

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

**Методичні рекомендації
до виконання дипломних робіт
для здобувачів вищої освіти спеціальності
125 «Кібербезпека та захист інформації»
освітньої програми «Кібербезпека»
другого (магістерського) рівня**

**Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2025**

УДК 004.056(07.034)

М54

Укладачі: О. В. Старкова
Г. В. Солодовник

Затверджено на засіданні кафедри кібербезпеки та інформаційних технологій.

Протокол № 3 від 02.09.2024 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Методичні рекомендації до виконання дипломних робіт для М54 здобувачів вищої освіти спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації» освітньої програми «Кібербезпека» другого (магістерського) рівня [Електронний ресурс] / уклад. О. В. Старкова, Г. В. Солодовник. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2025. – 68 с.

Наведено рекомендації щодо виконання та оформлення дипломних робіт. Подано типову структуру та вимоги до захисту дипломної роботи.

Рекомендовано для здобувачів вищої освіти спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації» освітньої програми «Кібербезпека» другого (магістерського) рівня.

УДК 004.056(07.034)

© Харківський національний економічний
університет імені Семена Кузнеця, 2025

Вступ

Виконання та захист дипломної роботи здобувачами вищої освіти другого (магістерського) рівня є важливим фінальним етапом підготовки.

Метою написання та захисту дипломної роботи є демонстрація здобувачами вищої освіти компетентностей і навичок, набутих ними протягом навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Дипломна робота має демонструвати здатність автора розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

Об'єктами досліджень можуть бути: сучасні процеси аналізу, створення та забезпечення функціонування інформаційних систем та інших операційних бізнес-процесів на об'єктах інформаційної діяльності та критичних інфраструктур сфери інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, а також інформаційні системи й технології, інфраструктура об'єктів інформаційної діяльності та критичних інфраструктур, інформаційні ресурси різних класів правової діяльності та менеджменту, програмне та програмно-апаратне забезпечення (засоби) кіберзахисту, технології, методи, моделі та засоби інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

Дипломна робота має бути закінченим науковим дослідженням, яке здобувач вищої освіти виконує самостійно під керівництвом наукового керівника. Спрямовання дослідження – розв'язання актуальних проблем щодо розроблення та верифікації безпечних програмно-технічних засобів адміністрування й керування локальними, глобальними комп'ютерними мережами, інтерфейсами та протоколами взаємодії їхніх компонентів, що направлені на виявлення їхніх вразливостей і підвищення інформаційної безпеки. Інструментарієм досліджень є сучасні моделі та методи створення безпечної операційної структури та діяльності для розроблення й провадження програмного забезпечення (DevSecOps).

Важливими питаннями є практичне та прикладне значення дипломної роботи для можливого впровадження її результатів у сфері ІТ-технологій, а також відповідність тематики досліджень науковим напрямам роботи кафедри кібербезпеки та інформаційних технологій.

Виконання дипломної роботи формує компетентності та результати навчання згідно з освітньою програмою «Кібербезпека», наведені в табл. 1.

Результати навчання та компетентності, які формує виконання дипломної роботи

Результати навчання	Компетентності, якими має оволодіти здобувач вищої освіти
РН4	К32, К35, КФ2, КФ5, КФ9
РН6	КФ5, КФ9
РН7	К32, К35, КФ2, КФ5, КФ9
РН8	К32, К35, КФ2, КФ5, КФ9
РН9	КФ9
РН10	КФ9
РН13	К32, КФ9
РН16	КФ9
РН17	КФ5, КФ9
РН19	КФ1, КФ2, КФ3, КФ4, КФ6, КФ7, КФ8, КФ9
РН21	КФ2, КФ5, КФ9
РН22	К32, К35, КФ1, КФ2, КФ3, КФ5, КФ9
РН23	К32, К35, КФ2, КФ5, КФ6, КФ7, КФ8, КФ9

Примітка.

РН4. Застосовувати, інтегрувати, розробляти, впроваджувати та удосконалювати сучасні інформаційні технології, фізичні та математичні методи і моделі в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

РН6. Аналізувати та оцінювати захищеність систем, комплексів та засобів кіберзахисту, технології створення та використання спеціалізованого програмного забезпечення.

РН7. Обґрунтовувати використання, впроваджувати та аналізувати кращі світові стандарти, практики з метою розв'язання складних задач професійної діяльності в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

РН8. Досліджувати, розробляти і супроводжувати системи та засоби інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури.

РН9. Аналізувати, розробляти і супроводжувати систему управління інформаційною безпекою та/або кібербезпекою організації на базі стратегії і політики інформаційної безпеки.

РН10. Забезпечувати безперервність бізнес-операційних процесів, а також виявляти уразливості інформаційних систем та ресурсів, аналізувати та оцінювати ризики для інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації.

РН13. Досліджувати, розробляти, впроваджувати та використовувати методи та засоби криптографічного та технічного захисту інформації бізнес-операційних процесів, а також аналізувати і надавати оцінку ефективності їх використання в інформаційних системах, на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури.

РН16. Приймати обґрунтовані рішення з організаційно-технічних питань інформаційної безпеки та/або кібербезпеки у складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням сучасних методів та засобів оптимізації, прогнозування та прийняття рішень.

РН17. Мати навички автономного і самостійного навчання у сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки і дотичних галузей знань, аналізувати власні освітні потреби та об'єктивно оцінювати результати навчання.

РН19. Обирати, аналізувати і розробляти придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи кіберзахисту, розробляти, реалізовувати та супроводжувати проекти з захисту інформації у кіберпросторі, інноваційної діяльності та захисту інтелектуальної власності.

РН21. Використовувати методи натурного, фізичного і комп'ютерного моделювання для дослідження процесів, які стосуються інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

РН22. Планувати та виконувати експериментальні і теоретичні дослідження, висувати і перевіряти гіпотези, обирати для цього придатні методи та інструменти, здійснювати статистичну обробку даних, оцінювати достовірність результатів досліджень, аргументувати висновки.

РН23. Обґрунтовувати вибір програмного забезпечення, устаткування та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також обмежень щодо них в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на основі сучасних знань у суміжних галузях, наукової, технічної та довідкової літератури та іншої доступної інформації.

К32. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

К35. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань / видів економічної діяльності).

КФ1. Здатність обґрунтовано застосовувати, інтегрувати, розробляти та удосконалювати сучасні інформаційні технології, фізичні та математичні моделі, а також технології створення та використання прикладного і спеціалізованого програмного забезпечення для вирішення професійних задач у сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

КФ2. Здатність розробляти, впроваджувати та аналізувати нормативні документи, положення, інструкції й вимоги технічного та організаційного спрямування, а також інтегрувати, аналізувати і використовувати кращі світові практики, стандарти у професійній діяльності в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

КФ3. Здатність досліджувати, розробляти і супроводжувати методи та засоби інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури.

КФ4. Здатність аналізувати, розробляти і супроводжувати систему управління інформаційною безпекою та/або кібербезпекою організації, формувати стратегію і політики інформаційної безпеки з урахуванням вітчизняних і міжнародних стандартів та вимог.

КФ5. Здатність до дослідження, системного аналізу та забезпечення безперервності бізнес-операційних процесів з метою визначення вразливостей інформаційних систем та ресурсів, аналізу ризиків та визначення оцінки їх впливу у відповідності до встановленої стратегії і політики інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації.

КФ6. Здатність аналізувати, контролювати та забезпечувати систему управління доступом до інформаційних ресурсів згідно встановленої стратегії і політики інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації.

КФ7. Здатність досліджувати, розробляти та впроваджувати методи і заходи протидії кіберінцидентам, здійснювати процедури управління, контролю та розслідування, а також надавати рекомендації щодо попередження та аналізу кіберінцидентів в цілому.

КФ8. Здатність досліджувати, розробляти, впроваджувати та супроводжувати методи і засоби криптографічного та технічного захисту інформації на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури, в інформаційних системах, а також здатність оцінювати ефективність їх використання, згідно встановленої стратегії і політики інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації.

КФ9. Здатність аналізувати, розробляти і супроводжувати систему аудиту та моніторингу ефективності функціонування інформаційних систем і технологій, бізнес-операційних процесів в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації в цілому.

1. Загальні положення

1.1. Нормативні документи

Згідно зі ст. 5 Закону України «Про вищу освіту» магістр – це освітній ступінь, що здобувають на другому рівні вищої освіти. Його присуджує заклад вищої освіти (наукова установа) у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми. Ступінь магістра здобувають за освітньо-професійною або за освітньо-науковою програмою. Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності в неї ступеня бакалавра.

Особа, яка здобула освітній ступінь «магістр», має володіти поглибленими знаннями з обраної спеціальності, уміннями інноваційного характеру, навичками науково-дослідної (творчої), або науково-педагогічної, або управлінської (виробничої) діяльності, а також набути певного досвіду використання здобутих знань і вміти створювати елементи нових знань.

Формою реалізації дослідницьких навичок магістра є дипломна робота, виконана відповідно до ДСТУ та вимог, визначених специфікою кафедри, де відбувається захист магістерської роботи.

Контроль виконання дипломної роботи здійснюється **керівником магістерської роботи**. Виконання і оформлення магістерських робіт у ЗВО здійснюється у відповідності з вимогами, встановленими державними стандартами.

1.2. Загальні вимоги

Випускна кваліфікаційна робота для отримання ступеня вищої освіти «магістр» – це вид атестаційної роботи, призначений для об'єктивного контролю ступеня сформованості компетентностей дослідницького та інноваційного характеру, пов'язаних із застосуванням та продукуванням нових знань для виконання проблемних професійних завдань у певній галузі економіки.

Дипломна робота передбачає проведення аналізу та теоретичного розроблення (моделювання та дослідження процесів і об'єктів) актуальних питань, проблем у відповідній галузі знань. Для інженерних напрямів

підготовки магістерська робота повинна мати характер прикладного наукового дослідження об'єкта діяльності.

Випускна кваліфікаційна робота має бути закінченою розробкою актуальної наукової проблеми.

Вона повинна:

бути актуальною, мати новизну, бути виконаною на рівні сучасних досягнень економіки, науки, техніки і технологій;

мати спрямування на виконання практичних завдань майбутньої професійної діяльності;

стимулювати в здобувачів вищої освіти творчий пошук нових пріоритетних наукових рішень;

передбачати опрацювання спеціальної наукової та методичної літератури;

передбачати вибір оптимальних рішень на основі застосування математичних методів моделювання з використанням сучасних засобів обчислювальної техніки;

бути пов'язаною з планами наукових досліджень випускової кафедри;

узагальнювати і розвивати науково-дослідницькі уміння здобувача вищої освіти.

Виконання і захист випускної кваліфікаційної роботи є завершальним етапом навчання здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів та формою атестації здобувачів вищої освіти, що має на меті:

систематизацію, закріплення та поглиблення теоретичних і практичних знань за відповідним напрямом підготовки, формування навичок застосування цих знань під час розв'язання конкретних економічних, науково-методичних і науково-технічних задач;

розвиток здатності здобувача вищої освіти вибирати й аналізувати наукову або практичну проблему, робити висновки й узагальнення, застосовувати знання для виконання конкретних наукових, виробничих та інших завдань, обґрунтовувати конкретні рекомендації, які можуть мати теоретичний та/або практичний характер;

розвиток навичок самостійної науково-дослідної роботи й оволодіння методикою теоретичних, експериментальних та науково-практичних досліджень, використаних під час виконання кваліфікаційної роботи;

набуття досвіду з аналізу отриманих результатів досліджень, формулювання нових висновків і положень, набуття досвіду з їх прилюдного захисту.

Мета методичних рекомендацій – уніфікація відображення проведених теоретичних та експериментальних досліджень відповідно до завдання на дипломну роботу, правильність оформлення дипломної роботи, доповіді та ілюстрацій для захисту в екзаменаційній комісії (ЕК).

Пам'ятайте: неправильно оформлену дипломну роботу до захисту не допускають!

До написання магістерської роботи допускають здобувачів вищої освіти, які виконали всі вимоги навчального плану.

До захисту магістерських робіт допускають здобувачів вищої освіти, які у визначений термін виконали магістерську роботу й успішно пройшли попередній захист на кафедрі. Списки здобувачів вищої освіти, допущених до захисту магістерських робіт, подають до екзаменаційної комісії.

Основні етапи виконання випускної кваліфікаційної роботи:

вибір теми й об'єкта дослідження;

розроблення завдання на магістерську роботу, складання календарного плану його виконання;

опрацювання навчальної та наукової літератури і складання плану роботи;

проведення наукових досліджень, опрацювання фактичного матеріалу;

написання першого варіанта тексту, подання його на ознайомлення керівникові;

усунення недоліків, написання остаточного варіанта тексту, оформлення магістерської роботи;

отримання відгуку наукового керівника;

перевірка роботи на академічну доброчесність;

зовнішнє рецензування роботи;

захист магістерської кваліфікаційної роботи на засіданні екзаменаційної комісії.

Термін виконання випускної кваліфікаційної роботи визначено графіком освітнього процесу.

Випускну кваліфікаційну роботу здобувач вищої освіти має виконувати у повній відповідності до затверджених календарного плану

та завдання. У разі відставання від графіка здобувач вищої освіти зобов'язаний надати пояснення своєму керівникові або завідувачу випускової кафедри.

На період виконання випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі складають графік консультацій наукового керівника, згідно з яким забезпечують систематичну співпрацю здобувача вищої освіти і керівника над магістерською роботою.

