

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

**Методичні рекомендації
до виконання магістерської дипломної роботи
для студентів спеціальності
8.05010101 "Інформаційні управляючі системи
та технології" денної форми навчання**

Харків. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем.
Протокол № 2 від 16.09.2015 р.

Самостійне електронне текстове мережне видання

Укладачі: Мінухін С. В.
Алексієв В. О.
Щербаков О. В.
Євсеєв С. П.
Тарасов О. В.

М 54 Методичні рекомендації до виконання магістерської дипломної роботи для студентів спеціальності 8.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології" денної форми навчання : [Електронне видання] / уклад. С. В. Мінухін, В. О. Алексієв, О. В. Щербаков та ін. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 63 с. (Укр. мов.)

Наведено основні вимоги до організації, тематики, змісту та оформлення магістерських дипломних робіт. Розроблено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів з урахуванням досвіду кафедри інформаційних систем з підготовки фахівців.

Рекомендовано для студентів спеціальності 8.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології" денної форми навчання.

Вступ

Важливим етапом у підготовці магістрів за спеціальністю 8.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології" є розроблення та захист магістерської дипломної роботи – кваліфікаційної роботи, яку виконує студент самостійно під керівництвом наукового керівника.

Магістерська дипломна робота є закінченим науковим дослідженням та має бути спрямованою на вирішення актуальних проблем щодо проектування, розроблення чи інтеграції ефективних рішень на базі інформаційних управляючих систем та технологій. Зміст роботи повинен бути злагодженим, структурованим за відповідними розділами й відображати всі етапи дослідження, що виконувалося.

Результати, наведені у роботі, повинні свідчити про те, що автор володіє сучасними методами наукових досліджень і спроможний самостійно вирішувати науково-технічні завдання, які мають теоретичне й практичне значення. Оформлення текстової частини магістерської дипломної роботи повинно відповідати існуючим нормативним документам та правилам.

У методичних рекомендаціях викладено загальні вимоги до обсягу, структури, змісту та оформлення магістерської дипломної роботи з урахуванням специфіки підготовки студентів спеціальності 8.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології" та особливостей їх майбутньої професійної діяльності.

1. Загальні положення та вимоги до магістерської дипломної роботи

1.1. Магістерська програма підготовки фахівців зі спеціальності 8.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології"

Магістерська програма зі спеціальності 8.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології" спрямована на підготовку фахівців, що спеціалізуються на здійсненні науково-дослідної, прикладної та педагогічної діяльності на основі сучасних методологій проведення наукових досліджень з застосуванням нових інформаційних технологій під час розроблення та рішення завдань управління складними об'єктами на основі інформаційних систем, для отримання, передачі, зберігання та аналітичного оброблення даних у наукових дослідженнях, освітній діяльності, на підприємствах ІТ-галузі. Програма базується на аналізі та визначенні вимог, які висувають до майбутніх фахівців ІТ-галузі, постійному моніторингу сучасних трендів щодо використання інформаційних технологій в освітньому процесі та під час проведення наукових досліджень, забезпеченні високого кваліфікаційного рівня викладачів з урахуванням існуючих потреб ринку ІТ-галузі. Особливістю підготовки є інтеграція досягнень у сфері інформаційних систем і технологій та наукових досліджень, які забезпечать актуальність програми у процесі вирішення завдань підготовки магістрів для фахового середовища.

Програма передбачає підготовку фахівців для державних і комерційних організацій, науково-дослідних установ та компаній, діяльність яких спрямована на:

- проведення наукових досліджень з використанням високопродуктивних обчислень (*e-science*) із застосуванням технологій хмарних обчислень, управління та зберігання даних різноманітної природи;
- розроблення інформаційних систем різного призначення на основі процесно-орієнтованого підходу до управління підприємствами;
- розроблення програмних систем (бізнес-додатків) на основі використання хмарних технологій, технологій зберігання та аналізу великих об'ємів даних, а також сховищ даних (дистанційно розташованих ресурсів для проведення обчислень та зберігання даних різної природи);

- підвищення ефективності функціонування підприємств на основі сучасних методів управління та оптимізації процесів прийняття рішень в бізнес-завданнях.

1.1.1. Актуальність, мета та основні завдання магістерської програми. Мета магістерської програми – поглиблена підготовка фахівців у галузі сучасних інформаційних систем і технологій, здатних приймати ефективні науково обґрунтовані управлінські рішення під час вибору і використання комунікаційних засобів передачі даних, їх аналізу та зберігання для підвищення потенціалу бізнесу за умов широкого використання дистанційно віддалених обчислювальних ресурсів і забезпечувати у ході цього необхідний рівень рентабельності на основі оптимізації бізнес-процесів і комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності.

1.1.2. Завданнями магістерської програми є:

- забезпечення підготовки та отримання глибоких знань для ефективного використання нових інформаційно-комунікаційних технологій у різних предметних областях наукових досліджень, освіти, на підприємствах ІТ-сфери;

- набуття стійких навичок щодо використання сучасних комунікаційних технологій, технологій віртуалізації, зберігання і оброблення великих масивів даних під час розроблення сучасних інформаційних систем, що застосовуються в інноваційній діяльності підприємств і бізнес-структурах;

- отримання навичок щодо прийняття рішень на основі методів сучасної теорії управління складними системами й об'єктами управління з використанням інформаційних систем і технологій.

1.1.3. Перелік компетентностей, що формуються у результаті навчання за магістерською програмою. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- принципи функціонування та технології віртуалізації серверних систем, архітектури та стандарти комунікаційних засобів розподілених обчислень, протоколи захисту інформації, яка циркулює в інформаційно-комунікаційних системах;

- класифікацію хмарних обчислень на рівні систем та технологій IaaS, PaaS та SaaS, особливості та характерні ознаки звичайного хостингу

веб-ресурсів, оренди віртуальних приватних машин та систем хмарних обчислень;

- програмні рішення для серверних систем віртуалізації та комплексні рішення, що здатні сформуванати приватне хмарне середовище підприємства чи корпорації;

- основні принципи побудови розподілених файлових сховищ даних та загальні властивості масштабування баз даних;

- концепції комп'ютерної реалізації моделей предмета дослідження на основі алгоритмічного, структурного, об'єктно-зорієнтованого, компонентного, аспектно-орієнтованого, сервіс-орієнтованого, мультиагентного та інших сучасних підходів, використовувати концепції паралельного оброблення інформації;

- загальні принципи синтезу алгоритму управління, функціональної структури автоматичної системи, що реалізує цей алгоритм, її параметрів і характеристик, які задовольняють вимогам якості і точності; задачі автоматичного проектування систем управління, створення та випробування автоматичних систем управління;

- основи архітектурних рішень та електронних елементів квантової комп'ютерної техніки, можливість моделювання квантових систем, використання основ квантової криптографії;

- сутність та специфіку оптимізаційних підходів у технічних, економічних, соціальних та управлінських системах, а також значення оптимізації для досягнення найкращих результатів управлінської діяльності та управлінських рішень;

- функціональності ІС підприємств, у тому числі ERP-систем, інформаційних маркетингових систем, CRM-систем; логістичних інформаційних систем, систем управління персоналом;

- інструментальні засоби для моделювання та оптимізації бізнес-процесів;

- принципи використання інтегрованих та корпоративних автоматизованих інформаційних систем в інноваційній діяльності;

- принципи та методи запровадження в організації систем підтримки прийняття рішень щодо розроблення та впровадження інновацій, зокрема ІТ-інновацій;

- технології створення ігрових навчальних матеріалів для освітніх та науково-популярних сайтів;

- правила та методики розроблення інтерактивних навчальних модулів в *Adobe Flash*, основи мови програмування *ActionScript 3.0*;
- основи системи інтелектуальної та промислової власності, захисту патентних прав, міжнародного співробітництва у сфері інтелектуальної власності, авторського права і суміжних прав, а також системи патентної інформації;

вміти:

- аналізувати та обирати оптимальні рішення щодо залучення засобів і технологій хмарних обчислень у напрямі їх застосування для проведення наукових досліджень;
- застосовувати базові знання стандартів в області інформаційних технологій під час розроблення та впровадження розподілених обчислювальних систем на базі хмарних технологій та сервісів;
- розв'язувати проблеми масштабованості, проектування та експлуатації систем розподілених сховищ даних;
- вміти вирішувати задачі аналізу та синтезу систем із розподіленими параметрами, створювати OLAP-куби та працювати з ними;
- використовувати, розробляти та досліджувати математичні методи та алгоритми оброблення даних (статистичні, алгебраїчні, комбінаторні, теоретико-інформаційні та ін.);
- використовувати, розробляти та досліджувати алгоритми розв'язування задач моделювання об'єктів і процесів інформатизації, задач оптимізації, прогнозування, оптимального керування та прийняття рішень тощо;
- використовувати інформаційні системи і технології для вирішення завдань оптимізації в управлінні, виробничий та комерційній діяльності;
- використовувати технології штучного інтелекту в управлінні інноваційною діяльністю підприємства;
- аналізувати рух лінійних систем у просторі станів, аналізувати стійкість систем автоматичного управління; вирішувати задачі аналізу та синтезу систем із розподіленими параметрами;
- розроблювати модулі автоматизованого вирішення певних завдань управління інноваційною діяльністю підприємства;
- проводити аналіз та моделювати бізнес-процеси певної предметної області з метою їх вдосконалення з використанням сучасних інформаційних технологій, забезпечення безпеки інформаційного трафіка;

- проводити аналіз існуючих бізнес-процесів підприємства, знаходити їх "слабкі" місця та оптимізувати;
- розробляти концепції створення корпоративного інформаційного порталу;
- розробляти програмні додатки в програмах *Adobe Flash Professional, Adobe Edge Animate, Adobe Muse*;
- використовувати на практиці нормативно-правові акти під час забезпечення правової охорони інтелектуальної власності, науково-технічних досягнень і творчої продукції, проводити патентно-інформаційні дослідження в певній галузі техніки; знаходити аналоги й оформляти заявку на об'єкт промислової власності, використовувати патентну інформацію та документацію у процесі проведення науково-дослідних робіт (НДР) із метою створення конкурентоспроможної продукції.

Підтвердженням отримання студентом, що навчається за магістерською програмою зі спеціальності 8.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології", означених компетентностей, є підготовка та успішний захист ним магістерської дипломної роботи, яка повинна бути оригінальною та актуальною науковою роботою, метою якої є теоретичне, експериментальне та практичне дослідження певної проблеми чи задачі.

1.2. Загальні положення щодо магістерської дипломної роботи

Магістерська дипломна робота є випускною атестаційною роботою студента наукового змісту, яка відображає результати розроблення вибраної магістрантом теми, пов'язаної з рішенням науково-дослідних, виробничих, проектних чи інших важливих завдань. Магістерська дипломна робота повинна мати актуальну тему, оригінальний характер, містити елементи дослідження в обраній галузі і відповідати сучасному рівню розвитку науки і техніки.

Студент виконує магістерську дипломну роботу відповідно до вимог, які висувають до наукових досліджень із метою засвідчення власної професійної зрілості як фахівця у сфері інформаційних технологій, виявлення спеціальної та загальнонаукової підготовки і наявності навичок

наукової роботи, а також вміння ефективно використовувати здобуті в університеті знання для вирішення науково-практичних завдань та проведення досліджень.

Результати, отримані у магістерській дипломній роботі, повинні свідчити про те, що студент під час навчання в університеті отримав певні навички наукової роботи в галузі інформаційних технологій та вміння їх використовувати на практиці.

За достовірність висновків та положень, що захищають у магістерській дипломній роботі, використання фактичного матеріалу, а також за інші відомості, викладені в роботі, безпосередню відповідальність несе її автор.

1.2.1. Мета і завдання магістерської дипломної роботи. Магістерська дипломна робота є результатом досліджень, проведених студентом самостійно під час проходження переддипломної практики та виконання магістерської дипломної роботи. Студент виконує магістерську дипломну роботу індивідуально під безпосереднім загальним керівництвом наукового керівника роботи. Отримані результати мають за мету засвідчити, що студент здатний ефективно та безпомилково проводити науковий пошук, визначати професійні проблеми та застосовувати загальні прийоми та методи їх вирішення.

Основною метою виконання студентом магістерської дипломної роботи є закріплення ним здобутих під час навчання у магістратурі знань, а також вміння ефективно використовувати здобуті теоретичні знання та практичний досвід для вирішення конкретних завдань, що є актуальними у сфері інформаційних технологій.

Таким чином, основне завдання автора магістерської роботи полягає у реалізації свого вміння самостійно вести науковий пошук, виконувати конкретні науково-практичні завдання і демонстрації набутого під час навчання в університеті, рівня наукової кваліфікації.

Магістерську дипломну роботу готують з метою публічного захисту перед Державною екзаменаційною комісією для отримання її автором ступеня магістра.

Під час захисту автор роботи повинен продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації, вміння вирішувати конкретні наукові завдання, здатність застосовувати теоретичні та практичні знання та вміння зі спеціальності, необхідні для подальшого використання у науково-педагогічній чи виробничій діяльності; вміння здійснювати пошук сучасних

наукових досягнень та вміння їхнього практичного застосування; здатність проводити узагальнення теоретико-методологічних засад у сфері інформаційних технологій.

Сутність завдань, що розглядають у магістерській дипломній роботі залежать безпосередньо від об'єкта дослідження та науково-дослідної чи практичної орієнтації роботи.

Проведене у магістерській дипломній роботі дослідження повинно обов'язково мати за результат конкретні практичні чи теоретичні пропозиції, які мають елементи наукової новизни.

