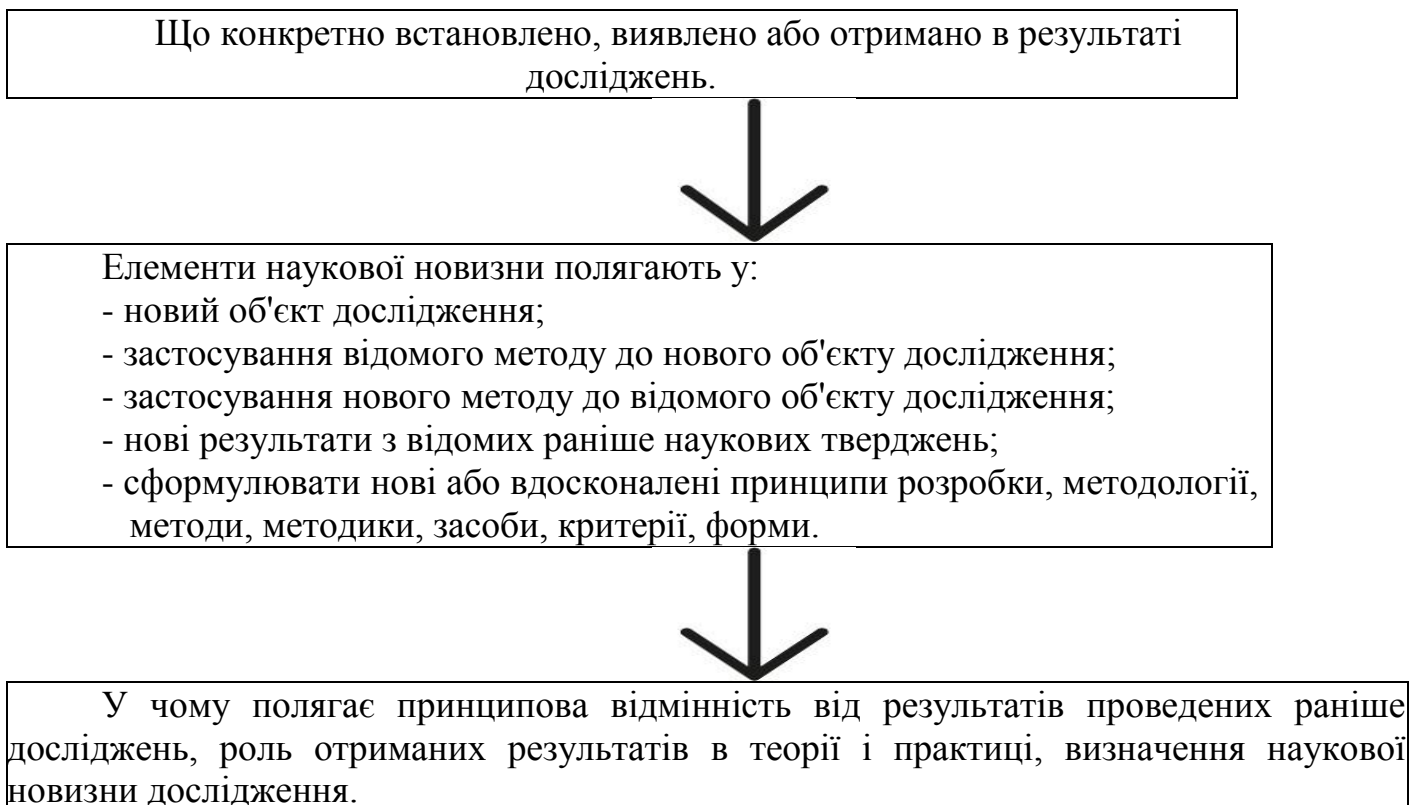
Приклад 6. Досліджено вплив завад на значення показника якості послуг для пакетних мереж. Показано, що на якість послуги найбільший вплив мають завади, які виникають в заголовках пакетів. Для всіх випадків спотворення послуги визначено показник QoS та розглянуто всі можливі ситуації спотворення отриманої послуги. Визначено максимальне значення імовірності помилки, при якому надавати послуги на пакетні мережі недоцільно.