Магістерська робота – це кваліфікаційна праця, спрямована на те, щоб довести ЕК, що її автор повністю сформувався як фахівець відповідного освітньо-професійного рівня і заслуговує присвоєння кваліфікації магістра.

Для того, щоб магістерська робота стала зразковою, вона має відповідати таким вимогам:

- бути актуальною;
- мати мету та сформульовані завдання;
- мати практичне значення;
- мати наукову новизну;
- використовувати коректні й адекватні методи застосування;
- мати апробацію результатів дослідження.

Залежно від характеру, складності та обсягу робіт, у виконанні магістерської роботи можуть брати участь один або декілька здобувачів вищої освіти. Магістерська робота в цьому разі має назву **«комплексна»**, а захист проводять усі співвиконавці окремо в аспекті, що їх стосується.

Виконану магістерську роботу, підписану здобувачем вищої освіти і консультантами, подають керівнику магістерської роботи для перевірки і підпису. Після перевірки дипломної роботи та додатків керівник складає відгук про роботу здобувача вищої освіти над магістерською роботою.

Підписану керівником, консультантами та здобувачем вищої освіти магістерську роботу подають на перевірку нормоконтролеру.

Магістерську роботу, підписану керівником та нормоконтролером, подають для попереднього захисту в робочу комісію кафедри. Робоча комісія зазвичай працює протягом 7–10 днів перед початком роботи екзаменаційної комісії. Комісія кафедри складається з трьох-чотирьох викладачів, призначених завідувачем кафедри.

Після розгляду комісією магістерську роботу подають завідувачу кафедри для додаткової перевірки і підпису.

Якщо робоча комісія ухвалює рішення про невідповідність поданої роботи наявним вимогам і на цій підставі не допускає здобувача вищої освіти до захисту роботи, це питання розглядають на засіданні кафедри за участю здобувача вищої освіти та керівника магістерської роботи. Протокол засідання кафедри надають дирекції інституту інформаційних технологій.

Відповідно до календарного плану здобувач вищої освіти має подавати роботу керівникові частинами на перегляд. У кінцевий термін, установленний графіком, здобувач вищої освіти подає на рецензування науковому керівникові завершену випускню кваліфікаційну роботу в електронному варіанті в одному з форматів: *.doc, *.docx, *.rtf.

Відповідальна особа кафедри вносить подану випускню кваліфікаційну роботу в кафедральний репозитарій, передає роботу для перевірки на відсутність плагіату до навчально-методичного відділу та повідомляє завідувача випускової кафедри про результати такої перевірки.

1.3. Перевірка на плагіат

Магістерська дипломна робота має відповідати принципам академічної доброчесності, зафіксованим у Кодексі академічної доброчесності ХНЕУ ім. С. Кузнеця, тому перевірка на плагіат є обов'язковою умовою допуску магістерської дипломної роботи до захисту перед ЕК. Перевірку на плагіат здійснює навчально-методичний відділ університету з використанням академічної антиплагіатної системи StrikePlagiarism.com.

Текст магістерської роботи має бути написаним здобувачем вищої освіти самостійно. Ступінь унікальності роботи, яку допускають до захисту, затверджують щорічно на засіданні кафедри. За **чотири тижні** до попереднього захисту здобувач вищої освіти має надати повний текст дипломної роботи в електронному варіанті для проходження перевірки на унікальність. Для оптимізації процесу перевірки з роботи слід вилучити рисунки та шаблонні елементи, а також додатки, які згідно з вимогами до оформлення дипломної роботи є обов'язковими складовими, а тому їх не можна розглядати як запозичення або використання результатів роботи іншої особи.

Результатом перевірки роботи на плагіат є звіт, у якому зазначають відсоток збігу (запозичень) фрагментів тексту дипломної роботи з іншими інформаційними джерелами. У разі перевищення цього показника роботу повертають здобувачеві вищої освіти на доопрацювання. Після доопрацювання дипломну роботу подають комісії з перевірки на плагіат повторно. Висновки комісії щодо можливості захисту роботи надають дирекції навчально-наукового інституту інформаційних технологій.

Значення показника запозичення є обов'язковим елементом подання керівника магістерської дипломної роботи, яке належить до супровідної документації дипломної роботи.

1.4. Рецензування роботи

Відгук наукового керівника – це характеристика професійних якостей здобувача вищої освіти та його роботи, виявлених у процесі підготовки випускної кваліфікаційної роботи. Відгук має містити стислий опис основних результатів дослідження з указанням їх наукової та практичної значущості. Слід навести позитивні риси та недоліки роботи. Відгук завершують висновками щодо науково-технічного та методичного рівня роботи й зазначенням можливої оцінки, на яку заслуговує дипломна робота.

У разі позитивної рецензії наукового керівника та позитивного висновку щодо академічної доброчесності роботу передають на розгляд завідувачеві випускової кафедри, який ухвалює рішення про допуск здобувача вищої освіти до захисту роботи на засіданні екзаменаційної комісії. Рішення про допуск роботи до захисту підтверджують підписом завідувача кафедри на титульному аркуші.

Після позитивного рішення робочої комісії та після завершення всіх попередніх процедур по випусковій кафедрі випускну кваліфікаційну роботу передають на рецензію спеціалісту відповідного профілю. До рецензування залучають фахівців науково-дослідницьких установ, організацій, у яких є можливим упровадження результатів роботи, а також представників професорсько-викладацького складу з інших кафедр споріднених ЗВО.

Підписану рецензію та відгук керівника передають секретарю ЕК не пізніше ніж за один день до захисту.

Рецензія – це характеристика якості виконання випускної кваліфікаційної роботи. Здобувач вищої освіти має право заздалегідь ознайомитися з текстом рецензії. Негативна рецензія не є підставою для відхилення роботи від її захисту. Список рецензентів складають на кафедрі не пізніше як за місяць до захисту випускних кваліфікаційних робіт. Список затверджує дирекція навчально-наукового інституту інформаційних технологій.

Захист магістерської роботи проходить відповідно до складеного графіка. Список складає секретар ЕК з урахуванням бажань здобувачів вищої освіти.

На підставі публічного захисту випускної кваліфікаційної роботи рішенням екзаменаційної комісії здобувачеві вищої освіти присуджують відповідний ступінь вищої освіти, присвоюють відповідну кваліфікацію, видають диплом про закінчення університету за відповідною спеціальністю.

2. Вибір тематики досліджень магістерських робіт

2.1. Вимоги до тематики досліджень магістерських робіт

Тематику випускної кваліфікаційної роботи розробляє кафедра згідно з вимогами освітньої характеристики фахівців конкретної спеціальності. Тематику випускних кваліфікаційних робіт щорічно переглядає та поновлює випускова кафедра. Здобувач вищої освіти самостійно вибирає тему випускної кваліфікаційної роботи згідно з тематикою, затвердженою випусковою кафедрою.

До вибору тематики досліджень магістерських робіт висувають такі вимоги:

- тематика має бути пов'язаною з однією з актуальних проблем;

- тематика має відповідати завданням та вмінням, передбаченим освітньою програмою підготовки;

- тематика має відповідати вимогам освітньої характеристики фахівців спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації» другого (магістерського) рівня вищої освіти;

- тематика має передбачати наукову новизну та/або практичне спрямування;

тематика повинна мати **дослідницьке спрямування**, тобто передбачати творчу роботу, під час якої розв'язують теоретичні та науково-практичні задачі прикладного характеру;

тематика може бути сформульованою в межах досліджень, які замовляють державні установи, підприємства та підприємницькі структури;

тематику може запропонувати здобувач вищої освіти відповідно до його попередньої науково-дослідницької роботи, місця попереднього працевлаштування, можливостей отримання потрібної інформації на об'єкті дослідження (за погодженням із керівником і за умови відповідного обґрунтування доцільності її розроблення).

Вибір теми роботи погоджує керівник відповідно до об'єкта діяльності випускників спеціальності. Бажано, щоб тема відповідала загальному напрямку наукової та/або практичної діяльності керівника магістерської роботи та побажанням здобувача вищої освіти.

Тематика дипломних робіт має бути пов'язаною:

- а) із профілем науково-дослідних робіт, які виконують на кафедрі;
- б) із виконанням робіт на промисловому підприємстві, що збігаються за тематикою спеціальності «Кібербезпека та захист інформації»;
- в) із власними науково-технічними розробками здобувача вищої освіти в галузі обчислювальної техніки і програмування.

2.2. Формулювання та зміна тематики досліджень магістерських робіт

Формулювання теми має бути чітким, конкретним і зрозумілим, щоб точно визначати об'єкт і предмет дослідження, а також обмежувати коло завдань, які потрібно виконати. Тема має бути такою, що дозволяє провести необхідні дослідження в межах доступних ресурсів, часу, матеріалів та обладнання.

Якщо дослідження передбачає залучення знань і методів із різних дисциплін, варто враховувати міждисциплінарні зв'язки під час вибору теми.

Зазвичай тему магістерської роботи формулюють так:

«Дослідження та програмна реалізація ... (алгоритмів, методів, системи, протоколів) ... (мета застосування) ... (на основі чого або для чого)»

або

«Дослідження та реалізація (програмного забезпечення, програмного комплексу, програмно-апаратного комплексу) ... (мета застосування)...(на основі чого або для чого)».

Після остаточного погодження з науковими керівниками й редагування вибрані теми випускних кваліфікаційних робіт розглядають і обговорюють на засіданні випускової кафедри. Завідувач кафедри готує проект наказу, погоджує його з дирекцією навчально-наукового інституту інформаційних технологій і подає на затвердження ректору.

Список здобувачів вищої освіти, тем випускних кваліфікаційних робіт і наукових керівників затверджують наказом по ХНЕУ ім. С. Кузнеця. На підставі затверджених тем випускних кваліфікаційних робіт готують накази по ХНЕУ ім. С. Кузнеця про проходження здобувачами вищої освіти переддипломної практики.

Якщо тему роботи, закріплену за здобувачем вищої освіти, з об'єктивних причин не можна розробити, здобувач вищої освіти має право звернутися до завідувача кафедри із заявою про заміну теми роботи. У виняткових випадках, за службовою запискою завідувача випускової кафедри, погодженою з проректором з навчально-методичної роботи, у здобувача вищої освіти може бути замінено наукового керівника або скориговано тему магістерського дослідження.

3. Обов'язки здобувачів та осіб, відповідальних за організацію та проведення магістерської роботи

3.1. Обов'язки керівника магістерської роботи

Кожному здобувачеві вищої освіти випускова кафедра призначає керівника, який надає йому науково-методичну допомогу в самостійній роботі над випускною кваліфікаційною роботою. Керівник роботи забезпечує індивідуальне консультування здобувача вищої освіти, допомагає йому скласти план магістерської роботи, контролює дотримання графіка виконання, рецензує частини роботи і завершений варіант, готує здобувача вищої освіти до захисту. Керівниками магістерських робіт

призначають провідних науково-педагогічних працівників із науковим ступенем кандидата або доктора наук.

Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи:

допомагає здобувачу вищої освіти вибрати найбільш перспективний і актуальний напрям дослідження;

ознайомлює здобувача вищої освіти з вимогами до підготовки та захисту випускної кваліфікаційної роботи;

надає допомогу щодо розроблення календарного плану – графіка на весь період виконання дослідження (від вибору теми до захисту роботи);

рекомендує здобувачу вищої освіти необхідну наукову літературу та джерела з теми роботи;

регулярно надає консультації;

сприяє апробації здобувачем вищої освіти результатів досліджень на конференціях та/або в періодичних виданнях;

слідкує за ходом написання роботи, контролює своєчасне подання роботи до захисту на засіданні екзаменаційної комісії;

виконує попередню перевірку роботи на доброчесність (плагіат);

здійснює нормоконтроль рукопису;

надає допомогу здобувачу вищої освіти в підготовці роботи до захисту;

складає відгук на кваліфікаційну роботу та розкриває її зміст під час виступу на захисті кваліфікаційної роботи на засіданні екзаменаційної комісії;

завіряє рукопис та презентаційний матеріал власним підписом.

Керівник магістерської роботи керує науковою роботою здобувача вищої освіти. У процесі роботи систематично вивчає стан і перспективи розвитку науки і техніки своєї спеціальності. Своєчасно і якісно розробляє тематику магістерських робіт з урахуванням наукової роботи здобувачів вищої освіти, зроблених раніше висновків та рекомендацій ЕК.

Розробляє конкретні й достатньо повні завдання для магістерських робіт, рекомендує необхідну літературу і надає методичні рекомендації.

Проводить бесіди зі здобувачами вищої освіти щодо погодження завдань на магістерські роботи, їхньої структури та етапів роботи. Рекомендує методику виконання розрахунків, проведення експериментів і моделювання (якщо такі передбачено завданням на магістерську ро-

боту). Надає допомогу здобувачам вищої освіти у складанні календарних планів виконання магістерських робіт.

Здійснює безпосереднє і систематичне керівництво розробленням усіх питань магістерської роботи, розвиваючи при цьому в здобувача вищої освіти навички самостійної роботи, творчі здібності й ініціативу.

Основною формою керівництва магістерською роботою є індивідуальна консультація. Керівник докладно консулює здобувачів вищої освіти з питань, які виходять за межі навчальних дисциплін, рекомендує доступну для них літературу. Питання, доступно викладені в літературі, керівник рекомендує здобувачам вищої освіти опрацювати самостійно.