Процес виконання магістерської дипломної роботи повинен ґрунтуватися на підставі всебічного опрацювання сучасного практичного та теоретичного досвіду як вітчизняних, так і зарубіжних фахівців у галузі інформаційних технологій, науково-технічній літературі, матеріалах наукових конференцій та семінарів, відомостей, що наведені у мережі Інтернет та засобах масової інформації тощо.

Магістерська дипломна робота є кваліфікаційним документом, який визначає ступінь придатності її автора для виконання своїх професійних обов'язків у сфері ІТ-технологій, є основою для визначення відповідності знань студента професійно-кваліфікаційному рівню магістра і підставою для Державної екзаменаційної комісії для присвоєння автору роботи ступеня магістра.

1.3. Вибір теми магістерської дипломної роботи

Тематика магістерських дипломних робіт повинна бути актуальною, мати наукову або практичну спрямованість, ґрунтуватися на аналізі сучасного стану науки та техніки, інформаційних і комп'ютерних технологій та перспективах їх розвитку.

Тематику магістерських дипломних робіт пропонують провідні викладачі кафедри ІС. Тема роботи може бути уточнена у процесі індивідуальної роботи зі студентами. Формулювання конкретної теми залежить значною мірою від мети, обраного об'єкта та предмета дослідження.

Вибираючи ту чи іншу тему роботи, студент, у першу чергу, керується певними науковими чи практичними інтересами, опирається на набуті під час навчання в університеті знання та досвід. Вибір тієї чи іншої теми магістерської дипломної роботи повинно визначатися її новизною, актуальністю та практичним значенням.

Під час вибору теми роботи слід урахувати можливість опрацювання експериментального матеріалу, наявність набутих під час навчання науково-методичних доробок, а також перспектив застосування отриманих результатів у подальшій науковій роботі.

Студентам може надаватися право для самостійного обрання теми магістерської дипломної роботи або можливість обирати тему, спрямованість якої не співпадає з рекомендованою тематикою за умови обґрунтування її актуальності або необхідності її розроблення.

Усі теми магістерських дипломних робіт подають на розгляд науковим керівникам та затверджують на засіданні кафедри. Після затвердження теми науковий керівник видає студенту завдання та визначає календарний план-графік виконання роботи.

Розпочинаючи виконання магістерської дипломної роботи, кожний студент повинен чітко уявляти її структуру та зміст. Усі структурні елементи магістерської дипломної роботи повинні демонструвати вміння автора логічно та обґрунтовано доводити отримані результати.

1.4. Керівництво та консультування під час виконання магістерської дипломної роботи

Для керівництва процесом підготовки магістерської дипломної роботи студенту призначають наукового керівника, що має ступінь доктора або кандидата наук, та вчене звання професора (доцента у разі наявності дозволу на наукове керівництво аспірантами).

Науковий керівник магістерської дипломної роботи контролює всі стадії підготовки і написання роботи безпосередньо до моменту її захисту.

Науковий керівник магістерської дипломної роботи має:

- надавати практичну допомогу студенту у виборі теми роботи та розробленні індивідуального плану, установлення календарних термінів виконання окремих частин роботи;
- складати завдання на підготовку магістерської дипломної роботи;
- здійснювати науково-методичне керівництво роботою студента, що виконує магістерську дипломну роботу, та проводити з ним регулярні консультації;

- здійснювати систематичний контроль за ходом підготовки магістерської дипломної роботи відповідно до розробленого плану;
- надавати кваліфіковану допомогу магістрантові у підборі наукової літератури та фактичного матеріалу;
- надавати допомогу у виборі методики проведення дослідження;
- проводити оцінювання якості виконання роботи відповідно до висунутих до неї вимог;
- проводити передзахист роботи з метою виявлення готовності студента до захисту;
- перевіряти закінчену магістерську дипломну роботу для захисту;
- подавати письмовий відгук на роботу з рекомендацією до її захисту (додаток А).

Студент, що виконує магістерську дипломну роботу, повинен систематично доповідати науковому керівнику про хід виконання індивідуального плану роботи та отриманих результатах.

Доповіді керівників магістерських робіт щодо виконання їх термінів підготовки регулярно заслуховуються на засіданні кафедри інформаційних систем.

Магістерська дипломна робота виконується студентом самостійно з урахуванням можливостей практичної реалізації окремих положень роботи. Керівники магістерської роботи можуть давати певні рекомендації щодо тих чи інших положень роботи, при цьому остаточні рішення і відповідальність за них несе автор магістерської дипломної роботи [1 – 3].

1.5. Етапи підготовки, розроблення і захисту магістерської дипломної роботи

1.5.1. Переддипломна практика. Завданням переддипломної практики є аналіз літературних джерел, уточнення постановки завдання і збір матеріалу для узагальнення теоретичної частини, а також розроблення практичної частини атестаційної роботи – моделі, методів та алгоритмів з теоретичної частини магістерської роботи.

Переддипломна практика повинна, за можливістю, проходити в організації або на підприємстві, де передбачається працевлаштування студента після закінчення навчання в університеті. За результатами переддипломної практики студент складає звіт.

1.5.2. Виконання атестаційної роботи. У ході виконання дипломної роботи студент опрацьовує теоретичний матеріал, закінчує розроблення практичної частини роботи, оформлює пояснювальну записку.

1.5.3. Рецензування. У ході рецензування з отриманими теоретичними і практичними результатами роботи повинен детально ознайомитися зовнішній рецензент (представник зовнішньої установи) і дати оцінку цим результатам у вигляді письмової рецензії.

Склад рецензентів затверджує завідувач випускаючої кафедри. Форму та зміст рецензії подано в додатку Б. Магістерська дипломна робота має бути рецензована не пізніше, ніж за три дні до дати захисту.

1.5.4. Порядок передзахисту магістерської дипломної роботи. Захисту магістерської дипломної роботи перед ДЕК обов'язково передуює її передзахист. Для проведення передзахисту дипломних робіт розпорядженням завідувача кафедри створюють спеціальні комісії з числа провідних викладачів і складають відповідний графік його проведення. Кількість комісій, які створюються, залежить від кількості випускників-магістрів і повинна забезпечити своєчасне та якісне проведення передзахисту. Кількість членів кожної комісії має бути не менше двох осіб. До складу комісії може входити науковий керівник студента, що виконує магістерську дипломну роботу. Графік передзахисту повинен бути своєчасно доведений до відома студента, його наукового керівника та розміщений на дошці оголошень кафедри.

На передзахист студент, який виконав магістерську дипломну роботу, подає повністю завершений та роздрукований текст пояснювальної записки до дипломної роботи, програмний продукт (якщо такий розроблявся), результати проведених теоретичних та експериментальних досліджень, довідку про проходження перевірки на плагіат та презентацію. Обов'язковим є подання оригіналів або ксерокопій усіх надрукованих на момент захисту наукових статей та тез доповідей за темою досліджень.

Захист проходить у формі усної доповіді, яка повинна відобразити такі питання:

1. Тема роботи, прізвище студента, який виконав магістерську дипломну роботу, і прізвище його наукового керівника.
2. Актуальність даної роботи.
3. Мета роботи, об'єкт і предмет дослідження.
4. Аналіз предметної області та сучасний стан досліджень із даної теми.

5. Основні результати досліджень, отримані особисто студентом, їх аналіз.

6. Наукова новизна роботи та її практична значущість.

Доповідь повинна супроводжуватися демонстрацією електронної презентації у форматі *Microsoft PowerPoint*, яка повинна містити весь необхідний ілюстративний матеріал, включаючи рисунки, порівняльні таблиці, графіки, діаграми тощо.

Після завершення доповіді студент повинен відповісти на запитання членів комісії. За результатами проведення передзахисту комісія робить висновок щодо завершеності роботи, її відповідності вимогам, які висувуються до змісту та оформленню магістерських дипломних робіт, та рекомендує роботу до захисту у ДЕК. У ході цього члени комісії роблять відмітку у відомості передзахисту дипломних робіт, яку завіряють власними підписами.

У разі виявлення незначних недоліків у роботі, комісія може рекомендувати студенту доопрацювати роботу, виправити указані недоліки та подати роботу ще раз. У ході цього, після доопрацювання, студент повинен доповісти членам комісії про кожний виявлений на попередньому етапі недолік та продемонструвати результати його усунення.

У разі виявлення суттєвих недоліків, які, на думку членів комісії, не можуть бути усуненими до установленої дати захисту даної магістерської дипломної роботи, комісія складає відповідний документ, у якому обґрунтовує своє рішення про неможливість зарахувати студенту передзахист. Завідувач кафедри у такому випадку приймає рішення щодо перенесення терміну захисту.

1.5.5. Порядок перевірки на плагіат магістерської дипломної роботи. Обов'язковою умовою допуску магістерської дипломної роботи до захисту перед ДЕК є перевірка цієї роботи на плагіат. Перевірка на плагіат проводиться уповноваженою особою з числа працівників кафедри або факультету за допомогою спеціальної програми "Антиплагіат", яка має містити в базі даних тексти всіх дипломних робіт, що захищалися в минулі роки на кафедрі або в цілому в університеті. У разі потреби, роботу можна перевірити на плагіат додатково за допомогою інших систем, які є в мережі Інтернет.

Для проведення такої перевірки студент повинен не пізніше, ніж за три дні до проведення передзахисту, надати уповноваженій особі повний текст дипломної роботи в електронному вигляді. З тексту треба вилучити

рисунки та шаблонні елементи, які згідно з вимогами до оформлення дипломних робіт мають бути наявними в тексті і, відповідно, їх не можна розглядати як використання результатів роботи іншої особи, тобто як плагіат. Результатом перевірки роботи на плагіат є відсоток збігу тексту роботи з іншими в базі даних системи "Антиплагіат". Цей відсоток не повинен перевищувати показник у 25 – 30 %, що свідчить про самостійність виконання. Саме це значення показника має бути наведеним у відгуку керівника дипломної роботи, який є частиною подання на дипломну роботу.

У разі значного перевищення цього показника, роботу повертають студенту на доопрацювання.

1.5.6. Порядок захисту магістерської дипломної роботи. Магістерську дипломну роботу захищають на засіданні Державної екзаменаційної комісії. Керівника та склад Державної екзаменаційної комісії визначають наказом ректора вищого навчального закладу. До складу комісії входять провідні вчені кафедри, які мають відповідні вчені звання, наукові ступені та стаж науково-педагогічної роботи за профілем кафедри не менше ніж 10 років, а у якості голови – провідні вчені інших установ та організацій цієї галузі. Мінімальна кількість Державної екзаменаційної комісії становить 5 осіб. Засідання Державної екзаменаційної комісії вважають легітимним, якщо на ньому присутні не менше двох третин її складу.

На кафедрі завчасно складають графік захисту магістерських дипломних робіт, який узгоджують з головою Державної екзаменаційної комісії та затверджують у проректора із науково-педагогічної роботи. Графік доводять до відома студентів та розміщують на дошці оголошень кафедри та на сайті факультету та кафедри. Відсутність студента без поважних причин у день захисту на засіданні ДЕК призводить до зняття роботи з захисту або перенесення захисту.

Магістерська дипломна робота обов'язково повинна мати зовнішню рецензію. Рецензента обирають серед фахівців у галузі за темою роботи, він повинен мати вчене звання, науковий ступінь і або займати посаду науково-педагогічного працівника іншого ВНЗ, або керівну посаду на підприємстві за профілем кафедри. Після ознайомлення з магістерською дипломною роботою рецензент складає відповідну рецензію, яку підписує та завіряє печаткою свого ВНЗ або підприємства.

У рецензії зазначають основні переваги дипломної роботи, а також перераховують недоліки та наводять усі зауваження до роботи. Рецен-

зент повинен зробити висновок про відповідність дипломної роботи вимогам до магістерських дипломних робіт та запропонувати свою оцінку даної роботи. Студент повинен бути своєчасно ознайомлений з текстом рецензії, щоб мати можливість підготуватися відповідати на зауваження, які наведені в рецензії. Рецензію на дипломну роботу вкладають в пояснювальну записку.

Засідання Державної екзаменаційної комісії починається з виступу голови ДЕК, в якому до студентів доводять основні вимоги, встановлюють регламент і порядок виступу. Кожна робота представляється секретарем ДЕК, який оголошує прізвище та ім'я студента, тему магістерської дипломної роботи, прізвище та посаду наукового керівника. Після цього слово для виступу надають студенту. Час виступу не повинен перевищувати 10 хвилин.

У своєму виступі студент висвітлює такі питання:

1. Актуальність обраної теми.
2. Основна мета та завдання дослідження.
3. Об'єкт і предмет дослідження.
4. Аналіз предметної області.
5. Аналіз існуючих рішень та виявлені у них недоліки.
6. Рішення поставленого завдання, що пропонується.
7. Наукова новизна отриманих результатів.
8. Практичне значення отриманих результатів.

Доповідь супроводжують презентацією в форматі *PowerPoint*, яка висвітлюється на екрані та роздруковується на папері у вигляді роздаткового матеріалу з розрахунку один комплект на кожного члена ДЕК.

Після завершення виступу студент відповідає на питання членів ДЕК. Після цього голова або член ДЕК зачитує рецензію і студенту надають можливість відповісти на зауваження рецензента.

