

Міністерство освіти і науки України
Миколаївський національний університет
імені В. О. Сухомлинського

Кафедра прикладної математики та
інформаційних комп'ютерних технологій

Погромська Г.С. , Мельник О.В., Піган А.В.

**НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ:
ЕТАПИ ВИКОНАННЯ ТА ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ**

Методичні рекомендації
з написання рефератів, курсових,
кваліфікаційних, дипломних робіт
для студентів спеціальностей
«Інформатика», «Прикладна математика»

*Рекомендовано до друку кафедрою прикладної математики та
інформаційних комп'ютерних технологій
(протокол № ____ від ____.)*

*Рекомендовано до друку Вченою радою механіко-математичного
факультету (протокол № ____ від ____.)*

*Рекомендовано до друку Вченою радою МНУ імені В.О.Сухомлинського
(протокол № ____ від ____.)*

Рецензенти:

Поздєєв В.О. – завідувач кафедри математики та механіки МНУ імені В.О.Сухомлинського, професор, доктор фізико-математичних наук.

Погромська Г.С., Мельник О.В., Піган А.В.

П 43

Науково-дослідна робота студентів: етапи виконання та правила оформлення: Методичні рекомендації з написання рефератів, курсових, випускних кваліфікаційних та дипломних для студентів спеціальностей «Інформатика», «Прикладна математика». – Миколаїв: 2015. – 85 с.

У методичних рекомендаціях даються поради студентам МНУ ім.В.О. Сухомлинського з особливостей підготовки, написання та захисту, випускних кваліфікаційних і дипломних робіт за спеціальностями «Інформатика», «Прикладна математика», наводяться критерії їхнього оцінювання. Методичні рекомендації призначені для студентів, магістрантів і викладачів механіко-математичного факультету. Може бути використаний під час підготовки наукових публікацій і курсових робіт в частині оформлення.

© Погромська Г.С., Мельник О.В., Піган А.В., 2015

© МНУ ім. В.О.Сухомлинського, 2015

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	4
ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
1. МЕТОДИЧНІ ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ РЕФЕРАТІВ.....	6
2. СТРУКТУРА, ЗМІСТ ТА ОБСЯГ КУРСОВОЇ РОБОТИ	9
2.1. Курсова робота: етапи та організаційний порядок виконання.....	9
2.2. Рекомендовані складові частини курсової роботи.....	12
3. ДИПЛОМНА РОБОТА ЯК ФОРМА ПІДСУМКОВОЇ АТЕСТАЦІЇ СТУДЕНТІВ.....	13
3.1. Мета і завдання атестаційних робіт освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра, спеціаліста і магістра.....	13
3.2. Тематика дипломних (випускних кваліфікаційних) робіт.....	16
3.3. Етапи та організаційний порядок виконання дипломних (випускних кваліфікаційних) робіт.....	18
3.4. Загальні вимоги.....	19
3.5. Структура і зміст текстової частини дипломної роботи.....	20
3.5.1 Вступна частина	20
3.5.2 Основна частина	21
3.5.3. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.....	23
3.5.4 Висновки.....	23
3.5.5 Список використаних джерел та літератури.....	23
3.5.6 Додатки.....	23
3.6. Підготовка до захисту та захист дипломних (випускних кваліфікаційних) робіт.....	24
4. ОСОБЛИВОСТІ ЗМІСТУ ТА ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА.....	27
4.1 Загальні положення	27
4.2 Вступна частина.....	29
4.3 Основна частина.....	29
4.4 Висновки	31
4.5 Перелік посилань.....	32
4.6 Додатки	32
4.7. Вимоги до автореферату дипломної роботи магістра.....	32
4.8. Вимоги до наукових статей магістра.....	34
4.9. Нормативні вимоги до оформлення дипломної роботи магістра..	34
5. НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ НДР (оформлення і зміст текстової частини курсової, випускної (кваліфікаційної) та дипломної робіт).....	35
5.1. Основні положення щодо оформлення курсових, випускних (кваліфікаційних) та дипломних робіт.....	35
5.2. Оформлення і зміст ТЧ.....	35
5.2.1. Загальні вимоги. Заголовки.....	35
5.2.1.1. Нумерація.....	36
5.2.1.2. Правила написання тексту.....	38

5.2.2. Титульний аркуш.....	39
5.2.3. Індивідуальне завдання.....	39
5.2.4. Зміст.....	40
5.2.5. Анотація.....	40
5.2.6. Вступ.....	40
5.2.7. Основна частина.....	41
5.2.7.1. Правила нумерації рисунків, таблиць і формул.....	41
5.2.7.2. Оформлення посилань.....	41
5.2.7.3. Оформлення формул.....	42
5.2.7.4. Правила написання позначень і найменування фізичних величин	43
5.2.7.5. Оформлення рисунків.....	44
5.2.7.6. Оформлення таблиць.....	45
5.2.8. Висновки.....	48
5.2.9. Список використаної літератури. Форми запису.....	48
5.2.10. Додатки.....	48
6. ВІДГУК ТА РЕЦЕНЗІЯ НА КУРСОВУ, ДИПЛОМНУ (ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ) РОБОТИ.....	50
7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РОБІТ.....	51
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	54
ДОДАТКИ.....	55
Додаток А. Бланк титульного аркушу до курсової роботи.....	55
Додаток Б. Зразок індивідуального завдання до курсової роботи.....	56
Додаток В1.-В2. Титульний лист випускної (кваліфікаційної) роботи бакалавра.....	57
Додаток Г. Титульний лист дипломної роботи спеціаліста.....	59
Додаток Д. Титульний лист дипломної роботи магістра.....	60
Додаток Е. Зразок індивідуального завдання до дипломної (випускної) роботи.....	61
Додаток Ж. Зразок титульного листа автореферату дипломної роботи магістра.....	64
Додаток К. Приклад оформлення змісту дипломної роботи магістра.....	66
Додаток Л. Анотація та ключові слова.....	67
Додаток М. Структура вступу.....	68
Додаток Н. Приклад написання вступу та постановки задачі.....	69
Додаток П. Приклад оформлення умовних скорочень.....	71
Додаток Р. Приклад оформлення списку використаних джерел у рефераті, курсовій, випускній, кваліфікаційній, дипломній роботах	72
Додаток С. Структура доповіді під час захисту роботи.....	80
Додаток Т. Структура рецензії.....	81
Додаток У. Структура відгуку.....	82
Додаток Ф. Зразок довідки про впровадження результатів.....	83
Додаток Х. Рекомендації щодо виконання розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях».....	84

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АРМ	– Автоматизоване робоче місце
АСУВ	– Автоматизована система управління виробничим об'єднанням
АСУТП	– Автоматизована система управління технологічним процесом
БД	– База даних
ВАК	– Вища атестаційна комісія України
ВНЗ	– Вищий навчальний заклад
ГОСТ	– Державний стандарт
ДНАОП	– Державні нормативні акти з охорони праці
ДРМ	– Дипломна робота магістра
ДСТУ	– Державні стандарти України
ЕК	– Екзаменаційна комісія для атестації здобувачів та присвоєння освітньо-кваліфікаційних рівнів «бакалавр», «спеціаліст», «магістр»
ЄСКД	– Єдина система конструкторської документації
ЄСПД	– Єдина система програмної документації
ЕОМ	– Електронно-обчислювальна машина
ІАСУ	– Інтегрована автоматизована система управління
КР	– Курсова робота
НДР	– Науково-дослідна робота
ПЕОМ	– Персональна електронна обчислювальна машина
ПК	– Персональний комп'ютер
СППР	– Система підтримки прийняття рішень
СТП	– Стандарт підприємства
ТЗ	– Технічне завдання
ТУ	– Технічні умови
ТЧ	– Текстова частина

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Широкий вибір форм організації науково-дослідної роботи (НДР) студентів має велике значення для створення у вищому навчальному закладі атмосфери творчості, а залучення студентів до наукових досліджень сприяє активізації їхньої розумової діяльності, самовдосконаленню та самореалізації. Частиною (і дуже вагомою) студентської НДР є написання рефератів, курсових, випускних (кваліфікаційних) і дипломних робіт.

Виконання науково-дослідної роботи проводиться у декілька етапів. На першому етапі формулюються її тема та мета, рекомендуються літературні джерела, здійснюється загальне ознайомлення з літературними джерелами, складається короткий план-проспект дослідження та загальний календарний план виконання роботи. Це найпростіша форма науково-дослідної роботи студента. Вона, як правило, передуює більш поглибленій науковій роботі, але на перших курсах має самостійний характер. Ця форма завершується підготовленими літературними рефератами з тем певних дисциплін і передбачає поглиблення, систематизацію та закріплення теоретичних знань студентів, набуття ними навичок самостійної обробки, узагальнення та короткого систематизованого викладу матеріалу.

Робота з наявною літературою й іншими джерелами інформації є первинним науковим пошуком. Тому, починаючи наукову розробку, студент зобов'язаний ознайомитись зі станом інформації з цього питання, врахувати та максимально використати матеріали досліджень, проведених раніше.

У процесі підготовки наукової роботи, реферату, виступу студент складає список використаної літератури з теми дослідження, збирає відгуки та рецензії на статті, науково-дослідні роботи однокурсників, які раніше працювали над цим питанням.

Студенти напрямів підготовки 6.040302 Інформатика, 6.040301 Прикладна математика та спеціальностей 7.04030201 Інформатика, 7.04030101 Прикладна математика та 8.04030201 Інформатика у процесі навчання виконують курсову роботу, а після закінчення четвертого курсу – випускню (кваліфікаційну), п'ятого – дипломну, сьомого – дипломну роботу магістра, мета яких полягає у закріпленні науково-дослідної роботи студента, в отриманні додаткової інформації з дисципліни на стадії первинного наукового пошуку, а також у тому, щоб показати на випуску свою готовність вирішувати теоретичні та практичні завдання зі своєї спеціальності.

Елементи наукового пошуку, які містяться у курсових роботах з обраного напряму дослідження, мають знайти своє відбиття та продовження у реальній випускній (кваліфікаційній) чи дипломній роботі.

1. МЕТОДИЧНІ ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ РЕФЕРАТІВ

1.1. Зміст реферату повинен відповідати темі, зазначеній у заголовку. Обсяг реферату становить від 15 до 25 стандартних аркушів формату А4. Кількість опрацьованої літератури (залежно від теми реферату) може скласти від 5 до 25 назв.

1.2. План реферату складається зі вступу, 2-4 розділів (можливі підрозділи або параграфи), підсумків і списку використаної літератури. У вступі зазначаються актуальність дослідження, причини вибору саме цієї теми студентом, мету й завдання роботи, також короткий огляд-аналіз опрацьованої літератури. У кінці кожного розділу подаються стислі висновки. Підсумки містять у собі висновки, яких дійшов студент, опрацювавши означену літературу, відповідно до мети і завдань, вказаних у вступі. Список літератури подається за алфавітом.

1.3. Приклад списку літератури

Карпова И.П. Базы данных: Учеб. пособие / И.П. Карпова. – Московский государственный институт электроники и математики. – М.: Лори, 2009. – 118 с.

Кириллов В.В. Структуризованный язык запросов (SQL): Учебное пособие / В.В. Кириллов, Г.Ю. Громов – СПб.: ИТМО, 1994 [Електронний ресурс]. – Режим доступа: http://citforum.ru/database/sql_kg/

Кузнецов С.Д. Введение в стандарты языка баз данных SQL / С.Д.Кузнецов [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://citforum.ru/database/sqlbook/>

Прозоров А. Семь проблем программной инженерии / Александр Прозоров // Открытые системы. – 2005. – №11. – С. 12-19.

Сучасні напрямки розвитку баз даних // КомпьютерПрес. – 2014. – №1. – С.21-28.

Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие / Под ред. В.А. Колемаева.– М.: Высш. шк., 1991.– 400 с.

Экскурс в историю программных технологий // Открытые системы. – 2008. – №10. – С. 10-15.

Codd E.F. Extending the Database Relational Model to Capture More Meaning / E.F. Codd // ACM Transactions on Database Systems (TODS). – 1979.– №4. – P. 397 – 434.

Codd E.F. Providing OLAP to User-Analyst: An IT Mandate / E.F.Codd, S.B.Codd, C.T.Salley. – E.F.Codd & Associates, 1993. – P. 58-67.

Rational Rose family [Електронний ресурс] // Відомості з офіційного сайту компанії IBM. – Режим доступу: <http://www-03.ibm.com/software/products/us/en/ratirosefami/>

1.4. Оформлення реферату:

а) 1-й аркуш – титульний;

б) 2-й аркуш – зміст реферату, в якому наводяться усі заголовки роботи із обов'язковим зазначенням номерів сторінок, з яких вони починаються. Заголовки змісту повинні точно повторити заголовки у тексті (наприклад:

Вступ.....	4
Розділ I. Назва розділу.....	X
<i>якщо є підрозділи, вони нумеруються 1.1, 1.2... назва підрозділу;</i>	
Розділ 2. Назва розділу.....	XX
Висновки	XX
Література	XX
Додатки	XX

кожний додаток нумерується:

Додаток А, Додаток Б і т.д.;

текст додатку чи ілюстрація (схема, графік) повинні мати вихідні дані, тобто посилання на джерело додатку);

в) нумерація сторінок починається з другого аркушу (цифра 2; на титульному аркуші цифра 1 не ставиться);

г) після викладу основного тексту вміщується список джерел та використаної літератури;

д) додатки розміщуються після списку літератури.

Зразок оформлення титульного листа реферату

Міністерство освіти і науки України
 Миколаївський національний університет ім. В.О.Сухомлинського
 Кафедра прикладної математики та
 інформаційних комп'ютерних технологій
 Наукова дисципліна – *(назва дисципліни)*

Реферат на тему: *(назва теми)*

Консультант: посада _____
 Виконавець: студент _____ гр.
(Прізвище, ініціали) _____

Миколаїв – 2015

Приклад списку джерел та літератури (в алфавітному порядку) до теми:
«Аспекти проектування сучасних баз даних».

Список використаних джерел та літератури

1. Дадли К. Соответствие стандарту SQL // Бюллетень «Мир Oracle». – 1996. – № 1 (39). – С. 7-16.
2. Жежнич П.І. Методи та засоби організації реляційних баз часово-залежних даних/ П.І.Жежнич: Автореферат дис... доктора тех. наук: спец. 01.05.03 «Математичне та програмне забезпечення обчислювальних програм та систем» / Національний університет «Львівська політехніка». – Львів., 2009. – 38 с.
3. Зеленков Ю.А. Объектно-ориентированные СУБД. Введение в базы данных / Ю.А. Зеленков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/ch_6_3.html
4. Зиндер Е.З. Критерии выбора современной СУБД как объекта инвестиций для развития предприятия / Е.З.Зиндер // СУБД. – 1995. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/dbms/1995/01/13031398/>
5. Кирстен В. СУБД Cache: объектно-ориентированная разработка приложений / В.Кирстен, И.Иренгер, Б.Рериг, П.Шульте. – СПб.: Питер, 2001. – 247 с.
6. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных / М.Р. Когаловский.. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 800 с.
7. Коннолли Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: Уч. пос. / Т.Коннолли, К.Бегг, А.Страчан. – М.: Изд.дом «Вильямс», 2000. – 1120 с.
8. CA technologies [Электронный ресурс] //Офіційний сайт компанії СА. – Режим доступа: <http://www.ca.com/Solutions/>
9. Codd E.F. Extending the Database Relational Model to Capture More Meaning / E.F. Codd // ACM Transactions on Database Systems (TODS). – 1979. – №4. – Р. 397 – 434.
10. Codd E.F. Providing OLAP to User-Analyst: An IT Mandate / E.F.Codd, S.B.Codd, C.T.Salley. – E.F.Codd & Associates, 1993 // [Electronic resource]. – Режим доступа: http://www.minet.uni-jena.de/dbis/lehre/ss2005/sem_dwh/lit/Cod93.pdf
11. Rational Rose family [Электронный ресурс] // Відомості з офіційного сайту компанії IBM (<http://www.ibm.com/us/en/>). – Режим доступа: <http://www-03.ibm.com/software/products/us/en/ratirosefami/>

Зверніть увагу: після назви статті у періодичному виданні перед двома скісними лініями крапка не ставиться, за винятком загальновідомих скорочених слів (в., ст., р., pp. тощо).

1.5. Реферат оцінюється від 0 до 100 балів. При нарахуванні балів беруться до уваги:

- а) відповідність змісту реферату зазначеній темі та змісту;
- б) кількість опрацьованої літератури та якість її опрацювання (у разі реферування лише з одного джерела виставляється при дотриманні інших

вимог лише 5 балів: у разі копіювання реферату з компакт-диску чи з мережі Інтернет – 1 бал);

в) наявність аналізу літератури, зіставлення різних поглядів авторів, узагальнень та обґрунтованих власних висновків;

г) кількість та якість зазначених посилань (реферат повинен мати посилання на літературу та джерела у кінці роботи, у повній відповідності з правилами оформлення посилань);

д) логічний, ясний і правильний виклад матеріалу; відповідність нормам сучасної української літературної мови;

е) відповідність оформлення реферату до поданих вимог.

Друкувати реферат слід на комп'ютері, шрифтом Times New Roman, кегль 14, поля: зверху та знизу – 2 см, зліва – 3,0 см, справа – 1,5 см, інтервал – 1,5, текст має бути вирівнений за шириною.

2. СТРУКТУРА, ЗМІСТ ТА ОБСЯГ КУРСОВОЇ РОБОТИ

2.1. Курсова робота: етапи та організаційний порядок виконання

Курсова робота є одним із видів наукової роботи, самостійним навчально-науковим дослідженням студента, виконується на першому (за скороченим терміном навчання) другому, третьому та четвертому курсах з однієї або кількох дисциплін на кожному напрямі підготовки «Інформатика» та «Прикладна математика». Виконання курсової роботи має за мету дати студентам навички проведення наукового дослідження, розвитку творчої самостійної роботи, оволодіння загальнонауковими та спеціальними методами сучасних наукових досліджень, поглибленим вивченням будь-якого питання, теми навчальної дисципліни. Згідно з Положенням про організацію навчального процесу у ВНЗ України курсова робота виконується з метою закріплення, поглиблення й узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання.

Тематика курсових робіт має відповідати завданням навчальної дисципліни та тісно пов'язуватися з практичними потребами фаху з міжнародних відносин та зовнішньої політики України й інших країн світу. Керівництво здійснюється, як правило, найбільш кваліфікованими викладачами профільної кафедри. Період виконання курсових робіт з дисциплін, що передбачають написання курсової роботи, визначається робочим навчальним планом.

Курсова робота допомагає студентові системно показати теоретичні знання та практичні навички з вивченої дисципліни, оволодіти первинними навичками дослідної роботи, збирати дані, аналізувати, творчо осмислювати, формулювати висновки, пропозиції та рекомендації з предмету дослідження. Тут є слушна нагода проконтролювати знання та вміння студента, правильно організувати дослідну роботу, оформити її результати та показати готовність до виконання фахової підсумкової роботи. Виконання курсової роботи повинне сприяти поглибленому засвоєнню лекційного курсу й отриманню

навичок у галузі вирішення практичних завдань. Це потребує від студента не тільки знань загальної та спеціальної літератури з теми, а й умінь проводити наукометричні, аналітичні, технологічні, експертні й інші дослідження, пов'язувати питання теорії з практикою, робити узагальнення, формувати висновки та пропозиції з поліпшення ефективності сфери розвитку та застосування інформатики та прикладної математики.

Тематика курсових робіт з навчальної дисципліни щорічно затверджується кафедрою. Студентам надається право вільного вибору теми, при цьому використовуються різні матеріали: підручники та посібники, стандарти, технологічна документація, вітчизняна та зарубіжна періодика, статистичні відомості, монографії, довідкова література тощо.

На якість курсової роботи суттєво впливає вдале використання практичного матеріалу та якісна розробка програмного продукту. Підбір джерел, їх критичне осмислення й обробка є досить важливим етапом у підготовці та написанні курсової роботи.

Процес виконання курсової роботи поділяється на декілька етапів, а саме: 1) вибір теми; 2) підготовка до написання (збирання фактичного матеріалу у бібліотеках, періодиці, мережі Інтернет, аналіз програмного забезпечення); 3) складання плану роботи; 4) формування тексту; 5) розробка програмного продукту або розв'язування завдання; 6) оформлення; 7) захист.

Активна робота з вибору теми починається зі спільної наради студентів і викладачів – наукових керівників. Доцільно при цьому врахувати актуальність теми для об'єкта дослідження, професійні інтереси студента та напрям науково-дослідницької роботи, якщо він вже визначився раніше.