Здійснює систематичну перевірку відповідності ходу роботи здобувача вищої освіти календарному плану виконання магістерської роботи, розглядає виконану частину роботи, звертає увагу на недостатню глибину опрацьованих питань. Перевіряє розділи магістерської роботи в чорновому варіанті (першій редакції) у мірі їх підготовки з метою недопущення грубих помилок, які можуть призвести до невиконання завдання, надмірно збільшеного обсягу, зниженого наукового рівня роботи. Контролює відповідність змісту й оформлення магістерської роботи завданню, вимогам стандартів ДСТУ і керівним документам із магістерської роботи.

Підписує дипломну роботу та графічну частину після досконалої перевірки. Складає відгук із характеристикою роботи здобувача вищої освіти над магістерською роботою.

З метою сприяння апробації здобувачем вищої освіти результатів досліджень керівник магістерської роботи може надати значну допомогу, зокрема в таких аспектах:

- визначення найбільш актуальної та релевантної теми, яка впливає з магістерської роботи, а також напряму, який матиме наукову новизну або практичну значущість;

- пошук літературних джерел, які варто використати для огляду, аналіз інформації з наукових праць;

- структурування тексту та логічна будова публікації;

- рекомендації щодо поліпшення стилю викладу, ясності аргументації та коректності використання наукових термінів;

- визначення ключових результатів дослідження та правильний їх опис з акцентом на науковій значущості та відповідності вимогам до публікації;

рекомендації щодо вибору наукового видання або конференції для публікації з огляду на рівень видання, його тематику та вимоги;

мотивація магістранта через допомогу в подоланні труднощів, надання зворотного зв'язку та підтримання на різних етапах роботи.

3.2. Обов'язки консультантів

За погодженням із відповідними завідувачами кафедр, для консультування здобувачів вищої освіти з окремих питань дипломної роботи завідувач випускової кафедри може запрошувати викладачів із професорсько-викладацького складу інших кафедр. Погодження питань, які консультанти виносять на розгляд у дипломних роботах, зі здобувачами вищої освіти треба закінчити до початку роботи ЕК.

3.3. Обов'язки здобувача вищої освіти

Здобувач вищої освіти має право вибору теми магістерської роботи з урахуванням рекомендацій професорсько-викладацького складу випускової кафедри. Здобувач вищої освіти може запропонувати свою тему з обґрунтуванням потреби її розроблення для підприємства.

Якщо здобувач вищої освіти не виявив необхідної ініціативи щодо вибору теми в установленій термін, завідувач кафедри закріплює тему магістерської роботи за ним на власний розсуд, але з огляду на його індивідуальні особливості та ступінь підготовки.

Здобувач вищої освіти отримує завдання на магістерську роботу та збирає матеріали, потрібні для її виконання.

Протягом першого тижня виконання магістерської роботи здобувач вищої освіти складає проєкт календарного плану виконання із зазначенням послідовності й тривалості окремих етапів роботи та подає його на розгляд і затвердження керівникові магістерської роботи. Після затвердження керівництвом календарного плану виконання магістерської роботи здобувач вищої освіти приступає до його реалізації.

В обов'язковому порядку відвідує передбачені розкладом додаткові заняття, загальні консультації, інструктажі, збори, які проводять на кафедрі.

Усебічно, на високому науковому та інженерному рівні розв'язує всі питання індивідуального завдання. Якісно у відповідний термін виконує

етапи роботи, передбачені календарним планом, а також вказівки і рекомендації керівника магістерської роботи та консультантів.

Оформляє графічні матеріали, подає на підпис консультантам, керівникові магістерської роботи, нормоконтролеру; після цього здає на кафедру для попереднього захисту в робочу комісію і завідувачу кафедри в термін, передбачений календарним планом і планом кафедри, не пізніше ніж за 3 – 7 днів до початку роботи ЕК.

Порушення здобувачем вищої освіти календарного плану виконання випускної кваліфікаційної роботи фіксується керівником, який інформує завідувача кафедри.

Магістерську роботу, підписану завідувачем кафедри, разом із письмовим відгуком керівника магістерської роботи, подають рецензенту.

3.4. Обов'язки нормоконтролера

Нормоконтролеру магістерських робіт подають дипломну роботу та графічну частину.

Основна мета нормоконтролю магістерських робіт – підвищення якості підготовки спеціалістів за профілем підготовки випускової кафедри.

Основні обов'язки нормоконтролера:

перевірка в магістерських роботах дотримання норм і вимог, установлених у стандартній та іншій нормативно-технічній документації;

перевірка правильності оформлення магістерської роботи;

перевірка в розроблених об'єктах магістерських робіт високого рівня стандартизації, уніфікації та типізації обладнання на основі типових проектів і проектних рішень;

встановлення відповідності магістерської роботи індивідуальному завданню на магістерську роботу;

перевірка оформлення проектної документації на акуратність;

проведення аналізу виявлених під час нормоконтролю помилок;

інформування здобувачів вищої освіти і керівників магістерських робіт про виявлені помилки.

Під час нормоконтролю магістерських робіт перевіряють:

відповідність позначень установлених системі позначень конструкторських документів;

комплектність документації;

правильність виконання основних надписів;

правильність застосованих скорочених слів (ДСТУ 3582:2013 Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень в українській мові. Загальні вимоги та правила);

наявність і правильність посилань на стандарти;

правильність оформлення таблиць, схем, ілюстрацій, додатків;

відповідність стандартів до текстових документів (ДСТУ 3008:2015 Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення);

відповідність показників і розрахункових величин нормативним даним;

відповідність оформлення списку використаних джерел (ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання).

Нормоконтроль є останнім етапом розроблення документації магістерської роботи, який здійснюють перед її попереднім захистом на кафедрі перед робочою комісією.

4. Структура й обсяг магістерської роботи

4.1. Основні складові магістерської роботи

Зміст випускної кваліфікаційної роботи має відповідати стандартам вищої освіти. Робота має бути актуальною, скерованою на новітні методи теоретичного й експериментального дослідження, створення нових технологій, приладів, обладнання тощо, розкривати самостійне дослідження автора, містити елементи наукової новизни та відображати практичне значення одержаних результатів, їх апробацію та впровадження у сферу практичної діяльності.

Магістерська робота в частині, яка стосується реалізації завдання (розділи 1 – 4), має містити не менш ніж 70 – 80 сторінок машинописного тексту.

Структура магістерської роботи:

1. Титульний аркуш (додаток А).
2. Завдання до виконання випускної кваліфікаційної роботи, затверджене завідувачем випускової кафедри і підписане здобувачем вищої

освіти, науковим керівником, консультантами з окремих розділів роботи (додаток Б).

3. Календарний план (додаток В).
4. Реферат українською й англійською мовами (додаток Г).
5. Зміст.
6. Перелік умовних позначень, символів, одиниць і термінів.
7. Вступ, основна частина, висновки.
8. Список використаних джерел (додаток Д).
9. Додатки (за потреби).

Обов'язкова супровідна документація:

1. Відгук керівника.
2. Рецензія (додаток Е).
3. Наукова публікація (стаття в науковому журналі або тези виступу на науковій конференції).

Відгук керівника та рецензія мають містити характеристику наукової новизни та можливість практичного застосування результатів магістерської роботи.

Наукова публікація є апробацією результатів досліджень, отриманих здобувачем вищої освіти під час роботи над дипломною роботою.

Наукова публікація має відображати наукову новизну магістерської роботи та може бути статтею в науковому журналі або тезами виступу на науковій конференції. Тема публікації має бути актуальною та погодженою з темою магістерської роботи, а також відповідати напряму, який матиме наукову новизну або практичну значущість. Зазвичай складовими публікації є: вступ із зазначенням актуальності теми; огляд вітчизняних та закордонних інформаційних джерел, який закінчується формулюванням проблеми досліджень; основна частина, яка містить опис процесу та результати розв'язання проблеми; висновки із зазначенням важливості отриманих результатів та напрямів розвитку досліджень у подальшому.

Публікація має бути чітко та логічно структурованою, написаною науковим стилем, містити необхідний графічний матеріал та відповідати вимогам видання.

Реферат є узагальненим стислим викладенням основного змісту випускної кваліфікаційної роботи, який ознайомлює зі змістом та результатами досліджень. Складають українською й англійською мовами.

У рефераті магістерської роботи стисло подають основні результати дослідження із зазначенням наукової новизни та (за наявності) практичного значення. У рефераті також указують: прізвище та ініціали здобувача вищої освіти; назву магістерської роботи; спеціальність (шифр і назву); назву закладу вищої освіти; місто, рік. Наприкінці анотації наводять ключові слова.

Сукупність ключових слів має відповідати основному змісту випускної кваліфікаційної роботи, відображати тематику дослідження і забезпечувати тематичний пошук роботи. Кількість ключових слів становить від п'яти до п'ятнадцяти. Ключові слова подають у називному відмінку, друкують у рядок через кому.

Зміст випускної кваліфікаційної роботи подають на початку. Він містить назву та номери початкових сторінок вступу, усіх розділів, підрозділів та пунктів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

4.2. Структура й обсяг магістерської роботи

Перелік умовних позначень, символів, одиниць і термінів подають, якщо в роботі вжито специфічна термінологія, маловідомі скорочення, нові символи тощо. Перелік друкують двома колонками, у яких ліворуч за абеткою наводять скорочення, праворуч – їх детальне розшифрування. Якщо спеціальні терміни, символи, позначення тощо повторюються менш ніж три рази, перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті за першого згадування. Проте, незалежно від наявності або відсутності скорочень у переліку умовних позначень, слід наводити їх розшифрування під час першого згадування в тексті.

Перелік повинен мати таку послідовність:

- 1) скорочення (зокрема й аббревіатурні);
- 2) умовні (літерні) позначення;
- 3) символи хімічних елементів та сполук;
- 4) одиниці вимірювання;
- 5) терміни.

Літерні позначення наводять у такому порядку: на початку списку подають англomовні терміни, після них – українські.

Вступ

Обсяг – 3 – 7 сторінок.

Розкриває актуальність, сутність і сучасний стан дослідницької проблеми (задачі) та її значущість, підстави і вихідні дані для розроблення теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження.

Вступ містить актуальність теми, мету і завдання дослідження, об'єкт і предмет дослідження, практичне значення отриманих результатів, апробацію результатів дослідження.

Актуальність теми.

Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими вже підходами до розв'язання проблеми обґрунтовують актуальність і доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь Україні.

Висвітлення актуальності не має бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне – сутність проблеми або наукового завдання.

Чітке формулювання актуальності демонструє вміння автора відділяти головне від другорядного, визначати, що вже відомо про предмет дослідження і що ще слід з'ясувати. Формулювання актуальності ґрунтується на аналізі стану проблеми, що проводять під час огляду інформаційних джерел, за результатами якого треба зробити висновок про ступінь висвітлення та можливі напрями розв'язання вибраної проблеми.

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

Якщо роботу виконують із тематики наукових досліджень кафедри, стисло визначають зв'язок вибраного напрямку з планами організації, галузевими, державними планами та програмами, з обов'язковим зазначенням ролі автора у виконанні цих науково-дослідних завдань.

Мета і завдання дослідження.

Формулюють мету роботи і завдання, які необхідно виконати для досягнення поставленої мети. Не слід формулювати мету як «дослідження ...», «вивчення ...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Мета – це кінцевий науковий результат, якого прагне досягти автор роботи в процесі власного дослідження. Завдання – це конкретні шляхи, засоби досягнення поставленої мети.

Об'єкт дослідження – це **процес** або **явище**, що породжує проблемну ситуацію і вибране для вивчення.

Предмет дослідження міститься в межах об'єкта.

Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяють ту його частину, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямовано основну увагу магістранта, оскільки предмет дослідження визначає тему магістерської роботи, подану на титульному аркуші як її назва.

Об'єктами дослідження можуть бути комп'ютерні, автоматизовані, телекомунікаційні, інформаційні, інформаційно-аналітичні, інформаційно-телекомунікаційні системи, інформаційні ресурси і технології; технології забезпечення складових безпеки інформації: інформаційна безпека, кібербезпека, безпека інформації; процеси управління інформаційною та/або кібербезпекою об'єктів, що підлягають захисту.

Приклад формулювання теми, мети, об'єкта і предмета дослідження.

Тема: «Програмний комплекс виявлення мережевих атак методом вейвлет-аналізу».

Метою дипломної роботи є реалізація програмного комплексу для виявлення мережевих атак методом вейвлет-аналізу.

У межах цієї мети ставлять такі завдання:

1. Аналіз та вибір значущих ознак мережевого трафіку для виявлення аномалій і атак.
2. Аналіз методів вейвлет-аналізу для оброблення мережевого трафіку та виявлення аномалій.
3. Розроблення програмного комплексу, який використовуватиме один із проаналізованих методів для виявлення мережевих атак.
4. Апробація результатів дослідження на реальних даних мережі для оцінювання ефективності та надійності розробленого програмного комплексу.

Об'єкт дослідження – мережевий трафік.

Предмет дослідження – метод вейвлет-аналізу для виявлення мережевих атак.

Методи дослідження.

У вступі обов'язково слід зазначити методи дослідження, використані для досягнення поставленої в роботі мети. Найкращим варіантом є визначення методу для виконання кожного завдання, яке було сформульовано для досягнення мети роботи. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів.

Наукова новизна одержаних результатів.

Подать стислий опис нового або вдосконаленого наукового положення (рішення), запропонованого магістрантом особисто. Такий опис має на меті продемонструвати відмінність одержаних результатів від відомих раніше та визначити ступінь новизни.