Результати захисту магістерської дипломної роботи оцінює кожен член ДЕК окремо відповідно до визначених критеріїв оцінювання. Повинні бути враховані зміст роботи, наукова новизна та практичне значення отриманих результатів, якість оформлення пояснювальної записки, доповідь студента та його відповіді на запитання, рецензія та висновок рецензента, наявність надрукованих наукових робіт за темою роботи. Голова ДЕК узагальнює оцінки, виставлені членами ДЕК, і приймає остаточне рішення стосовно оцінки, яку отримав студент за захист дипломної роботи. У разі наявності у студента дипломів переможця або призера

Всеукраїнської студентської олімпіади або Всеукраїнського конкурсу наукових робіт студентів, члени ДЕК можуть прийняти рішення про надання додаткових балів, які додаються до остаточної оцінки.

Після остаточного затвердження оцінки за стобальною шкалою та національною шкалою за захист магістерської дипломної роботи голова ДЕК доводить її до відома студентів, а також оголошує їм про присвоєння кваліфікації магістра з відповідної спеціальності [8, 9].

Результати кожного засідання Державної екзаменаційної комісії оформлюють відповідним протоколом, у якому відображають оцінку та рішення комісії про присвоєння студентам кваліфікації магістрів. Протокол підписує голова та всі члени Державної екзаменаційної комісії, які були присутні на засіданні ДЕК. Якщо магістр отримує рекомендацію до вступу в аспірантуру, то її також заносять до протоколу засідання ДЕК.

2. Структура та оформлення пояснювальної записки

Оформлення пояснювальної записки магістерської дипломної роботи повинне відповідати вимогам ДСТУ 3008-95 "Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення" [5; 6].

Структура пояснювальної записки (у сторінках) [10 – 12]:

- титульний аркуш –1 (додаток В);
- аркуш завдання – 1, з обох сторін одного аркуша (додаток Д);
- реферат українською та англійською мовами – 1 (додаток Е, Ж);
- зміст – 1 – 2 сторінки;
- перелік скорочень (за необхідністю) – 1 – 2 сторінки;
- вступ – 2 – 3 сторінки;
- основна частина – 70 – 90 сторінок (не включаючи додатки та список використаних джерел);
- висновки – 1 – 2 сторінки;
- список використаних джерел;
- додатки.

Структурні елементи документа "РЕФЕРАТ", "ЗМІСТ", "ПЕРЕЛІК ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ", "ВСТУП", "ВИСНОВКИ", "СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ", "ДОДАТОК" повинні починатися з нових сторі-

нок. Найменування структурних елементів є їхніми заголовками, які розташовують симетрично до тексту. Заголовки набирають великими літерами, не нумерують, точку у кінці не ставлять і не підкреслюють.

Титульний аркуш та аркуш завдання заповнюють за формами, наведеними у додатках В, Д.

Реферат – це стислий виклад змісту тексту документа, який містить основні відомості та висновки, необхідні для початкового ознайомлення з документом ДСТУ ГОСТ 7.9 [4].

Реферат містить:

- відомості про обсяг записки, кількість рисунків, таблиць, додатків, використаних джерел;

- текст реферату;
- перелік ключових слів.

Текст реферату містить:

- об'єкт дослідження або розроблення;
- мету роботи;
- методи, моделі, тощо для досягнення мети;
- отримані результати, їх новизну;
- основні конструктивні, технологічні та техніко-експлуатаційні показники та характеристики;
- упровадження;
- галузь застосування.

Реферат повинен містити: відомості про обсяг документа; перелік ключових слів; текст реферату. Ці складові реферату рекомендовано відділяти один від одного вільним рядком. Обсяг реферату не має перевищувати однієї сторінки.

До відомостей про обсяг роботи включають: кількість сторінок документа, кількість ілюстрацій, таблиць, джерел інформації та додатків.

Приклад:

Звіт про виконання ДР: 80 с., 12 рис., 4 табл., 16 джерел, 3 додатки.

Перелік ключових слів повинен охарактеризувати зміст пояснювальної записки та мати від 5 до 15 слів (словосполучень) у називному відмінку, що написані великими літерами через кому. Ключовим словом називають слово або словосполучення з тексту роботи, яке з точки зору

інформаційного пошуку несе смислове навантаження. Як ключові слова використовуються загальноприйняті науково-технічні терміни.

Перелік ключових слів повинен давати уявлення про зміст тексту документа, що реферується, і включати від 5 до 15 слів (словосполучень) у називному відмінку, виконаних у рядок через кому великими літерами. Форма запису дана у прикладі.

Приклад:

Ключові слова: комп'ютерні мережі, протоколи, інтерфейс.

Текст реферату на пункти не поділяють та подають українською та англійською мовами.

Перелік скорочень. Якщо в атестаційній роботі вжито специфічну термінологію, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо, то їх перелік подають у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом. Якщо у тексті документа застосовують умовні позначення, скорочення, символи, одиниці вимірювання, які не передбачені чинними стандартами, а також специфічну термінологію, то їх перелік має бути поданий у вигляді окремого списку. Перелік подають таблицею, у якій зліва в алфавітному порядку наводяться умовні позначення, скорочення тощо, а справа – їх детальну розшифровку.

Перелік наводять у такій послідовності: скорочення (у тому числі й аббревіатурні); умовні (літерні) позначення; символи хімічних елементів та сполук; одиниці вимірювання; терміни. Для літерних позначень встановлено такий порядок запису: спочатку повинні бути наведені в алфавітному порядку умовні позначення українського (російського) алфавіту, потім – латинського. Незалежно від наявності переліку під час першого згадування у тексті позначень (скорочень) слід наводити їх розшифровку.

Якщо в атестаційній роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифровування наводять у тексті під час першого згадування.

Зміст подають на початку атестаційної роботи. Він містить найменування та номери початкових сторінок: вступу, основних розділів, підрозділів і пунктів (якщо пункти мають заголовки), висновків, переліку посилань та додатків.

Вступ. Розкриває сутність і стан наукової проблеми та її значущість, підстави і вихідні дані для розроблення теми, обґрунтування необхідності проведення досліджень.

Вступ до магістерської дипломної роботи має містити:

- актуальність теми;
- стан проблеми;
- мету і завдання дослідження – відображають особистий внесок здобувача, який визначають тим, що належить виконати студенту (методи, моделі, програми, дослідження іншими методами тощо);
- об'єкт, предмет дослідження;
- новизну дослідження;
- практичну цінність отриманих результатів.

Вступ повинен розпочинатися з обґрунтування актуальності обраної теми. У застосуванні до дисертації поняття "актуальність" визначає вибір теми, її розуміння та оцінювання з погляду своєчасності вирішення проблеми. Необхідно сформулювати суть описуваної проблемної ситуації, аналіз якої дозволить обґрунтувати актуальність теми. Проблема – це питання, на яке необхідно дати відповідь та є важливим і складним.

Для оцінювання та аналізу стану обраної теми складають огляд літератури, за результатами якого потрібно зробити висновок про те, що обрана тема розкрита частково або не повністю із зазначенням причин і потребує подальшого її розроблення.

Після формулювання проблеми й обґрунтування того, що частина проблеми, яка обрана в якості теми магістерської дипломної роботи, ще не розроблена повністю, необхідно перейти до формулювання мети дослідження.

Мета дослідження містить формулювання мети, досягнення якої вирішує основну проблему роботи, забезпечує і обґрунтовує внесок отриманих результатів у теорію і практику, для досягнення якої перераховуються формулювання вирішуваних під час цього завдань. Зазвичай завдання формулюють у вигляді перерахувань типу: "вивчити ...", "сформулювати", "дослідити ...", "виявити ...", "розробити ..." тощо). Формулювання поставлених завдань повинні відповідати методам їх вирішення, які в сукупності визначають зміст і назви розділів роботи. Для досягнення мети дослідження слід виокремлювати 4 – 5 завдань. Вони є рішенням підпроблем, що впливають із загальної проблеми, або завданнями щодо аналізу, узагальнення, виявлення, обґрунтування, розроблення та оцінювання окремих аспектів загальної проблеми, вирішення яких дозволить таким чином вирішити проблему. Формулювання завдань

дослідження дозволить визначити склад і назви окремих розділів роботи, в яких розкривається рішення проблеми.

Далі формулюються об'єкт і предмет дослідження.

Об'єкт – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження в даній роботі.

Предмет – це те, що знаходиться в межах об'єкта. Виокремлюють частину або процес системи, що є безпосереднім предметом даного дослідження.

Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виокремлюють ту його частину, яка слугує предметом дослідження. Саме на нього і спрямована основна увага досліджень – предмет дослідження визначає тему роботи.

Обов'язковим елементом вступу у роботу є методи дослідження, які є інструментом у формуванні та обробленні теоретичних і експериментальних даних, будучи необхідною умовою для досягнення поставленої мети. Необхідно також обґрунтувати достовірність отриманих наукових результатів.

Методи наукового пізнання поділяють на загальні та спеціальні. До загальних методів досліджень слід віднести:

- логічні методи пізнання (аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, індукція, дедукція, аналогія і моделювання);
- методи емпіричного дослідження (спостереження, опис, вимірювання, експеримент);
- методи теоретичного дослідження (ідеалізація, формалізація, аксіоматичний метод, гіпотетико-дедуктивний метод).

Більшість проблем наук вимагають застосування спеціальних методів рішення. У сучасному науковому пізнанні особливого значення набувають загальнонаукові підходи. Вони задають спрямованість наукового дослідження, визначають його аспект, не використовуючи специфіки конкретних дослідницьких засобів. Такими підходами є: системний, структурний, функціональний, імовірнісний, інформаційний та ін. У понятті підходу завжди акцентують основний напрям дослідження, вибраний "кут зору" на об'єкт дослідження.

Наукова новизна – основна вимога до процесу вирішення виокремленої проблеми.

Наукова новизна може містити:

- *вперше* – рішення нової наукової задачі або розроблення нового методу, моделі. Дане поняття означає факт відсутності подібних результатів до публікації отриманих автором результатів наукового дослідження. Вперше можуть проводитися дослідження на оригінальні теми в тій чи іншій галузі наукового знання. У такій ситуації можливі випадки, коли наукова новизна абсолютна і не терпить заперечень – така ситуація має місце під час виконання досліджень вперше у світі, країні, або відносна – коли тема є новою для галузі науки;

- *удосконалення* існуючих методів, моделей, що розширює існуючі знання за рахунок чогось і що дозволяє: поліпшити, підвищити, збільшити або: зменшити, знизити чи отримати кількісні або якісні результати, що обґрунтовують введене вдосконалення;

- *подальший розвиток* методів, моделей, технологій шляхом розроблення нового методу (бачення) рішення відомої проблеми, що дозволяє поліпшити, підвищити, збільшити або зменшити, знизити тощо, та дозволяє отримати економічний ефект.

Оцінювання наукової новизни дослідження означає виявлення першості автора у визначенні та дослідженні тієї чи іншої теми роботи.

Для оцінювання наукової новизни дослідження слід використовувати ознаки: виявлення, аналіз та узагальнення нових явищ, тенденцій, закономірностей сучасного розвитку тих чи інших галузей науки і наявність висновків і рекомендацій, що мають теоретичну цінність і практичну значущість в обраній науковій сфері.

Наукову новизну визначають такими формулюваннями (табл. 2.1):

- вперше;
- дістало подальший розвиток;
- вдосконалено.

Новизну визначають у разі, якщо дослідження містить: формулювання і обґрунтування понять, категорій, їх окремих елементів, що поглиблюють розуміння сутності процесів і явищ, законів і закономірностей розвитку, механізмів взаємодії, розвиток методології і методів науки і наукових досліджень. Значущими під час оцінювання новизни є методики наукового дослідження, вибір та обґрунтування концепцій та положень розвитку, обґрунтування нових або вдосконалення існуючих методів забезпечення управління виробничою та невиробничою сферами діяльності.

Характеристики новизни дослідження

Формулювання новизни	Характеристика	Відмінна особливість	Що дозволяє отримати, підвищити, призводить до...
Вперше	Наводять характеристику суті запропонованої вперше концепції, моделі, методу, наприклад: запропонований метод, який базується на використанні графової моделі, що дозволяє звести шукану задачу до задачі визначення найкоротшого шляху в графі	–	–
Вдосконалено (принцип уточнення, конкретизації)	–	Наводять відмінну рису, особливість, за рахунок чого зроблено вдосконалення, яке дозволяє охарактеризувати сутність того, що покладено в основу вдосконалення, наприклад: запропонований метод розподілу завдань, що відрізняється від існуючих тим, що використовує для вибору процесор з найменшим коефіцієнтом завантаження	Наводять практичний результат, одержуваний як результат використання удосконалення, наприклад: використання поточного значення коефіцієнта завантаження дозволяє забезпечити необхідний рівень балансування завантаження процесорів і підвищити продуктивність обчислювальної системи
Дістало подальший розвиток (принцип, доповнення – розширення теоретичних положень, практичних рекомендацій для вирішення завдання)	–	–	–

У вступі слід визначити *практичну цінність роботи* – нові результати прикладного характеру, які можуть бути використані на практиці (методичне, програмне, організаційне забезпечення, сфери застосування нових інформаційних технологій, інструментальних засобів, що забезпечують "підвищення...", "поліпшення...", "прискорення..." тощо), що дає можливість:

- отримати економічний ефект;
- зменшити витрати часу;
- зменшити фінансові витрати.

У вступі також формулюють:

- положення, що виносять на захист, – нові результати, отримання яких дозволить оцінити значущість і якість результатів роботи;

- апробація результатів – участь у конференціях і семінарах різних рівнів, на яких обговорювалися положення роботи, що визначають розроблені автором методи вирішення поставлених завдань. Основні результати повинні бути опубліковані в спеціалізованих виданнях – журналах, збірниках, включаючи видання, що індексовані в наукометричних базах даних.