Вибираючи тему курсової роботи з тематики, запропонованої кафедрою, студент повинен зорієнтуватись у тому, щоб дослідження, виконане у процесі розробки курсової роботи, можна було продовжити у подальших наукових пошуках.

Назва курсової роботи повинна бути короткою, відповідати обраній спеціальності та суті дослідження. Вибрана тема погоджується з науковим керівником і затверджується на кафедрі. Подальша її зміна або коригування можливе лише з дозволу наукового керівника при достатньому обґрунтуванні змін студентом.

У процесі підготовки до написання курсової роботи добираються та вивчаються літературні джерела, аналізуються програмні засоби та технології, складається бібліографія. Дієву допомогу студенту у цьому надає науковий керівник, а також працівники бібліотек. Самостійний пошук літературних джерел здійснюється за допомогою бібліотечних каталогів (систематичного, алфавітного, електронного), реферативних журналів, бібліографічних довідників.

Особливу увагу слід звернути на періодичні видання (друковані чи електронні): газети, журнали, де можна знайти останні результати досліджень спеціалістів. Важливо підібрати джерела сучасної зарубіжної літератури. Методика вивчення літератури, як основа наукового дослідження у курсовій роботі, залежить від характеру й індивідуальних особливостей студента – загальноосвітнього рівня та спеціальної підготовки, ерудиції й особливостей пам'яті, звичок і працездатності. Разом з цим є доцільним дотримання

загальних правил опрацювання літератури. Спочатку потрібно ознайомитись з основною літературою (підручниками, теоретичними статтями), а потім – прикладною (стандартами, технологічною документацією, інструктивними матеріалами, статтями про конкретні дослідження чи досвід роботи з певним програмним забезпеченням тощо). Вивчення монографій слід розпочинати лише після опрацювання підручників і статей.

Відібрана література підлягає уважній обробці. Попереднє ознайомлення включає побіжний огляд змісту, читання передмови, анотації. Розділи, що мають особливе значення для курсової роботи, старанно обробляють, звертаючи особливу увагу на ідеї та пропозиції щодо вирішення проблемних питань обраної теми, дискусійні питання, наявність різних точок зору та протиріч.

У процесі опрацювання літератури на окремих аркушах або картках роблять конспективні записи, виписки з тексту, цитати, цифровий матеріал. При цьому слід обов'язково робити повні бібліографічні записи джерел: автора, назва книги (статті), видавництва (назви журналу), року видання, обсягу книги (номеру журналу), номеру сторінки з тим, щоб використати ці записи для підготовки списку використаної літератури та зробити необхідні посилання на джерела та літературу у тексті курсової роботи.

Попереднє ознайомлення з літературними джерелами є основою для складання плану курсової роботи. План включає: вступ; 3-4 взаємопов'язані та логічно побудовані питання, що дозволяють розкрити тему, останній пункт повинен відноситись до практики (розв'язок завдання, розробка програмного продукту, методична розробка тощо); висновки. Самостійно складений студентом план обговорюється з науковим керівником, у разі необхідності коригується і після цього затверджується.

Формування тексту курсової роботи відбувається шляхом систематизації й обробки зібраних матеріалів з кожної позиції плану. До тексту вносяться тільки старанно підібрані та цілеспрямовано проаналізовані матеріали. На цьому ж етапі виконуються обчислення, обґрунтовуються пропозиції, формулюються висновки, підбирається ілюстративний матеріал (графіки, рисунки, фотографії, діаграми, таблиці). У процесі роботи визначається необхідність доповнення додатковими матеріалами. Одержаний чорновий варіант курсової роботи доповнюється, уточнюються деякі положення, остаточно формулюються всі висновки та пропозиції.

Текст курсової роботи повинен бути відредагованим, стилістично витриманим як наукове дослідження. Остаточне оформлення курсової роботи здійснюється у відповідності з вимогами, які детально описані у наступному параграфі стосовно виконання й оформлення кваліфікаційної (дипломної) роботи.

Виконана курсова робота у встановлений регламентом термін здається керівникові курсу і після реєстрації передається науковому керівнику для рецензування. У своїй рецензії (Додаток Т) викладач зазначає позитивні сторони та недоліки курсової роботи, оцінює ступінь самостійності формулювання основних положень і висновків, практичну сторону роботи, наявність елементів творчого пошуку та новизни, величину масиву опрацьованої інформації, дотримання вимог щодо змісту й оформлення роботи, а також робить висновок щодо допуску до захисту з попередньою оцінкою за стобальною шкалою. У

разі незадовільної оцінки (менше 50 балів) робота повинна бути перероблена з урахуванням зауважень рецензента. Вдруге робота здається з попередньою рецензією.

Захист курсових робіт здійснюється за встановленим графіком, прилюдно, перед комісією. Процедура захисту передбачає стислий виклад студентом головних проблем дослідження та їх вирішення, відповіді на запитання членів комісії. До захисту студент отримує свою роботу, ознайомлюється з рецензією та готується аргументовано відповісти на зауваження і запитання. У процесі захисту членами комісії оцінюється глибина знань студентом досліджуваної теми, уміння вести дискусію, обґрунтовувати та відстоювати свою точку зору, чітко відповідати на поставлені запитання. **Остаточна оцінка вноситься у відомість і залікову книжку студента та перезахисту не підлягає.**

2.2. Рекомендовані складові частини курсової роботи

За змістом курсова робота повинна відповідати індивідуальному завданню на курсове проектування.

Курсова робота містить у собі ряд обов'язкових складових частин, перелік яких та вимоги до яких конкретизуються керівником відповідно до теми курсової роботи.

Кожну складову частину необхідно починати з нового аркуша.

Порядок подання обов'язкових складових частин курсової роботи і їх рекомендований обсяг:

I) Текстова частина (ТЧ):

- 1) титульний аркуш ТЧ;
- 2) індивідуальне завдання на курсову роботу;
- 3) зміст;
- 4) вступ 1-3 ст.;
- 5) основна частина (її розділи): 25-30 ст.;
 - аналіз існуючих методів (алгоритмів) вирішення поставленої задачі;
 - обґрунтування вибору рішення;
 - вибір принципу дії системи чи обґрунтування методик;
 - алгоритмічне та програмне забезпечення;
- 6) висновки;
- 7) література;
- 8) додатки;

II) носій інформації на якому розміщені текстова частина роботи, програми, матеріали та презентація доповіді.

Наведені заголовки основної частини є рекомендованими для курсової роботи. Основна частина курсової роботи повинна мати аналітично-розрахунковий або аналітично-проектувальний характер.

Дозволяється вводити нові частини за вказівками керівника.

Кожний розділ ТЧ може складатися з підрозділів, пунктів, підпунктів, параграфів.

Обсяг ТЧ повинен складати 25-35 сторінок на аркушах формату А4, причому об'єм основної частини повинен складати не менше 70 % всієї роботи.

3. ДИПЛОМНА РОБОТА ЯК ФОРМА ПІДСУМКОВОЇ АТЕСТАЦІЇ

3.1. Мета і завдання атестаційних робіт освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра, спеціаліста і магістра

Дипломна (кваліфікаційна) робота – це кваліфікаційне навчально-наукове дослідження студента, яке виконується на завершальному етапі навчання студента у вищому закладі освіти. Це самостійна творча робота, яка носить інформативно-практичний характер, відбиває рівень теоретичних знань і практичних навичок випускника, його здатність до професійної діяльності як фахівця з інформатики або прикладної математики.

У більшості випадків дипломна (кваліфікаційна) робота є поглибленою розробкою теми курсової роботи студента-випускника. Нею передбачено систематизацію, закріплення, розширення теоретичних знань і практичних умінь зі спеціальності та застосування їх при вирішенні конкретних наукових, виробничих та інших завдань.

Магістр – це освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, який на основі кваліфікації бакалавра або спеціаліста здобув поглиблені спеціальні уміння та знання інноваційного характеру, має певний досвід їх застосування та продукування нових знань для вирішення проблемних професійних завдань у певній галузі. Магістр повинен мати широку ерудицію, фундаментальну наукову базу, володіти методологією наукової творчості, сучасними інформаційними технологіями, методами отримання, обробки, зберігання та використання наукової інформації, бути спроможним до творчої науково-дослідницької та науково-педагогічної діяльності.

Освітньо-професійна програма магістра включає в себе дві приблизно однакові за обсягом складові – освітню та науково-дослідницьку. Зміст науково-дослідницької роботи магістра визначається індивідуальним планом. Одночасно призначається науковий керівник, котрий повинен мати науковий ступінь і (або) вчене звання та працювати у даному ВНЗ.

Підготовка магістра завершується захистом дипломної роботи магістра на засіданні Атестаційної екзаменаційної комісії.

Дипломна робота магістра – це самостійна випускова науково-дослідницька робота, яка виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного захисту й отримання освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». Основне завдання її автора – продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації, уміння самостійно вести науковий пошук і вирішувати конкретні наукові завдання.

Дипломна робота, з одного боку, має узагальнюючий характер, оскільки є своєрідним підсумком підготовки магістра, а з іншого – самостійним оригінальним науковим дослідженням студента, у розробці якого

зацікавлені установи, організації або підприємства, при цьому студент упорядковує за власним розсудом накопичені наукові факти та доводить їх наукову цінність або практичну значимість.

Специфічним є не лише зміст дипломної роботи магістра, а й форма його викладу, яка характеризується певним ступенем абстрагування, активним застосуванням засобів логічного мислення, комп'ютерних методик.

Для викладу матеріалу роботи характерні аргументованість суджень і точність наведених даних. Орієнтуючись на читачів з високою професійною підготовкою, автор включає у свій текст увесь знаковий апарат (таблиці, формули, символи, діаграми, схеми, графіки тощо), тобто все те, що складає мову науки.

Дипломна робота магістра – це заключна робота навчально-дослідного, наукового, інноваційного характеру, що виконується усіма студентами, які пройшли поглиблену підготовку у вищих навчальних закладах IV рівня акредитації для вирішення педагогічних і науково-дослідних завдань у галузі професійної та вищої освіти.

Основними завданнями і складовими частинами дипломних (випускних, кваліфікаційних) робіт є:

- аналіз, систематизація, закріплення і поглиблення теоретичних знань і практичних умінь випускника, забезпечуючи підготовку до інженерної та технологічної діяльності в галузі комп'ютерних технологій;
- перевірка вмінь студента самостійно освоювати та використовувати сучасні інформаційні технології, бази даних і знань програмно-апаратних засобів обчислювальної техніки під час вирішення конкретних завдань теоретико-методичного та конструкторсько-технологічного характеру;
- формування навичок самостійної роботи, використовуючи та вдосконалюючи традиційні методики пошукової діяльності, методики викладання;
- засвоєння методики наукового дослідження, експериментальної роботи;
- виявлення готовності до самостійної професійної діяльності на підприємствах з професійного спрямування.

Мета написання дипломної (випускної, кваліфікаційної) та дипломної роботи магістра – закріпити здобуті в університеті знання і показати вміння самостійно працювати над розв'язанням завдань з розробки інформаційних технологій в різноманітних галузях їх практичного застосування.

Студенти мають показати вміння:

1. З постановки задач:

- ◆ ставити задачу, визначивши вхідні та вихідні дані, обирати метод вирішення задачі та інформаційну технологію для її реалізації на ПЕОМ.

2. З програмування:

- ◆ визначати (обирати) відповідну технологію програмування, виконавши аналіз задачі. Створювати ПО, визначивши та

обґрунтувавши мову програмування, оптимальну для рішення задачі та відображати алгоритм за допомогою мови програмування типу C, C++, C#, Java та ін., на підставі використання інструментальних засобів (середовищ програмування) типу Delphi, C++Builder, MS Visual Studio та інших;

- ◆ виконувати модифікацію програми, додаючи, змінюючи або усуваючи окремі її компоненти з метою зміни їх функцій або можливості функціонування в нових технічних умовах;
- ◆ створювати дієздатну програму, виконавши налагодження програми з метою пошуку, ідентифікації, уявлення та усунення помилок з використанням автоматизованих систем відладки.

3. З системного програмування:

- ◆ розробляти програмні модулі для швидкісного інформаційного пошуку та перетворень даних у комплексах системних програм з використанням сучасних методів та мов системного програмування (Ассемблер, C) на основі особливостей архітектури та системи команд базового процесору комп'ютера;
- ◆ розробляти системні програмні модулі для перемикання обчислювальних процесів, розподілу ресурсів обчислювальної системи з використання внутрішньої інформаційної бази даних операційної системи, використовуючи команди та регістри захищеного режиму та синхронізуючі примітиви для взаємодії з проблемними програмами;
- ◆ розробляти базові системні керуючі і обробляючі програми, використовуючи особливості апаратно-програмної реалізації керування процесами та ресурсами в операційній системі, застосовуючи механізм апаратних переривань;
- ◆ розробляти типові елементи системних програм, програмуючи роботи з таблицями, словниками, інформаційними базами, виконуючи лексичний і синтаксичний аналіз, а також семантичну обробку.

4. З проектування комп'ютерних мереж:

- ◆ розробляти архітектуру комп'ютерної мережі, використовуючи поняття еталонної моделі взаємодії відкритих систем та системи передачі даних на фізичному рівні (середовищу передач, каналах передачі, цифрових мережах передачі даних);
- ◆ розробляти структуру локальної комп'ютерної мережі, її окремих компонентів і методів їх взаємодії, використовуючи основні види топології локальних мереж, робочі станції та сервери, мережні засоби каналного рівня та стандарти (Ethernet, IEEE802,3);
- ◆ забезпечувати ефективне функціонування комп'ютерної мережі, виконавши інсталяцію мережної операційної системи типу Nowell або Windows і генерацію програмного забезпечення користувача мережі, а також оперативне планування роботи мережі з

виконанням аналізу інформаційних потоків та їх оптимізації в умовах надійного захисту інформації в мережі.

5. З організації баз даних:

- ◆ розробляти реляційну базу даних (БД), забезпечивши оптимальне розміщення даних та їх прискорений пошук, використавши сучасні мови керування БД типу VisualFoxPro, Xbase, SQL.

6. З захисту інформації:

- ◆ здійснювати захист інформації в комп'ютерній системі або мережі, розробивши або використавши сучасні засоби та методи криптографічного захисту інформації, розмежування доступу користувача до критичної інформації, аутентифікації суб'єктів та повідомлень.

Студент повинен виконати практичні розрахунки на прикладі конкретних підприємств, установ, організацій та розробити документацію необхідну при розробці та супроводі програмного забезпечення, користуючись автоматизованими системами виготовлення технічної документації.

Дипломна (випускна, кваліфікаційна) роботи повинні показати, як студент володіє методикою і технікою чисельного експерименту, наскільки він уміє аналізувати, узагальнювати і формулювати висновки з результатів дослідження, самостійно працювати з літературними джерелами. При оцінюванні роботи враховується не лише якість самої роботи, але й її оформлення та характер викладу основних її положень при публічному захисті.

Дипломна (випускна, кваліфікаційна) робота виконується відповідно до навчальних планів підготовки фахівців з напрямів підготовки «Інформатика», «Прикладна математика», і повинна відображати готовність випускників до професійної діяльності за фаховим спрямуванням.

Виконання дипломної (випускна кваліфікаційна) роботи у межах навчального плану є найвищим рівнем студентських наукових досліджень, які спонукають майбутнього фахівця до творчої пошукової діяльності, є вагомим чинником для рекомендації кращих випускників до аспірантури.

Дипломна (випускна, кваліфікаційна) робота повинна бути самостійно виконана, цілісно завершена і належним чином оформлена, відповідно до затвердженого переліку вимог і правил, в якій розкрито вирішення інженерних, проектувальних, технологічних і методичних завдань (або їх сукупності) у системі професійної освіти, і яка базується на набутих знаннях, уміннях і навичках, отриманих за період навчання у ВНЗ.

3.2. Тематика дипломних (випускних кваліфікаційних) робіт

Тематика дипломних (випускних кваліфікаційних) робіт повинна відповідати сучасним запитам системи освіти та бути спрямованою на вирішення завдань, пов'язаних із діяльністю фахівця комп'ютерного профілю на підприємствах, викладача вищих навчальних закладів III-IV рівнів

акредитації (дипломної роботи магістра); інженера в галузі промисловості, що відповідає його фаху та ін.

Теми робіт повинні відповідати напряму підготовки випускової кафедри, щорічно поновлюватися і відповідати положенням:

- відповідність теми напрямам підготовки 6.040302 Інформатика, 6.040301 Прикладна математика та спеціальностям 7.04030201 Інформатика, 7.04030101 Прикладна математика, 8.04030201 Інформатика;
- актуальність теми в галузі комп'ютерно-адміністративного управління або інноваційного розвитку виробничого процесу;
- потенційну можливість зв'язку теми з майбутньою професійною діяльністю студента;
- урахування зацікавленості організацій, підприємств та освітніх закладів у розробках за даною тематикою;
- наявність повноцінного вихідного матеріалу для роботи ліцензійного програмного та сучасного апаратного забезпечення;
- можливість виявлення індивідуальних здібностей, знань і вмінь студента зважаючи на теоретичну спрямованість і рівень практичної підготовки.

У процесі вирішення завдань випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи бакалавра (спеціаліста, магістра) необхідно передбачити належне використання сучасних інформаційних технологій і засобів моделювання, програмування, проектування, мікропроцесорної техніки, персональних ЕОМ, у тому числі в структурі локальних комп'ютерних мереж. У зв'язку з цим, тематика випускних кваліфікаційних (дипломних) робіт повинна бути зорієнтованою на такі напрямки:

- автоматизація окремих функціональних задач обліку, аналізу, планування показників діяльності підприємств, організацій, закладів освіти, яка спрямована на розроблення або вдосконалення відповідного програмного забезпечення ЕОМ, систем і мереж;
- комп'ютерне моделювання різноманітних технологічних і освітнянських процесів та розробка інтелектуальних комп'ютерних технологій управління та прийняття рішень;
- створення інтерактивних навчальних систем, окремих фрагментів складних навчальних систем, у тому числі для дистанційної освіти;
- автоматизація процесу проектування інженерних, електротехнічних, механічних, електронних систем засобами автоматизованого проектування (САПР), CAD-CAE системами та їх адаптація в навчальний процес;

У процесі вибору теми дипломних (випускних кваліфікаційних) робіт та її затвердження варто звернути особливу увагу на наступні чинники:

- кафедра прикладної математики та інформаційних комп'ютерних технологій пропонує студентам тематику випускних (дипломних) робіт, яка щорічно переглядається та доповнюється;
- враховується бажання студента, загальний рівень його підготовки і практичний досвід, що дає йому змогу фахово розробити обрану

тему;

- студентам надається право самостійно обирати тему роботи, визначену випусковою кафедрою, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її розроблення. Якщо одну і ту саму тему випускової (дипломної) роботи виявлять бажання писати кілька студентів, рішення приймає завідувач кафедри і науковий керівник з огляду на рівень підготовки кожного студента і його ділової якості. Не дозволяється виконувати декільком студентам випускную (дипломну) роботу з однієї й тієї самої теми на базі одного підприємства;
- студенти, які хочуть уточнити чи змінити тему, пишуть обґрунтовану заяву завідувачу кафедри;
- тематика, перелік завдань дипломної роботи, глибина їх опрацювання повинні обов'язково узгоджуватись із керівником;
- дипломна робота повинна містити самостійно виконану інженерно-технічну, програмну розробку, оформлену відповідно до вимог ДСТУ, ЄСКД, ЄСПД; дипломна робота магістра, за своїм змістом і суттю повинна відрізнятись від дипломної роботи спеціаліста науково-дослідним характером з чітко визначеною актуальністю, практичною цінністю та особистим внеском магістранта;
- контроль керівника роботи і консультантів не звільняє студента від повної відповідальності за обґрунтованість прийнятих рішень, за додержання вимог стандартів і строків виконання календарного плану;
- остаточні строки періодичного звіту студентів встановлює кафедра. При систематичному зриві студентом строків виконання календарного плану керівник роботи звертається до завідуючого кафедрою або у деканат для вжиття відповідних заходів.

3.3. Етапи та організаційний порядок виконання дипломних (випускних кваліфікаційних) робіт

Виконання атестаційної роботи складається з етапів:

1. Підготовчий етап. На цьому етапі кожний студент-випускник вибирає тему та керівника кваліфікаційної роботи. Керівниками можуть бути фахівці в галузі професійної освіти, із числа професорсько-викладацького складу випускової кафедри. Індивідуальна тема дипломної (випускної кваліфікаційної) роботи, керівник і консультанти, запропоновані випусковою кафедрою, затверджуються відповідним наказом.