Для формулювання наукової новизни вживають такі фрази:

«уперше одержано ...»: передбачає виконання нового наукового завдання, розроблення нового методу, створення нової моделі;

«удосконалено ...»: передбачає модифікацію наявних методів, моделей, яка дозволяє отримати кращі кількісні або якісні результати за певним критерієм;

«отримало подальший розвиток ...»: передбачає модифікацію наявних методів, моделей, технологій завдяки розробленню нового підходу (бачення) щодо розв'язання відомої проблеми, яка дозволяє отримати певний економічний ефект.

Сформульоване наукове положення має бути легким і однозначним для читання та сприймання (без нагромадження дрібних і таких, що затемнюють його сутність, деталей та уточнень).

Зауваження. Формулювання наукової новизни має бути ретельно продуманим та обґрунтованим, оскільки є першочерговим предметом питань і дискусій під час захисту роботи.

Практичне значення одержаних результатів.

У магістерській роботі треба подати відомості про практичне застосування одержаних результатів або рекомендації щодо їх використання. Зазначаючи практичну цінність одержаних результатів, необхідно подати інформацію щодо ступеня готовності до використання або масштабів використання. Практичне значення результатів дослідження може полягати в отриманні економічного ефекту, зменшенні витрат робочого часу, зниженні фінансових витрат тощо.

Апробація результатів магістерської роботи.

Будь-яка дослідницька робота передбачає ознайомлення наукової спільноти з її результатами. Таке ознайомлення відбувається під час апробації результатів на конференціях, семінарах або шляхом опублікування статей.

Апробація результатів роботи має на меті:

перевірку достовірності, тобто дає змогу дослідникам оцінити, наскільки коректними та достовірними є отримані результати. Це важливо

для уникнення помилок і підтвердження того, що результати є відтворюваними та обґрунтованими;

отримання зворотного зв'язку, тобто дозволяє дізнатися думки інших науковців, які можуть указати на слабкі місця або запропонувати корисні вдосконалення, і таким чином допомагає досліднику поліпшити якість роботи;

підвищення наукової цінності та визнання: публікації та виступи додають науковій роботі більшої ваги й авторитетності, а визнання результатів на наукових платформах підтверджує їхню цінність і новизну.

Якщо автор брав участь у наукових конференціях, семінарах із оголошенням результатів своєї роботи та має підтвердження цього (опубліковані тези, статті або програму конференції за темою роботи), то слід зазначити їхні назви, рік та місце проведення, а також указати публікації за темою дослідження. Зазначають, на яких наукових конференціях, симпозіумах, нарадах оприлюднено результати досліджень, включені до магістерської роботи. *Обов'язковим є виступ магістра на науковій студентській конференції.*

Основна частина складається з розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів. Кожний розділ починають із нової сторінки. Структура основної частини роботи має розкривати реалізацію завдань випускної кваліфікаційної роботи. У розділах основної частини подають огляд літератури за темою і вибір напрямів досліджень, виклад основних напрямів досліджень, експериментальну частину і методику досліджень, проведені теоретичні або експериментальні дослідження, аналіз і узагальнення результатів досліджень. У практичній частині автор із вичерпною повнотою викладає методику проведення та результати власного дослідження.

Під час написання випускної кваліфікаційної роботи здобувач вищої освіти зобов'язаний надавати посилання на авторів та інформаційні джерела, із яких запозичено теоретичні матеріали або окремі результати. Текст основних розділів має містити бібліографічні посилання на літературні джерела, які нумерують у порядку їх згадування в тексті (наприклад: [1], [2 – 3]).

Розділи 1 – 3 дипломної роботи присвячено визначенню сфери використання системи, яку розробляють, визначенню її переваг через порівняння з наявними аналогами, обґрунтуванню вибору методів виконання завдань. Тому написання цих розділів передбачає підбір і аналіз

інформації, яка може міститися у вітчизняних та зарубіжних літературних джерелах (наукових статтях, матеріалах конференцій, наукових семінарів та ін.). Інформаційними джерелами можуть бути науково-дослідні роботи кафедри, підприємств, науково-дослідних інститутів, установ, а також дисертації та магістерські дипломні роботи, виконані за попередні роки та ін.

Розділ 1. Призначення та сфера використання

Обсяг – 10 – 15 сторінок.

У першому розділі зазвичай подають теоретичні питання з теми випускної кваліфікаційної роботи, написані з використанням літературних першоджерел.

Наводять основні параметри (характеристики) системи, яку розробляють, призначення системи та можливу сферу застосування.

Структура розділу:

1.1. Призначення системи.

1.2. Сфера застосування.

Розділ 2. Розгляд аналогічних наявних систем

Обсяг – 15 – 20 сторінок.

Наводяться стислі характеристики наявних аналогів системи, яку розробляють, їхніх властивостей та основних функцій. На підставі проведеного аналізу аналогів роблять висновок про доцільність (необхідність) проектування системи (приладу) згідно з темою магістерської роботи. Наводять постановку завдання щодо реалізації технічного завдання.

Структура розділу:

2.1. Огляд наявних систем, технологій, архітектур, програмних рішень за профілем теми магістерської роботи.

Аналіз переваг та недоліків наявних рішень.

Обґрунтування необхідності розроблення системи за темою магістерської роботи з урахуванням проведеного аналізу.

Обсяг 10 – 15 сторінок.

2.2. Обґрунтування вибору засобів для побудови системи та мови програмування.

Стисла характеристика методів, апаратних засобів та середовища розроблення. Обґрунтування вибору за декількома параметрами.

Обґрунтування вибору мови програмування.

Обсяг 1 – 5 сторінок.

2.3. Розгорнута постановка завдання.

Перерахування основних пунктів розроблення, які визначають тему та склад магістерської роботи.

Обсяг – 1 сторінка.

Розділ 3. Опис і обґрунтування проєктних рішень

Обсяг – 15 – 20 сторінок.

Розробляють загальну методику проведення досліджень. У теоретичних роботах розкривають методи розрахунків, гіпотези, що розглядають, в експериментальних – принципи дії та характеристики розробленої апаратури, оцінювання похибок вимірювань.

Наводять основні викладки методу, який розроблено або вдосконалено в магістерській роботі, згідно з об'єктом і предметом дослідження.

Обґрунтовують основні принципи проєктування системи, методику проєктування.

Описують хід теоретичної побудови моделі роботи, подають її обґрунтування. Роблять стислі висновки.

За потреби наводять математичну модель розробленої системи.

У цьому розділі слід описати модель, на якій базується розв'язання проблеми. Передбачено уточнення моделі з використанням стандартів структурно-функціонального моделювання (IDEF, BPMN) або моделювання на основі мови UML.

За потреби наводять схеми алгоритмів реалізації розроблених процесів розв'язання проблеми із зазначенням їх характеристик: обчислювальної (часової) складності, необхідної пам'яті та ін.

Третій розділ має складатися з таких підрозділів, які містять відповідні схеми та їх детальний опис:

3.1. Опис функціонування системи.

3.2. Розроблення структурної схеми. Розроблення структурної схеми пристрою або системи (повної).

3.3. Принципова схема пристрою (якщо розробляють конкретний пристрій).

Розділ 4. Реалізація роботи. Розрахунки й експериментальні дані, що підтверджують правильність проєктних та програмних рішень.

Обсяг – 12 – 20 сторінок.

Наводять розрахунки й експериментальні матеріали, які підтверджують правильність рішень, наведених у магістерській роботі.

У четвертому розділі описують результати розв'язання проблеми з використанням графічного матеріалу: рисунків, екранних форм, графіків, таблиць.

Висновки до опису експериментальної частини мають містити порівняльний аналіз отриманих результатів із відомими результатами розв'язання проблеми дослідження. Якщо в ході роботи було отримано декілька різноякісних результатів, то слід провести порівняльний аналіз або визначити перевагу одних отриманих результатів над іншими. Порівняльний аналіз проводять на підставі загальновідомих критеріїв, цільових функцій, метрик оцінювання.

У цьому розділі подають підрозділи:

4.1. Розроблення блок-схем та опис алгоритмів функціонування системи – 11 – 19 сторінок.

4.2. Захист розробленого програмного забезпечення – 1 – 2 сторінки.

У підрозділі «Захист розробленого програмного забезпечення» розглядають механізми або алгоритми захисту розробленого програмного забезпечення (коротко наводять конкретний алгоритм або метод).

Висновки

Обсяг – 1 – 2 сторінки.

Висновки мають містити виклад найбільш важливих результатів дослідження з пропозиціями щодо подальшого дослідження певної теми. Їхня головна мета – підсумки проведеної роботи. Висновки мають бути конкретними та відповідати поставленим завданням.

Викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в магістерській роботі, які повинні містити формулювання розв'язаної наукової проблеми (задачі), її значення для науки і практики. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового і практичного використання результатів дослідження.

Список використаних джерел

Кількість використаних джерел (літературних джерел, патентів, нормативно-технічних документів, сайтів) зазвичай, має бути не менш ніж 30. Список використаних джерел оформляють згідно з Національним стандартом України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання». Наводять список джерел, використаних під час розроблення магістерської роботи.

4.3. Типовий зміст магістерської роботи

Нижче наведено приклад змісту дипломної роботи.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ ВСТУП

1 ПРИЗНАЧЕННЯ ТА СФЕРА ВИКОРИСТАННЯ

1.1 Призначення системи

1.2 Сфера застосування

2 ОГЛЯД АНАЛОГІЧНИХ НАЯВНИХ СИСТЕМ

2.1 Огляд наявних систем, технологій, архітектур і програмних рішень за профілем теми магістерської роботи

2.2 Обґрунтування вибору засобів для побудови системи та мови програмування

2.3 Розгорнута постановка завдання

3 ОПИС І ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ

3.1 Опис функціонування системи

3.2 Розроблення структурної схеми

3.3 Розроблення функціональної схеми

3.4 Розроблення діаграми процесів

4 РЕАЛІЗАЦІЯ РОБОТИ. РОЗРАХУНКИ Й ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДАНІ, ЩО ПІДТВЕРДЖУЮТЬ ПРАВИЛЬНІСТЬ ПРОЄКТНИХ ТА ПРОГРАМНИХ РІШЕНЬ

4.1 Розроблення блок-схем та опис алгоритмів функціонування системи

4.2 Захист розробленого програмного забезпечення

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

4.4. Основні етапи розроблення магістерської роботи

1. Отримання теми магістерської роботи або затвердження власної теми на кафедрі.
2. Отримання технічного завдання на магістерську роботу в керівника магістерської роботи.
3. Складання графіка виконання робіт щодо розроблення магістерської роботи, затвердження його в керівника.
4. Збирання й опрацювання інформації згідно з темою магістерської роботи. Постановка завдання на виконання магістерської роботи.
5. Проведення досліджень або експериментальних робіт для уточнення основних положень магістерської роботи (спеціальні питання).
6. Розроблення функціональних схем, блок-схем алгоритмів роботи програмного забезпечення, прикладів використання програмного забезпечення.
7. Побудова принципів схем, структур даних (за потреби).
8. Оформлення магістерської роботи та виконання робіт щодо графічної частини.
9. Перевірка керівником результатів виконання роботи та остаточне оформлення магістерської роботи та графічних матеріалів.
10. Проходження перевірки на плагіат.
11. Проходження нормоконтролю.
12. Розгляд магістерської роботи і графічних матеріалів на кафедрі (передзахист).
13. Рецензування магістерської роботи рецензентами.
14. Затвердження магістерської роботи керівником і завідувачем кафедри.
15. Подання магістерської роботи до захисту в екзаменаційну комісію.
16. Захист магістерської роботи.

5. Вимоги до оформлення текстових документів

5.1. Загальні вимоги до оформлення

Документи виконують на аркушах формату А4 (297×210 мм) книжної орієнтації. За подання таблиць, ілюстрацій та додатків можна

використовувати альбомну орієнтацію лише для тих сторінок, що містять відповідний графічний матеріал.

Залишають такі поля: верхнє і нижнє – 20 мм, ліве – 25 мм, праве – 10 мм.

Аркуші документа нумерують арабськими цифрами, проставляючи їх у правому верхньому куті аркуша без будь-яких знаків. Нумерація аркушів має бути наскрізною для всього документа. На титульному аркуші (ТА), що є першим аркушем документа, номер не ставлять, але враховують його в загальну нумерацію. До титульних аркушів також належить і «завдання» (див. додаток Б).

Текст документа виконують за допомогою комп'ютерного набору через півтора міжрядкового інтервалу, кегль шрифту 14. Для таких елементів тексту, як таблиці, примітки тощо, допускають кегль 12 через полуторний міжрядковий інтервал. Рекомендований шрифт – Times New Roman.

Окремі елементи тексту (формули, таблиці, ілюстрації, а також тексти програм) можна виконувати способом, відмінним від основного. Наприклад, у тексті, який виконано за допомогою комп'ютерного набору, текст програмного коду виконано іншим шрифтом.

5.2. Вимоги до оформлення тексту

Текст оформлюють відповідно до вимог ДСТУ 1.5:2015, ДСТУ 3008:15, ДСТУ 3582:2013.

Форми і правила виконання текстових документів встановлено ДСТУ 3008:15. Згідно з листом міністра освіти України №1/9-73 від 01.03.99 р. магістерські роботи слід виконувати лише державною мовою. Скорочення слів у тексті здійснюють відповідно до ДСТУ 3582-97 «Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила».