Наприкінці вступу можна навести структуру роботи – склад її структурних елементів і обґрунтувати порядок їх викладення відповідно до поставлених у вступі завдань.

Обсяг вступу складає 2 – 3 сторінки.

Основна частина. В основну частину входять розділи та підрозділи роботи, які слідує за вступом, а також висновки за всією роботою. У розділах основної частини роботи детально розглядають моделі, методи, методичне забезпечення, отримані теоретичним і експериментальним шляхом результати досліджень, які узагальнюються в контексті досягнення поставленої мети дослідження.

Розділ 1 магістерської дипломної роботи містить опис та аналіз об'єкта дослідження та системний аналіз інформації, що включає:

- вітчизняні та зарубіжні літературні джерела;
- матеріали конференцій;
- патенти й авторські свідоцтва на винаходи;
- науково-дослідні роботи кафедр, підприємств, науково-дослідних інститутів;

- докторські, кандидатські та магістерські дисертації; дипломні роботи, виконані в даному напрямі за попередні роки та ін.

В аналітичному огляді інформації в хронологічному порядку, тобто в порядку отримання знань з досліджуваного питання, наводять короткий опис і результати проведеного аналізу джерел інформації. У разі дослідження декількох питань кожне з них розглядають окремо, що визначає кількість підрозділів та пунктів розділу 1. У кожному підрозділі після розгляду найбільш значущих за сформульованою проблемою робіт необхідно порівняти наявні результати з точки зору важливості їх теоретичного і практичного внеску, дати оцінювання стану досліджуваного питання, сформулювати точку зору щодо достовірності та репрезентативності аналізованих даних, методик досліджень, що використовують.

Аналіз (огляд) завершують висновками, в яких визначають стан питання, формулюють гіпотезу та основні напрями, в яких передбачається проводити подальші дослідження.

На закінчення розділу 1 формулюють мету і завдання дослідження, які необхідно вирішити в роботі.

Обсяг розділу 1 становить до 30 сторінок.

Розділ 2 магістерської дипломної роботи містить:

- опис концепції (підходу) вирішення поставленої проблеми;
- розгляд та опис методів розв'язання проблеми, що вирішують;
- розгляд та опис моделей, що пропонують для розв'язання проблеми, яку вирішують.

Порядок опису концепції припускає опис основних положень і принципів, на базі яких будують концепцію. Бажано їх звести в окрему таблицю, де пояснити суть кожного принципу і його зв'язки щодо вирішуваних завдань.

Опис методів вирішення поставленої проблеми. Порядок опису методу вирішення проблеми передбачає опис у вигляді послідовності етапів:

Етап 1. Назва етапу.

Етап 2. Назва етапу.

Етап 3. Назва етапу

і т. д.

Опис методів вирішення поставлених для досягнення мети завдань.

Опис моделі, покладеної в основу вирішення проблеми. У випадку, якщо вона є складною системою, потрібна її деталізація з використанням

стандартів структурно-функціонального моделювання складних систем (IDEF);

схеми алгоритмів реалізації пропонованих методів із зазначенням їх характеристик (тимчасової складності, необхідної пам'яті та ін.).

Порядок опису алгоритму передбачає використання:

- схеми алгоритму;
- послідовності кроків його реалізації в описовому вигляді:

Крок 1. Назва кроку.

Крок 2. Назва кроку.

Крок 3. Назва кроку

і т. д.

Обсяг розділу 2 становить до 30 сторінок.

Розділ 3 магістерської дипломної роботи містить: результати експериментального дослідження моделей і методів, які обґрунтовують отримані результати про підтвердження висунутої гіпотези або розроблювального підходу, концепції вирішення розглянутої проблеми. Результати необхідно подати у вигляді графіків, таблиць – експериментальної частини, і висновків у вигляді порівняльного аналізу з відомими результатами вирішення поставлених завдань дослідження.

Отримані результати необхідно структурувати: у випадку, якщо їх декілька, для кожного з них потрібно провести порівняльний аналіз з наявними результатами або ж обґрунтувати вибір і перевагу одних отриманих результатів над іншими. В якості бази для порівняння слід обрати відомі критерії, цільові функції, метрики.

Обсяг розділу 3 складає до 30 сторінок.

Кожен розділ роботи завершують короткими висновками, обумовленими його змістом.

Висновки містять і відображають:

- результати вирішення завдань даного розділу з числа поставлених;
- отримані під час вирішення завдань закономірності, їх взаємозв'язок, точність отриманих у ході цього оцінок;
- межі застосування методів;
- теоретичні висновки (зв'язки, залежності), що отримані в процесі проведення дослідження;

- практичні результати, що демонструють ефективність запропонованих методів і моделей;
- порівняльний аналіз отриманих результатів із відомими методами.

Після викладу основних розділів формулюють *висновки* за всією роботою. У висновках наводять тільки конкретні результати, що відображають вирішення поставлених завдань дослідження. Склад і зміст висновків мають відповідати складу завдань дослідження, у ході цього формулювання їх окремих пунктів повинні відповідати формулюванням поставлених завдань. У загальному випадку кількість пунктів висновків повинна бути більше кількості поставлених завдань: це свідчить про те, що в процесі дослідження треба було одержати більше результатів, і це визначилося безпосередньо в ході проведення дослідження. У ході цього висновки за всією роботою не повинні повторювати висновки за окремими розділами, а агрегувати їх з точки зору досягнення поставленої мети дослідження.

Результати мають бути максимально конкретними, у ході перерахування результатів слід використовувати формулювання "відрізняється тим...", "що дозволяє забезпечити...". Усі основні результати роботи повинні слідувати з її тексту.

Обсяг висновків і основних результатів роботи не повинен перевищувати 2 – 3 сторінки.

Список використаних джерел – це список цитованих, розглядуваних, згадуваних та використаних джерел інформації.

Джерелами інформації є: книги, статті, нормативно-технічні документи, звіти про науково-дослідну роботу, дисертації, техніко-економічні нормативи та норми, прейскуранти, реферати і рецензії, опубліковані у вигляді окремих документів.

До списку використаних джерел включають джерел інформації, на які є посилання у тексті. Приклади бібліографічних описів джерел інформації наведені у додатку 3. Порядкові номери описів у списку джерел інформації є номерами посилань на них. Бібліографічний опис джерел інформації, що включають у список, складають у тому вигляді, у якому вони наведені в джерелі інформації (на титульному аркуші, звороті титульного аркуша та інших елементах документа, що містять вихідні та аналогічні їм відомості) за вимогами ДСТУ ГОСТ 7.1 [7]. Порядок списку використаних джерел складають за алфавітом: спочатку вказують джерела українською, російською мовами, потім слід розташовувати послання

цими мовами на Інтернет-ресурси, потім – у такому ж порядку посилання на джерела та посилання на Інтернет-ресурси англійською мовою (іноземною мовою).

Додатки є продовженням роботи і мають наскрізну нумерацію сторінок, загальну з основним текстом роботи.

Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки.

Допускають розміщення на одній сторінці двох і більше послідовно розташованих додатки, якщо їх можна повністю розмістити на цій сторінці.

Додатки послідовно позначають великими літерами українського алфавіту, за винятком літер Г, Г', Є, І, І', Й, О, Ч, Ь.

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

Літерні позначення надають в алфавітному порядку без повторення і, як правило, без пропусків. Наприклад, ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б.

У разі використання усіх літер обох алфавітів допускається позначати додатки літерами з арабськими цифрами. Наприклад, ДОДАТОК А.1, ДОДАТОК А.2.

Якщо додаток один, його теж позначають – ДОДАТОК А.

Слово "ДОДАТОК ___" розміщують симетрично відносно тексту.

Додаток повинен мати заголовок, який розташовують під словом "ДОДАТОК ___" симетрично відносно тексту малими літерами з першої великої. Між словом "ДОДАТОК___" і заголовком повинен бути один вільний рядок. Текст кожного додатка може бути розділений на розділи, підрозділи, пункти та підпункти, які нумерують у межах даного 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 розділено на розділи, то нумерація ілюстрацій, таблиць, формул має бути також у межах додатка. Якщо у додатку одна таблиця, рисунок чи формула, їх також нумерують.

Приклади: рис. А.1; табл. Б.4; формула (Д.5).

Посилання у тексті додатків на рисунки, таблиці та формули мають бути такими: "...на рис. А.2", "...у табл. Б.3"; "...за формулою (В.4)". Переліки, примітки та посилання у тексті додатків оформлюють за загальними правилами. Додатками можуть бути копії самостійних документів, які не відрізняються від оригіналу. У цьому випадку перед копією слід розмістити

лист, на якому посередині пишуть слово "ДОДАТОК ___" та його найменування. Сторінки копій нумерують, продовжуючи наскрізну нумерацію сторінок роботи. У тексті роботи на всі додатки повинні бути посилення та вони мають бути перелічені у змісті. Додатки розміщують у порядку посилення на них.

Додатки у разі великого обсягу можуть бути зброшуровані в окрему обкладинку, на якій розміщують найменування теми документа і нижче – слово "Додатки". У ході цього додатки можуть використовувати "Зміст".

3. Приклади формулювання об'єкта, предмета і наукової новизни

3.1. Тема "Розроблення та дослідження алгоритму посимвольного стиснення текстової інформації в адресних базах даних"

Проблема: підвищення ефективності стиснення текстових даних, ураховуючи статистичні показники інформації, що зберігається.

Мета: покращення показників ефективності стиснення текстових даних у базах даних, що сприятиме зменшенню вартості їх зберігання та передачі каналами зв'язку.

Об'єкт: стиснення текстових даних за допомогою алгоритму Хаффмана та його модифікації.

Предмет: розроблення блочно-статистичного алгоритму стиснення текстових даних.

Наукові результати та відповідна новизна роботи наведені у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Формулювання наукових результатів та новизни

Наукові результати	Новизна
На основі аналізу існуючих алгоритмів стиснення, що використовують у базах даних, сформульовано пропозицію щодо модифікації класичного алгоритму Хаффмана	Подано математичну модель оцінювання ефективності запропонованого методу стиснення. Проведено моделювання та оцінювання фактичної ефективності стиснення для вхідних даних, що підкоряються різним законам розподілу символів, що дозволить у певних випадках підвищити ступінь стиснення даних

3.2. Тема "Розроблення методики вибору хеш-функцій для організації індексних файлів у базах даних"

Проблема: підвищення ефективності пошуку інформації за ключами у базах даних.

Мета: забезпечення ефективного пошуку інформації у БД шляхом зменшення кількості звертань до зовнішніх накопичувачів.

Об'єкт: процес пошуку інформації у БД за ключами на основі хеш-індексів.

Предмет: розроблення раціональних хеш-функцій адресації, що забезпечують мінімальну кількість колізій залежно від структури та типу збереженої інформації.

Наукові результати та відповідна новизна роботи наведені у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Формулювання наукових результатів та новизни

Наукові результати	Новизна
На основі аналізу існуючих алгоритмів для хеш-функцій та аналізу структури та типу інформації, що адресується у БД, сформульовані пропозиції щодо вибору конкретних хеш-функцій, які забезпечують мінімальну кількість колізій і, як наслідок, зменшують час на вибір інформації з БД	Методика автоматичного вибору найбільш ефективної, з точки зору часу на пошук інформації у БД, хеш-функції, яка базується на апріорних відомостях про інформацію, що зберігається

3.3. Тема "Розроблення платформи дистанційного навчання веб-технологіям та програмуванню"

Проблема: на сьогодні склалося певне протиріччя між наявністю інформаційно-комунікаційних технологій, що здатні покращити рівень автоматизації викладання дисциплін, які пов'язані з веб-технологіями і програмуванням, та застосуванням цих технологій у якості платформи дистанційного навчання у ВНЗ. Поряд з існуючими комерційними рішеннями сервісів дистанційного навчання, фактично не існує доступного відкритого рішення, яке можна було би інтегрувати в існуючу платформу, наприклад, на базі системи управління навчанням – *Moodle*.

Також відповідне дослідження повинно надати основу для розроблення методів та підходів щодо покращення якості викладання дисциплін підготовки фахівців із напрямку комп'ютерних наук.

Комплексна робота. Частина 1 – розроблення сервісу хостингу для додатків учнів та публікації прикладів зразків коду. Частина 2 – програмна реалізація сервісу інтегрованого середовища розроблення коду. Частина 3 – інтеграція із відомими системами дистанційного навчання щодо поєднання технологій надання навчального контенту та системи виконання завдань. Частина 4 – визначення формату опису завдань, технологій їх перевірки та засобів автоматизації формування навчального контенту.

Мета: покращення існуючих рішень з технології дистанційного навчання веб-технологіям та програмуванню на основі технологій автоматизації тестування коду програми.

Завдання: виконати оцінювання існуючих рішень. У якості прототипу розглянути сервіси дистанційного навчання *HtmlAcademy*, *Hexlet*, *Codecademy* та ін. Виконати розроблення системи, що дозволяє онлайн редагувати код програми та створювати оформлення веб-сторінки, поруч із реалізацією інтерфейсу розроблення серверної частини додатків.

Реалізувати рішення завдань порівняння результатів із визначеним раніше зразком чи прикладом. Розробити персональне навчальне середовище для учнів та визначити інтерфейс та технології щодо організації навчального контенту та формування практичних завдань.

Новизна: розроблення нових підходів до реалізації системи дистанційного навчання веб-технологіям та програмуванню.

Об'єкт дослідження: процеси організації та автоматизації дистанційного навчання веб-технологіям та програмуванню.

Предмет дослідження: сервіси системи дистанційного навчання.