Після наказу, про затвердження тематики дипломних (випускних кваліфікаційних) робіт, студент разом із керівником розробляють структуру, зміст і календарний план, які прописуються в завданні на дипломну (випускную кваліфікаційну) роботу (додаток Е). Завдання на дипломну

(випускнуну кваліфікаційнуну) роботу підписується студентом, керівником і завідувачем кафедри, після чого студент приступає до її виконання, керуючись вимогами даного положення.

2. Основний етап розпочинається після видачі завдання та завершується за два тижні до попереднього захисту дипломної (кваліфікаційної, магістерської) роботи. На цьому етапі випускник, опираючись на рекомендації керівника і консультантів, виконує атестаційну роботу, відповідно до затвердженого календарного плану.

По закінченні основного етапу дипломна (випускна кваліфікаційна) робота повинна бути перевірена, узгоджена та підписана керівником.

3. Заключний етап передбачає попередній захист на випусковій кафедрі згідно графіку, отримання відгуку керівника та рецензії на дипломну (випускнуну кваліфікаційнуну) роботу, подання роботи секретарю екзаменаційної комісії (за місяць до її захисту) та отримання допуску до основного захисту. Кінцевою стадією заключного етапу є захист дипломної (випускної кваліфікаційної) роботи на засіданні ЕК.

Організаційні особливості.

У процесі виконання дипломних (випускних кваліфікаційних) робіт випускова кафедра забезпечує студентів методичними матеріалами (вказівками, рекомендаціями, тощо), організовує для випускників консультації.

Зустрічі студентів з керівниками і консультантами проводяться на індивідуальних консультаціях, де перевіряється правильність прийняття рішень, обговорюються можливі підходи до вирішення завдань, з яких виникли ускладнення. Студенти повинні систематично інформувати керівника про хід виконання календарного плану атестаційної роботи. Своєчасні консультації і поради керівника роботи запобігають можливим витратам часу на виправлення допущених помилкових рішень. *Вказівки керівника щодо роботи є обов'язковими до виконання.*

Для оформлення графічної частини дослідження підбираються необхідні CASE-засоби для розробки схем, моделей, які найбільш повно розкривають зміст з досліджувальної тематики.

Усі принципові положення, розрахунки та проектні рішення узгоджуються з керівником і відповідним консультантом до того, як їх буде остаточно оформлено.

3.4. Загальні вимоги

Результатом виконання дипломної роботи є технічні, алгоритмічні та методичні описи, розрахунки, таблиці, графіки, креслення, блок-схеми, які оформляються у вигляді рукопису за вимогами дипломної роботи і супроводжуються відповідною графічною (ілюстративною) частиною.

Дипломну роботу виконують комп'ютерним способом відповідно до стандарту виконання конструкторських документів з використанням друкуючих і графічних пристроїв ЕОМ.

Рекомендований загальний обсяг текстової частини дипломної роботи спеціаліста складає не менше 50 сторінок формату А4. Під час визначення обсягу дипломної роботи додатки не враховують. Структура і зміст текстової частини роботи встановлюється згідно вимог 3.5, а під час її оформлення керуються вимогами 5 даного положення.

Види, комплектність та оформлення всіх документів роботи мають відповідати стандартам ДСТУ. Кожне висунуте положення повинно бути обґрунтовано розрахунками, фактичним матеріалом і посиланнями на літературні джерела, науково-технічні звіти тощо. Не допускаються посилання на усні вказівки керівників, консультантів, викладачів та інших осіб.

За прийняті у дипломній роботі рішення та правильність усіх даних відповідає студент – автор атестаційної роботи.

3.5. Структура і зміст текстової частини дипломної роботи

Текст дипломної роботи повинен у стислій і чіткій формі розкривати творчий задум, містити аналіз сучасного стану проблеми, методів вирішення завдань проекту, обґрунтування їх оптимальності, методики та алгоритми розробок, опис проведених експериментів, аналіз їх результатів і висновки з них; містити необхідні ілюстрації, ескізи, графіки, діаграми, таблиці, схеми, малюнки та ін. У ньому мають бути відсутні загальновідомі положення, зайві описи тощо. Виведення складних формул виносяться в додатки.

Структура текстової частини в цілому та окремих розділів, підрозділів у кожному окремому випадку, зважаючи на специфіку теми дипломної роботи (Додаток Е), узгоджується з керівником.

Назви структурних розділів та підрозділів основної частини обов'язково персоніфікуються відповідно до питань, що розглядаються, і узгоджуються з керівником.

3.5.1. Вступна частина

Вступна частина дипломної роботи не виділяється як окрема частина в тексті. Вона включає:

1. **Титульну сторінку** (див. додатки В, Г), що є першою сторінкою тексту дипломної роботи і повинна обов'язково містити назву міністерства, навчального закладу, факультету, кафедри; повну тему (відповідно до наказу) і вид кваліфікаційної роботи, прізвище, ім'я та по- батькові автора, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали керівника та консультантів роботи; місто та рік захисту роботи.

2. **Завдання на дипломну роботу** (див. додаток Е), що включає *двосторонній* аркуш А4 і повинен містити інформацію про навчальний заклад, факультет та кафедру; повну назву теми роботи, терміни її подання, зміст тексту та графічного матеріалу, календарний план, підписи студента, консультантів і керівника.

3. **Анотація (для дипломної роботи магістра)** (див. додаток Л) містить прізвище та ініціали автора, назву і вид кваліфікаційної (випускної) роботи,

коротку суть дослідження, стисло інформацію щодо досліджуваної проблеми та ключові слова. Обсяг анотації разом із ключовими словами – до 1000 знаків (включаючи пропуски між словами), що орієнтовно становить половину сторінки тексту роботи.

4. **Зміст.** До змісту включають заголовки структурних елементів текстової частини: ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ (за необхідністю), ВСТУП, послідовно назви (заголовки) усіх розділів, підрозділів; ВИСНОВКИ; СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ; назви додатків. Справа від назви структурного елемента наводять номери сторінок. Заголовки структурних елементів і розділів друкують великими напівжирними літерами без крапки в кінці з нової сторінки. Нумерують арабськими цифрами тільки заголовки розділів, підрозділів і, за потреби, пунктів і підпунктів. Орієнтовний обсяг змісту – 2 сторінки.

5. **Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів** (за необхідністю) містить скорочені позначення та повні назви понять і словосполучень, які часто використовуються у тексті роботи. Перелік необхідно друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять скорочення, а справа – їх детальне розшифрування. Якщо в роботі спеціальні терміни, скорочення, символи і позначення повторюються менше трьох разів, то перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті під час першого згадування.

3.5.2. Основна частина

Основна частина дипломної роботи складається зі вступу, *розділів і підрозділів, які персоніфікуються та узгоджуються із керівником.*

У вступі обґрунтовують актуальність теми, підкреслюють її значення в сучасних умовах, розкривають актуальність розглянутих у дипломній роботі питань удосконалення процесів і систем проектування різних класів комп'ютерних систем, їх ефективного використання на перспективний період. Необхідно викласти оцінку сучасного стану розв'язуваної в дипломній роботі науково-технічної задачі, її новизну, мету і завдання дипломної роботи. Визначають об'єкт і предмет дослідження, визначають джерела інформації, розкривають склад роботи, кожного її розділу. Орієнтовний обсяг вступу 2-4 сторінки.

Кожний розділ починають із нової сторінки. Основному тексту кожного розділу може передувати передмова з коротким описом вибраного напряму й обґрунтуванням використаних методів досліджень. У кінці кожного розділу формулюють висновки зі стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів, що дає змогу вивільнити загальні висновки від другорядних подробиць.

Розглянемо орієнтовне змістове наповнення розділів основної частини на прикладі дипломної роботи для спеціальності «Інформатика». У розділах основної частини подають:

Перший розділ (стан проблемної області) – огляд і аналіз сучасного стану розглядуваної проблеми (задачі), а також існуючих методів і засобів розв'язання завдань дипломної роботи, аналіз існуючих прототипів і типових реалізацій системного та прикладного програмного забезпечення. Під час огляду та аналізу необхідно опрацьовувати літературу, використовувати інформаційні технології, мережу Internet.

У першому розділі необхідно приділити увагу сучасним теоретичним та методичним розробкам питань теми, для чого потрібно розглянути і творчо осмислити відповідну наукову та періодичну літературу, визначити своє ставлення до дискусійних питань. Потрібно розглянути практичні аспекти проблеми, що досліджується, сутність та значення її для господарської діяльності підприємств та перспектив розвитку.

Другий розділ повинен містити постановку задачі та вибір методу її розв'язання. Тут треба обґрунтувати застосування обчислювальних методів, структуру даних, інтерфейс задачі. В цьому розділі також обирається програмне забезпечення для рішення задачі, або мова програмування та інструментальна система для її реалізації.

У другому розділі основної частини, зазвичай, розробляють архітектуру комп'ютерної системи (програми), структуру, проводять розробку її забезпечення та реалізації.

Третій розділ для програмно-орієнтованих та апаратно-технічних робіт базується на технічній реалізації програмної системи, висвітленні функціональної структури програмного забезпечення, його реалізації, розроблення сценарію діалогу користувача із системою і тестування її роботи. Для робіт професійно-методичного спрямування, призначених для обслуговування навчального процесу, наприклад розробка навчальних систем, систем дистанційного тестування знань, комп'ютерно-візуалізаційних розробок, у третьому розділі розробляють навчально-методичний алгоритм роботи з програмним продуктом.

У третьому розділі приводиться опис програмного забезпечення та інструкції по його використанню. Він включає розв'язання задач на АРМ спеціаліста з теми випускної (кваліфікаційної) роботи, або на певному класі ПЕОМ.

За погодженням з науковим керівником студент може об'єднати другий та третій розділи роботи.

Рекомендований обсяг основної частини дипломної роботи не менше 50 сторінок.

3.5.3. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

Розділ «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» є останнім розділом дипломної роботи. Розділ складається з теоретичної частини, в якій аналізується стан охорони праці в галузі, розкриваються заходи з охорони та безпеки праці під час роботи на ПК, проводиться аналіз організації робочого місця. Описуються організаційні заходи щодо дій на підприємстві у разі виникнення надзвичайних ситуацій.

Загальний обсяг – до 5-10 сторінок.

3.5.4. Висновки

Висновки розміщують у текстовій частині безпосередньо після викладення суті дипломної роботи. У висновках наводять узагальнені результати дослідження, галузі їх використання, навчальну та методичну значущість. Підводиться підсумок проведеної теоретичної та практичної роботи, дається чітко обґрунтована загальна оцінка стану розробки програмного забезпечення в даній галузі, наводяться пропозиції щодо їх вдосконалення на підприємстві, визначаються подальші перспективи дослідження теми. Текст висновків може поділятися на пункти.

3.5.5. Список використаних джерел та літератури

Перелік джерел та літератури, на які є посилання в текстовій частині, наводять у кінці роботи після висновків, починаючи з нової сторінки. У тексті обов'язково повинні бути посилання на усі джерела та літературу, надані у переліку.

Бібліографічні описи в переліку посилань подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті. Порядкові номери описів у переліку є посиланням в тексті (номерні посилання). Бібліографічні описи у переліку посилань наводять відповідно до п. 5.2.7.2. даного положення.

3.5.6. Додатки

Додатки містять матеріал, що є необхідним для розуміння повноти дослідження, однак включення його до основної частини дипломної роботи може змінити впорядковане й логічне уявлення про роботу в цілому.

Додатки оформляються відповідно до 5.2.10. даного положення і можуть включати: додаткові ілюстрації або таблиці, проміжні доведення, розрахунки, інструкції, методики, лістинги та описи комп'ютерних програм тощо.

3.6. Підготовка до захисту та захист дипломних (випускних кваліфікаційних) робіт

Закінчивши написання дипломної (випускної кваліфікаційної) роботи, студент проходить попередній захист на випусковій кафедрі. Дата захисту визначається завідувачем кафедри. За результатами попереднього захисту формулюються зауваження, які необхідно усунути, приймається рішення про допуск роботи до захисту у екзаменаційній комісії (ЕК) і призначаються рецензенти.

Список рецензентів попередньо затверджується радою факультету. Рецензентами можуть бути провідні фахівці (професори, доценти) кафедр університету та інших ВНЗ. Для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» необхідно мати 2 рецензії: внутрішня (ВНЗ, де навчається) та зовнішня (іншого ВНЗ) обов'язково завірені відділом кадрів кожного з ВНЗ. Не допускається призначення рецензентами викладачів кафедр, на яких виконуються роботи.

До початку роботи ЕК автор рекомендованої до захисту дипломної (випускної кваліфікаційної) роботи повинен:

- завершити оформлення дипломної (випускної кваліфікаційної) роботи згідно зауважень наукового керівника та фахівців кафедри;
- опублікувати матеріали досліджень (вимога для дипломної роботи магістра) у збірнику матеріалів конференції або інших джерелах;
- переплести роботу;
- підготувати електронну копію роботи;
- отримати письмовий відгук наукового керівника;
- отримати одну або дві рецензії.

У екзаменаційну комісію до захисту дипломної (випускної кваліфікаційної) роботи подаються такі документи:

- направлення випускника на захист дипломної (випускної кваліфікаційної) роботи на засіданні ЕК, видане деканом факультету;
- довідка деканату про успішність випускника (виконання навчального плану, оцінки з теоретичних дисциплін, курсових робіт, навчальних практик);
- переплетена текстова частина дипломної (випускної кваліфікаційної) роботи в одному примірнику;
- електронна копія текстової частини роботи та робоча версія практичної частини роботи (CD-диск), підписана випускником;
- відгук наукового керівника, засвідчений у відділі кадрів;
- рецензія на роботу, засвідчена печаткою.

До ЕК можуть подаватися інші матеріали, які характеризують наукову та практичну цінність роботи (друковані статті за темою дослідження, тези наукових доповідей, акти впровадження результатів роботи в практику;

розроблені та виготовлені установки, макети, моделі, пристосування, пристрої та ін.).

По завершенні написання текстової частини дипломної (випускної кваліфікаційної) роботи, підготовки необхідних наочних матеріалів, випускник готує доповідь до захисту на засіданні ЕК.

Доповідь студента повинна складатися з трьох основних частин: вступу, основної частини і висновку. У ній доцільно висвітлити наступні питання:

- актуальність теми розробки (дослідження);
- об'єкт, предмет, мету, завдання та гіпотезу дослідження;
- положення та факти, які вдалося встановити, виявити, довести;
- методи, за допомогою яких досягнуто позитивних результатів;
- конструктивні особливості розроблених виробів, пристроїв, установок тощо;
- дидактичні розробки для проведення занять, інструкції користувачів;
- труднощі, що виникли під час проведення дослідження;
- положення та гіпотези, які не знайшли підтвердження;
- елементи новизни у теоретичних положеннях;
- висновки та практичні рекомендації.

Доповідь не повинна перевищувати за часом 7-10 хвилин (якщо доповідь перевищує встановлений час, голова та члени ЕК мають право зупинити доповідача).

У процесі доповіді необхідно демонструвати й аналізувати розроблені автором (згідно практичної частини завдання) технічні об'єкти, пристрої, установки. Крім цього, необхідно використати технічні засоби навчання, інформаційні технології на основі засобів комп'ютерної техніки тощо.

Під час ознайомлення членів ЕК із дипломною (випускною кваліфікаційною) роботою доповідач повинен демонструвати вільне володіння матеріалом дослідження, зокрема:

- продемонструвати ґрунтовне опанування навчального матеріалу;
- поєднати розповідь або пояснення теоретичних положень з демонструванням таблиць, схем, виробів, пристроїв, установок та ін.

Захист дипломної або дипломної роботи магістра у ЕК проводиться публічно згідно затвердженого графіку.

Процедура захисту передбачає:

1. Присутність голови та членів ЕК.
2. Підготовку випускника до захисту (ПК, мультимедіа, встановлення на демонстраційних столах установок, пристроїв, виробів, моделей, технічних засобів та ін.; закріплення плакатів, стендів тощо).
3. Представлення роботи головою ЕК (оголошення прізвища випускника та теми роботи; повідомлення про наявність завершеної роботи, довідки деканату, відгуку керівника, рецензій).
4. Виступ студента чи магістранта (повідомлення основних положень роботи, висновків).
5. Запитання голови та членів екзаменаційної комісії (запитання можуть бути пов'язані з конкретною проблемою роботи, а можуть бути значно ширшими, оскільки захист має своєю метою виявити не лише

знання з теми дослідження, але й рівень загальної підготовки випускника за спеціальністю).

6. Відповіді випускника на поставлені запитання.

7. Повідомлення секретарем ЕК висновків і зауважень рецензентів (або виступи рецензентів).

8. Відповіді студента (магістранта) на зауваження рецензентів. Хід захисту фіксується в протоколі ЕК.

Оцінка дипломної роботи обговорюється на закритому засіданні ЕК. Підсумкова оцінка роботи складається з наступних елементів:

- оцінка роботи за чотирибальною шкалою («відмінно» (90-100 балів), «добре» (65-89 балів), «задовільно» (50-64 балів), «незадовільно» (менше 50 балів));
- рішення про присвоєння виконавцю роботи відповідної кваліфікації – бакалавр, спеціаліст, магістр (за виключенням незадовільної оцінки роботи);
- рекомендації щодо опублікування результатів роботи, впровадження їх у виробництво або навчальний процес ВНЗ;
- рекомендації для вступу виконавця роботи в аспірантуру (у випадку його високого творчого потенціалу).

Остаточне рішення приймається шляхом відкритого голосування за більшістю голосів. Оцінка роботи фіксується у протоколі, який підписують члени ЕК. У цей же день на відкритому засіданні оцінка оголошується головою екзаменаційної комісії випускнику й усім присутнім.

Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи:

- зміст і якість оформлення текстової частини роботи;
- наявність актуальності;
- наявність експериментальної частини;
- оригінальність та якість практичної частини роботи;
- зміст і якість доповіді студента на захисті;
- відповіді на поставлені запитання;
- висновки та оцінка рецензентів;
- оцінка наукового керівника;
- наявність публікацій.

Студент, який під час захисту одержав незадовільну оцінку, відраховується з ВНЗ.

Після закінчення роботи ЕК, голова комісії складає звіт, в якому вказує: рівень підготовки випускників; якість виконання кваліфікаційних робіт; відповідність тематики робіт сучасному стану науки, техніки та потребам виробництва; недоліки і підготовці студентів з окремих дисциплін та рекомендації щодо подальшого вдосконалення підготовки фахівців.

Захищена робота здається на кафедру, звідки передається і зберігається в архіві протягом установленого терміну.

4. ОСОБЛИВОСТІ ЗМІСТУ ТА ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

4.1. Загальні положення

Процедура підготовки та захисту дипломної роботи магістра подібна до процедури підготовки та захисту випускних (кваліфікаційних) робіт.

Майбутня професійна діяльність магістра може бути пов'язана з виконанням функцій наукового працівника, викладача вищого навчального закладу чи аналітика програмного забезпечення. Саме готовність до такої діяльності та повинна засвідчувати дипломна робота магістра.

Магістерська робота подається у вигляді, який дозволяє зробити висновок, наскільки повно відображені й обґрунтовані положення, висновки та рекомендації, які містяться у магістерському дослідженні, їх новизна та значимість. Сукупність отриманих у магістерській роботі результатів повинна свідчити про наявність у її автора первинних навичок проведення наукового дослідження. Дипломна робота магістра як наукова праця досить специфічна. Перш за все, її відрізняє від інших наукових робіт те, що вона виконує кваліфікаційну функцію. У зв'язку з цим основне завдання її автора – продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації та вміння самостійно вести науковий пошук і вирішувати конкретні наукові завдання. Дипломна робота магістра закріплює отриману інформацію у вигляді текстового та ілюстративного матеріалу, в яких студент-магістрант упорядковує за власним розсудом накопичені наукові факти та доводить наукову цінність або практичну значимість тих чи інших положень. Дипломна робота магістра відображає як загальнонаукові, так і спеціальні методи наукового пізнання, правомірність яких обґрунтовується у кожному конкретному випадку їх використання.

Зміст дипломної роботи магістра у найбільш систематизованому вигляді фіксує як вихідні передумови наукового дослідження, так і весь його хід, а також отримані при цьому результати. Причому тут не просто описуються наукові факти, а й проводиться їх всебічний аналіз, розглядаються типові ситуації, відповідно до обраної теми.

Успішність виконання дипломної роботи магістра великою мірою залежить від уміння вибрати найрезультативніші методи дослідження, оскільки саме вони дозволяють досягти поставленої у роботі мети.