Приклад 7. Проведено моделювання термодифузійного інтегрального оптичного хвилеводу методом кінцевих елементів. Визначені профілі поля мод, а також дисперсійні характеристики ІОХ.

Приклад 8. Уперше запропоновано модель сигнально-кодової конструкції, до складу якої входить зовнішній кодер – РС, внутрішній – турбо-кодер; відмінність моделі від існуючих полягає в усуненні ефекту насичення ймовірності помилки, яка притаманна турбо-кодам і відрізняється можливістю встановлення необхідного компромісу між швидкістю кодування та відношенням сигнал/шум при фіксованій кількості ітерацій.

При поданні наукової новизни в магістерській роботі обов'язково має бути дано її відмінність від існуючих робіт. При цьому в поняття «наукова новизна» включаються вираження: «на відміну від існуючих методів ...»; «Нова методика, що дозволяє ефективно ...» і т.д.

На захисті роботи необхідно пам'ятати, що формулювання елементів новизни оптимально здійснювати на прикладі такої схеми:



Крім того, в магістерській роботі до нових наукових результатів можуть бути віднесені:

- запропоновані нові методики розрахунку, засновані на використанні не застосовувалися раніше математичних і обчислювальних методів, що дозволяють спростити рішення або зняти деякі припущення.

- нові або вдосконалені критерії оцінки досліджуваних процесів з урахуванням їх показників;

- нові або вдосконалені методики аналізу, синтезу або розрахунку основних характеристик об'єкта;

- розробка або застосування математичних моделей для комплексного дослідження;

- вперше поставлені і вирішені завдання, проблеми, теми і вперше застосовані методи і технології, які вперше залучаються для вирішення теоретичних завдань класичні зарубіжні та вітчизняні концепції. Дисертація може бути присвячена більш детального опрацювання відомого явища або процесу з використанням усього арсеналу наукових методів дослідження і отриманням цікавих наукових результатів.

Додаток Ж

Приклад оформлення розділу та підрозділу:

1 ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ РОЗВИТКУ ПЕРСПЕКТИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ LTE

1.1 Шляхи розвитку технології LTE

Безпроводові цифрові комунікації, бурхливо стартувавши, продовжують розвиватися надзвичайно швидко.....

Приклад оформлення рисунка:

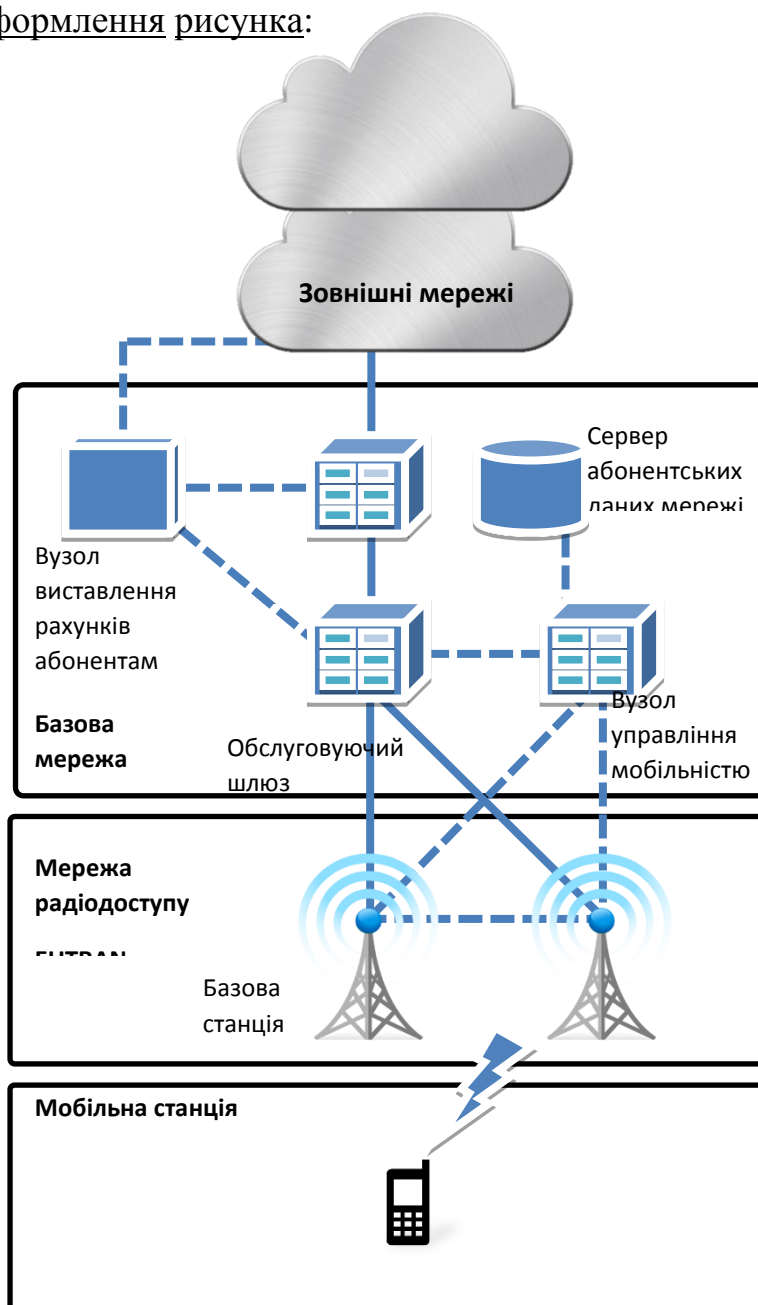


Рисунок 1.3 – Структурна схема мережі LTE

Додаток И

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	7
1 ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ РОЗВИТКУ ПЕРСПЕКТИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ LTE	9
1.1 Шляхи розвитку технології LTE.....	9
1.2 Мережева архітектура SAE.....	12
1.3 Принципи побудови систем OFDM.....	17
1.3.1 Технологія OFDM.....	17
1.3.2 Формування OFDM-радіосигналу.....	19
2 СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНОЇ КОГЕРЕНТНОЇ ОБРОБКИ БАГАТОПОЗИЦІЙНИХ СИГНАЛІВ	21
2.1 Аналіз оптимальних методів прийому сигналів.....	21
2.1.1 Оптимальний когерентний прийом.....	21
2.1.2 Оптимальний некогерентний прийом сигналів.....	27
2.1.3 Автокореляційний прийом сигналів.....	29
2.2 Дослідження основних принципів побудови багатопозиційних фазомодульованих сигналів.....	31
3 СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНОЇ КОГЕРЕНТНОЇ ОБРОБКИ БАГАТОПОЗИЦІЙНИХ СИГНАЛІВ	33
3.1 Синтез алгоритмів когерентної обробки фазомодульованих сигналів	33
3.2 Когерентний прийом сигналів із багатопозиційною амплітудно-фазовою модуляцією	39
3.2 Порівняльна характеристика завадостійкості систем при використанні багатопозиційних сигналів	42
ВИСНОВКИ	45
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	47
Додаток А Назва.....	49
Додаток Б Назва.....	50
Додаток В Назва.....	51
ДЕМОНСТРАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ (Презентація)	52

Додаток К

Приклад оформлення таблиці.

Після назви з нового рядка розміщується сама таблиця, яка не може відриватись від назви та номеру (розміщуватись на іншій сторінці).

Таблиця 2.1 – Відстані d_m між найближчими варіантами сигналу в m -позиційних системах з ФМ

Кратність модуляції N	Число фаз m	Мінімальна різниця фаз	Мінімальна евклідова відстань між сигналами d_m	d_2 / d_m , дБ
1	2	π	$2\sqrt{E}$	0
$\log_2 3$	3	$2\pi/3$	$\sqrt{3E} \approx 1,73\sqrt{E}$	1.25
...