Переваги над існуючими рішеннями: підтримка різних мов програмування, включно asp.net та інтеграція із відомими системами дистанційної освіти, наприклад, *moodle* або *edX*, що забезпечує скорочення часу навчання, підвищення його результативності та зменшення трудовитрат викладача.

Науковий результат: вперше пропонується інтеграція мультипрограмування та нових додатків із відомими системами (уточнюють для кожного виконавця за результатами оцінки існуючих рішень).

3.4. Тема "Розроблення приватного сервісу хмарних обчислень"

Проблема: на сьогодні існує багато організацій та підприємств, що мають приватні центри оброблення даних. Ці рішення, в основному, застосовуються для вирішення певних бізнес-завдань. Однак у разі виникнення потреби у розгортанні додаткових сервісів системні адміністратори починають дії щодо формування та налагодження резервних ресурсів. На відміну від цього підходу, залучення технологій хмарних обчислень надає можливості уніфікації наявних ресурсів на рівні застосування систем віртуалізації та автоматизують надання ресурсів поруч із формуванням відповідних сервісів. Користувачі приватного сервісу хмарних обчислень можуть самостійно отримувати дані про наявні ресурси та можливості застосування сервісів розподіленої обчислювальної системи, завдяки засобам відповідного порталу управління. Слід зазначити, що рішення завдань удосконалення технологічної платформи центру оброблення даних до рівня автоматизації сервісу хмарних обчислень потребує проведення певного дослідження. У разі його виконання, можна визначити рекомендації щодо вдосконалення наявної технологічної платформи розподіленого обчислювального середовища, призначити комплекс організаційних дій та сформулювати методологічні засади виконання відповідної реорганізації.

Комплексна робота: частина 1 – розроблення рекомендацій щодо програмно-апаратного обладнання центру оброблення даних; частина 2 – програмна реалізація сервісу хмарних обчислень.

Мета: покращення якості обслуговування користувачів центрів обробки даних за рахунок застосування сучасних технологій віртуалізації та залучення технологій мікро-серверів.

Завдання: виконати оцінювання доцільності оренди виокремлених серверів чи віртуальних машин у великому центрі оброблення даних. Проаналізувати доцільність застосування мікро-серверів із ARM-архітектурою для рішення завдань надання обчислювальних послуг за замовленням. Визначити та надати обґрунтування застосуванню програмно-апаратних засобів, що дозволять створити технологічний сервіс. Вирішити завдання підтримки безвідмовної роботи сервісу.

У якості прототипу обрати PaaS-платформу, наприклад, *Heroku*. На базі відкритих технологій *OpenStack* та контейнерної віртуалізації *Docker* й технологій *OpenShift* та інших, визначити програмну архітектуру сервісу.

су, що розробляється. Приділити увагу реалізації функцій запуску програмних додатків, що розроблені із застосування технологій ASP.NET, у середовищі, що пропонується. Виконати розроблення автоматизованої системи, що надає можливість запуску додатку у приватному хмарному середовищі.

Об'єкт дослідження: бізнес-процеси компанії із застосуванням приватних хмарних сервісів.

Предмет дослідження: технології хмарних обчислювань у приватному центрі оброблення даних.

Новизна: застосування енергоефективних рішень на базі архітектури ARM-процесорів у задачах проектування платформи для надання послуг хмарних обчислень у межах приватної організації, поруч із аналізом можливостей застосування загальнодоступних ресурсів хмарних обчислень для рішень відповідних завдань. Вирішення протиріччя між наявністю доступних хмарних ресурсів, їх ціною та впровадження нових енергоефективних серверних технологій і систем.

Переваги над існуючими рішеннями: платформа приватної хмари повинна розгортатися в середовищі власного центру оброблення даних та бути оптимізованою для розгортання додатків на ресурсах публічних хмарних обчислень. Платформа, що пропонується, не повинна бути залежною від певних постачальників сервісів хмарних обчислень та бути конкурентоспроможною за вартістю її обслуговування та супроводження.

3.5. Тема "Розроблення універсальної платформи Інтернет-магазину на базі кросплатформених рішень та технології ASP.NET"

Проблема: існуючі рішення для розгортання Інтернет-магазину характеризуються надійністю, достатнім набором реалізацій алгоритмів упровадження певних бізнес-процесів щодо обслуговування покупців, гнучкістю та уніфікацією щодо розміщення у якості сервісу. Вдосконалення таких систем ґрунтується на основі визначених структур плагінів чи модулів. Однак практично не існує шаблонного рішення із мінімальним функціоналом, яке можна взяти за основу та у найкоротший час реалізувати оригінальні ідеї щодо формування стратегії продаж та ін. Також для відповідної універсальної платформи Інтернет-магазину слід визначити комплекс дій щодо автоматизації його розгортання та масштабування відповідно до навантаження на серверні ресурси.

Мета: розвиток існуючих рішень Інтернет-комерції на основі розроблення кросплатформеного рішення на базі технології ASP.NET.

Завдання: виконати розроблення універсальної платформи Інтернет-магазину на основі технології ASP.NET. Застосувати кросплатформенні рішення ASP.NET *vNext* та технологію *Nano Server* й можливості віртуалізації *Docker* для створення оптимальної за ціною універсальної платформи для розгортання сайтів Інтернет-комерції у хмарному середовищі. Платформа, що пропонується, повинна стати основою для створення сервісу надання послуг для розгортання Інтернет-магазину за замовленням у хмарному середовищі.

Новизна: розроблення нових підходів до реалізацій системи Інтернет-комерції.

Об'єкт дослідження: бізнес-процеси у галузі Інтернет-комерції.

Предмет дослідження: програмна платформа Інтернет-магазину.

Переваги над існуючими рішеннями: пропонується новий спосіб побудови універсальної платформи Інтернет-магазину на основі застосування кросплатформених рішень для технології ASP.NET та залучення можливостей технологій віртуалізації й ресурсів хмарних обчислень.

3.6. Тема "Розроблення методів автоматизованого формування знань для задач розпізнавання ситуацій"

Проблема: розпізнавання ситуацій є задачами оброблення інформації, які вирішуються під час прийняття деякого рішення, та полягають у формуванні узагальнених висновків про поточну і (або) прогнозовану ситуацію шляхом аналізу деяких відомостей про обстановку і, можливо, результатів рішення інших задач подібного типу. Такі задачі важко піддаються формалізації, характеризуються розмитістю постановки, неповнотою та суперечливістю початкових даних, відсутністю чітких алгоритмів їх вирішення. Для розв'язання задач цього типу доцільно використовувати технологію інтелектуальних інформаційних систем, наприклад, експертних систем, але у ході цього виникає проблема формування бази знань. Використання традиційних методів є дуже трудомістким, повільним, вимагає великих матеріальних витрат та займає багато часу.

Метою дослідження є зменшення трудовитрат інженера-когнітолога та експерта на перенесення експертних знань до бази знань експертної системи за рахунок розроблення методу автоматизованого

формування знань для експертних систем, що вирішують задачі розпізнавання ситуацій.

Для досягнення поставленої мети треба вирішити такі *задачі*:

- вивчити можливості застосування технології експертних систем для вирішення задач розпізнавання ситуацій;
- проаналізувати існуючі ручні та автоматизовані методи набуття знань, виявити переваги та недоліки кожного з розглянутих методів;
- провести формалізацію знань про причинно-наслідкові залежності, просторові та часові зв'язки;
- розробити метод автоматизованого набуття знань про причинно-наслідкові залежності;
- розробити метод автоматизованого формування знань про просторові та часові залежності;
- розробити методику автоматизованого набуття знань для експертних систем, що вирішують задачі розпізнавання ситуацій, в основу якої покласти запропоновані методи;
- розрахувати ефективність розробленої методики.

Об'єктом дослідження є процес автоматизованого здобуття знань для експертних систем.

Предметом дослідження є методи автоматизованого здобуття знань.

Наукові результати та відповідна новизна роботи наведені у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Формулювання наукових результатів і новизни

Наукові результати	Новизна
Розроблена класифікація знань про задачі розпізнавання ситуацій	Виявлено три основні аспекти експертних знань: декомпозиційний, каузальний, просторово-часовий
Проведено формалізацію знань про причинно-наслідкові залежності, просторові та часові зв'язки для задач розпізнавання ситуацій	Розроблено математичну модель подання знань у різних аспектах про задачі розпізнавання ситуацій
Розроблено методи автоматизованого формування бази знань для інтелектуальних систем, які вирішують задачі розпізнавання ситуацій	Підвищена ефективність застосування технології експертних систем для вирішення задач розпізнавання ситуацій

3.7. Тема "Оцінювання ефективності алгоритмів-учасників українського конкурсу блокового симетричного шифрування на основі використання їх міні-версій"

Проблема: оцінювання ефективності блокового симетричного шифрування (БСШ), обґрунтування вибору алгоритму-кандидата у вигляді раціонального компромісу з обчислювальної складності та забезпечення криптостійкості шифру є актуальною задачею під час розроблення алгоритму симетричного шифрування. Один з підходів з аналізу та оцінювання властивостей БСШ полягає у використанні їх зменшених моделей (версій). Під міні-версією розуміється шифр, який під час збереження математичної структури шифру має менші, ніж шифр-оригінал довжини блоків даних і ключів. Це досягається пропорційним зменшенням відповідних довжин блоків даних і ключів, наприклад із 128 біт до 16 біт.

Мета: проведення порівняльного аналізу алгоритмів-учасників українського конкурсу БСШ та обґрунтування пропозицій щодо використання алгоритмів.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- проаналізувати алгоритми блокового симетричного шифрування, які були подані на національний конкурс криптоалгоритмів України;
- розробити програмні реалізації міні-версій алгоритмів "ADE", "Калина", "Мухомор", "Лабіринт";
- розробити методику оцінювання алгоритмів блокового симетричного шифрування;
- дослідити диференціальні властивості міні-версій алгоритмів БСШ, поданих на українському національному конкурсі криптоалгоритмів;
- дослідити лінійні властивості міні-версій алгоритмів БСШ, поданих на національний конкурс криптоалгоритмів України;
- дослідити статистичні властивості міні-версій алгоритмів БСШ, поданих на національний конкурс криптоалгоритмів України;

Об'єктом дослідження є процес формування криптограм за допомогою блокових симетричних шифрів.

Предметом дослідження є порівняльні дослідження ефективності алгоритмів блокового симетричного шифрування, подані на національний конкурс криптоалгоритмів України.

Наукова новизна полягає у такому:

1. Вперше отримано оцінку відповідності результатів ефективності БСШ на основі використання міні-версій алгоритмів блочно-симетричного шифрування до повних версій алгоритмів БСШ.

2. Отримала подальший розвиток методика оцінювання ефективності БСШ на основі використання міні-версій алгоритмів блочно-симетричного шифрування.

3. Отримала подальший розвиток методика оцінювання диференціальних властивостей на основі використання міні-версій алгоритмів блочно-симетричного шифрування.

4. Отримала подальший розвиток методика оцінювання лінійних властивостей на основі використання міні-версій алгоритмів блочно-симетричного шифрування.

Слід зазначити, що формулювання новизни залежні від наукових результатів досліджень.

4. Оформлення магістерської дипломної роботи

4.1. Загальні вимоги

Пояснювальну записку виконують на аркушах друкарського паперу формату А4 (297 x 210 мм). Під час виконання таблиць, ілюстрацій та додатків допускається використовувати формат А3 (297 x 420 мм). Аркуш формату А3 підшивають в документ по стороні 297 мм та складають до формату А4.

На аркушах мають бути залишені поля: ліве, нижнє та верхнє – не менше 20 мм, праве – не менше 10 мм.

Аркуші документа нумерують арабськими цифрами, проставляючи їх у правому верхньому кутку аркуша без будь-яких знаків. Нумерація аркушів повинна бути наскрізною для всього документа. На титульному аркуші (ТА), що є першим аркушем документа, номер не ставлять, але враховують його у загальну нумерацію.

Текст документа виконують на одному боці аркуша за допомогою комп'ютерної техніки – через півтора інтервали, кегль шрифту 14 п., для елементів тексту (таблиць, приміток тощо) допускається шрифт 12 п., рекомендований шрифт – *Times New Roman*.

Помилки, описки та графічні неточності допускається виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою.

Текст роботи (далі – текст) має бути чітким, стислим і не допускати різних тлумачень. У тексті повинні застосовуватись науково-технічні терміни, позначення та визначення, встановлені відповідними стандартами, а за їх відсутності – загальноприйняті в науково-технічній літературі.

Якщо у тексті застосовують специфічну термінологію, то вона повинна бути пояснена у переліку позначень та скорочень. У тексті забороняється застосовувати: 1) різні науково-технічні терміни, близькі за змістом (синоніми), для одного і того ж поняття; 2) тавтологічні словосполучення (прейскурант цін); 3) техніцизми та професіоналізми; 4) іноземні слова і терміни за наявності рівнозначних в українській мові (превалювати - переважати, лідирувати – очолювати); 5) індекси (ДСТУ, ГОСТ, ТУ) усіх категорій стандартів, технічних умов та інших нормативних документів без їх реєстраційного номера.

4.2. Структура тексту

Текст основної частини документа залежно від його смислового змісту розподіляють на *розділи*, за потреби – на *підрозділи*.

Розділи та підрозділи поділяють на *пункти*; пункти, за потреби, – на *підпункти*. Пункти і підпункти можуть мати переліки.