Методологія виконання дипломної роботи магістра, вимоги до її оформлення аналогічні випускній (кваліфікаційній) роботі, але детальніше розкривається актуальність теми дослідження, наукова проблема та її доведення. Якомога ретельніше формується зміст вступної частини, обов'язковим є визначення об'єкта та предмета дослідження. Загальні висновки дипломної роботи магістра виконують роль закінчення обумовленого логікою проведення дослідження у формі послідовного, логічного викладення отриманих підсумкових результатів, їх співвідношення з загальною метою,

конкретними завданнями, поставленими та сформульованими у вступі. Саме результатами теоретичного та практичного дослідження у своїй дипломній роботі магістрант має змогу засвідчити рівень наукової підготовки.

Дипломна робота магістра складається з текстової частини та обов'язкового ілюстративного матеріалу (діаграми, графіки залежностей, таблиці, рисунки тощо).

Дипломну роботу магістра виконують комп'ютерним способом, а змістові матеріали роботи подають тією мовою, яка визначена законодавством України, анотацію, подають українською, російською та англійською мовами.

Загальний рекомендований обсяг текстової частини дипломної роботи магістра складає 70 сторінок тексту формату А4. Під час визначення обсягу дипломної роботи магістра додатки не враховують.

Види, комплектність та оформлення всіх документів роботи повинні відповідати стандарту ДСТУ 3008-95. Кожне висунуте положення повинно бути обґрунтоване розрахунками, фактичним матеріалом і посиланнями на літературні джерела, науково-технічні звіти тощо.

За прийняті у роботі наукові рішення та адекватність результатів відповідає магістрант – автор атестаційної роботи.

Наповнення кожної частини дипломної роботи магістра визначається темою. Вибір теми, етапи підготовки, пошук бібліографічних джерел, теоретичних та практичних матеріалів, вивчення їх і добір фактичного матеріалу, *методика написання, правила оформлення та захисту дипломної роботи магістра мають багато спільного з дипломною роботою студента та кандидатською дисертацією здобувача наукового ступеня.* Тому у процесі її підготовки слід застосувати методичні та технічні прийоми підготовки наукової праці, рекомендації щодо написання кваліфікаційних і дипломних робіт.

Норми наукової комунікації суворо регламентує характер викладу наукової інформації, вимагаючи відмову від висловлювання власної думки у чистому вигляді. У зв'язку з цим автори роботи намагаються уживати мовні конструкції, які виключають застосування особового займенника «я». Автор виступає у множині, вживає замість «я» займенник «ми», і це виправдано, бо будь-яке дослідження є наслідком роботи групи людей, але цим не слід зловживати. Тому рекомендується у роботі вживати звернення: «наведено розрахунки...», «в роботі проаналізовано положення...», «у розділі надано відомості.....» тощо.

Вимоги до дипломної роботи магістра у науковому відношенні вищі, ніж до дипломних робіт інших освітньо-кваліфікаційних рівнів (бакалавра, спеціаліста), однак нижчі, ніж до кандидатської дисертації.

4.2. Вступна частина

Дипломна робота магістра повинна містити наступні вступні елементи: титульну сторінку, завдання на дипломну роботу, анотацію, зміст, перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів.

Титульна сторінка, є першою сторінкою текстової частини дипломної роботи магістра, яка оформляється відповідно до 5.2.2. та додатку Д даного положення.

Завдання на дипломну роботу магістра включає двосторонній аркуш А4, заповнюється відповідно до 5.2.3. та додатку Е даного положення.

Анотація складається обсягом до 0,5 сторінки машинописного тексту (до 1000 друкованих знаків), містить прізвище та ініціали магістранта, назву і вид кваліфікаційної роботи (рукопис, доповідь на міжнародній конференції), спеціальність (шифр і назву), установу де відбувається захист, місто і рік, результати та висновки.

Викладення матеріалу в анотації повинно бути стислим і точним. Доцільно використовувати синтаксичні конструкції, притаманні мові ділових документів, уникати складних граматичних зворотів, маловідомих термінів і символів.

Після кожної анотації наводять ключові слова відповідною мовою. Ключовим словом називають слово або словосполучення з тексту анотації, яке з точки зору інформаційного пошуку несе змістове навантаження. Загальна кількість слів повинна бути не меншою трьох і не більшою десяти. Ключові слова подають у називному відмінку та друкують у рядок через кому.

Зміст розташовують безпосередньо після анотації починаючи з нової сторінки. Вимоги до структури змісту наведені у 5.2.4. даного положення.

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів наводять за необхідністю, дотримуючись вимог 5.2.1.2. даного положення.

4.3. Основна частина

Основна частина дипломної роботи магістра складається зі вступу, розділів та підрозділів, які персоніфікуються і узгоджуються із керівником.

У **вступі** розкривають сутність і стан наукової проблеми (задачі) та її значущість, підстави та вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення досліджень.

Загальну характеристику дипломної роботи магістра у вступі подають у рекомендованій нижче послідовності.

Актуальність теми. Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими способами (шляхами) розв'язання проблеми (наукового завдання) обґрунтовують актуальність і доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва. Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне – сутність наукового завдання.

Мета і завдання дослідження. Формулюють мету роботи і завдання, які необхідно вирішити. Не слід формулювати мету, як «Дослідження...», «Вивчення...», оскільки такі слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Об'єкт дослідження. Об'єктом досліджень можуть бути процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення.

Предмет дослідження. Предмет дослідження як правило міститься в межах об'єкту.

Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу, співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, що є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага магістранта, оскільки предмет дослідження визначає тему дипломної роботи магістра, яка зазначається на титульному аркуші.

Методи дослідження. Подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Відмічають, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дає змогу пересвідчитись у логічності та прийнятності вибору саме цих методів.

Наукова новизна одержаних результатів. Подають коротку анотацію нових наукових положень (рішень), запропонованих магістрантом особисто.

Необхідно показати відмінність одержаних результатів від відомих раніше, описати ступінь новизни (уперше одержано, удосконалено, отримало подальший розвиток). Не можна вдаватись до викладу наукового положення у вигляді анотації, коли просто констатують, що в роботі зроблено, а сутності і новизни положення з викладеного виявити не можливо.

До цього пункту не можна включати опис нових прикладних результатів, отриманих у вигляді способів, пристроїв, методик, схем та алгоритмів.

Практичне значення одержаних результатів. Необхідно подати відомості про практичне застосування одержаних результатів або рекомендацій щодо їх застосування. Відзначаючи практичну цінність отриманих результатів необхідно подати інформацію щодо ступеню їх готовності до використання на виробництві та в закладах освіти.

У процесі впровадження результатів досліджень необхідно подати короткі відомості із зазначенням назв організації, в якій здійснювалась реалізація, форм реалізації та реквізитів відповідних документів.

Особистий внесок магістранта. У випадку використання в роботі ідей або розробок, що належать співавторам, разом із якими були опубліковані наукові праці, здобувач магістерського ступеню повинен відзначити цей факт у роботі із зазначенням особистого внеску в ці праці або розробки.

Апробація результатів роботи. Вказується кількість журналів, збірників наукових праць, матеріалів і тез конференцій, патентів в яких опубліковані результати роботи.

Після вступу викладають суть дипломної роботи магістра, структуруючи її за розділами, підрозділами, пунктами, підпунктами. Основному тексту кожного розділу може передувати передмова з коротким описом вибраного напрямку та застосованих методів досліджень. У кінці кожного розділу

формують висновки зі стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів.

У розділах основної частини подають:

- огляд літературних джерел за темою і вибір напрямків досліджень;
- виклад загальної методики та основних методів досліджень;
- експериментальну частину і методику досліджень;
- результати теоретичних і (або) експериментальних досліджень;
- аналіз і узагальнення результатів досліджень;
- рекомендації щодо впровадження розробок роботи на виробництві або системі освіти.

Зміст розділів дипломної роботи магістра відповідає змісту дипломної (кваліфікаційної) роботи (див. п. 3.5.), але має більш розширене та ґрунтовне наукове подання.

В огляді літературних джерел (першому розділі) магістрант аналізує основні наукові праці за проблемою. Стисло та критично висвітлюючи роботи попередників, магістрант повинен назвати ті питання, що залишились невирішеними, і тим самим, визначити своє місце у розв'язанні проблеми. Ставляться завдання для вирішення науково-практичного завдання.

У другому розділі проводяться дослідження об'єкта дипломної роботи магістра на предмет його математичного опису або об'єкту проектування. Містяться постановка задачі та вибір методу її розв'язання. Розробляються математичні і комп'ютерні моделі об'єкта, перевіряється їх адекватність або проектується програмна система. Тут обґрунтовується застосування методів, структур даних, інтерфейс задачі. В цьому розділі також обирається програмне забезпечення для рішення задачі, або мова програмування та інструментальна система для її реалізації.

У третьому розділі за допомогою обчислювального експерименту досліджуються взаємозв'язки об'єкта, його режими роботи. Оптимізуються режими роботи, визначаються параметри пристроїв, які забезпечують ці режими. У цьому розділі приводиться опис програмного забезпечення та інструкції користувача.

У четвертому розділі (за потребою) проводиться техніко-економічна оцінка ефективності впровадження розробки у виробництво або ефективність результатів роботи на практиці.

4.4. Висновки

У висновках дипломної роботи магістра викладають важливі наукові та практичні результати, одержані в роботі, які повинні містити формулювання розв'язаного наукового завдання, його значення для науки і практики, рекомендації щодо використання здобутих результатів. У першому пункті висновків стисло оцінюють стан питання.

4.5. Перелік посилань

Перелік посилань у дипломній роботі магістра наводять у кінці роботи перед додатками. Під час оформлення переліку посилань слід користуватись рекомендаціями 5.2.7.2. даного положення та узгодити зі стандартами бібліотечної та видавничої справи [1].

4.6. Додатки

До додатків дипломної роботи магістра можна включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття роботи відповідно до 5.2.10. даного положення. Додатково для дипломної роботи магістра можна включати протоколи й акти випробувань або впроваджень.

4.7. Вимоги до автореферату дипломної роботи магістра

Загальні вимоги. Написання автореферату – заключний етап виконання дипломної роботи магістра. Призначення автореферату – ознайомлення членів ДЕК, випускників магістратури, зацікавлені установи й організації з фактичними результатами та висновками роботи магістра. Автореферат має стисло розкрити зміст дипломної роботи магістра, у ньому не повинно бути зайвих подробиць, а також інформації, якої немає у тексті роботи.

Структура автореферату. Структурно автореферат складається із загальної характеристики роботи, основного змісту, висновків, списку опублікованих праць за темою роботи й анотацій українською, російською та англійською мовами.

Загальна характеристика роботи, що подається у авторефераті, повинна відповідати змісту її вступу, тобто вказується актуальність теми, об'єкт, предмет, часові та територіальні межі, мета та завдання дослідження, стан наукової розробки теми та її джерельна база, актуальність роботи та її практичне значення, апробація роботи (виступи на наукових студентських конференціях та обговорення на засіданнях випускаючої кафедри), публікації (їх кількість), структура роботи (наявність вступу, певної кількості розділів, висновків, додатків, повний обсяг роботи у сторінках, а також обсяг додатків у сторінках із зазначенням їх кількості, список використаних джерел і літератури (із зазначенням кількості найменувань).

В **основному змісті** стисло викладається сутність дипломної роботи магістра за розділами, він має дати повне та переконливе уявлення про виконану роботу.

Висновки складає стисла інформація про підсумки виконаної роботи. Вони починаються з формулювання наукової задачі або проблеми, за вирішення якої магістрант претендує на одержання освітньо-кваліфікаційного рівня магістра. Після цього у висновках викладають основні наукові та практичні результати роботи. Кожний науковий і прикладний висновок потрібно чітко формулювати. Висновки мають співвідноситися з поставленими у вступі завданнями та показати, в якій мірі вони виконані.

Список опублікованих праць подають у повній відповідності з державними стандартами, з обов'язковим наведенням прізвищ співавторів (якщо є такі).

Анотації повинні мати обсяг від 700 до 1200 умовних знаків і повинні включати у себе:

- прізвище та ініціали магістра;
- назва роботи;
- спеціальність;
- установа, де відбудеться захист роботи; місто, рік;
- основні ідеї, результати та висновки.

Приклад анотації див. Додаток Л.

Структура автореферату ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми...

Об'єкт дослідження...

Предмет дослідження...

Мета і завдання...

Стан наукової розробки теми...

Актуальність роботи...

Практичне значення...

Апробація результатів дослідження...

Публікації...

Обсяг та структура...

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми, визначено об'єкт, предмет дослідження, вказано на мету і завдання, стан наукової розробки теми, актуальність дослідження, його практичне значення, апробацію одержаних результатів.

У **першому розділі** – назва розділу – проаналізовано...

У **другому розділі** – назва розділу – розкривається...

У **третьому розділі** – назва розділу – звертається увага...

У **висновках** показані результати дослідження: ...

ОПУБЛІКОВАНІ ПРАЦІ ЗА ТЕМОЮ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

(перелік праць, складений за усіма правилами бібліографічного опису)

АНОТАЦІЯ

Обсяг автореферату – 12 сторінок формату А-5, гарнітура New Times Roman, кегль – 12, інтервал між рядками – 1. Автореферат має бути зброшурований, з обкладинкою зі світлого кольорового паперу. Тираж – 5 примірників, надрукованих комп'ютерним способом. Посилання на літературу та джерела (тільки для першого розділу, оскільки у розкритті 2-го та

подальших розділів посилання не вимагаються) подаються внизу сторінки кеглем – 10. Нумерація посилань – суцільна. Номер сторінки розташований зверху посередині.

4.8. Вимоги до наукових статей магістра

При написанні наукових статей для фахових видань, збірників конференцій, наукових журналів, необхідно пам'ятати про їх відповідність вимогам Вищої атестаційної комісії України (ВАК).

Згідно наказу ВАК України № 178 від 04 квітня 2000 р. зі змінами внесеними наказами ВАК України від 07.04.2004 № 211 від 07.07.2008 № 437, наукова стаття повинна містити такі необхідні елементи:

- *постановка проблеми* у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;
- *аналіз останніх досліджень і публікацій*, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття;
- *формулювання цілей* статті (постановка завдання);
- *виклад основного матеріалу дослідження* з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів;
- *висновки* з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.
- *список використаних джерел та літератури* (за порядком згадування в тексті статті).

Виклад статті повинен бути чітким, стислим, без повторень.

Комп'ютерний варіант рукопису статті повинен задовольняти технічним вимогами до оформлення статей того наукового журналу, до якого подається наукова робота.

4.9. Нормативні вимоги до оформлення дипломної роботи магістра

Під час оформлення дипломної роботи магістра доцільно керуватись 5.1, 5.2 даного положення, урахувавши, що змістова частина тексту роботи друкується на аркушах А4, на яких не передбачається наявність обмежувальної рамки та штампів за формою 2 і 2а відповідно до ЄСКД ГОСТ 2.105-95.

5. НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ НДР (оформлення і зміст текстової частини курсової, випускної (кваліфікаційної) та дипломної робіт)

5.1. Основні положення щодо оформлення курсових, випускних (кваліфікаційних) та дипломних робіт

Основні положення встановлюють форму, розміри, розміщення та порядок заповнення основних документів в НДР і повністю відповідають вимогам діючих стандартів до конструкторської документації.

Текстова частина (ТЧ) та програмна частина до НДР, як і будь-яка документація, до якої можуть входити текстові, схемні, програмні та інші документи, оформляються на аркушах білого паперу певних розмірів, які називаються «формати».

Міждержавний стандарт ГОСТ 2.301-68 встановлює такі основні формати:

- А1 = 841 · 594 мм ± 3,0 мм;
- А2 = 420 · 594 мм ± 2,0 мм;
- А3 = 420 · 297 мм ± 2,0 мм;
- А4 = 210 · 297 мм ± 2,0 мм.

При оформленні ТЧ використовуйте формат А4.

Аркуш курсової (випускної кваліфікаційної, дипломної) роботи повинен мати поля:

- з лівого боку – 30 мм;
- з правого – 10 мм;
- зверху і знизу – по 20 мм.

5.2. Оформлення і зміст ТЧ

5.2.1. Загальні вимоги

ТЧ до НДР оформляють відповідно до вимог міждержавного стандарту ГОСТ 2.105-95, та стандарту ДСТУ 3008-95.

Текст оформляють засобами комп'ютерної техніки через 1,5 міжрядкових інтервали, шрифтом Times New Roman, розміром 14pt.

Друкарські помилки, описки та графічні неточності можна виправляти зафарбуванням білим коректором в кількості не більше двох помилок на одній сторінці і нанесенням на тому ж місці тексту машинописним способом або чорнилом, тушшю, пастою тільки чорного кольору.

Правила оформлення документів, викладені в стандартах ГОСТ 2.105-95 та ДСТУ 3008-95, які слід враховувати при виконанні ТЧ.

Структурні елементи *«Зміст»*, *«Вступ»*, *«Висновки»*, *«Список використаних джерел та літератури»*, *«Додатки»* не нумерують, а їхні найменування служать заголовками структурних елементів.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Не допускаються підкреслення, переноси слів і крапки наприкінці заголовків.

Заголовки структурних елементів розташовуються в середині рядка симетрично щодо правих і лівих полів (крім заголовків розділів).

Заголовки розділів розташовуються з абзацного відступу з порядковим номером по змісту роботи, пишуться великими друкованими літерами.

Заголовки підрозділів починаються з абзацного відступу, мають порядковий номер по змісту і пишуться прописними буквами з першої заголовної. Якщо заголовок складається більш, ніж з одного речення, між ними ставиться крапка.

Не допускається розташовувати заголовки в нижній частині листа, якщо після заголовка є тільки один рядок тексту.

Нижче викладені вимоги щодо оформлення наукових робіт.

Заголовки

Назви складових частин ТЧ чи розділів записують у вигляді заголовків. Заголовки повинні бути короткими і відповідати тематиці викладеного матеріалу. Перенесення слів у заголовках не допускаються. Крапку в кінці заголовків не ставлять. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, то тоді їх розділяють крапкою. Відстань між заголовком і текстом 3 інтервали, між заголовками – 1,5 інтервала (рис. 1).

Не дозволяється залишати заголовок без тексту на попередній сторінці.

Всі заголовки ТЧ виконують з абзацу малими буквами починаючи з великої, за винятком змісту і додатків, які виконують посередині рядка.

5.2.1.1. Нумерація

Титульний аркуш є першою сторінкою ТЧ, яка не нумерується.

На інших сторінках порядковий номер вказують в верхньому правому куті.

Заголовки розділів основної частини, підрозділів, пунктів, підпунктів і т.д. нумерують послідовно арабськими цифрами. Номер підрозділу включає номер розділу та порядковий номер підрозділу, розділених крапкою. В кінці номера крапку не ставлять, а пропускають один знак. Пункти, підпункти нумерують аналогічно (рис.1).

Цифри, які вказують номер, не повинні виступати за абзац.

Рисунки, таблиці і формули нумерують послідовно арабськими цифрами в межах розділу або додатків (детальніше див. пункти 5.2.7.1.-5.2.7.6.).

В тексті документа може наводитись перелік, який рекомендується нумерувати малими буквами українського алфавіту з дужкою або виділяти дефісом перед текстом. Для подальшої деталізації переліку використовують арабські цифри з дужкою.

Кожну частину переліку записують з абзацу, починаючи з малої букви і закінчуючи крапкою з комою, в кінці останньої ставлять крапку.

Приклад (див. рис. 1).

- а) текст переліку.....
та його продовження;
- б) текст переліку:
1) текст переліку подальшої деталізації.....
та його продовження;
2) ... ;
в) останній перелік.