У разі, якщо таблиця не поміщається на одну сторінку, назва і "головка" таблиці повинна повторюватись на наступній сторінці.

Продовження таблиці 2.1 – Відстані d_m між найближчими варіантами сигналу в m -позиційних системах з ФМ

Кратність модуляції N	Число фаз m	Мінімальна різниця фаз	Мінімальна евклідова відстань між сигналами d_m	d_2 / d_m , дБ
...
5	32	$\pi/16$	$\sqrt{(2 - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}})E} \approx 0,196\sqrt{E}$	20.2

Приклад оформлення формул.

Відомо, що (1.1)

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}} \quad (1.1)$$

де M_1, M_2 – математичне очікування;

σ_1, σ_2 – середнє квадратичне відхилення міцності та навантаження [23].

Додаток Л

ВІДГУК РЕЦЕНЗЕНТА

на магістерську кваліфікаційну роботу

студента *Головка Миколи Олександровича*
на тему: "*Оптимізація параметрів демодуляторів багатопозиційних сигналів*".

Актуальність.**Позитивні сторони.**

- 1.
- 2.
- 3.

Недоліки.

- 1.
- 2.

Відзначені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку магістерської кваліфікаційної роботи.

Висновок: магістерська кваліфікаційна робота заслуговує оцінку " ", а студент - Головка Микола Олександрович заслуговує присвоєння кваліфікації:

.....

Якість магістерської роботи	
виконано на замовлення підприємства	
виконано за тематикою НДР	
виконано з макетом	
має практичну цінність	
проект частина комплексної теми	

Підпис рецензента

(П.І.Б)

д.т.н., проф. кафедри

Додаток М

Приклад оформлення переліку посилань:

1 ДСТУ 2394-94 Інформація та документація. Комплектування фонду, бібліографічний опис, аналіз до кументів. Терміни та визначення. — Чинний від 01.01.1995. — Київ: Держстандарт України, 1994. — 88 с.

2 ДСТУ 5034:2008 Інформація і документація. Науково-інформаційна діяльність. Терміни та визначення понять. — Київ: Держспоживстандарт України, 2009. — 38 с.

3 ISO 690:2010 Information and documentation — Guidelines for bibliographic references and citations to information resources (Інформація та документація. Настанови щодо бібліографічних посилань і цитування інформаційних ресурсів).

4 Великий тлумачний словник української мови/уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. — Київ; Ірпінь: Перун, 2019. — 1736 с.

5 Ключковська І. Звіт про результати дослідження міграційних настроїв студентів Львова / І. Ключковська, Ю. Марусик, О. П'ятковська; Міжнар. ін-т освіти, культури та зв'язків з діаспорою Нац. ун-ту "Львів. політехніка". — Львів, 2018. — 107 с. — Електрон. аналог друк. вид.: режим доступу: <http://miok.lviv.ua/wp-content/uploads/2015/03/zvitpj.pdf> (дата звернення: 23.02.19). — Назва з екрана.

13 Ukr.net [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. — Електронні дані. — [Київ: Український Інтернет холдинг ТОВ "Укрнет", 1998-2017]. — Режим доступа: www.ukr.net (дата звернення 30.03.2019). — Назва з екрана.

14 Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. — Електронні дані. — Київ: НБУВ, 2013-2017. — Режим доступу: www.nbuv.gov.ua (дата звернення 30.03.2019) — Назва з екрана.

15 ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013):UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>].

16 Берташ В. Пріоритети визначила громада // Голос України: електрон. версія газ. 2012. № 14 (5392). Дата оновлення: 04.08.2012. URL: <http://www.qolos.com.ua/userfiles/file/040812/040812-u.pdf> (дата звернення: 06.08.2019).

17 Біланюк О. П. Сучасний стан та перспективи розвитку міжнародного туризму в українсько-польських відносинах//Економіка. Управління. Інновація: електрон. наук. фахове вид. 2012. № 2. URL: <http://archive.nbuv.gov.ua/e-/journals/eui/2012/2/pdf/12борурv.pdf> (дата звернення: 17.06.2019).