Титульний аркуш, завдання, календарний план, реферат оформлюють відповідно до ДСТУ 3008:15 (див. додатки А, Б, В, Г).

Основні вимоги до форматування тексту:

розмір шрифту 14 пт (для таких елементів тексту, як таблиці, примітки тощо, допускають шрифт 12 пт через одинарний міжрядковий інтервал);

гарнітура – Times New Roman;

міжрядковий інтервал – 1,5 кегля;
вирівнювання тексту – за шириною;
інтервали до та після абзаців 0;
відступи праворуч та ліворуч від абзаців 0;
відступ першого рядка кожного абзацу (червоний рядок) – 1,25.

Структурні елементи документа «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТОК» починають із нових сторінок. Назви структурних елементів є їхніми заголовками, які розташовують симетрично тексту. Заголовки виконують великими літерами, не нумерують, крапку в кінці не ставлять і не підкреслюють. В загальну кількість сторінок документа ці структурні елементи включають.

Реферат

Реферат це стислий виклад змісту тексту документа, який містить основні відомості та висновки, необхідні для початкового ознайомлення з документом (ДСТУ 3008:15).

Реферат має містити: відомості про обсяг документа, перелік ключових слів, текст реферату. Ці складові реферату рекомендовано відділяти один від одного вільним рядком.

Обсяг реферату певною мовою (українською, англійською) не має перевищувати однієї сторінки.

До відомостей про обсяг документа включають: кількість сторінок документа, кількість ілюстрацій, таблиць, джерел інформації та додатків. Форму запису подано в прикладі (див. додаток Г). Текст реферату має відображати основний зміст документа, зокрема такі аспекти: об'єкт (предмет), мета, методи, результати дослідження або розроблення. Текст реферату на пункти не поділяють.

Перелік ключових слів має давати уявлення про зміст тексту документа, що реферують, і містити від 5 до 15 слів (словосполучень) у називному відмінку, виконаних у рядок через кому великими літерами з прямим порядком слів, розташованих за абеткою та розділених комами. Форму запису подано у прикладі (див. додаток Г).

Ключовим словом називають слово або словосполучення з тексту документа, яке з погляду інформаційного пошуку несе смислове навантаження. Як ключові слова використовують загальноприйняті науково-технічні терміни.

Зміст

Зміст складають, якщо документ містить два та більше розділів або один розділ і додаток, а загальна кількість сторінок документа – не менш ніж десять.

До змісту записують таке:

перелік позначень та скорочень;

вступ;

назви розділів, підрозділів і пунктів (за потреби) основної частини;

висновки;

список використаних джерел;

додатки.

Назви розділів, підрозділів та пунктів указують разом із порядковими номерами, додатки – із літерним позначенням та назвою. Усі назви записують малими літерами з першої великої літери (наприклад: Додаток А; Лістинг програми).

Заголовки структурних елементів змісту та заголовки розділів треба друкувати з абзацного відступу. Якщо потрібно продовжити запис назви розділу, підрозділу, пункту на другий (наступний) рядок, його починають на рівні початку рядка. Номери та назви підрозділів (пунктів) наводять після абзацного відступу, який дорівнює двом знакам (0,5 мм), відносно номерів розділів (підрозділів).

Номери сторінок, на яких розміщуються назви елементів, указують на рівні останнього рядка запису один під одним. Слово «сторінка» або його скорочення не пишуть. Закінчення назв елементів відділяють від номерів сторінок крапками.

5.3. Вимоги до оформлення списку використаних джерел та додатків

Список використаних джерел (СВД) – це список цитованих, розглядуваних, згадуваних та використаних джерел.

Джерелами інформації є книги, статті, нормативно-технічні документи (НТД), звіти про науково-дослідну роботу, дисертації, техніко-економічні нормативи та норми, прејскуранти, реферати і рецензії, опубліковані у формі окремих документів.

Приклади бібліографічних описів джерел інформації наведено в додатку Д.

Список інформаційних джерел, на які є посилання в основній частині роботи, наводять у кінці тексту роботи перед додатками. Він має починатися з нової сторінки.

У списку використаних джерел посилання подають у порядку, за яким ці джерела вперше згадують у тексті. Порядкові номери бібліографічних описів мають відповідати посиланням на них у тексті (номерні посилання). Мова бібліографічного опису має відповідати мові вихідних відомостей (титульного аркуша, звороту титульного аркуша та ін.).

Якщо треба вказати джерела, на які нема посилань у тексті документа, їх наводять у додатку.

Скорочення слів, що використовують у бібліографічному описі, мають відповідати: українською – ДСТУ 3582:2013, іноземними європейськими мовами – ДСТУ 7093:2009.

Додатки

Ілюстративний матеріал, таблиці, проміжні математичні докази, формули і розрахунки, текст допоміжного характеру, а також документи, які вийшли у світ як самостійні видання, можна оформити як додатки.

За потреби до додатків доцільно включити лістинг програмного коду, допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття роботи (інструкції, методики, опис алгоритмів дій); ілюстрації допоміжного характеру (таблиці, діаграми, схеми, графіки тощо); формули і розрахунки, зразки анкет, тестів, опитувальних листів та ін. На кожний додаток має бути посилання в тексті.

Додатки є продовженням документа і мають наскрізну нумерацію сторінок, спільну з документом.

Кожний додаток починають із нової сторінки.

Допускають розміщувати на одній сторінці два і більше послідовно розташованих додатків, якщо їх можна повністю розмістити на цій сторінці.

Додатки послідовно позначають великими літерами українського алфавіту, за винятком літер Ґ, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь.

Допускають позначати додатки літерами латинського алфавіту (у разі використання усіх літер українського алфавіту), крім І та О.

Літерні позначення подають в алфавітному порядку без повторення і, зазвичай, без пропусків. Наприклад: ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б.

Якщо використано всі літери обох алфавітів, допускають позначати додатки арабськими цифрами. Наприклад: ДОДАТОК 1, ДОДАТОК 2.

Якщо додаток один, його позначають як ДОДАТОК А.

Слово «ДОДАТОК ____» розташовують симетрично тексту.

Додаток повинен мати заголовок, який розташовують під словом «ДОДАТОК ____» симетрично тексту і виконують малими літерами з першої великої. Між словом «ДОДАТОК ____» і заголовком залишають один вільний рядок.

Текст кожного додатка можна поділити на розділи, підрозділи, пункти та підпункти, які нумерують у межах додатка. Наприклад: А.3 (третій розділ додатка А).

Заголовки розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів у додатках виконують за загальними правилами.

Ілюстрації, таблиці та формули нумерують у межах кожного додатка. Якщо додаток поділено на розділи, то нумерація ілюстрацій, таблиць, формул має бути також у межах додатка. Якщо в додатку одна таблиця, рисунок чи формула, їх також нумерують.

Під час посилання у тексті на рисунки, таблиці та формули додатків слід писати: «... на рис. А.2»; або «... у табл. Б.3»; «... за формулою (В.4)».

Переліки, примітки та посилання в тексті додатків оформлюють за загальними правилами.

Додатками можуть бути копії самостійних документів, які не відрізняються від оригіналу. У цьому разі перед копією слід розмістити аркуш, на якому посередині пишуть слово «ДОДАТОК ____» та його назву. Сторінки копій нумерують, продовжуючи наскрізну нумерацію сторінок документа.

У тексті документа на всі додатки мають бути посилання. Додатки розміщують у порядку посилання на них.

Усі додатки потрібно перелічити у змісті.

5.4. Вимоги до оформлення заголовків

Заголовки розділів розміщують по центру, друкуються великими літерами. Структурні елементи «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ТЕРМІНІВ», «ВИСНОВКИ» та «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» не нумерують.

Заголовки підрозділів, пунктів та підпунктів розміщують з абзацного відступу, друкують малими літерами, крім першої великої і вирівнюють по ширині.

Відстань між заголовком розділу та подальшим текстом, а також відстань між заголовком розділу та підрозділу дорівнює одному рядку (або інтервалу 25 пт).

Відстань між заголовком підрозділу та подальшим і/або попереднім текстом дорівнює одному рядку (або інтервалу 25 пт).

Усі інші заголовки, що подають усередині підрозділів і не відображають у змісті, друкують з абзацного відступу малими літерами, крім першої великої і вирівнюють по ширині. Відступ (один вільний рядок) виконують між назвою пункту/підпункту та попереднім текстом.

У кінці назв заголовків крапку не ставлять. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку розділів не допускають.

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

Не допускають розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї буде тільки один рядок тексту.

Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Розділи, підрозділи, пункти, підпункти роботи слід нумерувати арабськими цифрами.

Розділи роботи мають порядкову нумерацію. Їх позначають арабськими цифрами без крапки, наприклад: 1, 2, 3 і т. д.

Наприклад: 1 ПРИЗНАЧЕННЯ ТА СФЕРА ВИКОРИСТАННЯ.

Підрозділи звіту мають порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад: 1.1, 1.2 тощо.

Наприклад: 2.3 Розгорнута постановка завдання.

Пункти мають порядкову нумерацію в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу і порядкового номера пункту або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад: 1.1, 1.2, або 1.1.1, 1.1.2 тощо.

Якщо текст поділяють лише на пункти, їх слід нумерувати, за винятком додатків, порядковими номерами.

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад: 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 тощо.

Якщо розділ, не маючи підрозділів, поділяється на пункти і далі – на підпункти, номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.3, 1.2.1 і т. д. Після номера підпункту крапку не ставлять.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту або пункт складається з одного підпункту, його нумерують.

5.5. Вимоги до оформлення переліків

Переліки оформлюють згідно зі стандартом ДСТУ 1.5:2015.

Переліки, за потреби, наводять усередині пунктів або підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку.

Перед кожною позицією переліку потрібно ставити малу літеру української абетки з дужкою або дефіс (перший рівень деталізації).

Для подальшої деталізації переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень деталізації).

Приклад:

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

Переліки першого рівня деталізації друкують малими літерами з абзацного відступу, другого рівня – з відступом відносно місця розташування переліків першого рівня.

5.6. Вимоги до написання чисел та символів

Написання чисел у тексті виконують згідно зі стандартом СТ РЕВ 543-73 «Числа. Правила запису та округлення».

Числові значення величин у тексті слід указувати зі ступенем точності, яка потрібна для забезпечення необхідних властивостей виробу, при цьому в ряді величин здійснюють вирівнювання числа знаків після коми. Округлення числових значень величин до першого, другого, третього тощо десяткового знака для різних типорозмірів і марок виробів одного найменування має бути однаковим. Наприклад, якщо градація товщини сталюї стрічки 0,25 мм, то весь ряд товщин стрічки треба подати з такою самою кількістю десяткових знаків, наприклад: 1,50; 1,75; 2,00.

Дробові числа наводять у формі десяткових дробів, за винятком розмірів у дюймах, які слід записувати $\frac{1}{4}$ "; $\frac{1}{2}$ " (але не $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$).

Якщо неможливо виразити числове значення у формі десяткового дробу, допускають запис у формі простого дробу в один рядок через скісну риску, наприклад: 5/32; (50A-4C)/(40B+20).

У тексті документа, за винятком формул, таблиць та рисунків, не допускають:

застосовувати математичний знак мінус (–) перед від'ємним значенням величин (слід писати слово «мінус»);

застосовувати знак «Ø» для позначення діаметра (слід писати слово «діаметр»). Під час зазначення розміру діаметра на кресленнях, розташованих у тексті документа, перед розмірним числом слід писати знак «Ø»;

застосовувати без числових значень математичні знаки, наприклад >(більше), <(менше), = (дорівнює), ≥ (більше або дорівнює), ≤ (менше або дорівнює), а також знаки № (номер), % (процент);

застосовувати індекси стандартів, технічних вимог та інших документів без реєстраційного номера.

5.7. Вимоги до оформлення ілюстрацій

Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, розміщені в роботі, мають відповідати вимогам стандартів ДСТУ 3321-2003 та ДСТУ 2851-94.

Усі графічні матеріали (ескізи, діаграми, графіки, схеми, малюнки, креслення тощо) повинні мати однаковий підпис: «Рисунок».

Ілюстрації слід розміщувати в роботі безпосередньо після тексту, де їх згадують уперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації потрібно давати посилання в тексті.

Ілюстрації можуть мати назву, яку розміщують під нею. За потреби під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст).

Ілюстрацію позначають словом «Рисунок ____», яке разом із назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних.