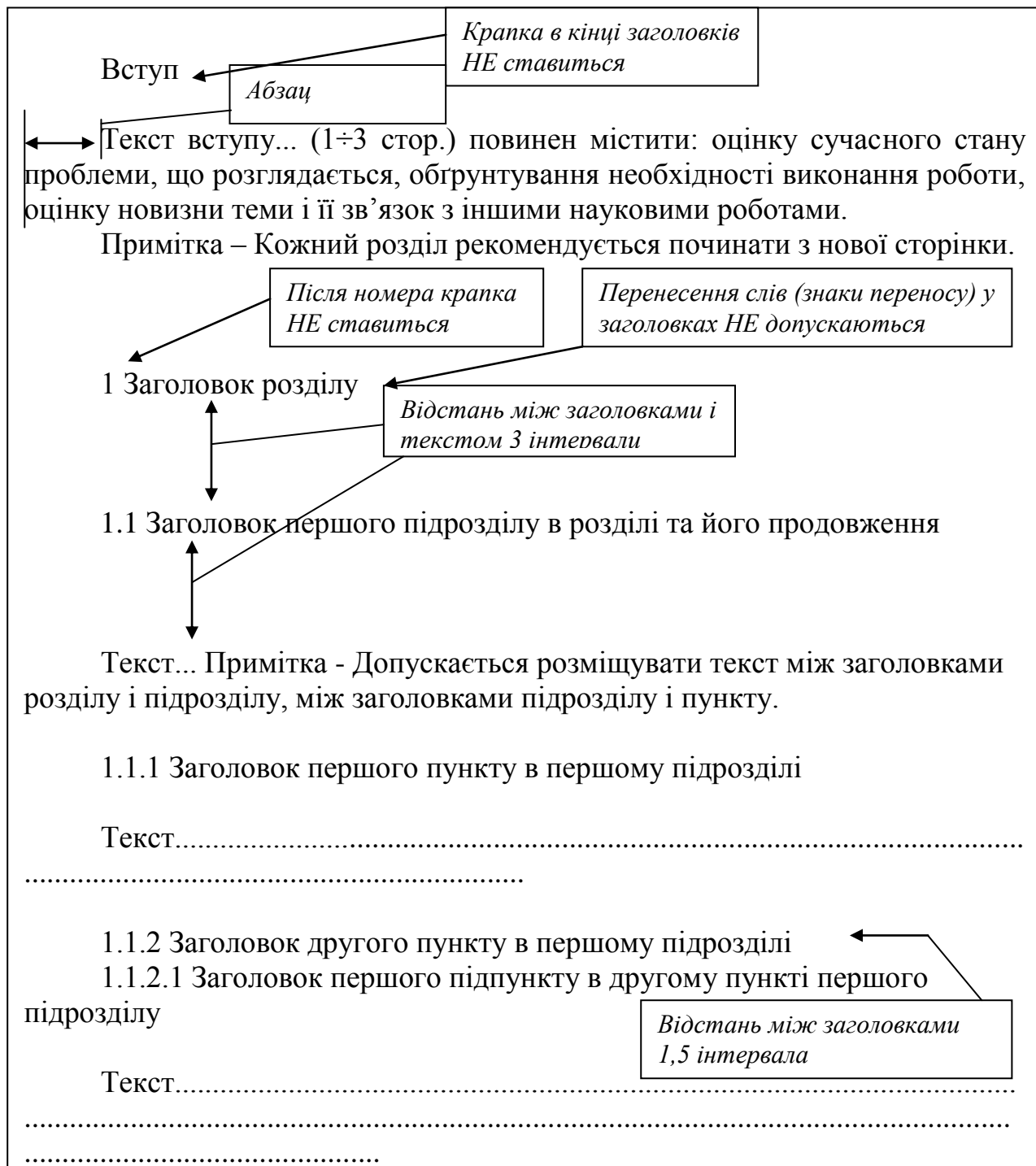


Рис.1. Оформлення заголовків і тексту в ТЧ

При необхідності пояснення інформації в тексті, таблиці, ілюстрації дозволяється розміщувати примітки зразу ж за ними, починаючи з абзацу словом «Примітка – » чи «Примітки».

Одна примітка не нумерується і після слова «Примітка» ставиться тире. Текст примітки починають в цьому ж рядку з великої літери і продовжують без абзацу. Якщо приміток кілька, то після слова «Примітки» нічого не ставлять, а записують кожен примітку з абзацу, нумеруючи за порядком арабськими числами. Після номера крапку не ставлять. Текст примітки починають з великої літери і продовжують без абзацу. Після кожної примітки ставлять крапку.

Примітка - Текст приміток дозволяється друкувати через один інтервал.

Примітки

1 Текст першої примітки та його продовження.

2 Текст другої примітки та його продовження.

5.2.1.2. Правила написання тексту

При написанні тексту слід дотримуватися таких правил:

а) текст необхідно викладати обґрунтовано в лаконічному технічному стилі;

б) умовні буквені позначення фізичних величин і умовні графічні позначення компонентів повинні відповідати установленим в стандартах;

в) числа з розмірністю слід записувати цифрами, а без розмірності словами (*відстань – 2 мм, відміряти три рази*);

г) позначення одиниць слід писати в рядок з числовим значенням без перенесення в наступний рядок. Між останньою цифрою числа і позначенням одиниці слід робити пропуск;

д) якщо наводиться ряд числових значень однієї і тієї ж фізичної величини, то одиницю фізичної величини вказують тільки після останнього числового значення (*1,5; 1,75; 2 мм*);

е) позначення величин з граничними відхиленнями слід записувати так: *100 ± 5 мм*;

ж) буквені позначення одиниць, які входять в добуток, розділяють крапкою на середній лінії (·); знак ділення замінюють похилою рисою (/);

и) порядкові числівники слід записувати цифрами з відмінковими закінченнями (*9-й день, 4-а лінія*); при кількох порядкових числівниках відмінкове закінчення записують після останнього (*3,4,5-й графіки*); кількісні числівники записують без відмінкових закінчень (*на 20 аркушах*); не пишуть закінчення в датах (*21 жовтня*) та при римських числах (*XXI століття*);

к) скорочення слів в тексті не допускаються, крім загальноприйнятих в українській мові і установлених в стандарті ДСТУ 3582-97 [7], а також скорочень, які прийняті для надписів на виробі (в тексті вони повинні бути виділені великим шрифтом: *ON, OFF*), а якщо надпис складається з цифр або знаків, то в лапках. Лапками також виділяють найменування команд, режимів, сигналів (“*Запуск*”);

л) не дозволяється:

- допускати професійних або місцевих слів і виразів (техніцизмів);
- після назви місяця писати слово «місяць» (не «в травні місяці», а «в травні»);
- використовувати вирази: «цього року», «минулого року», слід писати конкретну дату «в червні 2015 року»;
- застосовувати для одного і того самого поняття різні науково-технічні терміни, близькі за змістом (синоніми), а також іноземні слова і терміни за наявності таких в українській мові;
- використовувати позначення одиниць фізичних величин без цифр, необхідно писати повністю: «кілька кілограмів» (за винятком оформлення таблиць і формул);
- використовувати знак « \emptyset » для позначення діаметра (треба писати слово «діаметр»);
- використовувати математичні знаки $<$, $>$, \neq , №, %, sin, cos, tg, log та ін. без цифрових або буквених позначень. В тексті слід писати словами “нуль”, “номер”, “логарифм” і т.д.;
- використовувати індекси стандартів, технічних умов і інших документів (ДСТУ, СТП, ТУ тощо) без реєстраційного номера.

5.2.2. Титульний аркуш

Титульний аркуш є першою сторінкою випускної (кваліфікаційної, дипломної) роботи, яка не нумерується. Згідно з діючим стандартом на текстову конструкторську документацію (ГОСТ 2.105-95, ДСТУ 3008-95) та з врахуванням вимог навчального закладу відповідно до профілю спеціальності в додатках А, В-Д наведено зразки титульних аркушів.

5.2.3. Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання на НДР додається до дипломної (випускної кваліфікаційної) роботи (додатки Б і Е), заповнюється і підписується керівником НДР. В загальну кількість сторінок роботи не входить.

В завданні формулюють тему роботи, вказують вихідні дані, перелік питань, що належить розробити, перелік графічного чи розрахункового матеріалу, який необхідно подати в результаті розробки. Вказується дата попереднього захисту проекту (роботи).

Відповідно до теми НДР керівником складається календарний план етапів виконання роботи у межах індивідуального завдання (додаток Е).

На основі індивідуального завдання студентом у взаємодії з керівником проекту може розроблятися технічне завдання (ТЗ), яке розташовується у першому додатку ТЧ.

5.2.4. Зміст

Зміст розташовують після індивідуального завдання, починаючи з нової сторінки із заголовком “Зміст” по середині рядка. До змісту включають всі заголовки (без змін) структурних частин, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів (якщо вони мають заголовки) і додатків з зазначенням сторінок, на яких вони розміщені.

Зміст за нумерацією ТЧ є другою сторінкою.

Нумерацію на даній і на наступних сторінках проставляють відповідно до пункту 5.2.1.1. Нумерація сторінок повинна бути наскрізною.

Приклад оформлення змісту наведений нижче і в додатку К.

Зміст

<i>Анотація</i>	4
<i>Вступ</i>	5
<i>1 Заголовок першого розділу</i>	7
<i>1.1 Заголовок першого підрозділу першого розділу</i>	7
<i>1.2 Заголовок другого підрозділу першого розділу</i>	15
<i>2 Заголовок другого розділу</i>	20
<i>2.1 Заголовок першого підрозділу другого розділу</i>	20
<i>2.1.1 Заголовок першого пункту першого підрозділу другого розділу</i>	20
<i>2.2 Заголовок другого підрозділу другого розділу</i>	
<i>і т.д.</i>	29
<i>Висновки</i>	45
<i>Література</i>	46
<i>Додаток А (вид додатка) Найменування першого додатка</i>	47
<i>Додаток Б (вид додатка) Найменування другого додатка і т.д.</i>	48

5.2.5. Анотація (для дипломної роботи магістра)

Анотацію державною мовою виконують після змісту з нової пронумерованої сторінки із заголовком «Анотація» з абзацу.

Текст анотації (не більше 0,5 с.) має бути стислим, інформативним і містити відомості, які характеризують виконану дипломну роботу магістра, перелік ключових слів та відображувати мету роботи, метод вирішення задачі, отримані результати.

5.2.6. Вступ

Вступ виконують з нової пронумерованої сторінки із заголовком «Вступ» з абзацу.

Текст вступу (1-3 ст.) повинен містити постановку проблеми у загальному вигляді, короткий аналіз сучасного стану вирішення проблеми,

обґрунтування необхідності виконання роботи, призначення НДР, оцінку новизни теми, висвітлювати питання актуальності і значення розробки.

У вступі і далі по тексту не дозволяється використовувати скорочені слова, терміни, крім загальноприйнятих.

Структуру та приклад написання вступу наведено в додатках М і Н.

5.2.7. Основна частина

Основна частина роботи містить усі необхідні розробки та обґрунтування прийнятих рішень, які супроводжуються відповідними розрахунками (в тому числі з допомогою ЕОМ), рисунками, таблицями, посиланнями на літературні джерела, результатами власних експериментальних та теоретичних досліджень.

Структурними елементами основної частини є розділи, підрозділи, пункти, підпункти, переліки та примітки.

5.2.7.1. Правила нумерації рисунків, таблиць і формул

Всі рисунки, таблиці і формули нумерують в порядку появи їх в тексті подвійною нумерацією в межах розділу (дodatка) арабськими цифрами. Першим числом в нумерації ставиться номер розділу (дodatка), за ним через крапку ставиться порядковий номер рисунка, таблиці або формули в розділі (дodatку).

Нумерація рисунка починається із слова «Рис.» (*Рис. 2.1 - ...*).

Нумерація таблиці починається із слова «Таблиця» (*Таблиця 4.2 - ...*).

Нумерація формул вказується в круглих дужках (5.3) з правої сторони, в кінці рядка, на рівні закінчення формули.

В додатках до порядкового номера рисунка, таблиці або формули добавляється номер додатка (буква).

Наприклад: *Рис. Б.1 -..., Таблиця В.2 -..., (Д.3).*

5.2.7.2 Оформлення посилань

Посилання необхідно виконувати за такими формами:

- на літературу. Посилання на літературні джерела наводять в квадратних дужках [1], вказуючи порядковий номер за списком. Нумерація посилань повинна починатися з одиниці і далі за порядком.

Наприклад, «... у роботах [1 - 7]...», або «... у роботах [1, 5, 21]...».

Допускається наводити посилання на джерела у виносках, при цьому оформлення посилання має відповідати його бібліографічному опису за переліком посилань із зазначенням номера. Наприклад:

Цитата в тексті: «... у загальному обсязі робочого часу частка інформаційної роботи перевищує 70 % [6] ¹⁾».

Відповідний опис у переліку посилань:

б. *Автоматизація робіт в установах // ТНЕР. № 4. – К.: Наука, 1987. – С. 67-72.*

Відповідне подання виноски:

1)¹[6] *Автоматизація робіт в установах // ТНЕР. – № 4. – К.: Наука, 1987. – С. 67-72;*

- на формули. «... в формулі (5.2)»; «... в формулах (5.3, ... , 5.7)»;

- на додатки. «... наведено в додатку А», «... наведено в табл. В.5» або (додаток Б), (рис. Б.3), (додатки К, Л);

- на рисунки. «На рис. 3.1 зображено...» або в дужках за текстом «В результаті дослідження одержимо залежність швидкості від часу (рис. 3.2).», на частину рисунка «... показано на рис. 3.4,б»;

- на таблиці. «...наведено в табл. 3.1»; «... в табл. 3.2-3.5» або в дужках по тексту (табл. 3.6);

Посилання на раніше наведені рисунки і таблиці дають зі скороченим словом «дивись» в дужках за ходом чи в кінці речення (див. рис. 1.4), (див. табл. 3.2).

5.2.7.3 Оформлення формул

Кожну формулу записують з нового рядка, симетрично до тексту. Між формулою і текстом пропускають один рядок.

Умовні буквені позначення (символи) в формулі повинні відповідати установленим у міждержавному стандарті ГОСТ 1494-77 і повинні бути однаковими в тексті і в формулі. Їх пояснення наводять після першого використання в тексті або зразу ж під формулою. Для цього після формули ставлять кому і записують пояснення до кожного символу з нового рядка в тій послідовності, в якій вони наведені у формулі, розділяючи крапкою з комою. Перший рядок повинен починатися з абзацу із слова “де” і без будь-якого знака після нього (рис. 2).

Одиницю вимірювання, при необхідності, беруть в квадратні дужки. Наприклад,

$$I = \frac{U}{R} [A]. \quad (3.1)$$

Числову підстановку і розрахунок виконують з нового рядка не нумеруючи. Одиницю вимірювання беруть в круглі дужки. Наприклад,

$$I = \frac{220}{100} = 2,2 (A).$$

Розмірність одного й того ж параметра в межах документа повинна бути однаковою.

Якщо формула займає кілька рядків, то вона повинна бути розірвана тільки на математичних знаках: додавання „+”, віднімання „-”, множення „×”, ділення „:” та ін., які повторюють на початку наступного рядка.

Формула є частиною речення, тому до неї застосовують такі ж правила граматики, як і до інших членів речення. Якщо формула знаходиться в кінці речення, то після неї ставлять крапку. Формули, які ідуть одна за одною і не розділені текстом, розділяють комою.

Приклад (див. рис. 2).

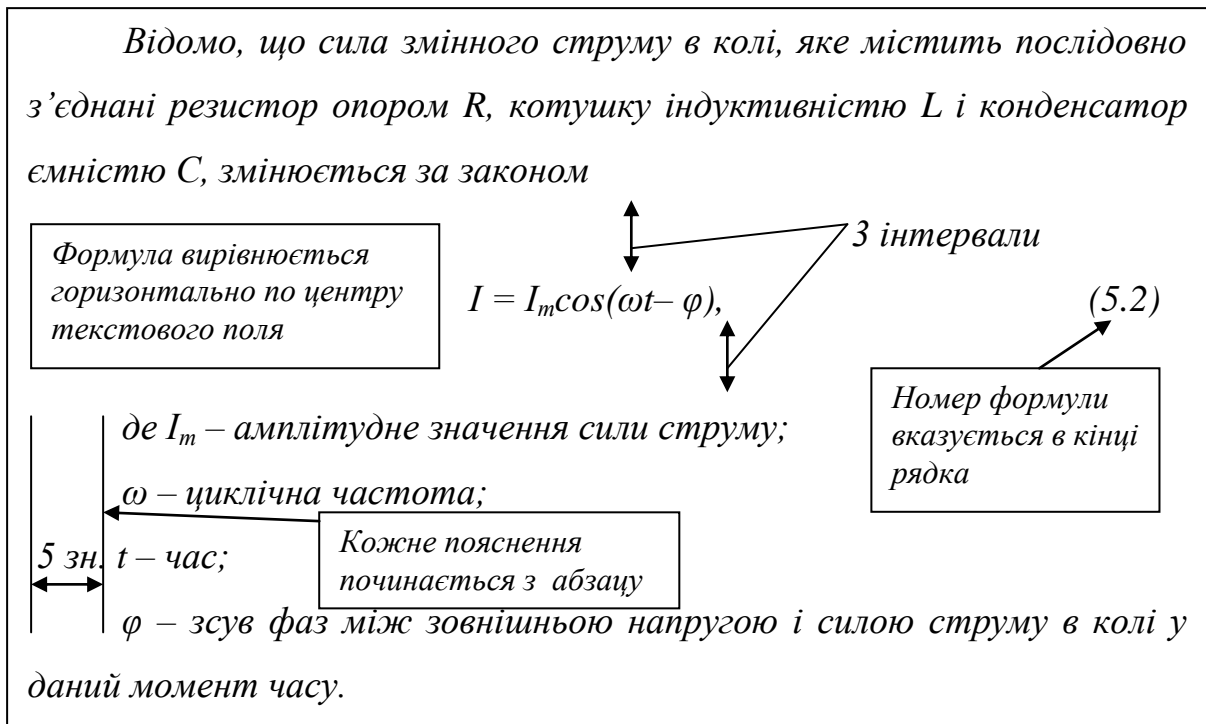


Рис. 2. Розташування і нумерація формули

5.2.7.4. Правила написання позначень і найменування фізичних величин

Застосування і написання одиниць фізичних величин має відповідати вимогам ГОСТ 8.417–81.

1. Буквені позначення одиниць виконують шрифтом без нахилу. В позначеннях одиниць крапку як знак скорочення не ставлять, позначення одиниць треба застосовувати після числових значень і розміщувати у рядку з ними (без перенесення на наступний рядок).

2. Останню цифру і позначення одиниці необхідно записувати через пробіл:

- правильно 150 кВт; неправильно 150кВт.

Винятком є позначення у вигляді знака, піднятого над рядком, перед яким пробіл не залишають:

- правильно 20° ; неправильно 20° .

3. За наявності десяткового дробу в числовому значенні величини позначення одиниці виміру ставлять після нього:

- правильно 423,06 м; неправильно 423 м, 06.

4. Подаючи значення величин з граничними відхиленнями числа беруться в дужки, після яких пишуть позначення одиниці:

- правильно $(100,0 \pm 0,1)$ мА; неправильно $100,0 \pm 0,1$ мА.

5. Буквені позначення одиниць, які входять у добуток, відділяють точками на середині лінії як знаками множення, або пробілами, якщо не виникає непорозумінь:

- правильно Н·м; неправильно Нм.

6. У буквених позначеннях відношень одиниць для знака ділення використовують тільки одну риску: навісну або горизонтальну.

Допускається використовувати позначення одиниць, зведе- них у степені (додатні або від'ємні)

- правильно $\frac{W}{m^2 \cdot K^{-1}}$; неправильно $\frac{W}{m^2 / K}$.

- правильно $W \cdot m^{-2} \cdot K$; неправильно $W / m^2 / K$.

7. Позначення одиниць в чисельнику і знаменнику за допомогою навісної риски розміщують в одному рядку:

- правильно м/с; неправильно $\frac{м}{с}$.

8. Для складних одиниць, які складаються із двох і більше простих, не допускається комбінувати буквені позначення і назви одиниць (тобто для одних – позначення, для других – назви):

- правильно 50 г/м; неправильно 50 г/метр.

9. Одиниця фізичної величини одного і того самого параметра в межах пояснювальної записки має бути однаковою. Записуючи групу числових значень, виражених однаковою одиницею фізичної величини, її вказують після останньої цифри в ряду, наприклад, 5, 9; 8,5; 12,0 мм.

10. Числові значення величин із позначенням одиниці пишуть із цифрами, а без позначення фізичних величин – словами, наприклад: «струм не більше 2 мА», «опір збільшити в три рази».

5.2.7.5. Оформлення рисунків

Для пояснення викладеного тексту рекомендується його ілюструвати графіками, кресленнями, фрагментами схем та ін., які в технічній документації називають рисунками.

В тексті рисунок розміщують симетрично до тексту без повороту після першого посилання на нього або на наступній сторінці, якщо на даній він не уміщується. На всі ілюстрації в тексті ТЧ мають бути посилання.

Між рисунком і текстом пропускають один рядок.

Рисунок повинен складатися із графічного зображення, пояснювальних даних (необов'язково), номера рисунка і його найменування (рис.3).

Номер рисунка і його найменування наводять симетрично до тексту. Крапку в кінці не ставлять, знак переносу не використовують. Якщо найменування рисунка довге, то його продовжують у наступному рядку починаючи від найменування.

Пояснювальні дані розміщують під рисунком над його позначенням.