Схема структури тексту наведена на рис. 4.1.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти повинні мати порядкові номери. Номер записують з абзацу арабськими цифрами. Висота цифр повинна дорівнювати висоті великих літер у тексті. У кінці номера крапку не ставлять. *Розділи* повинні бути пронумеровані у межах усього документа (1, 2, 3 і т. д.). *Підрозділи* – у межах розділу (1.1., 1.2. і т. д.); *пункти* – у межах розділу (1.1., 1.2. і т. д.) або підрозділу (1.1.1., 1.1.2., 1.1.3. і т. д.); *підпункти* – у межах пункту (1.1.1.1., 1.1.1.2., 1.1.1.3. і т. д.). Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, їх теж нумерують.

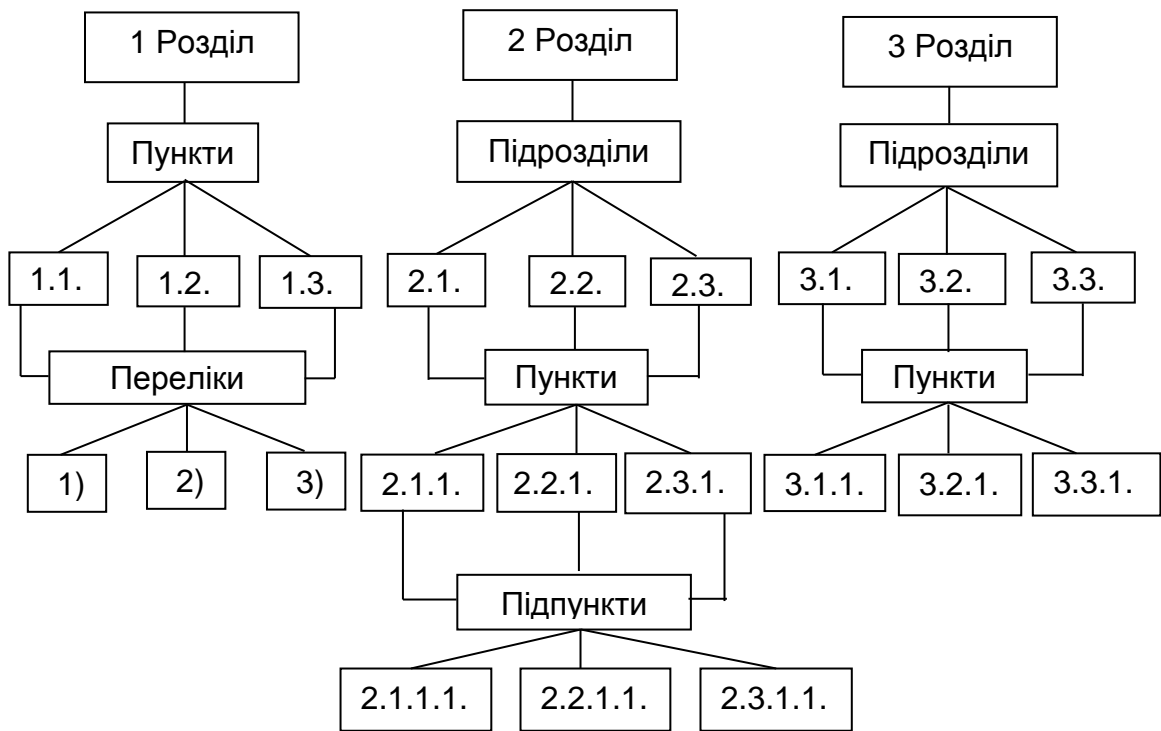


Рис. 4.1. Схеми структури тексту

Якщо розділ або підрозділ поділено на пункти (або пункт поділено на підпункти), то включення у цей розділ, підрозділ (пункт) тексту, що передує першому пункту (підпункту) не допускається.

Переліки у тексті позначають одним зі способів:

- арабськими цифрами з дужкою;
- малими літерами української абетки з дужкою (окрім літер г, г', є, з, і, ї, й, о, ч, ь);
- знаком дефіс (-).

Після слова, що передує перелікам, ставлять двокрапку. Текст переліків разом із позначенням починають з абзацу і виконують малими літерами, у кінці переліків ставлять крапку з комою (крім останнього, після якого ставлять крапку). Другі (подальші) рядки переліків слід починати від границі поля.

Припускається подальша деталізація переліків (другий рівень). У цьому випадку їх записують з абзацу відносно переліків першого рівня.

Приклад:

1) _____

2) _____

a) _____

б) _____

Якщо переліки складаються з декількох закінчених фраз, їх позначають арабськими цифрами без дужки і крапки, починаючи з великої літери і відокремлюючи один від одного крапкою.

Приклад:

За принципом дії мережеві протоколи моделі OSI розподіляються на:

1. Протоколи прикладного рівня.
2. Протоколи представницького рівня.
3. Протоколи сеансового рівня.

Розділи і підрозділи повинні мати *заголовки*. Пункти та підпункти, за необхідністю, можуть також мати заголовки. Заголовки (найменування) розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів мають відображати їх зміст та бути короткими і точними. Крапку у кінці тексту заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох речень, їх розділяють крапкою. Переноси слів у заголовках не допускаються.

Заголовки розділів виконують великими літерами і розташовують симетрично тексту. Допускається розташовувати заголовки розділів з абзацу. *Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів* виконують малими літерами з першої великої і розташовують з абзацу. Між заголовком розділу і заголовком підрозділу або наступним текстом повинен бути залишений один вільний рядок. Між заголовком підрозділу і заголовком пункту, а також між заголовком підрозділу (пункту, підпункту) і наступним текстом інтервал повинен бути таким, як у тексті.

Між попереднім текстом і заголовком розділу або підрозділу повинен бути залишений один вільний рядок. Між попереднім текстом і заголовком пункту (підпункту) інтервал повинен бути таким, як у тексті. Кожний розділ документа рекомендується починати з нового аркуша (сторінки). Не допускається розміщення заголовків розділу, підрозділу,

пункту або підпункту в нижній частині сторінки, якщо після нього вміщується *усього один рядок тексту*.

4.3. Елементи тексту

Загальні положення. Елементами тексту є: *формули і рівняння; таблиці; ілюстрації; скорочення; числа і знаки; одиниці фізичних величин; приклади; примітки; посилання*.

Формули і рівняння. *Формули* розташовують у тексті або окремими рядками. У тексті розміщують нескладні формули, *окремими рядками* – основні формули, що застосовуються у роботі під час розрахунків та досліджень. В одному рядку можна розташовувати тільки одну формулу. Формули розташовують симетрично тексту; вище і нижче кожної формули залишають один вільний рядок. Інтервали між формулами, які слідує одна за одною, повинні бути такими, як у тексті.

Переносити продовження формули на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, причому знаки на початку наступного рядка повторюють. У разі переносу на операції множення застосовують знак (х). Формули, які йдуть одна за одною, розділяють комою. У кінці формули, яка є закінченням речення, ставиться крапка. Позначення величин, які входять до формул, повинні відповідати встановленим стандартам. Пояснення позначень величин і числових коефіцієнтів, якщо вони не пояснені раніше у тексті, мають бути наведені безпосередньо під формулою з нового рядка з абзацу зі слова "де" без двокрапки у тій послідовності, у якій вони наведені у формулі; після формули ставиться кома. Інтервал між формулою та поясненням і між поясненням та подальшим текстом повинен бути таким, як у тексті.

Якщо необхідно навести числове значення величини, то його записують після розшифровки.

Приклад:

$$E = \frac{m \cdot V^2}{2}, \quad (1.1)$$

де E – кінетична енергія, Дж;

m – маса матеріальної точки, що дорівнює 0,5 кг;

V – швидкість руху, що дорівнює 30 м/с.

Вміщувати позначення одиниць фізичних величин поряд з формулою, що виражає залежність між величинами у літерній формі, *не припускається*:

правильно: $V = s/t$

неправильно: $V = s/t, \text{ м/с}$.

Літерне позначення одиниць, які входять до добутку, відділяють точкою на середній лінії, як знаком множення.

Приклад. Н·м; А·м².

Формули можуть бути пронумеровані. *Нумерувати слід* тільки основні розрахункові формули і формули, на які необхідно зробити посилання. Нумерація формул повинна бути у межах розділу.

Номер формули указують у круглих дужках справа від неї у кінці рядка.

Приклад:

$$U = I \cdot R. \quad (1.2)$$

У разі переносу формули на наступний рядок (сторінку) номер зазначають на рівні останнього рядка.

Матриці, математичні моделі та рівняння, у тому числі хімічних реакцій, необхідно виконувати за тими ж правилами, що і формули.

4.4. Таблиці

Для зручності викладу і читання тексту цифрові та інші показники рекомендується оформляти у вигляді таблиці. На всі таблиці мають бути посилання у тексті. Таблиці мають бути пронумеровані. Їх нумерують у межах розділу (рис. 4.2).

Номер записують після слова "Таблиця"; запис виконують над таблицею з правого боку. Таблиця може мати найменування, яке повинно відображати зміст таблиці та бути коротким. Його записують після номера через риску малими літерами з першої великої. Розміри таблиці вибирають довільно, залежно від вміщованого матеріалу. Таблицю, як правило, обмежують лініями. Горизонтальні лінії, які розмежовують рядки таблиці, допускається не проводити, якщо їх відсутність не утруднює користування таблицею.

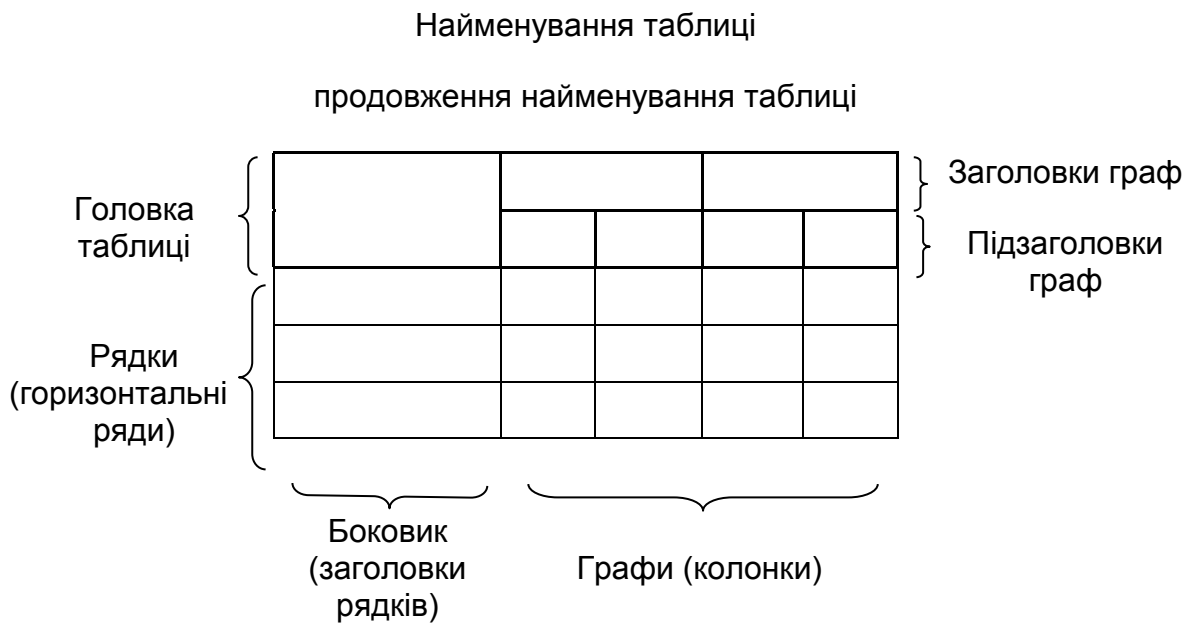


Рис. 4.2. Оформлення таблиці

Заголовок таблиці має бути відокремлений від іншої частини таблиці. За необхідності допускається під головкою таблиці вміщувати рядок для нумерації граф арабськими цифрами. Висота рядків таблиці має бути не менше 8 мм. Розділяти заголовки і підзаголовки боковика і граф діагональними лініями не допускається. Зверху та знизу таблиці рекомендується залишати один вільний рядок. Таблицю, залежно від її розміру, можна вміщувати: *після тексту*, у якому вона згадується; *на окремій* наступній сторінці; *у додатку* до тексту документа. Допускається розташовувати таблицю вздовж довгого боку аркуша. Якщо рядки або графи таблиці виходять за формат сторінки, її поділяють на частини, вміщуючи одну частину під іншою, або переносять на наступну сторінку. У кожній частині повторюють її головку і боковик або заміняють рядком з номерами граф, які зазначені у першій частині таблиці. У цьому разі слово "Таблиця", її номер і найменування розміщують тільки над першою частиною таблиці, а над іншими частинами з лівого боку вказують: "Продовження табл. ___", а над останньою частиною – "Закінчення табл. ___".

Якщо під час поділу таблиці на частини таблиця переривається знизу, то у першій частині таблиці нижню обмежувальну горизонтальну лінію допускається не проводити. Якщо таблиця переривається справа,

то у першій частині таблиці допускається не проводити праву обмежувальну вертикальну лінію.

Таблиці з незначною кількістю граф допускається поділяти на частини і вміщувати одну частину поряд з іншою, розділяючи їх потовщеною лінією, у ході цього головку таблиці повторюють.

