

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ - ТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання дипломної роботи

для студентів базового напрямку підготовки 050102 „Комп’ютерна інженерія”
зі спеціальності 5.05010201 „Обслуговування комп’ютерних систем і мереж”
та студентів базового напрямку підготовки 050103 „Програмна інженерія”
зі спеціальності 5.05010301 „Розробка програмного забезпечення”
відділення „Інформаційних технологій та комп’ютерної техніки”

Затверджено:

на засіданні циклової комісії
“Інформаційні технології”

Протокол N1 від 29.08. 2016 р.

Львів - 2016

Методичні вказівки до виконання дипломної роботи для студентів базового напрямку підготовки 050102 „Комп’ютерна інженерія” зі спеціальності 5.05010201 „Обслуговування комп’ютерних систем і мереж” та студентів базового напрямку підготовки 050103 „Програмна інженерія” зі спеціальності 5.05010301 „Розробка програмного забезпечення” відділення „Інформаційних технологій та комп’ютерної техніки”. /Упор. к.п.н. Шемелюк Г.О., к.т.н. І.І.Клюйник, А.О.Король, В. В. Терехов, Г.Я. Воробйова -Львів: ВСП ТК НУ ЛП, 2017р. -17с.

Укладачі: к.п.н. Шемелюк Г.О.,
к.т.н. І.І.Клюйник,
А.О.Король,
В. В. Терехов,
Г.Я. Воробйова

Відповідальний за випуск: Я.Д.Василиця

Рецензенти: Кісь Я. П., канд.техн.наук, доц.каф. ІСМ

Сохан П.Л., канд.ф.-мат.наук, доц. каф вищої математики

ЗМІСТ

1. Мета та завдання виконання дипломної роботи. Основні вимоги до теми дипломної роботи	4
2. Керівництво дипломною роботою.....	6
3. Загальні вимоги до змісту дипломних робіт.	7
4. Вимоги до структури дипломної роботи	8
5. Орієнтований об'єм друкованого матеріалу по сторінках	16
6. Правила оформлення дипломної роботи	16
7. Підготовка до захисту дипломної роботи.....	25
Список використаних літературних джерел.....	27
Додатки.....	29

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ТЕМИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Дипломні роботи виконуються на завершальному етапі навчання студентів у вищому навчальному закладі та передбачають:

- систематизацію, закріплення, розширення теоретичних знань і практичних вмінь і навичок зі спеціальності та застосування їх при вирішенні конкретних наукових, технічних, економічних, виробничих та інших завдань;
- розвиток навичок самостійної роботи і оволодіння методикою досліджень, розробки (реалізації, відлагодження, тестування) та експериментів, пов'язаних з метою роботи;
- студентові надається право обрати тему дипломної роботи зі списку, запропонованого навчальним закладом, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її розроблення.

Тематика дипломних робіт повинна бути актуальною та відповідати сучасному стану та перспективним напрямкам розвитку науки та техніки. Теми дипломних робіт тісно пов'язуються з вирішенням наукових та практичних завдань підприємств, вузів, науково-дослідних закладів та організацій. Тематика дипломних робіт повинна передбачати можливість самостійного розв'язування інженерних задач зі своєї спеціальності та виявлення елементів самостійності дослідницької роботи.

Студент сам повинен вибрати, яким шляхом йому вирішувати поставлене завдання, тобто студент повинен бути ініціативним виконавцем, який критично відноситься як до вказівок керівника дипломного проекту, так і до вказівок консультанта від підприємства. Студент самостійно приймає рішення зі всіх основних питань дипломного проектування.

Теми дипломних робіт повинні відповідати вимогам кваліфікаційної характеристики техніки за вказаними спеціальностями і можуть бути пов'язаними з тематикою наукової роботи профільуючої циклової комісії та з

напрямами діяльності підприємства, на якому студент проходив переддипломну практику.

Перевага надається темам проблемного характеру, а також комплексним темам, які виконуються групою студентів, при цьому кожен дипломник виконує строго індивідуальне завдання.