Приклад:

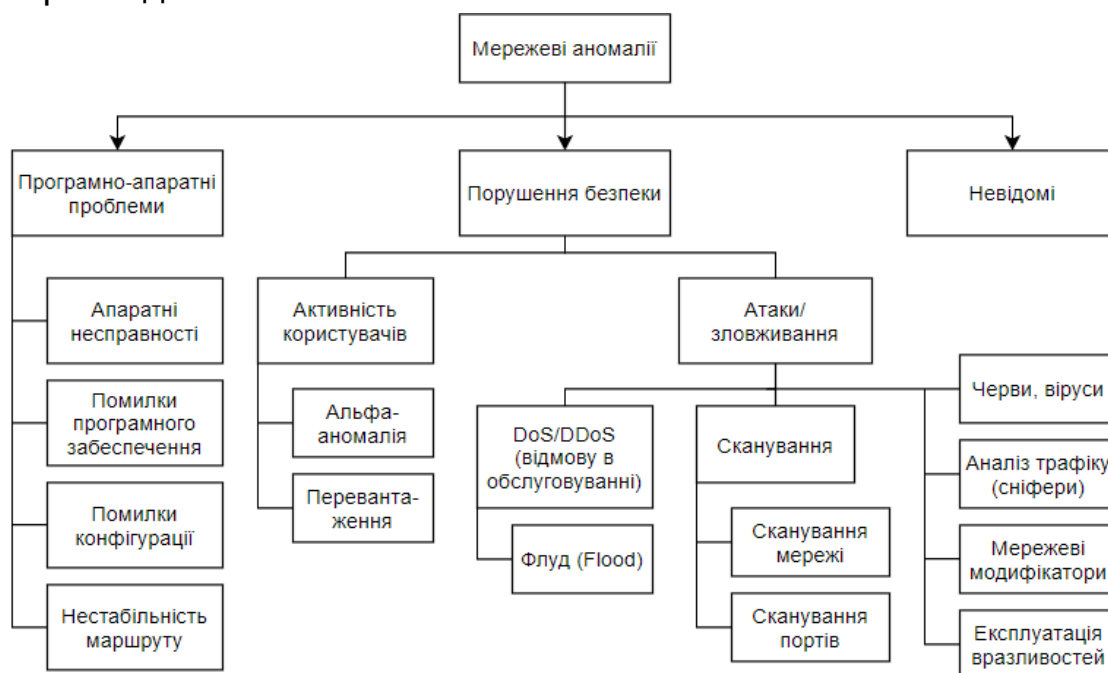


Рисунок 1.1 – Класифікація аномалій у мережах

Між назвою ілюстрації та подальшим текстом залишають один вільний рядок.

Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу. Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, «рисунок 3.2» – другий рисунок третього розділу. Крапку в кінці назви рисунка не ставлять.

Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна переносити її на інші сторінки, подаючи назву ілюстрації на першій сторінці, а на всіх наступних – напис «Рисунок ____, аркуш ____», наприклад: Рисунок 4.2, аркуш 2.

Рисунки розміщують так, щоб їх можна було розглядати без повороту документа. За неможливості виконання цієї вимоги рисунки розміщують так, щоб для їх перегляду документ можна було повернути за годинниковою стрілкою. При цьому розміщення назви рисунка не повер-

5.8. Вимоги до оформлення таблиць

Цифровий матеріал зазвичай подають у формі таблиць (рис. 5.1).
Таблиці оформлюють згідно зі стандартом ДСТУ 1.5:2015.



На всі таблиці мають бути посилання в тексті роботи.

Висота рядків таблиці має бути не менш ніж 8 мм.

У разі поділу таблиці на частини допускають її головку чи боковик замінювати відповідно номерами колонок чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці.

Слово «Таблиця ____» вказують один раз із абзацу над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть (також із абзацу): «Продовження таблиці ____» зазначаючи її номер (рис. 5.2).

Таблиця 2.1 – Параметри шайби

Номінальний діаметр різьби болта, гвинта, шпильки	Внутрішній діаметр шайби	Товщина шайби					
		легкої		нормальної		важкої	
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5	–	–
2,5	2,6	0,6	0,8	0,6	0,6	–	–
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2

Продовження таблиці 2.1 (Закінчення таблиці 2.1)

Номінальний діаметр різьби	Внутрішній діаметр шайби	Товщина шайби					
		легкої		нормальної		важкої	
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
4,0	4,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,6
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
42,0	42,5	–	–	9,0	9,0	–	–

Рис. 5.2. Приклад оформлення таблиці

Таблиці з невеликою кількістю колонок можна ділити на частини і розміщувати одну частину поряд з іншою на одній сторінці, при цьому повторюють головку таблиці (рис. 5.3). Рекомендують розділяти частини подвійною лінією або лінією товщиною 2s.

Таблиця 2.1 – Параметри стрижня

Діаметр стрижня кріпильної деталі, мм	Маса 1 000 шт. сталевих шайб, кг	Діаметр стрижня кріпильної деталі, мм	Маса 1 000 шт. сталевих шайб, кг
1,1	0,045	2,0	0,192
1,2	0,043	2,5	0,350
1,4	0,111	3,0	0,553

Рис. 5.3. Приклад оформлення таблиці з невеликою кількістю колонок

Заголовки колонок таблиці починають із великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення із заголовком. Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть із великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапку не ставлять. Заголовки і підзаголовки колонок указують в однині.

Дозволено як виняток нумерувати колонки таблиці арабськими цифрами (рис. 5.4), якщо:

у тексті треба посилатися на певну колонку;

головка таблиці має великі розміри, а таблицю треба переносити на наступну сторінку; у цьому разі головку таблиці на подальших сторінках не наводять.

Таблиця 2.1 – Дохід системи

Умовний прохід <i>Dy</i>	<i>D</i>	<i>L</i>	<i>L1</i>	<i>L2</i>	Маса, кг, не більше
1	2	3	4	5	6
50	160	130	500	600	160
80	195	210	525	625	170

Рис. 5.4. Приклад нумерації колонок таблиці

Якщо потрібна нумерація показників, параметрів або інших даних, порядкові номери слід указувати в першій колонці (боковику) таблиці безпосередньо перед їх назвою (рис. 5.5). Перед числовими значеннями величин та позначенням типів, марок тощо порядкові номери не ставлять.

Таблиця 2.1 – Показники за різних режимів

Назва показника	Значення	
	у режимі 1	у режимі 2
1. Струм колектора, А	5, не менше	7, не більше
2. Напруга на колекторі, В	–	–
3. Опір навантаження колектора, Ом	–	–

Рис. 5.5. Приклад нумерації показників

Якщо в графі таблиці подано значення однієї й тієї самої фізичної величини, то позначення одиниці фізичної величини вказують у заголовку (підзаголовку) цієї колонки (рис. 5.6).

Таблиця 2.1 – Характеристики ізоляторів

Тип ізолятора	Номінальна напруга, В	Номінальний струм, А
ПНР-6/400	6	400
ПНР-6/800		800
ПНР-6/900		900

Рис. 5.6. Приклад зазначення величин у таблицях

Позначення, наведені в заголовках колонок таблиці, треба пояснити в тексті або графічному матеріалі документа.

5.9. Вимоги до оформлення формул та рівнянь

Формули оформлюють згідно зі стандартом ДСТУ 1.5:2015.

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, у якому їх згадують, посередині сторінки. Слід зазначити, що вони є складовою речення, тому після них має стояти кома або крапка згідно з правилами пунктуації.

Вище і нижче від кожної формули або рівняння залишають не менше одного вільного рядка.

Формули та рівняння в роботі (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) нумерують порядковою нумерацією в межах розділу.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад: формула (1.3) – третя формула першого розділу.

Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули або рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою в тій послідовності, у якій їх наведено у формулі або рівнянні.

Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають без абзацного відступу словом «де» без двокрапки. Пояснення кожного наступного символу починають із нового рядка таким чином, щоб символ був розташований під попереднім символом (приклад наведено нижче).

Приклад:

«Відомо, що:

$$S = F(T), \quad (3.1)$$

де S – зашифровані коди вірусу;

F – функція шифрування вірусу, що довільно вибирають із деякої множини перетворень « $\{F\}$ »;

T – базовий код вірусу.

Переносити формули або рівняння на наступний рядок можна тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. Коли формули або рівняння переносять на знаку операції множення, застосовують знак « $\times$ ».

Формули, подані одна за одною й не розділені текстом, відокремлюють комою.

Приклад:

$$f_1(x, y) = S_1 \text{ і } S_1 \leftarrow S_1 \max, \quad (1.1)$$

$$f_2(x, y) = S_2 \text{ і } S_2 \leftarrow S_2 \max. \quad (1.2)$$

6. Оформлення програм і програмних документів

Форму програм і програмних документів для обчислювальних машин, комплексів і систем, незалежно від їх призначення і сфери застосування, установлено ДСТУ 2851-94 «Програмні засоби ЕОМ. Документування результатів випробувань».

Рекомендовано використовувати такі мови програмування:

assembler;

C/C++, C# та технологія .NET;

Python;

PHP;

HTML, Java-script, CSS, ASP та інші мови WEB-програмування;

Java;

Objective-C, Swift та Kotlin та інші мови програмування й середовища розроблення для бездротових пристроїв (смартфонів, планшетів тощо);

інші мови програмування (Go, Rust, Scala ...), які відповідають сучасним тенденціям та парадигмам розвитку мов програмування.

У застосунках, призначених для роботи з апаратними пристроями, не рекомендовано використовувати мову програмування Delphi.

Інтерфейс програми має бути україномовним, зручним та інтуїтивно зрозумілим. Якщо програма складна для інтуїтивного сприйняття, вона має містити довідку. Програма має містити копірайти здобувача вищої освіти, який її розробив.

Текст програми наводять у додатках шрифтом Courier New, кегль 10 пт, міжрядковий інтервал 1 пт. Кожний окремий файл друкують із нової сторінки, на початку якої вказують його назву та призначення.

Текст програми має містити коментарі мовою кваліфікаційної роботи.

7. Оформлення графічних матеріалів.

Умовні позначення

Структурна схема – це сукупність елементарних ланок об'єкта і зв'язків між ними. Під елементарною ланкою розуміють частину об'єкта, системи керування тощо, яка реалізовує елементарну функцію.

Елементарні ланки зображують прямокутниками, а зв'язки між ними – суцільними лініями зі стрілками, що показують напрям дії ланки.

Функціональна схема – це схема, яка показує логіку роботи системи. Є схемою пристрою, системи, апарату у якій основні вузли (блоки), що її утворюють, зображено прямокутниками та іншими фігурами, а зв'язок між ними показано лініями зі стрілками.

Функціональні схеми можна виконувати в менш деталізованому і більш деталізованому варіантах. У першому варіанті на схемі зображують найбільш важливі блоки системи і зв'язки між ними. У другому варіанті схему зображують більш детально, що полегшує її читання та більш повно ілюструє принцип роботи системи.

Діаграма процесів – візуальне представлення графу процесів. Граф процесів є різновидом графу станів скінченного автомату, вершинами якого є певні дії, а переходи відбуваються після завершення дій.

Процес (дія) є фундаментальною одиницею визначення поведінки системи. Процес отримує множину вхідних сигналів та перетворює

їх на множину вихідних сигналів. Одна із цих множин, або обидві одночасно, можуть бути порожніми. Кожен процес можна виконувати один, два, або більше разів під час одного запуску системи. Деякі процеси можуть вимагати певної послідовності.

Процеси зображують овалами, а зв'язки між ними – вигнутими лініями зі стрілками.

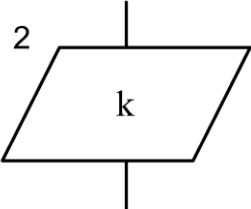
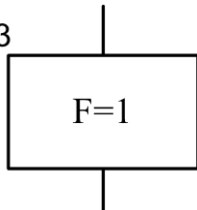
Приклад виконання діаграми процесів наведено в додатку Ж.

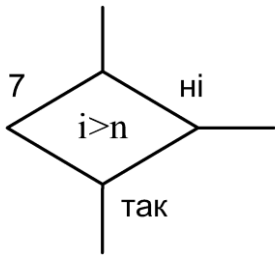
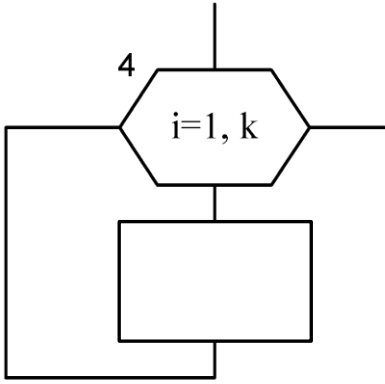
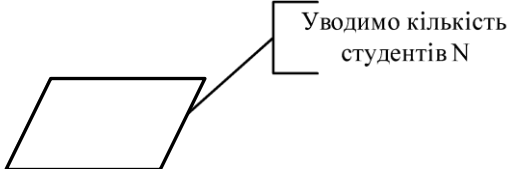
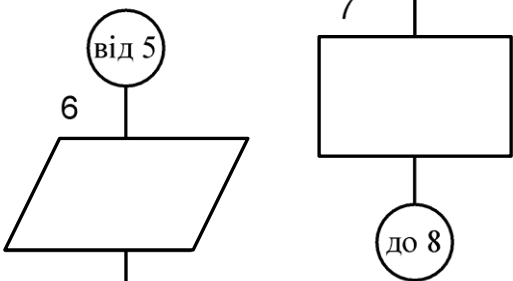
Блок-схема – опис алгоритму у формі блоків розв'язання задачі для її аналізу або розв'язування за допомогою спеціальних символів (геометричних фігур), які позначають такі елементи, як операції, потік, дані тощо.

Основні види блоків та опис їх призначення наведено в табл. 7.1.