4.5. Ілюстрації

Для пояснення тексту, що викладається, допускається його ілюструвати діаграмами, схемами, кресленнями, фотознімками тощо. Ілюстрації, вміщені у тексті, іменують рисунками. На всі рисунки повинні бути посилання у тексті. Виконання креслень і схем, які є ілюстраціями, має відповідати вимогам стандартів ЄСКД. Рисунок, як правило, слід вміщувати після першої згадки про нього у тексті. Рисунок розташовують симетрично тексту. Зверху та знизу рисунка рекомендується залишати по одному вільному рядку. Якщо рисунків у розділі декілька, дозволяється розташовувати їх по порядку номерів у кінці розділу або оформляти у вигляді додатків. Рисунки повинні мати порядкові номери і *можуть* мати найменування і пояснювальні дані (підрисунковий текст). Нумерація рисунків повинна бути у межах розділу.

Найменування повинно відображати зміст рисунка та бути коротким. Його розміщують симетрично рисунку після номера через риску і виконують малими літерами з першої великої. Слово "Рисунок" слід писати повністю. Підрисунковий текст розміщують вище найменування рисунка, як указано у прикладі, рис. 4.3.

Якщо рисунок розміщується на декількох сторінках, то на першій сторінці розміщують запис "Рис.____" та його найменування (за наявності), на наступних – "Продовження рис. __", а на останній – "Закінчення рис.____". Підрисунковий текст розміщують на тій сторінці, де це необхідно.

Якщо після посилання на рисунок йде розгляд матеріалу, що ілюструється, то у тексті слово "рисунок" пишуть без номера, наприклад: "Як видно з рисунка ...".



1 – регулятор; 2 – блок напруги

Рис. 4.3. Приклад підсумкового тексту

4.6. Скорочення

Слова у тексті, як правило, скорочувати не допускається. Винятком є скорочення слів і словосполучень, встановлені у відповідних державних стандартах чи загальноприйняті в мові, якою складено документ.

Дозволяється застосовувати скорочення слів і словосполучень, характерні для певної галузі чи сфери діяльності (застосування вузькоспеціальних термінів). Записуються такі скорочення одним зі способів: безпосередньо у тексті (у дужках після повного найменування при першій згадці), якщо кожне з них повторюється не більше 3 – 5 разів, наприклад: "Модель ISO/OSI (OSI)", або у переліку позначень та скорочень (у разі більшої кількості повторень).

Якщо у тексті наводять пояснювальні надписи, що наносять безпосередньо на виготовлюваний виріб (наприклад, на планки, таблички до елементів управління тощо), то їх виділяють шрифтом (без лапок), наприклад, ВКЛ., ОТКЛ., чи лапками, якщо надпис складається з цифр і (або) знаків. Найменування команд, режимів, сигналів тощо у тексті слід брати у лапки. Наприклад: "Сигнал +27 включено".

Найменування, яке складається з кількох слів, при повторному його згадуванні у тексті рекомендується писати у скороченому вигляді. Для цього під час згадки повного найменування у дужках пишуть "далі" та його прийняте скорочення. Наприклад: "Сушильна піч (далі – піч)".

Слова *maximum* та *minimum* застосовують у скороченому вигляді лише для індексів. Наприклад: U_{max} , U_{min} . У тексті ці слова слід писати українською мовою: максимальний, мінімальний.

4.7. Числа і знаки у тексті

Абстрактні числа до дев'яти пишуть словами, більше дев'яти – цифрами. Числові значення фізичних величин із позначенням одиниць вимірювання необхідно писати цифрами.

Приклади:

1. Відібрано п'ять труб для випробувань на міцність.
2. Проведено 15 випробувань.
3. Труба завдовжки 1 м; масою – 8 кг.
4. Вартість одного метра – 6 грн.

Дробові числа пишуть тільки цифрами у вигляді десятинних дробів. Якщо числове значення неможливо виразити у вигляді десятинного дробу, то його допускається записувати в вигляді простого дробу в один рядок через косу риску. Наприклад: $5/32$; $(50a-4c) / (4b+20)$.

Порядкові числівники пишуть цифрами у супроводженні скорочених відмінкових закінчень. Наприклад: 2-а лінія; 5-а графа.

У разі декількох порядкових числівників відмінкове закінчення узгоджують з останнім з них. Наприклад: 3, 4 і 5-й графіки.

Кількісні числівники пишуть без відмінкових закінчень. Наприклад: у 12 випадках; на 20 сторінках.

Дати пишуть без відмінкових закінчень. Наприклад: 24 серпня; 8 березня; 28 червня, але: у 40-х роках; 70-ті роки.

У разі використання римських цифр відмінкових закінчень не пишуть. Наприклад: на XX Олімпійських іграх, XXI століття.

У разі зазначення обмежувальних норм перед числовими значеннями пишуть слова: "не менше" чи "не більше", "від", "до", "понад". Наприклад. Товщина покриття не більше 0,2 мм.

У разі зазначення діапазону величин рекомендують застосовувати тире або зворот "від – до". Наприклад: товщина покриття 0,2 – 0,5 мм; розміри від 30,00 до 50,00 мм. Для величин з одиницями вимірювання "%", "°C", "°" діапазон значень слід указувати у дужках, наприклад: (65 – 70) % або використовуючи зворот "від – до".

Зворотом "від – до" слід користуватись обов'язково, якщо у діапазоні значень є від'ємні значення. Наприклад: від мінус 5 °C до плюс 8 °C.

У тексті не допускається застосовувати без числових або літерних значень:

- математичні знаки: – (мінус); > (більше); < (менше);
- \geq (більше або рівно); \leq (менше або рівно); = (рівно); \neq (не рівно);
- 0 (нуль); log (логарифм); sin (синус); cos (косинус) та ін.;
- знаки: № (номер); % (відсоток); °C (градус Цельсія);
- \varnothing (діаметр) та ін.

Знаки "№", "%" та "°" під час позначення множинного числа не подвоюють.

Одиниці фізичних величин. У тексті величини повинні виражатись в одиницях: СІ (основні, додаткові, похідні), десяткових, кратних та частинних від них; допустимих до застосування поряд з одиницями СІ.

Застосування, позначення та написання одиниць фізичних величин мають відповідати ДСТУ 3651.0, ДСТУ 3651.1.

Застосування у тексті документа різних систем для однієї і тієї ж одиниці фізичної величини не допускається.

4.8. Приклади, примітки та виноски

Примітки наводять, якщо необхідні пояснення або довідкові дані до змісту тексту, таблиць чи ілюстрацій.

Примітки розташовують безпосередньо після тексту, ілюстрації або в таблиці, яких вони стосуються. Примітки до таблиці вміщують над лінією, що позначає закінчення таблиці, і відокремлюють від основної частини таблиці тонкою суцільною лінією.

Примітки виконують з мінімальним міжрядковим інтервалом.

Слово "Примітка" записують з абзацу з великої літери і не підкреслюють. Після слова "Примітка" ставлять крапку і на тому ж рядку з великої літери наводять текст примітки. Одну примітку не нумерують. Якщо приміток декілька, їх нумерують арабськими цифрами без крапки. У цьому випадку пишуть слово "Примітки", ставлять після нього двокрапку і з нового рядка з абзацу з великої літери разом з порядковим номером дають текст примітки.

Приклади наводять у тих випадках, коли вони пояснюють зміст тексту документа або сприяють більш стислому його викладенню. Приклади розташовують безпосередньо після тексту, який потребує пояснення.

Слово "Приклад", "Приклади" виконують курсивом і розміщують на окремому рядку з абзацу без розділових знаків.

Якщо текст прикладу розміщено на тому ж рядку, що й слово "Приклад", то після слова "Приклад" ставиться крапка. Якщо прикладів декілька, їх нумерують так само, як примітки.

Якщо у тексті або таблиці необхідно пояснити окремі дані, то їх допускається оформляти виносками. Виноски позначають надрядковими знаками. Знак виноски виконують арабськими цифрами з дужкою і вміщують на рівні верхнього обрізу шрифту. Наприклад, "...пересувна установка³⁾..." Допускається замість цифр позначати виноски зірочками (*). Застосування більше чотирьох зірочок не допускається.

Знак виноски ставлять безпосередньо після того слова, числа, символу, речення, до якого подається пояснення, а також у самій виносці перед текстом пояснення. Виноски, що належать до тексту, розташовують з абзацу в кінці сторінки, на якій вони позначені, і відокремлюють від тексту короткою тонкою горизонтальною лінією завдовжки від 23 мм з лівого боку. Виноски, що належать до даних таблиці, розміщують над лінією, яка позначає закінчення таблиці і відокремлюють від основної частини таблиці тонкою суцільною лінією. Нумерація виносок – окрема для кожної сторінки і таблиці. Текст виноски виконують з мінімальним міжрядковим інтервалом.

4.9. Посилання

У пояснювальній записці можуть бути посилання:

- на саму пояснювальну записку;
- на стандарти, технічні умови та інші документи.

У разі посилання на розділ, підрозділ, пункт, підпункт або перелік слід писати: "... згідно розділу 3 ..."; "... згідно з 3.1 ..."; "...відповідно до 4.2.2..."; "... зазначеного у переліку 2) 4.1.4...".

Посилання на таблиці, ілюстрації, формули і додатки даного документа подають таким чином: "...наведені у табл. 2.4"; "... подані у табл. 6.1"; "... з рис. 3.2 ..."; "... показано на рис. 3.4"; "... у формулі (2.1)"; "... як видно з формули (2.1) ..."; "... подані у дод. А"; "... наведені у дод. А".

У разі повторних посилань пишуть: "... дивись табл. 6.1"; "... дивись рис.2. 4"; "... дивись формулу (2.1)" або "... див. формулу (2.1)".

Посилання на джерела інформації даного документа позначають у тексті порядковими номерами у квадратних дужках таким чином: "...у роботах [3; 4] ..."; "... [7, табл. 34, с. 98]..."; "... [5, с. 18] ...".

Порядковий номер джерелу надають у міру появи посилання на нього у тексті. У разі повторних посилань на те ж саме джерело, його номер повторюють. У разі посилань у тексті на стандарти і технічні умови допускається подавати тільки їх позначення без року затвердження. У посиланнях на інші нормативні документи необхідно зазначити їх позначення та найменування.

5. Рекомендована література

1. Бессмертный И. А. Методические указания по подготовке магистерской диссертации / И. А. Бессмертный. – СПб : ФГОУВПО "СПбГУИТМО", 2011. – 102 с.

2. Воронов Ю. Е. Методические указания по подготовке и защите магистерской диссертации для студентов направления подготовки 23.04.01 (190700.68) "Технология транспортных процессов", магистерская программа "Организация и управление транспортными процессами" / Ю. Е. Воронов. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 26 с.

3. Герасин А. Н. Магистерская диссертация (учебное пособие для магистрантов) / А. Н. Герасин, Н. С. Отварухина. – М. : МГИУ. – 56 с.

4. ГОСТ 7.9 – 95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования : введенный с 1997-07.01. – Мн : ИПК Издательство стандартов, 2001. – 8 с.

5. ДСТУ 1.5 – 2003. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів : чинний з 2003-07.01. – К. : Держспоживстандарт України, 2003. – 56 с.

6. ДСТУ 3008 – 95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення : чинний з 1996 – 01.01. – К. : Держстандарт України, 1995. – 37 с.

7. ДСТУ ГОСТ 7.1 – 2006. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання : чинний з 2007 – 07.01. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 47 с.

8. Методичні вказівки до виконання магістерської атестаційної роботи за спеціальностями 8.05010301 "Програмне забезпечення систем", 8.05010302 "Інженерія програмного забезпечення" для студентів усіх форм навчання / укл. З. В. Дудар, В. І. Каук, І. А. Ревенчук та ін. – Х. : ХНУРЕ, 2011. – 51 с.

9. Методичні рекомендації щодо виконання магістерських робіт: для студентів, які навчаються за освітньо-професійною програмою підготовки магістра з напрямку підготовки 0601 "Право" за спеціальністю 8.060101 "Правознавство" / [Ю. В. Білоусов, Я. С. Бляхарський, Д. Л. Виговський, Л. А. Виговський та ін.]. – Хмельницький : Вид-во Хмельницького університету управління та права, 2011. – 38 с.

10. Научно-методические аспекты подготовки магистерских диссертаций : учеб. пособ. / С. И. Дворецкий, Е. И. Муратова, О. А. Корчагина и др. – Тамбов : ТОГУП "Тамбовполиграфиздат", 2006. – 84 с.

11. Слюсаренко В. В. Магистерская диссертация : учебное пособие по подготовке и написанию магистерской диссертации для студентов обучающихся в высших учебных заведениях по направлению подготовки 190100.68 "Наземные транспортно-технологические комплексы" / сост. В. В. Слюсаренко, А. В. Русинов, И. Н. Русинова. – Саратов : ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2014. – 94 с.

12. Шукаев Д. Н. Методические указания по выполнению магистерской диссертации для магистрантов специальности 6М070300 "Информационные системы" / Д. Н. Шукаев, Л. Ш. Балгабаева, В. З. Абдуллина. – Алматы : КазНТУ имени К. И. Сатпаева, 2014. – 29 с.

Додатки

Додаток А

Приклад відгуку на магістерську дипломну роботу керівника роботи

ВІДГУК

на магістерську дипломну роботу
студента 2 року навчання ОС "магістр" групи _____

П. І. Б.

за спеціальністю "Інформаційні управляючі системи та технології"

Тема роботи: _____

Тема магістерської дипломної роботи присвячена... Особливістю проведеного дослідження є... Актуальність обумовлена...

Протягом роботи над дослідженням було проведено детальний аналіз існуючих методів..., описано загальну модель..., доведено... Це дало змогу розробити... Було розроблено алгоритм та програмний продукт, за допомогою якого проведено..., що підтвердило... Було опрацьовано значний обсяг джерел, що свідчить про вміння студента працювати з науково-технічною літературою, здійснювати пошук інформаційних ресурсів у мережі Інтернет.