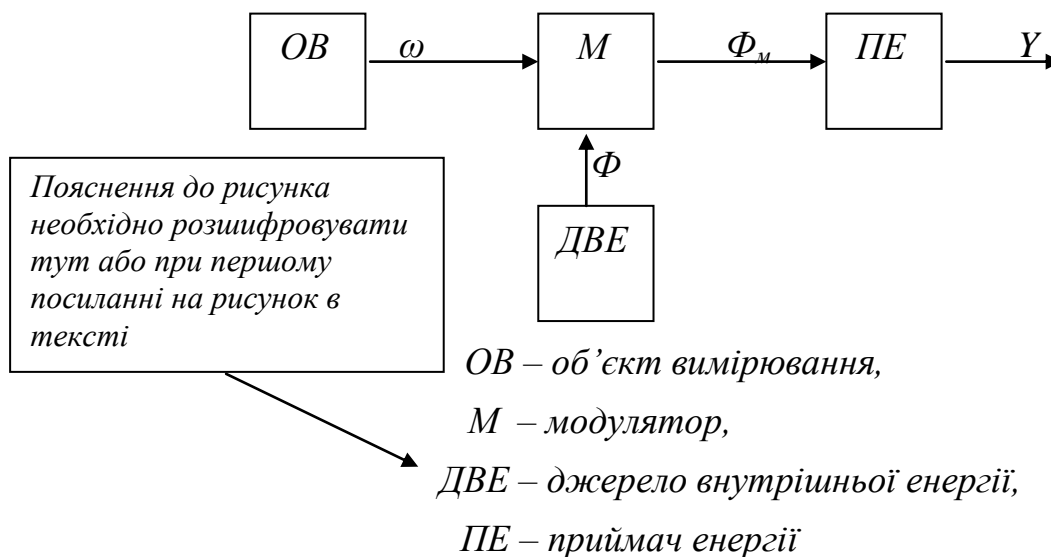


Рис. 3. Приклад оформлення рисунка

3 інтервали

У випадку, коли рисунок складається з частин, їх позначають малими буквами українського алфавіту з дужкою (а), б)) під відповідною частиною. В такому випадку після найменування рисунка ставлять двокрапку і дають найменування кожної частини за формою:

а – найменування першої частини; б – найменування другої частини або за ходом найменування рисунка, беручи букви в дужки:

Рис. 3 - Структурна схема (а) і часові діаграми (б) роботи фазометра

Якщо частини рисунка не вміщуються на одній сторінці, то їх переносять на наступні сторінки. В цьому випадку, під початком рисунка вказують повне його позначення, а під його продовженнями позначають «Рис. 3 (продовження)». Пояснювальні дані розміщують під кожною частиною рисунка.

Якщо в тексті є посилання на складові частини зображеного засобу, то на відповідному рисунку вказують їх порядкові номери в межах рисунка. Посилання на нумерований елемент рисунка в тексті дається без дужок, наприклад: «вентиль 3 на рис. 5.2».

Якщо рисунок є фрагментом повної розробленої схеми, то для всіх компонентів вказують ті позиційні позначення, які вказані на схемі.

5.2.7.6. Оформлення таблиць

Таблицю розміщують симетрично до тексту після першого посилання на даній сторінці або на наступній, якщо на даній вона не уміщується і таким чином, щоб зручно було її розглядати без повороту, або з поворотом на кут 90° за годинниковою стрілкою.

Таблиця повинна складатися із номера таблиці, найменування таблиці і самої таблиці.

Таблиці нумерують послідовно (за виключенням таблиць поданих у додатку) в межах розділу. В правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують надпис «Таблиця» із вкзівкою номеру. Номер таблиці повинен складатися з номеру розділу і порядкового номеру таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад «Таблиця 1.2.» (друга таблиця першого розділу).

Заголовок (назву) таблиці друкують напівжирним шрифтом малими літерами (крім першої великої) і розміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці.

Таблицю розділяють на графи (колонки) і рядки. В верхній частині розміщують заголовок (шапку) таблиці, в якій вказують назву граф. Діагональне ділення головки таблиці не допускається. Ліву графу (боковик) часто використовують для назви рядків. Допускається не розділяти рядки горизонтальними лініями (див. рис. 4.). Мінімальний розмір між основами рядків - 8 мм. Розміри таблиці визначаються об'ємом матеріалу.

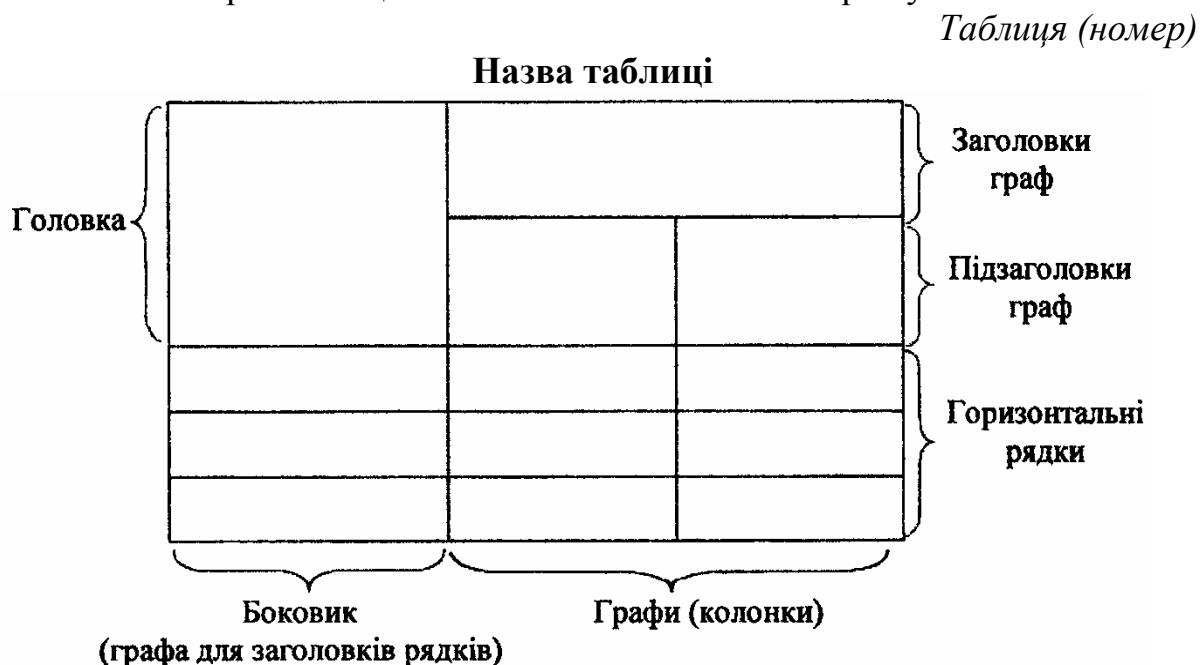


Рис. 4. Структура таблиці

Графу “№ n/n” в таблицю не включають. При необхідності нумерації, номери вказують в боковику таблиці перед назвою рядка.

Назва граф може складатися із заголовків і підзаголовків, які записують в однині, симетрично до тексту графи малими буквами, починаючи з великої. Якщо підзаголовок складає одне речення із заголовком, то в цьому випадку його починають з малої букви. В кінці заголовків і підзаголовків граф таблиці крапку не ставлять. Дозволяється заголовки і підзаголовки граф таблиці виконувати через один інтервал.

Якщо всі параметри величин, які наведені в таблиці, мають одну й ту ж одиницю фізичної величини, то над таблицею розміщують її скорочене позначення (мм). Якщо ж параметри мають різні одиниці фізичних величин, то позначення одиниць записують в заголовках граф після коми (Довжина, мм).

Текст заголовків і підзаголовків граф може бути замінений буквеними

позначеннями, якщо тільки вони поясненні в попередньому тексті чи на ілюстраціях (D - діаметр, H - висота і т.д.). Однакові буквені позначення групують послідовно в порядку росту їх індексів, наприклад: (L_1, L_2, \dots).

Найменування рядків записують в боковому таблиці у вигляді заголовків в називному відмінку однини, малими буквами, починаючи з великої і з однієї позиції. В кінці заголовків крапку не ставлять. Позначення одиниць фізичних величин вказують в заголовках після коми.

Для опису певного інтервалу значень в найменуваннях граф і рядків таблиці можна використовувати слова: «більше», «менше», «не більше», «не менше», «в межах». Ці слова розміщують після одиниці фізичної величини:

(Напруга, B , не більше),

а також використовують слова «від», «більше», «до»:

(Від 10 до 15; більше 15; до 20)

Дані, що наводяться в таблиці, можуть бути словесними і числовими.

Слова записують в графах з однієї позиції. Якщо рядки таблиці не розділені лініями, то текст, який повторюється і складається з одного слова дозволяється замінювати лапками (,). Якщо текст складається з одного і більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «те ж», а далі лапками. При розділенні таблиці горизонтальними лініями – ніякої заміни не виконують.

Числа записують посередині графи так, щоб їх однакові розряди по всій графі були точно один під одним, за винятком випадку, коли вказують інтервал. Інтервал вказують від меншого числа до більшого з тире між ними:

12 – 35

122 – 450.

Дробові числа наводять у вигляді десяткових дробів, з однаковою кількістю знаків після коми в одній графі. Розміри в дюймах можна записувати у вигляді: $1/2''$, $1/4''$, $1/8''$.

Ставити лапки замість цифр чи математичних символів, які повторюються, не можна. Якщо цифрові чи, інші дані в таблиці не наводяться, то ставиться прочерк.

Таблиця може бути великою як в горизонтальному, так і в вертикальному напрямках, або іншими словами може мати велику кількість граф і рядків. В таких випадках таблицю розділяють на частини і переносять на інші сторінки або розміщують одну частину під одною чи поряд.

Якщо частини таблиці розміщують поряд, то в кожній частині повторюють головку таблиці, а при розміщенні однієї частини під одною – повторюють боковик.

При перенесенні частин таблиці на інші сторінки, повторюють або продовжують найменування граф. Допускається виконувати нумерацію граф на початку таблиці і при перенесенні частин таблиці на наступні сторінки повторювати тільки нумерацію граф.

У всіх випадках назву (при її наявності) таблиці розміщують тільки над першою частиною, а над іншими частинами від лівого кута таблиці пишуть «Продовження табл. 4.2» без крапки в кінці.

Інші вимоги до виконання таблиць – відповідно до чинних стандартів на технічну документацію [3].

5.2.8 Висновки

Висновки оформляють з нової пронумерованої сторінки із заголовком «Висновки».

Висновки є заключною частиною, підсумком прийнятого рішення виконаної роботи із зазначенням досягнутих результатів, визначенням перспектив їх покращення, пропозиціями реалізації роботи.

В ТЧ рекомендується давати висновки в кожному розділі, що є передумовою постановки задачі до наступного розділу.

5.2.9 Список використаної літератури. Форми запису

Список використаної літератури оформляють з нової пронумерованої сторінки із заголовком «Список використаних джерел та літератури» .

Список літератури повинен включати тільки ті літературні джерела, які використовувалися в НДР.

В списку кожен літературний запис оформляють з абзацу і нумерують арабськими числами. Перелік подається в порядку появи посилання в тексті роботи або за алфавітом прізвищ авторів. Приклади оформлення бібліографічного опису наведено далі. Посилання на літературу в тексті НДР подається в квадратних дужках – наводиться номер цитованої праці і через кому номер сторінки, на якій міститься цитований уривок.

Форми запису використаних джерел наведено в Додатку Р.

5.2.10 Додатки

Рисунки, таблиці, тексти допоміжного характеру, схеми можна оформляти у додатках.

Додатки оформляють як продовження документа на його наступних сторінках, розташовуючи в порядку посилань на них у тексті ТЧ.

Кожен додаток необхідно починати з нової сторінки вказуючи зверху посередині рядка слово «Додаток» і через пропуск його позначення. Додатки позначають послідовно великими українськими буквами, за винятком букв *Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь*, наприклад, *Додаток А, Додаток Б* і т.д. Якщо додатків більше ніж букв, то продовжують позначати арабськими цифрами. Дозволяється позначати додатки латинськими буквами, за винятком букв *I* і *O*.

Кожен додаток повинен мати тематичний (змістовний) заголовок, який записують під видом додатка, посередині рядка малими літерами, починаючи з великої. При наявності основного напису - заголовок записують у відповідній графі.

Наприклад:

Додаток А

Структурний алгоритм комп'ютерної програми

За необхідності текст додатків може поділятися на розділи, підрозділи. Пункти і підпункти слід нумерувати в межах кожного додатку. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатку (літеру) і крапку,

наприклад, *A.2* – другий розділ додатку А; *Г.3.1* – підрозділ 3.1 додатку Г; *Д.4.1.2* – пункт 4.1.2 додатку Д; *Ж.1.3.3.4* підпункт 1.3.3.4 додатку Ж.

Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, що є в тексті додатку, слід нумерувати в межах кожного додатку, наприклад, рис. *Г.3* – третій рисунок додатку Г; таблиця *A.2* – друга таблиця додатку А; формула (*A.1*) – перша формула додатку А.

Якщо в додатку одна ілюстрація, одна таблиця, одна формула, одне рівняння, їх нумерують, наприклад, рис. *A.1*, таблиця *A.1*, формула (*B.1*).

Якщо в ТЧ як додаток використовується документ, що має самостійне значення, то його оформляють відповідно до 5.16 вимог ДСТУ 3008-95.

Нумерація аркушів документа і додатків, які входять до його складу, повинна бути наскрізна.

Всі додатки включають у зміст, вказуючи номер, вид додатка, заголовок і сторінки з яких вони починаються.

Текст програми (лістинг) алгоритмічною мовою, як правило, розміщують в додатках пояснювальної роботи на аркушах формату А4 за формою:

Додаток Д
Текст програми «Найменування програми»
або «Найменування підпрограми»

6. ВІДГУКИ ТА РЕЦЕНЗІЇ НА КУРСОВУ, ДИПЛОМНУ(ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ) РОБОТИ

Студент має отримати і подати ЕК (на профільну кафедру) відгук наукового керівника на курсову (дипломну, випускнуну кваліфікаційну) роботу.

Відгук наукового керівника курсової / випускної кваліфікаційної /дипломної роботи виконується згідно рекомендованої форми (Додаток У), причому особливу увагу слід приділити:

- глибині опрацювання теми курсової / випускної кваліфікаційної /дипломної роботи;
- відповідності розробленого матеріалу;
- внеску студента:
 - глибину опрацювання теми; відповідність розробленого матеріалу завданню;
 - внесок студента у розв'язання проблеми, якої стосується тема, практичне значення одержаних ним результатів;
 - ступінь самостійності студента в процесі виконання роботи, його вміння користуватись літературою, довідковими і нормативними матеріалами;
 - працездатність студента, прояв ініціативи і здатності застосовувати теоретичні знання в розробці практичних питань і виконанні техніко-економічних розрахунків;
 - ділові якості студента, його підготовленість до самостійної роботи, науково-дослідної та інженерно-технічної діяльності.

У висновках керівник обґрунтовує можливість допуску студента до захисту і присвоєння студентові відповідної кваліфікації.

Останнє речення відгуку має містити фразу про те, відповідає чи не відповідає робота вимогам, які висуваються до курсових робіт, і якої оцінки та балів рейтингу ця робота заслуговує.

Підпис наукового керівника має супроводжуватись розшифровкою його прізвища, ім'я, по-батькові, зазначенням місця роботи, посади, наукового ступеня, вченого звання та завірений відділом кадрів відповідного ВНЗ.

Студент має отримати внутрішню і/або зовнішню рецензію на свою (випускнуну кваліфікаційну) дипломну роботу (Додаток Т). Внутрішніми рецензентами можуть бути професори і доценти будь-якої кафедри механіко-математичного факультету МНУ ім. В.О.Сухомлинського. Зовнішніми рецензентами можуть бути фахівці, які працюють в організаціях, наукових установах і вищих навчальних закладах у тій галузі, якої стосується тема дипломної роботи магістра та мають кваліфікацію кандидата або доктора наук.

Рецензія оформлюється на випускнуну (кваліфікаційну) та дипломну роботи та складається рецензентом відповідно до рекомендованої форми (Додаток Т).

У рецензії повинні бути оцінені:

- характеристику виконання кожного розділу роботи;
- актуальність теми;
- відповідність проекту, який рецензується, темі і завданню;

- якість проведеного обсягу аналогічних існуючих систем управління (ІАСУ, АСУВ, АСУТП, АРМ тощо, підсистем або задач);
- обґрунтування прийнятих рішень і методик, які використовуються. Інженерно-технічний рівень (випускної) кваліфікаційної роботи, ступінь самостійності в розробці питань;
- ефективність методів теоретичних і експериментальних досліджень, використаних студентом;
- практичне значення результатів, які одержані в проекті, і можливість їх упровадження у виробництво;
- відповідність одержаних результатів та критичні зауваження щодо змісту роботи;
- стиль та грамотність викладання матеріалу, відповідність оформлення пояснювальної записки і графічної частини вимогам діючих стандартів і нормативно-технічних документів;
- загальний науково-технічний рівень і самостійність виконаної роботи.

В останньому реченні рецензент зазначає, якої оцінки, на його думку, заслуговує робота (за національною системою).

Підпис рецензента має супроводжуватись розшифровкою його прізвища, ім'я, по-батькові, зазначенням місця роботи, посади, наукового ступеня, вченого звання, а також має бути засвідчений печаткою.

Підписи фахівців на відгуку або рецензії повинні бути засвідчені відділом кадрів (канцелярією) тих закладів чи установ, де особи працюють, і скріплені печатками.

Якщо відгук або рецензію підготували, які не працюють у МНУ ім. В.О.Сухомлинського, їх підписи повинні бути засвідчені відділом кадрів (канцелярією) даних закладів чи установ і скріплені печатками.

Студент під час захисту своєї роботи на екземенаційній комісії (засіданні кафедри) **має дати відповіді на всі зауваження наукового керівника і рецензентів.**

7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РОБІТ

Критерії оцінювання курсових робіт

Оцінка курсової роботи здійснюється за 100-бальною шкалою, яка складається з двох частин: 1) виконання курсової роботи (до 70 балів) і 2) захисту (до 30 балів).

Оцінка **«відмінно»** (90-100 балів) ставиться, якщо студент:

- 1) показав глибокі теоретичні знання тієї дисципліни, з якої виконана курсова роботи;
- 2) оволодів первинними навиками дослідної роботи: збирати дані, аналізувати, творчо осмислювати, формулювати висновки;
- 3) дає свої пропозиції та рекомендації з предмету дослідження;
- 4) виконав роботу грамотно літературною українською мовою;
- 5) оформив роботу у відповідності до вимог і подав її до захисту у визначений кафедрою термін;
- 6) на захисті продемонстрував глибокі знання теми дослідження, тверде та впевнено відповів на запитання членів комісії.

Оцінка **«добре»** (65-89 балів) ставиться, якщо студент:

- 1) показав досить високі теоретичні знання тієї дисципліни, з якої виконана курсова роботи;
- 2) оволодів первинними навиками дослідної роботи: збирати дані, аналізувати, осмислювати їх, формулювати висновки, але не завжди критично ставиться до використаних джерел і літератури;
- 3) дає свої пропозиції та рекомендації з предмету дослідження, однак відчуває труднощі щодо їх обґрунтування;
- 4) виконав роботу грамотно літературною українською мовою, але допустив нечисленні граматичні та стилістичні помилки;
- 5) оформив роботу у відповідності до вимог і подав її до захисту у визначений кафедрою термін;
- 6) на захисті продемонстрував добрі знання з теми дослідження, відповів на запитання членів комісії;

Оцінка **«задовільно»** (50-64 балів) ставиться, якщо студент:

- 1) показав достатні теоретичні знання з тієї дисципліни (дисциплін), з якої виконується дана робота;
- 2) в основному оволодів первинними навиками дослідної роботи: збирати дані, аналізувати, осмислювати їх, формулювати висновки, однак допускає у роботі порушення принципів логічного та послідовного викладу матеріалу, мають місце окремі фактичні помилки та неточності;
- 3) не може сформулювати пропозиції та рекомендації з теми дослідження, або обґрунтувати їх;
- 4) допускає помилки в оформленні роботи та її науково- довідкового апарату;
- 5) допускає численні граматичні та стилістичні помилки;
- 6) на захисті продемонстрував задовільні знання з теми дослідження, але не зумів впевнено та чітко відповісти на додаткові запитання членів комісії;

Оцінка «**незадовільно**» (менше 50 балів) ставиться у тому разі, якщо на захисті студент проявив повне незнання досліджуваної проблеми, не зумів задовільно відповісти на поставлені питання, що свідчить про несамотійне виконання курсової роботи.