Таблиця 7.1

Призначення блоків блок-схемного опису алгоритмів

№ з/п	Вигляд блока	Опис призначення блока
1	2	3
1		Блок початку. Ініціалізує початок роботи алгоритму, має лише один (вихідний) потік
2		Блок завершення. Ініціалізує початок роботи алгоритму, має лише один (вхідний) потік
3		Блок уведення/виведення даних. Призначено для введення даних користувачем із клавіатури або з інших файлів та виведення проміжних або кінцевих результатів роботи алгоритму. Повинен мати один вхідний та один вихідний потоки
4		Блок операції. Призначено для виконання арифметичних та інших операцій або заздалегідь описаної функції чи процедури. Повинен мати один вхідний та один вихідний потоки

1	2	3
5		Блок умови. Призначено для перевірки логічного виразу з метою визначення подальшого напрямку виконання процесу розв'язання. Повинен мати один вхідний та два вихідних потоки: перший відповідає значенню TRUE логічного виразу, другий – значенню FALSE
6		Блок циклу. Призначено для організації циклів. Цей блок містить змінну, яка є лічильником циклу. Початкове значення цієї змінної, кінцеве значення та крок зміни значення змінної повинен мати один вхідний потік (зверху), два вихідних: перший прямує до блоків тіла циклу (знизу), другий – до блоків, які виконуються після завершення циклу (праворуч), а також потік зациклення (ліворуч), який прямує до виконання наступного проходження, якщо виконання циклічного процесу ще не завершено
7		Коментар. Призначено для внесення на блок-схему додаткової інформації для пояснень тих або інших дій
8		Позначки переносів блок-схеми. Використовують, якщо блок-схема не вміщується на одному аркуші. Може, крім номера блока, містити номер сторінки, на якій цей блок розташовано

Приклад виконання блок-схеми наведено в додатку И.

8. Порядок захисту дипломної роботи. Оцінювання дипломної роботи

Час захисту дипломної роботи визначають розкладом, складеним кафедрою, погодженим з головою ЕК та затвердженим директором навчально-наукового інституту і ректором.

Захист дипломної роботи проходить публічно на відкритому засіданні ЕК у ХНЕУ ім. С. Кузнеця.

На початку захисту голова ЕК представляє здобувача вищої освіти, оголошує тему дипломної роботи та прізвище керівника. Далі надають слово дипломнику для подання результатів своєї роботи.

Дипломник має за 5 – 3 хв для доповіді по суті роботи і 3 – 5 хв – для демонстрації практичного результату виконання роботи.

Потім дипломник відповідає на запитання членів ЕК і присутніх на засіданні. Відповіді мають бути повними, по суті питань і показувати, що дипломник уміє професійно захищати свої погляди, володіє спеціальними та загальними інженерними знаннями.

Далі секретар ЕК зачитує довідку про виконання здобувачем вищої освіти навчального плану, інші документи (відгук керівника, рецензію тощо). Після розгляду документів (роботи, графічної частини, відгуку керівника, рецензії тощо) здобувачу вищої освіти надають можливість відповісти на зауваження рецензента.

Рішення про оцінювання дипломної роботи та про присвоєння кваліфікації з видачею диплома члени ЕК ухвалюють на закритій частині засідання.

Оцінювання захисту дипломних робіт здійснюють за 100-бальною системою оцінювання результатів навчання, прийнятою в університеті.

Результати захисту дипломної роботи визначають оцінкою відповідно до Порядку оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за накопичувальною бально-рейтинговою системою в ХНЕУ ім. С. Кузнеця (табл. 8.1).

Шкала оцінювання

Бальна шкала оцінювання	Критерії оцінювання
1	2
90 – 100	Отримує здобувач вищої освіти, якщо він виконав дипломну роботу у повному обсязі, із дотриманням усіх вимог, а під час захисту показав грамотне, логічне викладення доповіді, правильні та повні відповіді на питання (зокрема нестандартні); глибоке і повне опанування змісту навчального матеріалу; уміння пов'язувати теорію з практикою, обґрунтовувати свої судження, робити висновки; володіння різносторонніми навичками, прийомами і компетентностями. Дипломна робота повністю відповідає вимогам до її змісту та оформлення і розкриває всі положення. Розроблене, згідно із завданням до дипломної роботи, технічне рішення відповідає специфікації вимог і є повнофункціональним. Використано сучасні засоби розроблення. Робота містить наукову складову, апробовану на конференціях
82 – 89	Отримує здобувач вищої освіти, якщо він виконав дипломну роботу в повному обсязі, із дотриманням вимог. Під час захисту демонструє тверді знання матеріалу, грамотно і суттєво викладає його, не допускає значних неточностей у відповідях на запитання, правильно застосовує теоретичні положення в процесі виконання практичних завдань, володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання. Робота достатньою мірою відповідає вимогам і розкриває її ключові положення. Розроблене, згідно із завданням до дипломної роботи, технічне рішення відповідає специфікації вимог, виконує основні функції. Використано сучасні засоби розроблення. Робота містить наукову складову, апробовану на конференціях

1	2
74 – 81	Отримує здобувач вищої освіти, якщо він виконав дипломну роботу в повному обсязі, із дотриманням вимог. Під час захисту демонструє тверді знання матеріалу, грамотно і суттєво викладає його, не допускає значних неточностей у відповідях на запитання, правильно застосовує теоретичні положення в процесі виконання практичних завдань, володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання. Робота достатньою мірою відповідає вимогам і розкриває її ключові положення. Розроблене, згідно із завданням до дипломної роботи, технічне рішення відповідає специфікації вимог, виконує більшість функцій. Використано застарілі засоби розроблення. Робота містить наукову складову, апробовану на конференціях
64 – 73	Отримує здобувач вищої освіти, який виконав дипломну роботу за завданням, але припустився неточностей під час виконання; у процесі захисту виявив знання основного матеріалу в обсязі, потрібному для професійної діяльності; засвоїв і набув практичних навичок у галузі, в основному справляється з виконанням практичних завдань, але допускає порушення логічної послідовності у викладенні матеріалу, помилки у відповідях на запитання, відчуває труднощі під час відповідей на видозмінені запитання. Робота переважно відповідає вимогам і розкриває більшість її положень. Розроблене, згідно із завданням до дипломної роботи, технічне рішення виконує більшість необхідних функцій
60 – 63	Отримує здобувач вищої освіти, який виконав дипломну роботу за завданням, але припустився неточностей під час виконання; у процесі захисту виявив знання основного матеріалу в обсязі, потрібному для професійної діяльності; засвоїв і набув практичних навичок у галузі, в основному справляється з виконанням практичних завдань, але допускає порушення логічної послідовності у викладенні матеріалу, помилки у відповідях на запитання, відчуває труднощі під час відповідей на видозмінені запитання. Робота переважно відповідає вимогам і розкриває більшість її положень. Розроблене, згідно із завданням до дипломної роботи, технічне рішення частково виконує необхідні функції або його реалізацію виконано у спрощеній формі

1	2
35 – 59	Отримує здобувач вищої освіти, якщо дипломна робота не відповідає вимогам. Під час захисту здобувач вищої освіти показав безсистемні знання, відсутність уміння відокремлювати головне від другорядного, припустився помилок у визначенні понять; викладення матеріалу виконує хаотично і невпевнено, демонструє неможливість застосування знань під час виконання практичних завдань. Робота не відповідає вимогам, недостатньо розкриває її положення. Розроблене, згідно із завданням до дипломної роботи, технічне рішення не відповідає специфікації вимог і темі дипломної роботи
1 – 34	Отримує здобувач вищої освіти, якщо дипломна робота не відповідає вимогам. Під час захисту здобувач вищої освіти показав безсистемні знання, відсутність уміння відокремлювати головне від другорядного, припустився помилок у визначенні понять; викладення матеріалу виконує хаотично і невпевнено, демонструє неможливість застосування знань під час виконання практичних завдань. Робота не відповідає вимогам, недостатньо розкриває її положення. Технічне рішення не розроблено

Результати захисту дипломної роботи оголошують у той самий день після оформлення протоколів засідання ЕК. Повторний захист дипломної роботи з метою підвищення оцінки не дозволяють.

Рекомендована література

Основна

1. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. – Київ : ДП УкрНДНЦ, 2016. – 18 с.

2. ДСТУ 3582:2013. Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ) / Нац. стандарт України. – Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. – 18 с.

3. ДСТУ 3008-15. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. – Київ : ДП УкрНДНЦ, 2016. – 31 с.

4. ДСТУ 7.1:2006. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання (ДСТУ 7.1-2003, IDT) / Нац. стандарт України. – Київ : Держстандарт України, 2007. – 47 с.

Додаткова

5. Башкір О. Реалізація принципів академічної доброчесності в закладах вищої освіти України / О. Башкір // Освітологічний дискурс. – 2021. – Вип. 2 (33). – С. 77–90.

6. ДСТУ ISO/IEC 25022:2019 (ISO/IEC 25022:2016, IDT). Інженерія систем і програмних засобів. Вимоги до якості систем програмних засобів та їхнього оцінювання (SQuaRE). Вимірювання якості під час застосування: чинний з 01.01.2020. – Київ : УкрНДНЦ.

7. ДСТУ ISO/IEC 25023:2019. Інженерія систем і програмних засобів. Вимоги до якості систем програмних засобів та їхнього оцінювання (SQuaRE). Вимірювання якості систем та програмних продуктів: чинний з 01.11.2019. – Київ : УкрНДНЦ.

8. Методологія інформаційних систем та баз даних: теоретичний і практичний підходи : навч. посіб. / уклад. Ю. О. Ушенко, М. Л. Ковальчук, М. С. Гавриляк, А. Л. Негрич. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. – 240 с.

9. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / А. П. Ладанюк, Л. О. Власенко, В. Д. Кишенько : М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технологій. – Київ : Ліра-К, 2020. – 352 с.

10. Мінухін С. В. Дослідження продуктивності кластера Apache Spark на платформі Azure для методів машинного навчання [Електронний ресурс] / С. В. Мінухін // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. – 2020. – № 1 (63). – С. 81–88. – Режим доступу : <https://doi.org/10.30748/zhups.2020.63.11>.

11. Пушкар О. І. Методологія та організація наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. І. Пушкар. – Електрон. текстові дані (9,76 МБ). – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. – 866 с. : іл. – Назва з тит. екрана. – Бібліогр.: С. 849–852.

12. Розробка та аналіз алгоритмів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Г. В. Солодовник, О. О. Шаповалова. – Електрон. текстові дані (4,35 МБ). – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2023. – 250 с. – Назва з тит. екрана. – Бібліогр.: С. 223–224.

13. Скорін Ю. І. Сучасні інтерактивні методи навчання в галузі алгоритмізації та тестування програмного забезпечення як концепція підвищення ефективності навчального процесу [Електронний ресурс] / Ю. І. Скорін, О. В. Щербаков // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету : зб. наук. пр., 2021. – Вип. 94. – С. 232–236. – Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/26651>.

14. Minukhin S. Analyzing Performance of Apache Spark MLlib with Multinode Clusters on Azure HDInsight: Spark-Perf Case Study [Electronic resource] / S. Minukhin, N. Brynza, D. Sitnikov // ISDMCI 2020: Lecture Notes in Computational Intelligence and Decision Making. – P. 114–134. Access mode : DOI:10.1007/978-3-030-54215-3_8.

Інформаційні ресурси

15. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 16326:2015. Розроблення систем та програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу. Керування проектами (ISO/IEC/IEEE 16326:2009, IDT) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=67052.

16. Інформаційно-пошукова система законодавчих і нормативних документів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.rada.gov.ua.

17. The Object Management Group. Document Access Page [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.omg.org/technology/documents/formal/uml.htm>.

Додатки

Додаток А

Приклад оформлення титульного аркуша

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА КІБЕРБЕЗПЕКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Спеціальність	125 Кібербезпека та захист інформації
Освітня програма	Кібербезпека
Група	8.04.125.010.23.1

ДИПЛОМНА РОБОТА

**на тему: «Дослідження та реалізація програмного комплексу
виявлення мережових атак методом вейвлет-аналізу»**

Виконав: здобувач Віталій КИРИЧЕНКО

Керівник: канд. техн. наук, доцент Ганна СОЛОДОВНИК

**Рецензент: директор з інформаційної безпеки
ТОВ «Термінал» Микола КОВАЛЕНКО**

Харків – 2025

**Приклад оформлення завдання
на кваліфікаційну магістерську роботу**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

Інститут	інформаційних технологій
Кафедра	кібербезпеки та інформаційних технологій
Освітній ступінь	магістр
Спеціальність	125 «Кібербезпека та захист інформації»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри кібербезпеки
та інформаційних технологій
_____ проф. Старкова О. В.
« ____ » _____ 2025 року

**З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Кириченка Віталія Сергійовича

- 1. Тема роботи:** Дослідження та реалізація програмного комплексу виявлення мережових атак методом вейвлет-аналізу
- Керівник роботи:** Солодовник Ганна Валеріївна, кандидат технічних наук, доцент затверджені наказом ректора від «01» вересня 2025 року № 801-С
- 2. Термін подання здобувачем вищої освіти роботи:** «24» листопада 2025 року
- 3. Вихідні дані до роботи:** рекомендована література, технічне завдання, науково-методичні розробки вітчизняних та зарубіжних авторів
- 4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити):**
 1. Призначення та сфера використання.
 2. Аналіз наявних методів застосування вейвлет-аналізу.
 3. Опис і обґрунтування проєктних рішень.
 4. Експериментальні дані, експлуатація та тестування.
 5. Висновки.

Список використаних джерел.
Додатки.
- 5. Перелік графічного матеріалу:** слайди презентації
- 6. Дата видачі завдання:** «08» травня 2025 р.