Виконуючи дипломну роботу майбутній фахівець з обслуговування комп'ютерних систем і мереж та фахівець з розробки програмного забезпечення повинен навчитися:

- здійснювати пошук науково-технічної літератури по темі дипломної роботи, аналізувати науково-технічний рівень і сучасний стан розробок у вибраній проблемній області, критично аргументувати можливість і доцільність застосування тих чи інших науково-дослідних і проектних результатів у системі, вміння пропонувати і аргументовано відстоювати власні підходи до вирішення поставлених задач;
- самостійно здійснювати постановку задач, розробляти математичні моделі, алгоритми та програми, а також при необхідності апаратні засоби в процесі вирішення задач дипломної роботи;
- ефективно застосовувати комп'ютер для вирішення поставлених задач;
- виконувати розробки у відповідності з вимогами нормативних документів по створенню автоматизованих систем, програмних виробів та апаратних компонентів;
- застосовувати методологію системного підходу при проектуванні складних систем ;
- комплексно оцінювати поряд з технічними вимогами економічні показники та реальні можливості застосування у різних сферах діяльності людини (виробництві, навчальному процесі, тощо) запропонованої розробки.

2.КЕРІВНИЦТВО ДИПЛОМНОЮ РОБОТОЮ

Для кожного дипломника наказом по навчальному закладу призначається керівник.

Профілююча циклова комісія розробляє на період дипломного проектування графік виконання дипломної роботи кожним студентом-дипломником, який заповнюється один раз на 10-15 днів. Відсоток виконання дипломного проекту (роботи) проставляється його керівником. У випадку, коли робота виконується із значним відставанням від графіка, керівник зобов'язаний своєчасно повідомити про це керівника циклової комісії усно чи письмово.

Після закріплення за студентом теми та призначення керівника дипломного проектування студентові вручається завдання на виконання дипломної роботи і вказується, який матеріал необхідно зібрати для її виконання.

Консультантами з різних розділів дипломного проекту(роботи) можуть бути призначені викладачі вищого навчального закладу, а також висококваліфіковані фахівці та наукові працівники інших закладів і підприємств.

Консультанти проводять консультації та перевіряють відповідні частини виконаної студентом роботи й підписують титульні сторінки пояснювальної записки і відповідні аркуші креслення або плакатів.

Студенти можуть збирати матеріали до дипломних проектів у вищих навчальних закладах, на виробництві, в проектно-конструкторських або науково-дослідних організаціях, приватних фірмах, та інших установах за погодженням з керівником.

На початку виконання дипломної роботи студент розробляє календарний графік роботи на весь термін з визначенням послідовності виконання окремих розділів і після схвалення керівником подає на затвердження керівнику випускаючої циклової комісії.

За недотримання графіку виконання дипломної роботи і якості її оформлення , а також прийняті технічні рішення, вірність розрахунків і надійне функціонування системи або підсистеми відповідає студент-автор

роботи.

3. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ДИПЛОМНИХ РОБІТ

Дипломна робота виконується на підставі глибокого вивчення літератури із спеціальності (підручників, навчальних посібників, монографій, періодичних наукових видань, нормативної літератури, описів існуючих систем, тощо).

Вимагається, щоб:

- кожна дипломна робота була реальною розробкою, яка має практичну цінність;
- в процесі дипломного проектування студент повинен глибоко вивчити проблему, яка є предметом розробки, правильно розв'язати всі питання, які пов'язані з розробкою системотехнічних аспектів об'єкту проектування;
- по можливості студент повинен внести елементи нового у вирішення поставлених задач, постаратись знайти близьке до оптимального рішення задачі та підвищити ефективність використання комп'ютера;
- для забезпечення реальної розробки дипломна робота повинна містити науково-технічні рішення, використання яких у відповідній проблемній області чітко обумовлене, а документація, що виконується в ході дипломного проектування - відповідати вимогам державних стандартів та відповідної нормативно-технічної документації галузевого рівня;
- результати розробок, виконаних в дипломному проекті повинні бути, по можливості, впроваджені.

Дипломна робота повинна складатись з двох частин: пояснювальної записки та графічного матеріалу. Графічна частина дипломної роботи містить ілюстративний матеріал (плакати, графіки тощо).

Допускається враховувати в обсяг дипломного проектування експериментальні роботи, виготовлення діючої системи, підсистеми, діючого макету, комплексу програм або пристрою (технічного забезпечення), при відповідному скороченні розрахунково-графічної частини.