Критерії оцінювання дипломних (кваліфікаційних) робіт

Оцінка «**Відмінно**» (90-100 балів) ставиться, якщо:

- 1) робота є творчим самотійним дослідженням;
- 2) описано методику та результати експериментального дослідження;
- 3) основні матеріали дослідження викладені у публікаціях;
- 4) проведено аналіз літературних джерел;
- 5) матеріал викладено чітко, логічно і грамотно;
- 6) сформульовано конкретні висновки;
- 7) дотримано всіх вимог, що ставляться до оформлення роботи;
- 8) відгуки керівника та рецензентів позитивні;
- 9) дано вичерпні відповіді на запитання членів комісії, зауваження рецензентів під час захисту.

Оцінка «**Добре**» (65-89 балів) ставиться, якщо в роботі:

- 1) не висвітлено на достатньому рівні будь-яке питання плану роботи;
- 2) недостатній літературний огляд проблеми дослідження;
- 3) є недоліки в оформленні текстової частини роботи;
- 4) відгуки керівника та рецензентів позитивні;
- 5) є незначні зауваження щодо відповідей під час захисту.

Якщо є серйозні зауваження до змісту роботи, висновки декларативні, не враховані вимоги щодо оформлення, є прогалини у змісті доповіді та відповідях на зауваження та запитання – робота оцінюється на «**Задовільно**» (50-64 балів) або «**Незадовільно**» (менш ніж 50 балів) (залежно від кількості та серйозності допущених недоліків).

Якщо захист дипломної (кваліфікаційної) та дипломної роботи магістра визнається незадовільним, ЕК приймає рішення про повторний захист доопрацьованого варіанту роботи, або зобов'язує студента розробити нову тему, визначену випусковою кафедрою. Студент, який не захистив кваліфікаційної роботи, допускається до повторного захисту протягом трьох років після закінчення навчального закладу. За письмовим дозволом Міністерства освіти і науки України дозволяється перескладання кваліфікаційного випробування третій раз.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання [Текст]: ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. – Вид. офіц. – Вперше (зі скасуванням ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82); введ. 2007-07-01. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – Ш, 47 с. – (Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи).

2. Гандзюк М. П. Основи охорони праці: підручник / М. П. Гандзюк, Є. П. Желібо, М. О. Халімовський / За ред. М. П. Гандзюка. – Вид. 3-є. – К.: Каравела, 2006. – 392 с.

3. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам [Текст]. – Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906-71; введ. 1996-07-01. – Москва: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, сор. 1996. – 27 с. – (Система стандартов единой системы конструкторской документации).

4. Дипломні та магістерські роботи. Професійна освіта: методичний посібник / М. О. Корчемний, В.С. Федорейко, Ю. Я. Петрикович, Р. М. Горбатюк та ін.] ; за ред. М. О. Корчемного. – Тернопіль : Вид-во Терноп. нац. пед. ун-ту, 2010. – 99 с.

5. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. [Текст]: ДСТУ 3008-95 – Вид. офіц. – Вперше; введ. 1996-01-01. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 29 с. – (Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи).

6. Житецький В. Ц. Основи охорони праці / В. Ц. Житецький, В. С. Джигирей, О. В. Мельников. – Львів : Афіша, 2000. – 348 с.

7. Інформація і документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила . [Текст]: ДСТУ 3582-97 – Вид. офіц. – К. : Держспоживстандарт України, 1998. – 25 с. – (Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи).

8. Методичні вказівки до виконання випускної роботи студентами економічного факультету спеціальності «прикладна математика»/ Уклад Мельник В.А. – Миколаїв, 2008. – 20 с.

9. Розрахунки з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності : навч.- метод. посіб. [для студ. всіх спец-тей та всіх форм навчання/ [В. В. Березуцький, Т. С. Бондаренко, Г. Г. Валенко та ін.]; За ред. В. В. Березуцького. – Х. : Факт, 2006. – 152 с.

Додаток Б
Зразок індивідуального завдання до курсової роботи

Міністерство освіти і науки України
Миколаївський національний університет імені В.О.Сухомлинського
Кафедра прикладної математики
та інформаційних комп'ютерних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Зав.кафедри ПМ та ІКТ,
наук.ступінь, посада
_____ ПІБ
(підпис)
„_____” _____ 201_ р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ
на курсову роботу

студенту _____ факультету _____ курсу

ТЕМА _____

Вихідні дані:

-
-

Зміст текстової частини до курсової роботи:

Індивідуальне завдання

Вступ

1 Огляд ...

2 Розробка схеми алгоритму...

3 Розробка програми...

Висновки

Список літератури

Додатки (за необхідністю)

Дата видачі „_____” _____ 201_ р. Керівник _____
(підпис)

Завдання отримав _____
(підпис)

Додаток В.1
Титульний лист кваліфікаційної роботи бакалавра (зразок)

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В.О.СУХОМЛИНСЬКОГО

Механіко-математичний факультет

Кафедра прикладної математики та інформаційних комп'ютерних технологій

Випускна кваліфікаційна робота бакалавра

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНОЇ
СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ В'ЯЗКОСТІ РІДИНИ

Виконав:

студент ІV групи 462
(студент ІІ групи 292-ск)
напряму підготовки 6.040302
Інформатика
(6.040301 Прикладна математика)

П.І.Б.

Керівник: наук.ступінь, посада

П.І.Б.

Рецензент: наук.ступінь, посада

П.І.Б.

Додаток В.2

Титульний лист випускної роботи бакалавра (зразок)

**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В.О.СУХОМЛИНСЬКОГО**

Механіко-математичний факультет

Кафедра прикладної математики та інформаційних комп'ютерних технологій

Випускна робота бакалавра

**МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНОЇ
СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ В'ЯЗКОСТІ РІДИНИ**

Виконав:

студент ІV курсу, групи 462 ПМ
напряму підготовки 6.040301

Прикладна математика

П.І.Б.

Керівник: наук.ступінь, посада

П.І.Б.

Рецензент: наук.ступінь, посада

П.І.Б.

Миколаїв – 2015

Додаток Г
Титульний лист до дипломної роботи спеціаліста (зразок)

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В.О.СУХОМЛИНСЬКОГО

Механіко-математичний факультет
Кафедра прикладної математики та інформаційних комп'ютерних технологій

Дипломна робота спеціаліста

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНОЇ
СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ В'ЯЗКОСТІ РІДИНИ

Виконав:

студент курсу, групи 562 (592)
спеціальності 7.04030201.
Інформатика (7.04030101.
Прикладна математика)

П.І.Б.

Керівник: наук. ступінь, посада

П.І.Б.

Рецензент: наук. ступінь, посада

П.І.Б.

Додаток Д
Титульний лист дипломної роботи магістра (зразок)
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В.О.СУХОМЛИНСЬКОГО

Механіко-математичний факультет
Кафедра прикладної математики та інформаційних комп'ютерних технологій

Дипломна робота магістра

КЛАСТЕРІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЇ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

Виконав:
студент 7 курсу, групи 762
спеціальності 8.04030201.
Інформатика
П.І.Б.

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

Рецензент: наук. ступінь, посада
П.І.Б.

Миколаїв – 2015

Додаток Е

Зразок індивідуального завдання до дипломної (випускної) роботи
(Затверджено наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 29 березня 2012 року №384. Форма № Н-90)

_____ (повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет, _____

Кафедра _____

Освітньо-кваліфікаційний рівень _____

Напрямок підготовки _____

(шифр і назва)

Спеціальність _____

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

_____ 20__ року

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

_____ (прізвище, імя, по батькові)

1. Тема роботи _____

Керіваник роботи _____

(прізвище, імя, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом вищого навчального закладу від

«__» _____ 20__ року №__

2. Строк подання студентом роботи _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розібрати) _____

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) _____

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка

Студент _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Календарний план виконання роботи:

№ п/п	Назва етапу дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапу	Примітка
1.	Отримання завдання на дипломну роботу.	02.10.2014	
2.	Огляд технічної літератури за темою роботи.	15.11.2014	
3.	Виконати аналіз сучасних методів ...	25.11.2014	
3.	Розробка алгоритму ...	30.12.2014	
4.	Програмування розробленого алгоритму	15.01.2015	
5.	Застосування розробленого алгоритму до ...	15.02.2015	
6.	Виконання порівняльного аналізу результатів прогнозування, отриманих за допомогою розробленого алгоритму на основі нейромережі, та результатів, отриманих за допомогою регресійних моделей.	30.03.2015	
7.	Написання пояснювальної роботи.	20.04.2015	
8.	Створення слайдів для доповіді та написання доповіді.	22.04.2015	
8.	Аналіз отриманих результатів з керівником, написання доповіді та попередній захист дипломної роботи магістра.	25.04.2015	
10.	Корегування роботи за результатами попереднього захисту.	1.05.2015	
11.	Остаточне оформлення пояснювальної роботи та слайдів.	3.05.2015	
12.	Захист дипломної роботи магістра (проекту)	15.05.2015	

Студент _____

Керівник роботи _____

“ _____ ”

Додаток Ж
Зразок титульного листа автореферату дипломної роботи магістра

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В.О.СУХОМЛИНСЬКОГО

ГРИНЧЕНКО МАРИНА АНАТОЛІЇВНА

УДК 004.942

МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПРОГНОЗУВАННЯ
ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Спеціальність 8.04030201 – Інформатика

АВТОРЕФЕРАТ

роботи на здобуття
освітньо-кваліфікаційного рівня магістр
за кваліфікацією _____

Миколаїв – 2015

Роботою є рукопис

Робота виконана на кафедрі прикладної математики та інформаційних комп'ютерних технологій Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник:

Рецензент:

Захист відбудеться «__» лютого 201__р. о __ год. на засіданні атестаційної комісії у Миколаївському національному університеті імені В.О.Сухомлинського за адресою: 45003, м.Миколаїв, вул. Нікольська 24, ауд.____.

Додаток К
Приклад оформлення змісту дипломної роботи магістра

ЗМІСТ

Анотація.....	2
СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ	3
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1: Аналіз задачі прогнозування нелінійних процесів	7
1.1. Задача прогнозування – одна з основних задач системного аналізу	7
1.2. Огляд математичних моделей нелінійних процесів	10
1.3. Методи визначення наявності нелінійностей	14
1.4. Визначення адекватності нелінійних моделей	18
1.5. Висновки до розділу 1.....	23
РОЗДІЛ 2: Розробка алгоритму прогнозування на основі пошуку подібних траєкторій.....	24
2.1. Сутність методу пошуку подібних траєкторій.....	24
2.2. Алгоритмізація процесу пошуку подібної траєкторії.....	26
2.3. Вибір метрики пошуку траєкторії.....	28
2.4. Моделювання алгоритму прогнозування.....	30
2.5. Висновки до розділу 3.....	33
РОЗДІЛ 3: Порівняльний аналіз алгоритмів прогнозування та побудова СППР при прогнозуванні нелінійних процесів.....	35
3.1. Прогнозування вибраних нелінійних процесів за допомогою рівнянь авторегресії з ковзним середнім.....	35
3.2. Прогнозування вибраних нелінійних процесів за допомогою нейромереж.....	39
3.3. Прогнозування вибраних процесів методом регресійних дерев.....	43
3.4. Порівняльний аналіз методів прогнозування.....	49
3.5. Розробка структури СППР при прогнозуванні нелінійних процесів.....	54
3.6. Висновки до розділу 4.....	59
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	60
4.1. Безпечна праця з комп'ютерною технікою	60
4.2. Безпека людини в надзвичайних ситуаціях на підприємстві.....	63
ВИСНОВКИ.....	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ. ТА ЛІТЕРАТУРИ.....	70
Додаток А. Ілюстративний матеріал для доповіді.....	73
Додаток Б. Програма прогнозування на основі регресійного дерева.....	79

Додаток Л
Анотація та ключові слова

АНОТАЦІЯ

Сидоренко В.І. Інтерактивно-контролююча система для дистанційного навчання з дисципліни „Прикладне програмування”. – Дипломна робота.

Дипломна робота за спеціальністю 7.04030201 Інформатика. – Миколаївський національний університет імені В.О.Сухомлинського. – Миколаїв, 2014. – 80 с.

Дипломна робота присвячена проблемі дистанційного навчання з дисципліни „Прикладне програмування”. Розроблений програмний продукт „Tester” на основі останніх версій комп’ютерних і мережевих технологій являє собою гнучку систему, що дозволяє автоматизувати навчальний процес і контроль знань з будь-якої теми дисципліни.

Система є простою у встановленні та експлуатації, що полегшує її впровадження в навчальний процес. Специфіка даної системи базується на використанні мережевих технологій, що дозволяє здійснювати централізований контроль як за системою, так і за процесом навчання. Матеріали дипломної роботи можуть бути використані для проведення лабораторних і практичних занять, самостійної роботи, а також при дистанційному навчанні.

Ключові слова: мережеві технології, система, дистанційне навчання, автоматизація, контроль, програмне забезпечення.

Додаток М Структура вступу

ВСТУП

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

Актуальність теми: сутність проблеми, її значущість, роботи відомих науковців над розглядуваним питанням, обґрунтування необхідності свого дослідження.

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

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

Об'єкт дослідження. Одне речення із зазначенням процесу, явища тощо, обраного для дослідження.

Методи дослідження. Перелік методів, якими досягатиметься розв'язання кожного конкретного завдання дослідження.

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

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

Практичне значення одержаних результатів. Стислий перелік результатів, одержаних автором у межах роботи випускної (дипломної) роботи, які визначають її актуальність. Рекомендація щодо можливого використання результатів роботи.

Апробація результатів дипломної роботи магістра. Зазначити назви і дати проведення конференцій, семінарів тощо, де оприлюднювалися результати роботи.

Публікації. Кількість власних публікацій (або рукописів) за темою дипломної роботи магістра.

Додаток Н

Приклад написання вступу та постановки задачі

ВСТУП

Прогнозування нелінійних часових рядів – цікава та складна проблема, особливо у випадку, коли поведінка ряду є нестабільною або хаотичною. Для моделювання нелінійних динамічних систем та прогнозування нелінійних часових рядів запропоновано декілька підходів, включаючи пошук подібних траєкторій, приховані моделі Маркова, інтерполяція сплайнами, функції з радіальним базисом, нейромережі, тощо.

Однак, на сьогоднішній день всі ці методи недостатньо вивчені, вони мають в основі досить складне теоретичне підґрунтя, висновки з якого не завжди можна успішно застосувати на практиці. Немає чітких критеріїв, в якому випадку спрацює той чи інший метод, а в якому необхідно шукати нові підходи. Тому зараз складається тенденція до застосування не „найкращого” методу при описі та прогнозуванні часових рядів, а комплексу методів та подальшому порівнянні результатів. І чим більше різноманітних за принципом прогнозування методів налічує комплекс, тим більшою буде вірогідність того, що буде визначена та природна закономірність, за якою будується ряд.

Виходячи з тенденцій та історії розвитку методів прогнозування за мету даної роботи були поставлені розробка та реалізація нового алгоритму прогнозування із застосуванням деяких відомих принципів розпізнавання образів, його програмна реалізація та порівняння з відомими методами прогнозування.

Використання запропонованого методу дозволяє отримати додатковий аналітичний інструмент при вивченні, аналізі та прогнозуванні сезонних рядів, що містять тренди будь-якого походження. Це забезпечує широке використання методу при прогнозуванні нелінійних та нестационарних процесів.

Робота складається з трьох розділів.

Перший розділ присвячено аналізу задачі прогнозування як однієї з основних задач системного аналізу. Наведено огляд математичних моделей нелінійних процесів і коротко розглянуто методи визначення наявності нелінійностей.

В другому розділі наведено результати розробки алгоритму прогнозування нелінійних процесів. Розглянуто деякі відомі методи прогнозування, а також новий ітераційний алгоритм на основі пошуку подібної траєкторії руху процесу. Виконано аналіз точності прогнозування.

Третій розділ присвячено моделюванню нового ітераційного алгоритму, а також алгоритму прогнозування на основі використання різницевого рівняння типу авторегресії з ковзним середнім. Виконано порівняльний аналіз методів прогнозування.

Створено програмний продукт, який призначений для використання при прогнозуванні реальних часових рядів та в навчальному процесі.

Постановка задачі.

1. Виконати аналіз задач, пов'язаних із прогнозуванням нелінійних процесів, представлених часовими рядами.
2. Зробити критичний огляд відомих методів прогнозування нелінійних часових рядів, зокрема
 - на основі регресійних рівнянь;
 - на основі нейронних мереж.
3. Розробити методику прогнозування нелінійних процесів (часових рядів) за допомогою методу пошуку подібних траєкторій.
4. Виконати порівняльний аналіз використаних методів прогнозування на модельних (тестових) та реальних даних. Зробити висновки щодо можливостей застосування використаних методів.

Додаток П
Приклад оформлення умовних скорочень

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- АР – авторегресія
- АРІКС – авторегресія з інтегрованим ковзним середнім
- ВВП – валовий внутрішній продукт
- ІКБ – інформаційний критерій Байєса
- КПП – кінцева похибка прогнозу
- КС – ковзне середнє
- МНК – метод найменших квадратів
- НМ – нейронна мережа
- НОД – незміщена оцінка дисперсії
- ПДВ – податок на додану вартість
- РБФ – радіально-базисна функція
- СКП – сума квадратів похибок
- УПП – узагальнена перехресна перевірка

Додаток Р

Приклад оформлення списку використаних джерел у рефераті, курсовій, випускній, кваліфікаційній, дипломній роботах
(згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання»)

Таблиця Р.1.

Приклад оформлення списку використаних джерел

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Один автор	<ol style="list-style-type: none">1. Василій Великий. Гомілії / Василій Великий; [пер. з давньогрец. Л. Звонська]. – Львів: Свічадо, 2006. – 307 с. – (Джерела християнського Сходу. Золотий вік патристики IV–V ст.; № 14).2. Коренівський Д. Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах / Коренівський Д. Г. – К.: Ін-т математики, 2006. – 111 с. – (Математика та її застосування) (Праці / Ін-т математики НАН України; т. 59).3. Матюх Н. Д. Що дорожче срібла-золота / Наталія Дмитрівна Матюх. – К.: Асамблея діл. кіл: Ін-т соц. іміджмейкінгу, 2006. – 311 с. – (Ювеліри України ; т. 1).4. Шкляр В. Елементал: [роман] / Василь Шкляр. – Львів: Кальварія, 2005. – 196, [1] с. – (Першотвір).
Два автори	<ol style="list-style-type: none">1. Матяш І. Б. Діяльність Надзвичайної дипломатичної місії УНР в Угорщині: історія, спогади, арх. док. / І. Матяш, Ю. Мушка. – К.: Києво-Могилян. акад., 2005. – 397, [1] с. – (Бібліотека наукового щорічника «Україна дипломатична»; вип. 1).2. Ромовська З. В. Сімейне законодавство України / З.В. Ромовська, Ю. В. Черняк. – К.: Прецедент, 2006. – 93 с. – (Юридична бібліотека. Бібліотека адвоката) (Матеріали до складання кваліфікаційних іспитів для отримання Свідоцтва про право на заняття адвокатською діяльністю; вип. 11).3. Суберляк О. В. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів : Підручник [для студ. вищ. навч. закл.] / О. В. Суберляк, П. І. Баштанник. – Львів: Растр-7, 2007. – 375 с.

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Три автори	1. Акофф Р. Л. Идеализированное проектирование: как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Акофф Р. Л., Магидсон Д. К, Эддисон Г. Д.; пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2007. – XLIII, 265 с.
Чотири автори	1. Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / [Вітвіцький В. В., Кисляченко М. Ф., Лобастов І. В., Нечипорук А. А.]. – К.: НДІ «Украгпромпромпродуктивність», 2006. – 106 с. – (Бібліотека спеціаліста АПК. Економічні нормативи). 2. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу : [Підруч. для учнів проф.-техн. навч. закл.] / О. В. Гвоздєв, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогащ, М. М. Сердюк. – К.: Вища освіта, 2006. – 478, [1] с. – (ПТО: Професійно-технічна освіта).
П'ять і більше авторів	1. Психологія менеджмента / [Власов П. К., Липницький А. В., Луцихина И. М. и МР.]; под ред. Г. С. Никифорова. – [3-е изд.]. – Х.: Гуманитар. центр, 2007. – 510 с. 2. Формування здорового способу життя молоді : навч.-метод. посіб. для працівників соц. служб для сім'ї, дітей та молоді / [Т. В. Бондар, О. Г. Карпенко, Д. М. Дикова-Фаворська та ін.]. – К.: Укр. ін-т соц. дослідж., 2005. – 115 с. – (Серія «Формування здорового способу життя молоді»: у 14 кн., кн. 13).
Без автора	1. Історія Свято-Михайлівського Золотоверхого монастиря / [авт. тексту В. Клос]. – К.: Грані-Т, 2007. – 119 с. – (Грані світу). 2. Воскресіння мертвих: українська барокова МРама: антологія / [упорядкув., ст., пер. і прим. В. О. Шевчук]. – К.: Грамота, 2007. – 638, [1] с. 3. Тіло чи особистість? Жіноча тілесність у вибраній малій українській прозі та графіці кінця ХІХ – початку ХХ століття : [антологія / упоряд.: Л. Таран, О. Лагутенко]. – К.: Грані-Т, 2007. – 190, [1] с. 4. Проблеми типологічної та квантитативної лексикології : [зб.наук.праць / наук. ред. Каліущенко В. та ін.]. – Чернівці: Рута, 2007. – 310 с.
Багатотомний документ	1. Межгосударственные стандарты: каталог в 6 т. / [сост. Ковалева И. В., Рубцова Е. Ю. ; ред. Иванов В. Л.]. – Львов: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2005. – Т. 1. – 2005. – 277 с. – (Серія «Нормативная база предприятия»). 2. Дарова А. Т. Неисповедимы пути Господни...: (Дочь врага народа): трилогия / А. Дарова. – Одесса: Астропринт, 2006.