Приклад оформлення календарного плану

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Розроблення плану дипломної роботи, ознайомлення з літературними джерелами за темою	XX.05.202X	
2	Написання теоретичної частини дипломної роботи	XX.09.202X	
3	Написання розроблюваного методу (моделі) з тестовим прикладом його застосування	XX.10.202X	
4	Написання програмного продукту, проведення експериментів та їх аналіз	XX.10.202X	
5	Перевірка чернетки дипломної роботи та внесення змін до неї керівником	XX.11.202X	
6	Перевірка на унікальність дипломної роботи в системі StrikePlagiarism.com	XX.11.202X	
7	Оформлення дипломної роботи	XX.11.202X	
8	Подання голові екзаменаційної комісії щодо захисту дипломної роботи	20.11.202X	

Здобувач вищої освіти**А. С. Комишан****Керівник роботи****С. П. Бєляєв**

Приклад оформлення реферату

Реферат

Магістерська робота містить: XX стор., XX рис., XX таблиць, XX літературних джерел.

Метою магістерської роботи є оцінювання ознак гібридності й синергізму загроз банківській інформації в автоматизованих банківських системах на основі запропонованого класифікатора.

Об'єкт дослідження – процес оцінювання реалізації загроз в автоматизованих банківських системах.

Предмет дослідження – розроблення вебзастосунка оцінювання ознак гібридності й синергізму загроз банківській інформації в автоматизованих банківських системах на основі запропонованого класифікатора.

Методи дослідження: теорія множин, теорія захисту інформації, теорії ймовірностей і математичної статистики, експертного оцінювання.

У результаті дослідження було проаналізовано сучасний стан загроз інформаційним ресурсам АБС (банківській інформації); класифікатори, які використовують для оцінювання рівня загроз в установі банківського сектору; класифікацію порушників та основні принципи оцінювання поточного стану інформаційної безпеки банківської інформації в АБС.

Для розроблення вебзастосунка використано програмні продукти: Visual Studio 2017, Microsoft SQL server 2012, Internet Information Services 7, SQL Management Studio 17.

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА, КІБЕРБЕЗПЕКА, БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЇ, СИНЕРГІЗМ ЗАГРОЗ, АВТОМАТИЗОВАНА БАНКІВСЬКА СИСТЕМА, БАНКІВСЬКА ІНФОРМАЦІЯ, КЛАСИФІКАТОР.

Abstract

An explanatory message is to magister's work: XX p., XX fig., XX tabl., XX references.

The purpose of this diploma is to assess the signs of hybridity and synergy of threats to Bank information in automated banking systems based on the proposed classifier.

The object of study – process evaluation of the implementation of threats in computerized banking systems.

The subject of this study is to develop a web application assessment signs of hybridity and synergy of threats to Bank information in automated banking systems based on the proposed classifier.

Research methods – set theory, information theory, probability theory and mathematical statistics, expert evaluation.

The study was analyzed the current state of threats to the information resources of ABS (Bank information), the classifiers used to assess the level of threats in the banking industry, the classification of offenders and the basis of the principles of assessment of the current state of information security of banking information in ABS.

To develop the web application was used software: Visual Studio 2017, Microsoft SQL server 2012, Internet Information Services 7, SQL Management Studio 17.

INFORMATION SECURITY, CYBERSECURITY, INFORMATION SECURITY, SYNERGY OF THREATS, THE AUTOMATED BANKING SYSTEM, BANK INFORMATION, CLASSIFIER.

Приклади бібліографічного опису джерел інформації

Один автор, два або три автори.

1. Євстратов В. А. Теорія обробки металів тиском. Харків : Вища шк., 1982.
2. Койфман Ю. І., Кальман І. Г., Сердюков О. Я. Державна система сертифікації України : методи, правила, організація діяльності : довідник. Київ : Львів, 1995. 282 с.
3. Крижний Г. К., Пупань Л. І. Класифікація та маркування конструкційних металів і сплавів : навч. посіб. Харків : НТУ «ХП», 2005. 84 с.
4. Кушнарєнко Н. М., Удалова В. К. Наукова обробка документів : навч. посіб. Київ : Знання, 2006. 223 с.

Чотири і більше автори.

1. Аналіз інвестиційних проектів : практикум для студентів вищ. навч. закл. / А. В. Череп та ін. Київ, 2011. 259 с.

Бібліографічний опис складової частини документа, конференції, статті.

1. Баляниця Н. А. Визначення формальних моделей основних конструкцій мови POSES ++ для розширення можливостей системи ISS 2000 / Н. А. Баляниця, Н. В. Богушевська // Інтелектуальні системи прийняття рішень та прикладні аспекти інформаційних технологій : матеріали міжнар. наук. конф. м. Євпаторія, 18–22 трав. 2009 р. : тези доп. Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2009. С. 12–15.
2. Діденко Д. Г. Реалізація тиражування обчислювального експерименту в розподіленій системі моделювання OpenGPSS / Д. Г. Діденко // Вісник НТУУ «КП». Київ : БЕК+І, 2007. № 5. С. 49–53.
3. Захара І. Лекції з історії філософії. Вид. 2-ге. Львів, 1997. 322 с.
4. Копиленко О. Л. Законотворчий процес: стан і шляхи вдосконалення. Київ, 2010. 692 с.

5. Логвинський В. В. Організація бази даних схем міського ландшафту / В. В. Логвинський // Науковий вісник Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій і управління «Нові технології». Кременчук : ПП Щербатих О. В., 2009. № 1 (23). С. 200–204.

6. Петрик О. І. Шлях до цінової стабільності: світовий досвід і перспективи для України : монографія / відп. ред. В. М. Геєць. Київ : УБС НБУ, 2008. 369 с.

7. Україна в цифрах. 2007 : стат. зб. / Держ. ком. статистики України. Київ : Консультант, 2008. С. 185–191.

8. Ушинський К. Д. Людина як предмет виховання. Спроба педагогічної антропології : вибр. твори. Київ : Рад. шк., 1983. Т. 1. 480 с.

Нормативні документи зі стандартизації (стандартів і технічних умов).

1. Система стандартів безпеки праці : збірник. Київ : Вид-во стандартів, 2002. 102 с.

Патентні документи.

1. Пат. 2187888 UA, МПК Н 04 В 1/38. Пристрій бездротової передачі даних / В. І. Чугаєва; заявник і патентовласник Харків. НДІ зв'язку. № 200131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23. 3 с.

Дисертації.

1. Вишняков І. В. Моделі й методи оцінки комерційних банків в умовах невизначеності : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.13. Київ, 2002. 234 с.

Дипломні проекти.

1. Тітов П. С. Аналіз та синтез динамічних процесів у вібраційних пристроях для роботів : дипл. робота магістра: 7.080303: захищено 12.02.09. Харків, 2009. 104 с. І-13А.05.

Документ, розміщений у мережі «Інтернет».

1. Берташ В. Пріоритети визначила громада // Голос України : електрон. версія газ. 2012. № 14 (5392). Дата оновлення: 04.08.2024. URL: <http://www.qolos.com.ua/userfiles/file/040812/040812-u.pdf> (дата звернення: 06.08.2024).
2. 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/12borupv.pdf (дата звернення: 17.06.2024).
3. Кожухівський А. Д. Імітаційне моделювання систем масового обслуговування [Електронний ресурс] : практикум / Черкас. держ. технол. ун-т. Електрон. текст. дані. Черкаси, 2009. 1 електрон. опт. диск (CD-R).
4. Конституція України : Закон від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 08.02.2024).
5. Про відзначення 150-річчя з дня народження видатного вченого Володимира Івановича Вернадського [Електронний ресурс] : проект постанови Верховної Ради України. Документ не було опубліковано. Доступ із інформ.-правової системи «ЛІГА-ЗАКОН».

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломну роботу другого (магістерського) рівня освіти

(вказати вид кваліфікаційної роботи)

Здобувач вищої освіти Мельник Дмитро Дмитрович

Тема Дослідження атак типу SQL injection та методів захисту від них

Спеціальність і група Кібербезпека та захист інформації, 8.04.125.010.22.1

Обсяг кваліфікаційної роботи 66 аркушів

Кількість аркушів креслень презентація Power Point, 17 аркушів

Кількість сторінок 66 аркушів

1. Короткий зміст кваліфікаційної роботи та ухвалених рішень. Робота присвячена питанням дослідження методів захисту інформації в базах даних на рівнях баз даних і вебзастосунків. Проведено аналіз методів захисту інформації в базах даних. Запропоновано рішення завдання захисту інформації в базах даних Oracle та Sybase. Виконано аналіз атак та реакції БД на атаки наступних типів: отримання хешу паролів користувачів СУБД; отримання структури БД і даних; виконання команд операційної системи, Union SQL-ін'єкція, Error-based SQL-ін'єкція, Blind SQL-ін'єкція, Time-based SQL-ін'єкція та Out-bound SQL-ін'єкція.

2. Висновок про відповідність кваліфікаційної роботи завданню. Робота за змістом повністю відповідає поставленому завданню і основній меті перевірки знань і ступеня підготовленості здобувача вищої освіти за спеціальністю «Кібербезпека та захист інформації». Тема роботи є сучасною й актуальною.

3. Характеристика виконання кожного розділу кваліфікаційної роботи, рівень відповідності останнім досягненням науки та техніки і передовим методам роботи. Перший розділ роботи присвячено аналізу базових понять захисту інформації в базах даних, обґрунтовано актуальність вибраної теми магістерської роботи, виконано огляд наукових публікацій, які стосуються теми роботи. Другий розділ здобувач вищої освіти присвятив методам захисту інформації в базах даних. У третьому розділі було розроблено засоби протидії загрозам типу SQL Injection. Четвертий розділ присвячений техніко-економічному обґрунтуванню розробки.

4. Негативні особливості виконання роботи. Водночас у роботі наявні деякі недоліки. Здобувач вищої освіти не проаналізував загрози аутентифікації у вебзастосунках, що створені на підґрунті відомих CMS, наприклад: WordPress, Joomla, Drupal і т.п. Адже відомо, що даний клас вебзастосунків має власні, специфічні для них вразливості. Також наявні незначні помилки в оформленні роботи.

5. Позитивні особливості. Здобувачем вищої освіти на високому рівні було проаналізовано основні типи сучасних вразливостей у вебзастосунках, виділено актуальні вектори атак, визначено дані, що можуть постраждати в результаті атак.

6. Оцінювання графічного оформлення та пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи. Графічне оформлення роботи виконано на достатньому рівні з використанням сучасних засобів та підходів до графічного матеріалу. Наявні креслення та рисунки дозволяють отримати уявлення про роботу механізмів обходу аутентифікації у вебзастосунках. Матеріал у роботі подано повно і послідовно, із дотриманням логічних зв'язків між елементами роботи. Стилистично робота відповідає вимогам до наукових і технічних текстів, а також вимогам до дипломних робіт.

7. Відгук про роботу. Загалом здобувач вищої освіти повно, обґрунтовано і послідовно розкрив суть поставлених завдань і шляхи їх виконання. Приведені рішення свідчать про вміння застосовувати обчислювальну техніку, як інструмент розробки. Ознайомлення з роботою і співбесіда з її автором свідчить про наявність доброго рівня знань по напрямку підготовки, навичок використання електронно-обчислювальної техніки для тестування безпеки вебзастосунків, вміння аналізувати отримані результати і робити з них вірні висновки. Усі завдання виконано в повному обсязі. Робота за змістом відповідає поставленому завданню й основній меті перевірки знань і ступеня підготовленості здобувача вищої освіти за спеціальністю «Кібербезпека та захист інформації». Тема роботи є сучасною і актуальною.

8. Інші зауваження. Інших зауважень, крім тих, що наведено у відповідному пункті рецензії, не маю.

9. Оцінювання кваліфікаційної роботи. Дипломна робота відповідає стандартам і нормативним документам. Ухвалені рішення загалом аргументовані та виконані на високому рівні. Незважаючи на незначні недоліки, розглянуту дипломну роботу виконано на високому рівні. Вона заслуговує оцінки «добре» (80 балів), а її автор – присвоєння йому кваліфікації «магістр із кібербезпеки».

Рецензію склав в.о. завідувача відділу математичного моделювання й оптимального проєктування Інституту проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного НАН України,

д-р техн. наук, ст. наук. співробітник

(посада, місце роботи, прізвище, ім'я, по батькові)

Чугай Андрій Михайлович

«09» грудня 2025 р.

Рецензію підписано КЕП

Підписувач: ЧУГАЙ АНДРІЙ МИХАЙЛОВИЧ

Сертифікат виданий: АЦСК АТ КБ «ПРИВАТБАНК»

Серійний номер: 2B6C7DF9A3891DA1040000007D005E00269D1F03

Приклад діаграми процесів системи



Приклад виконання блок-схеми



Зміст

Вступ.....	3
1. Загальні положення	7
2. Вибір тематики досліджень магістерських робіт	13
3. Обов'язки здобувачів та осіб, відповідальних за організацію та проведення магістерської роботи.....	15
4. Структура й обсяг магістерської роботи	20
5. Вимоги до оформлення текстових документів	31
6. Оформлення програм і програмних документів	45
7. Оформлення графічних матеріалів. Умовні позначення	46
8. Порядок захисту дипломної роботи. Оцінювання дипломної роботи ...	49
Рекомендована література.....	52
Основна	52
Додаткова	53
Інформаційні ресурси	54
Додатки.....	55

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Методичні рекомендації
до виконання дипломних робіт
для здобувачів вищої освіти спеціальності
125 «Кібербезпека та захист інформації»
освітньої програми «Кібербезпека»
другого (магістерського) рівня**

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладачі: **Старкова** Ольга Володимирівна
Солодовник Ганна Валеріївна

Відповідальний за видання *О. В. Старкова*

Редактор *Н. Г. Войчук*

Коректор *Н. В. Завгородня*

План 2025 р. Поз. № 130 ЕВ. Обсяг 68 с.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61165, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*