Розроблений програмний продукт та результати моделювання свідчать про володіння студентом сучасними методами проведення наукових досліджень, засобами інформаційних технологій та моделювання складних систем.

Протягом виконання завдань П. І. Б. працював ритмічно, дотримувався строків, що були визначені індивідуальним планом роботи студента, проявив себе як кваліфікований фахівець, який може самостійно виконувати поставлені перед ним наукові завдання.

Підсумовуючи результати проведених досліджень, можна зробити висновок, що студент П. І. Б. підготовлений до самостійної діяльності як фахівець у науковій сфері та заслуговує на присвоєння йому кваліфікації магістра з інформаційних управляючих систем та технологій за спеціальністю 8.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології".

Магістерську дипломну роботу можна подати до захисту в ДЕК за спеціальністю 8.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології".

Керівник магістерської дипломної роботи –

наук. ступінь, вчене звання, посада

Дата " ____ " _____ 20 ____ р.

П. І. Б.

Приклад рецензії на магістерську дипломну роботу

РЕЦЕНЗІЯ

на магістерську дипломну роботу
студента 2 року навчання ОС "магістр" групи _____
факультету економічної інформатики ХНЕУ ім. С. Кузнеця
П. І. Б.

зі спеціальності 8.05010101

"Інформаційні управляючі системи та технології"

Тема роботи: _____.

Магістерська дипломна робота подана пояснювальною запискою на ___стор. та презентаційним матеріалом.

Магістерська дипломна робота та її зміст повністю відповідають поставленим завданням, сформульованій меті, об'єкту та предмету дослідження, свідчать про актуальність обраної теми, яка присвячена вирішенню задачі планування ресурсів розподіленої обчислювальної системи, що є універсальною задачею, яка використовується в багатьох прикладних дослідженнях.

У розділі 1 "... " проведено аналіз...

У розділі 2 "... " розглянуто... та запропоновано...

У розділі 3 "... " подано результати...; виконано оцінювання досліджуваних алгоритмів... Доведено...

У розділі 4 "Охорона праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях" розглянуто питання охорони праці на підприємстві_____.

Робота викладена науковою мовою, логічно й послідовно, відображає мету та поставлені в роботі завдання, пояснювальна записка відповідає стандартам до її оформлення. В роботі використано значну кількість результатів теоретичних та експериментальних досліджень, що свідчить про її високий науковий рівень.

У цілому магістерська дипломна робота відповідає вимогам до магістерських дипломних робіт, заслуговує оцінку "сума балів прописом" (за національною шкалою), а її автор П. І. Б. – на присвоєння кваліфікації магістра з інформаційних управляючих систем та технологій за спеціальністю 8.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології".

Рецензент – наук. ступінь, вчене звання,
посада, місце роботи

П. І. Б.

Приклад титульного аркуша

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

**Пояснювальна записка
до дипломної роботи**

МАГІСТР
(освітній ступінь)

на тему: " _____ "

Виконав: студент 2 року навчання
за освітнім ступенем "магістр"
зі спеціальності 8.05010101
"Інформаційні управляючі системи
та технології"
П.І.Б.

Керівник: наук. ступінь,
вчене звання, посада
П.І.Б.

Рецензент: наук. ступінь, вчене звання,
посада, місце роботи

Харків – 2016 рік

Приклад структури завдання на дипломну роботу

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

Факультет Економічної інформатики

Кафедра Інформаційних систем

Освітній ступінь Магістр

Спеціальність 8.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології"

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
інформаційних систем

_____ року

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ
П. І. Б.**

1. Тема роботи: _____

Керівник роботи: П.І.Б., наук. ступінь, вчене звання, посада
затверджені наказом ректора від _____ " " 20 _____ року № _____

2. Строк подання студентом роботи: _____ " " 20 _____ року

3. Вихідні дані до роботи: нормативно правові та законодавчі акти України, фахові періодичні видання з комп'ютерних наук (інформаційні системи та технології), науково-методичні розробки та результати, що оприлюднено в працях вітчизняних та зарубіжних авторів. Використовувати середовище об'єктно-орієнтованого проектування Visual Studio 2013 (2015), мову програмування C#, C++, Java, PHP.

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

Розділ 1. Аналіз проблематики за темою роботи та постановка завдань дослідження...

Розділ 2. Теоретичне та методичне дослідження вирішення завдання...

Розділ 3. Експериментальне дослідження теоретичних результатів на основі методів... статистичного, імітаційного моделювання, за допомогою створеного програмного продукту (пакета)...

5. Перелік графічного матеріалу

Плакат 1: Мета, об'єкт, предмет, методи дослідження... Плакат 2:... Плакат 4: Аналіз результатів дослідження... Плакат 5: Висновки та пропозиції

7. Дата видачі завдання: " _____ " _____ 20 _____ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Розроблення плану дипломної роботи, ознайомлення з літературними джерелами за темою роботи		
2	Аналіз існуючих методів вирішення поставлених завдань, написання теоретичної частини дипломної роботи		
3	Розроблення методу (моделі) вирішення завдання з тестовим прикладом його застосування в ручний спосіб		
4	Розроблення та тестування програмного продукту реалізації методу (моделі)		
5	Проведення експериментів та їх аналіз з описом та обґрунтуванням отриманих результатів		
6	Розроблення рекомендацій з охорони праці		
7	Перевірка чорновика дипломної роботи та внесення змін до неї керівником		
8	Оформлення дипломної роботи та презентації		
9	Перевірка якості виконання дипломної роботи за допомогою системи "Антиплагіат"		
10	Подання голові Державної екзаменаційної комісії щодо захисту дипломної роботи		

Студент _____ П. І. Б.

Керівник роботи _____ П. І. Б.

Приклад структури реферату до дипломної роботи

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до магістерської дипломної роботи містить _____ стор., _____ рис., _____ табл., _____ додатків, _____ джерел.

Метою роботи є...

Об'єктом дослідження є...

Предметом дослідження є...

Результатами дослідження є методи, алгоритми та програмне забезпечення... Алгоритми реалізовані на основі програмного забезпечення, розробленого в середовищі *Microsoft Visual Studio 2013* мовою C#.

Отримані результати можуть бути впроваджені...

ПРОЦЕСОР, КЛАСТЕР, МЕТОД,...

Приклад структури реферату до дипломної роботи (англ. мова)

ABSTRACT

Explanatory note to the master's thesis contains
___ p., Fig. ___, table. ___, ___ application sources.

The aim of this work is to develop methods and algorithms...

The object of research is...

The subject of the study is...

The results of the research are the methods, algorithms and software
for... The algorithms are implemented on the basis of software developed
in Microsoft Visual Studio 2013 in C#.

The results can be embedded in...

PROCESSOR, CLUSTER, METHOD...

Приклади оформлення переліку посилань***Книги*****Однотомний документ*****Один автор***

1. Алексієв В. О. Застосування GRID-технології у транспортному ВНЗ : навч.-метод. посіб. / В. О. Алексієв. – Х. : ХНАДУ, 2008. – 208 с.

Два автори

2. Фаулер М. NoSQL: новая методология разработки нереляционных баз данных / М. Фаулер, П. Дж. Садаладж ; пер. с англ. – М. : ИД "Вильямс", 2013. – 192 с.

Три автори

3. Коновалов М. Г. Модели и методы управления заданиями в системах распределенных вычислительных ресурсов : научное издание / М. Г. Коновалов, Ю. Е. Малашенко, И. А. Назарова. – М. : Учреждение РАН Вычислительный центр им. А. А. Дородницына, 2009. – 127 с.

Чотири автори

4. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / [Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влоссидес]. – СПб. : Питер, 2001. – 368 с.

5. Методы и модели планирования ресурсов в GRID-системах : монография / [В. С. Пономаренко, С. В. Листровой, С. В. Минухин, С. В. Знахур]. – Х. : ИД "ИНЖЭК", 2008. – 408 с.

П'ять і більше авторів

6. MySQL. Оптимизация производительности / [Б. Шварц, П. Зайцев, В. Ткаченко и др.]. – 2-е изд. – СПб. : Символ-Плюс, 2010. – 832 с.

Багатотомний документ***Окремий том***

7. Кнут Д. Искусство программирования: в 4 т. / Д. Кнут. – 3-е изд. – М. : "Вильямс", 2006. – Т. 1 : Основные алгоритмы. – 720 с.

Матеріали конференцій, з'їздів

8. Головинський А. Л. Аналіз ефективності планувальників черги задач для суперкомп'ютера з кластерною архітектурою / А. Л. Головинський, А. Л. Маленко // "Високопродуктивні обчислення" : зб. праць міжнар. науково-практич. конф. НРС-UA'2011 (Київ, 12 – 14 жовтня 2011 р.). – С. 64–69.

Препринти

9. Демичев А. П. Введение в грид-технологии / А. П. Демичев, В. А. Ильин, А. П. Крюков. – М. : изд-во МГУ, 2007. – 87 с. (Препринт / НИИЯФ МГУ ; 2007 – 11/832).

Законодавчі та нормативні документи

10. Про вищу освіту : Закон країни № 1556-VII від 01.07.2014 р. // Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2014. – № 37 – 38. – Ст. 2004.

Стандарти

11. ДСТУ ГОСТ 7.1 – 2006. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання : чинний з 2007 – 07.01. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 47 с.

Патентні документи

12. Пат. UA 90214 Україна. МПК: G06F 15/00. Пристрій для обробки та захисту інформації в розподілених сховищах даних / М. Ф. Сидоренко [та ін.] ; № u 2014 00646 ; заявл. 23.01.2014 ; опубл. 12.05.2014, Бюл. № 9. – 4 с.

Автореферати дисертацій

13. Бабенко В. О. Моделювання в управлінні інноваційними процесами переробних підприємств АПК: автореф. дис. докт. екон. наук : Спеціальність 08.00.11 "Математичні методи, моделі та інформаційні

технології в економіці" / В. О. Бабенко ; Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця. – Харків, 2015. – 39 с.

Частина книги, періодичного, продовжуваного видання

14. Авраменко В. Особливості застосування грід-технологій в медицині / В. Авраменко, А. Загородній, Є. Мартинов // Вісник НАН України. – 2008. – № 10. – С. 5–15.

15. Грід – нова інформаційно-обчислювальна технологія для науки / А. Загородній, Г. Зінов'єв, Є. Мартинов, С. Свистунов, В. Шадура // Вісник НАН України. – 2005. – № 6. – С. 17–25.

Електронні ресурси

16. 382. Бухановский А. В. Основные понятия распределенных вычислений [Электронный ресурс] / А. В. Бухановский. – Режим доступа : http://escience.ifmo.ru/files/study/lectures-pdf/lect_09.pdf.

17. Бобченков А. В. Система имитационного моделирования планирования потоков независимых заданий в распределенных вычислительных средах [Электронный ресурс] / А. В. Бобченков, В. В. Топорков, А. С. Целищев. – Режим доступа : <http://network-journal.mpei.ac.ru/cgi-bin/main.pl?l=ru&n=17&pa=5&ar=1>.

Зміст

Вступ.....	3
1. Загальні положення та вимоги до магістерської дипломної роботи	4
1.1. Магістерська програма підготовки фахівців зі спеціальності 8.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології"	4
1.2. Загальні положення щодо магістерської дипломної роботи.....	8
1.3. Вибір теми магістерської дипломної роботи.....	10
1.4. Керівництво та консультування під час виконання магістерської дипломної роботи.....	11
1.5. Етапи підготовки, розробки і захисту магістерської дипломної роботи	12
2. Структура та оформлення пояснювальної записки	17
3. Приклади формулювання об'єкта, предмета і наукової новизни	29
3.1. Тема "Розроблення та дослідження алгоритму посимвольного стиснення текстової інформації в адресних базах даних"	29
3.2. Тема "Розроблення методики вибору хеш-функцій для організації індексних файлів у базах даних".....	30
3.3. Тема "Розроблення платформи дистанційного навчання веб-технологіям та програмуванню"	30
3.4. Тема "Розроблення приватного сервісу хмарних обчислень"	32
3.5. Тема "Розроблення універсальної платформи Інтернет- магазину на базі кросплатформених рішень та технології ASP.NET"	33
3.6. Тема "Розроблення методів автоматизованого формування знань для задач розпізнавання ситуацій"	34
3.7. Тема "Оцінювання ефективності алгоритмів-учасників українського конкурсу блокового симетричного шифрування на основі використання їх міні-версій"	36
4. Оформлення магістерської дипломної роботи.....	37
4.1. Загальні вимоги	37
4.2. Структура тексту	38
4.3. Елементи тексту.....	41
4.4. Таблиці	42
4.5. Ілюстрації.....	44
4.6. Скорочення.....	45

4.7. Числа і знаки у тексті	46
4.8. Приклади, примітки та виноски.....	47
4.9. Посилання	48
5. Рекомендована література.....	49
Додатки.....	51

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Методичні рекомендації
до виконання магістерської дипломної роботи
для студентів спеціальності
8.05010101 "Інформаційні управляючі системи
та технології" денної форми навчання**

Самостійне електронне текстове мережне видання

Укладачі: **Мінухін** Сергій Володимирович
Алексієв Володимир Олегович
Щербаков Олександр Всеволодович та ін.

Відповідальний за випуск *Чубук В. В.*

Редактор *Бутенко В. О.*

Коректор *Бутенко В. О.*

План 2016 р. Поз. № 116 ЕВ. Обсяг 63 с.

Видавець і виготівник – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Леніна, 9-А

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