Характеристика джерела	Приклад оформлення
	<p>– .(Сочинения: в 8 кн. / А. Дарова; кн. 4).</p> <p>3. Реабілітовані історією. Житомирська область: [у 7 т.]. – Житомир : Полісся, 2006. – (Науково-документальна серія книг «Реабілітовані історією»: у 27 т./ голов. редкол.: Тронько П. Т. (голова) [та ін.]). Кн. 1 / [обл. редкол.: Синявська І. М. (голова) та ін.]. – 2006. – 721, [2] с.</p> <p>4. Бондаренко В. Г. Теорія ймовірностей і математична статистика. Ч.1 / В. Г. Бондаренко, І. Ю. Канівська, С. М. Парамонова. – К.: НТУУ «КПІ», 2006. – 125 с.</p>
Матеріали конференцій, з'їздів	<p>1. Економіка, менеджмент, освіта в системі реформування агропромислового комплексу : матеріали Всеукр. конф. молодих учених-аграрників ["Молодь України і аграрна реформа"], (Харків, 11–13 жовт. 2000 р.) / М-во аграр. політики, Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. – Х.: Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва, 2000. – 167 с.</p> <p>2. Кібернетика в сучасних економічних процесах : зб. текстів виступів на республік. міжвуз. наук.-практ. конф. / Держкомстат України, Ін-т статистики, обліку та аудиту. – К.: ІСОА, 2002. – 147 с.</p> <p>3. Матеріали ІХ з'їзду Асоціації українських банків, 30 червня 2000 р. інформ. бюл. – К. : Асоц. укр. банків, 2000. – 117 с. – (Спецвип.: 10 років АУБ).</p> <p>4. Оцінка й обґрунтування продовження ресурсу елементів конструкцій: праці конф., 6–9 черв. 2000 р., Київ. Т. 2 / відп. Ред. В. Т. Трощенко. – К.: НАН України, Ін-т пробл. міцності, 2000. – С. 559–956, XIII, [2] с. – (Ресурс 2000).</p> <p>5. Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій: зб. наук. праць / наук. ред. В. І. Моссаковський. – Дніпропетровськ: Навч. кн., 1999. – 215 с.</p> <p>6. Ризикологія в економіці та підприємстві : зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф., 27–28 берез. 2001 р. / М-во освіти і науки України, Держ податк. адмін. України [та ін.]. – К.: КНЕУ : Акад. ДПС України, 2001. – 452 с.</p>
Препринти	<p>1. Шиялев Б. А. Расчеты параметров радиационного повреждения материалов нейтронами источника ННЦ ХФТИ/ANL USA с подкритической сборкой, управляемой ускорителем электронов / Шиялев Б. А., Воеводин В. Н. – Х. ННЦ ХФТИ, 2006. – 19 с. – (Препринт / НАН Украины, Нац. науч. центр «Харьк. физ.-техн. ин-т» ; ХФТИ 2006-4).</p>

Характеристика джерела	Приклад оформлення
	Панасюк М. І. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами / Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. – Чорнобиль: Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. – 7, [1] с. – (Препринт / НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС; 06-1).
Депоновані наукові праці	<ol style="list-style-type: none"> 1. Социологическое исследование малых групп населения / В. И. Иванов [и МР.] ; М-во образования Рос. Федерации, Финансовая академия. – М., 2002. – 110 с. – Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432. 2. Разумовский, В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев. – М., 2002. – 210 с. – Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.
Словники	<ol style="list-style-type: none"> 1. Географія : словник-довідник / [авт.-уклад. Ципін В. Л.]. – Х.: Халімон, 2006. – 175, [1] с. 2. Тимошенко З. І. Болонський процес в дії : словник-довідник основ. термінів і понять з орг. навч. процесу у вищ. навч. закл. / З. І. Тимошенко, О. І. Тимошенко. – К.: Європ. ун-т, 2007. – 57 с. 3. Українсько-німецький тематичний словник [уклад. Н. Яцко та ін.]. – К.: Карпенко, 2007. – 219 с. 4. Європейський Союз : словник-довідник / [ред.-упоряд. М. Марченко]. – 2-ге вид., оновл. – К.: К.І.С., 2006. – 138 с.
Атласи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Україна : екол.-геогр. атлас : присвяч. всесвіт. дню науки в ім'я миру та розвитку згідно з рішенням 31 сесії ген. конф. ЮНЕСКО / [наук. редкол.: С. С. Куруленко та ін.] ; Рада по вивч. продукт. сил України НАН України [та ін.]. – / [наук. редкол.: С. С. Куруленко та ін.]. – К. : Варта, 2006. – 217, [1] с. 2. Анатомія пам'яті : атлас схем і рисунків провідних шляхів і структур нервової системи, що беруть участь у процесах пам'яті : посіб. для студ. та лікарів / О. Л. МРоздов, Л. А. Дзяк, В. О. Козлов, В. Д. Маковецький. – 2-ге вид., розшир. та доповн. – Дніпропетровськ : Пороги, 2005. – 218 с. 3. Куерда Х. Атлас ботаніки / Хосе Куерда ; [пер. з ісп. В. Й. Шовкун]. – Х. : Ранок, 2005. – 96 с.
Законодавчі та нормативні документи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кримінально-процесуальний кодекс України : за станом на 1 груд. 2005 р. / Верховна Рада України. – Офіц. Вид. – К.: Парлам. Вид-во, 2006. – 207 с. – (Бібліотека офіційних видань).

Характеристика джерела	Приклад оформлення
	<p>2. Медична статистика статистика: зб. нормат. док. / упоряд. та голов. ред. В. М. Заболотько. – К. : МНІАЦ мед. статистики: Медінформ, 2006. – 459 с. – (Нормативні директивні правові документи).</p> <p>Експлуатація, порядок і терміни перевірки запобіжних пристроїв посудин, апаратів і трубопроводів теплових електростанцій: СОУ-Н ЕЕ 39.501:2007. – Офіц. вид. – К.: ГРІФРЕ: М-во палива та енергетики України, 2007. – VI, 74 с. – (Нормативний документ Мінпаливенерго України. Інструкція).</p>
Стандарти	<p>1. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Показчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT): ДСТУ ISO 7000:2004. – [Чинний від 2006-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України 2006. – IV, 231 с. – (Національний стандарт України).</p> <p>2. Якість води. Словник термінів: ДСТУ ISO 6107-1:2004 – ДСТУ ISO 6107-9:2004. – [Чинний від 2005-04-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 181 с. – (Національні стандарти України).</p> <p>3. Вимоги щодо безпечності контрольно-вимірювального та лабораторного електричного устаткування. Частина 2-020. Додаткові вимоги до лабораторних центрифуг (EN 61010-2-020:1994, IDT): ДСТУ EN 61010-2-020:2005. – [Чинний від 2007-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – IV, 18 с. – (Національний стандарт України).</p>
Каталоги	<p>1. Межгосударственные стандарты: каталог: в 6 т. / [сост. Ковалева И. В., Павлюкова В. А.; ред. Иванов В. Л.]. – Львов: НТЦ «Леонорм-стандарт», 2006 – Т. 5. – 264 с.; Т. 6. – 2007. – 277 с. – (Серия «Нормативная база предприятия»).</p> <p>2. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області : каталог-довідник / [авт.-упоряд. М. Зобків та ін.]. – Львів: Новий час, 2003. – 160 с.</p> <p>3. Університетська книга: осінь, 2003: [каталог]. – [Суми: Унів. кн., 2003]. – 11 с.</p> <p>4. Горницкая И. П. Каталог растений для работ по фитодизайну / Горницкая И. П., Ткачук Л. П. – Донецк: Лебедь, 2005. – 228 с.</p>

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Бібліографічні показники	<ol style="list-style-type: none"> 1. Куц О. С. Бібліографічний показчик та анотації кандидатських дисертацій, захищених у спеціалізованій вченій раді Львівського державного університету фізичної культури у 2006 році / О. Куц, О. Вацеба. – Львів: Укр. технології, 2007. – 74 с. 2. Систематизований показчик матеріалів з кримінального права, опублікованих у Віснику Конституційного Суду України за 1997–2005 роки / [уклад. Кириць Б. О., Потлань О. С.]. – Львів: Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2006. – 11 с. – (Серія: Бібліографічні довідники ; вип. 2).
Дисертації	<ol style="list-style-type: none"> 1. Петров П.П. Активність молодих зірок сонячної маси: дис. ... доктора фіз.-мат. наук: 01.03.02 / Петров Петро Петрович. – К., 2005. – 276 с.
Автореферати дисертацій	<ol style="list-style-type: none"> 1. Новосад І.Я. Технологічне забезпечення виготовлення секцій робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.02.08 «Технологія машинобудування» / І. Я. Новосад. – Тернопіль, 2007. – 20, [1] с. 2. Нгуен Ші Данг. Моделювання і прогнозування макроекономічних показників в системі підтримки прийняття рішень управління державними фінансами : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.06 «Автоматиз. системи упр. та прогрес. інформ. технології» / Нгуен Ші Данг. – К., 2007. – 20 с.
Авторські свідоцтва	<ol style="list-style-type: none"> 1. А. с. 1007970 СССР, МКИ³ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). – № 3360585/25–08; заявл. 23.11.81; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12.
Патенти	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК⁷ Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).
Частина книги, періодичного, продовжуваного видання	<ol style="list-style-type: none"> 1. Козіна Ж. Л. Теоретичні основи і результати практичного застосування системного аналізу в наукових дослідженнях в області спортивних ігор / Ж. Л. Козіна // Теорія та методика фізичного виховання. – 2007. – № 6. – С. 15–18, 35–38.

Характеристика джерела	Приклад оформлення
	<p>2. Гранчак Т. Інформаційно-аналітичні структури бібліотек в умовах демократичних перетворень / Тетяна Гранчак, Валерій Горовий // Бібліотечний вісник. – 2006. – № 6. – С. 14–17.</p> <p>3. Валькман Ю. Р. Моделирование НЕ-факторов – основа интеллектуализации компьютерных технологий / Ю. Р. Валькман, В. С. Быков, А. Ю. Рыхальский // Системні дослідження та інформаційні технології. – 2007. – № 1. – С. 39–61.</p> <p>4. Козіна Ж. Л. Теоретичні основи і результати практичного застосування системного аналізу в наукових дослідженнях в області спортивних ігор / Ж. Л. Козіна // Теорія та методика фізичного виховання. – 2007. – № 6. – С. 15–18, 35–38.</p> <p>5. Гранчак Т. Інформаційно-аналітичні структури бібліотек в умовах демократичних перетворень / Тетяна Гранчак, Валерій Горовий // Бібліотечний вісник. – 2006. – № 6. – С. 14–17.</p> <p>6. Валькман Ю. Р. Моделирование НЕ-факторов – основа интеллектуализации компьютерных технологий / Ю. Р. Валькман, В. С. Быков, А. Ю. Рыхальский // Системні дослідження та інформаційні технології. – 2007. – № 1. – С. 39–61.</p> <p>7. Ма Шуїн Проблеми психологічної підготовки в системі фізкультурної освіти / Ма Шуїн // Теорія та методика фізичного виховання. – 2007. – № 5. – С. 12–14.</p> <p>8. Регіональні особливості смертності населення України / Л. А. Чепелевська, Р. О. Моїсеєнко, Г. І. Баторшина [та ін.] // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2007. – № 1. – С. 25–29.</p> <p>9. Валова І. Нові принципи угоди Базель II / І. Валова; пер. з англ. Н. М. Середи // Банки та банківські системи. – 2007. – Т. 2, № 2. – С. 13–20.</p> <p>10. Зеров М. Поетична діяльність Куліша // Українське письменство ХІХ ст. Від Куліша до Винниченка : (нариси з новітнього укр., письменства): статті / Микола Зеров. – МРогобич, 2007. – С. 245–291.</p> <p>11. Третьяк В. В. Возможности использования баз знаний для проектирования технологии взрывной штамповки / В. В. Третьяк, С. А. Стадник, Н. В. Калайтан // Современное состояние использования импульсных источников энергии в промышленности : междунар. науч.-техн. конф., 3-5 окт. 2007 г. : тезисы докл. – Х., 2007. – С. 33.</p>

Характеристика джерела	Приклад оформлення
	12. Чорний Д. Міське самоврядування: тягарі проблем, принади цивілізації / Д. М. Чорний // По лівий бік Дніпра: проблеми модернізації міст України : (кінець XIX–початок XX ст. / Д. М. Чорний. – Х., 2007. – Розд. 3. – С. 137–202.
Електронні ресурси	<p>1. Богомольний Б. Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс]] : навч. посіб. для студ. мед. вузів III–IV рівнів акредитації / Б. Р. Богомольний, В. В. Кононенко, П. М. Чуєв. – 80 Min / 700 MB. – Одеса : Одес. мед. ун-т, 2003. – (Бібліотека студента-медика) – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. – Систем. вимоги: Pentium ; 32 Mb RAM ; Windows 95, 98, 2000, XP ; MS Word 97-2000.– Назва з контейнера.</p> <p>2. Розподіл населення найбільш численних національностей за статтю та віком, шлюбним станом, мовними ознаками та рівнем освіти [Електронний ресурс] : за даними Всеукр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України ; ред. О. Г. Осауленко. – К. : CD-вид-во "Інфодиск", 2004. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) : кольор. ; 12 см. – (Всеукр. перепис населення, 2001). – Систем. вимоги: Pentium-266 ; 32 Mb RAM ; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. – Назва з титул. екрану.</p> <p>3. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. „Крим-2003”) [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник – 2003. – № 4. – С. 43. – Режим доступу до журн.: http://www.nbu.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm.</p>

Додаток С

Структура доповіді під час захисту роботи

1. Тема роботи (проекту): *Шановні члени комісії та присутні, Вашій увазі пропонується магістерська робота на тему:*
2. Актуальність дослідження (стисло).
3. Мета дослідження (розробки) полягає в
4. Короткий огляд відомих підходів до розв'язку задачі (проблеми).
5. Суть запропонованого методу (алгоритму, програмного засобу).
6. Приклад застосування методу до розв'язку модельної чи реальної задачі / окреслення функцій розробленого програмного продукту.
7. Інші приклади застосування.
8. Порівняння результатів, отриманих за допомогою запропонованого методу, з іншими (відомими з літератури або отриманими дипломником за допомогою відомого методу)/ Демонстрація роботи розробленого програмного продукту.
9. Формулювання практичної значущості результатів роботи (стисло).
10. Окреслення перспектив та рекомендацій щодо подальших досліджень.
11. *Доповідь закінчена. Дякую за увагу!*

Примітки:

- Доповідь оформляється в вигляді презентації
- Намагатися не робити довгих багатозначних пауз під час доповіді.
- Відповіді на запитання повинні бути короткими, конкретними та коректними.
- 80-90% часу необхідно присвятити пунктам 4-8.
- Якщо в роботі немає теоретичної (наукової) новизни, то говоріть тільки про практичну значимість (це стосується, в першу чергу, спеціалістів).
- Максимальна тривалість доповіді не повинна перевищувати 7-10 хвилин.
- Якщо не знаєте відповіді на поставлене запитання, можна сказати (там де це коректно), що така задача не ставилась.
- Якщо результати вашого проекту (роботи) впроваджені (або будуть впроваджені) на підприємстві або в навчальний процес, то підготуйте довідку про впровадження результатів. Приклад довідки наведений нижче у додатках. Це підвищує практичну значущість вашої роботи.

Додаток Т
Структура рецензії

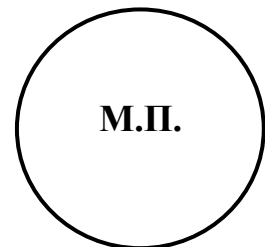
РЕЦЕНЗІЯ
на дипломну роботу магістра

(прізвище, ім'я та по батькові)
механіко-математичного факультету
МНУ ім. В.О.Сухомлинського

1. Тема роботи:
2. Актуальність теми:
3. Наявність новизни:
4. Відповідність змісту роботи її плану:
5. Ступінь розкриття теми роботи (характеристика виконання кожного розділу роботи):
6. Ілюстрованість роботи (наявність розрахунків, таблиць, схем, діаграм, тощо):
7. Якість оформлення роботи:
8. Відповідність роботи спеціальності:
9. Недоліки:
10. Загальний висновок (допускається чи не допускається до захисту), якої оцінки заслуговує робота:

Рецензент:
(посада, вчене звання,
науковий ступінь, місце роботи)

(Підпис)



М.П.

ПІБ

«_____» _____ 20__ р.

Додаток У
Структура відгуку

ВІДГУК
на дипломну роботу магістра

(прізвище, ім'я та по батькові)
механіко-математичного факультету
МНУ ім. В.О.Сухомлинського

1. Тема роботи:

2. Відповідність розробленого матеріалу завданню:

3. Внесок студента у розв'язання проблеми. Практичне значення одержаних результатів:

4. Ступінь самостійності студента в процесі виконання роботи:

5. Ділові якості студента:

6. Якість оформлення роботи:

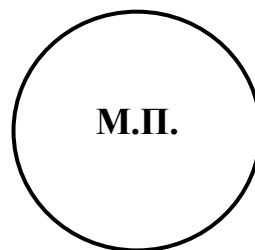
7. Відповідність роботи спеціальності:

8. Недоліки:

9. Загальний висновок (допускається чи не допускається до захисту), якої оцінки заслуговує робота:

Науковий керівник:
(посада, вчене звання,
науковий ступінь, місце роботи)

(Підпис)



М.П.

ПІБ

« _____ » _____ 20__ р.

Додаток Ф
Зразок довідки про впровадження результатів
(бажано надати на бланку підприємства)

Д О В І Д К А

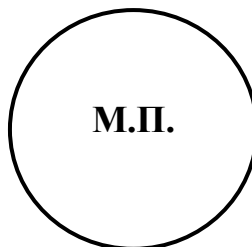
Видана студенту механіко-математичного факультету МНУ імені В.О.Сухомлинського Іванову С. Я. в тому, що результати виконання його дипломної роботи впроваджені на підприємстві «Миколаїв-Хліб».

Зокрема, на підприємстві використовується запропонована комп'ютерна методика аналізу фінансового стану підприємства та комп'ютерна система моделювання і прогнозування фінансово-економічних процесів.

Планується подальше виконання робіт щодо розширення функцій системи та способів представлення і використання аналітичних результатів.

Посада

Підпис



ПІБ

Дата

Додаток Х
Рекомендації щодо виконання розділу
«Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»

Під час написання розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» необхідно дотримуватися ДНАОП, ДСТУ, норм, правил, інструкцій, та інших нормативних документів з питань охорони праці в процесі прийняття та обґрунтування відповідних рішень.

Можна запропонувати наступний зміст матеріалу розділу.

Вступ. Проаналізувати стан охорони праці в галузі (відповідно до теми роботи), обґрунтувати необхідність розробки заходів охорони праці у дипломній роботі. Вказати робоче місце, яке обрано для аналізу умов праці.

Охорона праці під час роботи за ПК. Розкрити санітарно-гігієнічні вимоги до приміщення з ПК. Проаналізувати організацію робочого місця користувача ПК. Розкрити заходи з безпеки праці під час роботи за ПК.

Пожежна безпека. Вказати вибухо та вогнебезпечні речовини і матеріали, що знаходяться на робочому місці та у приміщенні. Провести аналіз причин загоряння. Підібрати та охарактеризувати засоби пожежогасіння.

Розкрити заходи щодо безпеки в надзвичайних ситуаціях.