Дипломна робота обов'язково повинна містити:

- вступ (загальна характеристика проблеми, що розглядається і її актуальність);
- аналіз сучасного наукового стану теми та мети досліджень;
- аналіз підходів, методів, алгоритмів і їх складності, моделей і їх властивостей (адекватність, точність, стійкість, інформативність, тощо), які можуть бути застосовані в роботі;
- основні задачі і підзадачі, які виникають при виконанні завдання і їх взаємозв'язок;
- вимоги, обмеження, критерії;
- обґрунтування і опис застосованого математичного забезпечення (характеристика застосованих математичних моделей і їх класифікація);
- розрахункову або технологічну частину роботи, що підтверджує точність отриманих результатів;
- опис розробленої системи, підсистеми або комплексу програм (всіх видів забезпечення, а ПЗ згідно ЄСПД);
- організацію виробництва та економічне обґрунтування (при необхідності);
- питання охорони праці, техніки безпеки та забезпечення життєдіяльності об'єктів у надзвичайних ситуаціях (при необхідності).

4. ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

4.1. Структура дипломної роботи

Структура дипломної роботи визначається темою дипломної роботи. Обсяг дипломної роботи повинен складати 60-100 сторінок друкованого тексту формату аркуша А4. У дану кількість сторінок не включають сторінки, на яких розміщені рисунки, таблиці, список літератури та додатки.

Дипломна робота повинна у короткій і чіткій формі розкривати затверджену тему, включати використані методи дослідження, розрахунки, описи проведених

експериментів, їх аналіз і висновки, техніко-економічне порівняння варіантів і, за необхідністю, супроводжуватись ілюстраціями, презентаціями, графіками, діаграмами, схемами тощо.

Рекомендується наступна структура дипломної роботи:

- титульний аркуш (див. п. 4.2);
- завдання студенту на дипломну роботу (див. п. 4.3);
- анотація (українською мовою) (див. п. 4.4);
- анотація (англійською мовою) (див. п. 4.5);
- перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (див. п. 4.6);
- зміст (див. п. 4.7);
- вступ (див. п. 4.8);
- Розділ 1. Опис предметної області (див. п. 4.9);
- Розділ 2. Опис об'єкту розробки (див. п. 4.10);
- охорона праці (див. п. 4.11) при потребі;
- висновки (див. п. 4.12);
- список використаних літературних джерел (див. п. 4.13);
- додатки (див. п. 4.14).

Дипломна робота зшивається згідно з зазначеною вище послідовністю.

4.2. Титульний аркуш дипломної роботи

Титульний аркуш є першою сторінкою дипломної роботи. Його виконують згідно з ГОСТ 2.105-95 на форматі А4 й друкують на одному аркуші.

На титульному аркуші вказується:

- повна назва вищого навчального закладу;
- назва відділення;
- назва циклової комісії;
- освітньо-кваліфікаційний рівень;
- тема дипломної роботи;
- прізвище, ім'я, по батькові студента-дипломника;

- науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові керівника дипломної роботи;
- науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові рецензента;
- назва міста і рік виконання (без написання слова «рік» або «р.»);

Зразок титульного аркуша наведено у Додатку Б.

4.3. Завдання на дипломну роботу

Вихідним документом на виконання роботи є завдання. Завдання складається керівником дипломної роботи відповідно до обраної теми, затверджується головою циклової комісії і видається студенту. Після виконання дипломної роботи завдання разом із іншими текстовими документами зшиваються і представляються в ДЕК.

У завданні вказуються:

- назва навчального закладу;
- назва відділення;
- назва циклової комісії;
- освітньо-кваліфікаційний рівень;
- шифр і назва спеціальності;
- тема дипломної роботи;
- номер наказу по коледжу про затвердження теми і його дата;
- термін здачі студентом завершеної дипломної роботи до циклової комісії;
- зміст пояснювальної записки (перелік питань, які належить розробити);
- дата видачі завдання;
- календарний план.

Завдання має бути завізовано керівником дипломної роботи, консультантами і студентом-дипломником та затверджено головою циклової комісії. Друкують завдання на двох аркушах формату А4.

Інформацію у бланк титульного аркуша та завдання на дипломну роботу студент вписує власноруч друкованими літерами для забезпечення оригінального

вигляду структури бланків.

Зразок форми завдання наведено у Додатку В.

4.4. Анотація (українською мовою)

Анотація має містити характеристику диплома в аспекті його мети, змісту, доцільності основних форм і методів вирішення розглянутої проблеми та актуальності тематики.

Структура анотації включає постановку та актуальність проблеми, методи її вирішення, результати й висновки. На кожен із розділів відводиться 1-2 речення.

Обсяг тексту анотації – не більше однієї сторінки (приблизно 1000 друкованих символів).

В анотації не рекомендується застосовувати скорочення, символи, специфічні та малопоширені терміни.

4.5. Анотація (англійською мовою)

Текст анотації англійською мовою аналогічний тексту анотації українською мовою.

4.6. Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів

Перелік скорочень, символів і спеціальних термінів, а також їх визначення (пояснення) включають у роботу тільки у разі необхідності.

Якщо в дипломній роботі вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, символи, позначення, то їх перелік подається у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом.

Перелік треба друкувати двома колонками: зліва (за абеткою) наводять термін, скорочення, символ тощо, справа – його детальну розшифровку.

Приклад:

ПК – персональний комп'ютер;

ПП – прикладна програма.

Якщо спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення зустрічаються в

роботі менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифровку наводять у тексті при першому згадуванні.

4.7. Зміст

Зміст подають на початку дипломної роботи після:

- титульного аркуша;
- завдання на дипломну роботу;
- анотації;
- переліку умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів.

У змісті вказується назва та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовок), зокрема вступу, основних розділів дипломної роботи, загальних висновків, списку використаних літературних джерел та додатків.

Зразок оформлення змісту наведено у Додатку Г.

4.8. Вступна частина дипломної роботи

Вступна частина дипломної роботи починається зі слова «ВСТУП», написаного окремим рядком великими (прописними) буквами, на окремій сторінці відразу після змісту.

У вступі наводяться дані про об'єкт розробки, дається оцінка вивченості даної проблеми в сучасній науці, визначається новизна та актуальність тематики, обґрунтовується мета і завдання, розкривається сутність даної роботи, а також вказується галузь можливого використання розроблених технічних рішень та результатів.

Обсяг вступу не повинен перевищувати більше 2 сторінок.

4.9. Розділ 1. Опис предметної області

Описова частина дипломної роботи розбивається на розділи, підрозділи, пункти та підпункти. Кожний розділ починають з нової сторінки. Основному тексту кожного розділу може передувати передмова з коротким описом вибраного

способу та обґрунтуванням застосованих методів.

У цьому розділі дипломної роботи описується характеристика об'єкту проектування, огляд літературних джерел, системний аналіз об'єкту проектування, постановка задачі, методи, алгоритми, моделі і програмна реалізація, аналіз результатів, відлагодження та розв'язку прикладів на ЕОМ

У результаті студент представляє чітку концепцію побудови системи проектування, що дозволяє йому в наступному розділі дипломної роботи добре розробити вибраний варіант вирішення завдання, що було сформульоване керівником.

4.10. Розділ 2. Опис об'єкту розробки

Метою виконання цього розділу дипломної роботи є перевірка вміння студента детально викладати всі аспекти вирішення поставленого завдання на основі підходів, що були переконливо обґрунтовані в розділі 1.

Розділ може включати частину тексту та опису програм. Виходячи із особливостей тематики, студент разом із керівником вирішує, які з текстів програм слід включити у даний розділ, а які винести в додатки.

Розробка системотехнічних, схемотехнічних, алгоритмічних, програмних рішень може включати питання забезпечення високої надійності функціонування об'єкта.

Розробка алгоритмічної структури об'єкта повинна супроводжуватися описом граф-схеми алгоритмів розв'язання задач.

У даному розділі також вказується мета і описується програма конкретних експериментів (контрольного прикладу), формулюється їх суть, оцінюється точність та ймовірність отриманих даних, проводиться співставлення теоретичних та експериментальних даних.

Контрольний приклад, вимоги до якого формуються при описі алгоритму, повинен містити повний набір вхідних даних, які дозволяють перевірити роботу всіх гілок розгалуженої програми. Забороняється наводити тексти програм, які не працюють. Результати розв'язку задачі роздруковують на принтері й

розташовують в додатку до дипломної роботи, а аналіз результатів розв'язку контрольних прикладів обов'язково виконується в основній частині дипломної роботи у вигляді окремого підрозділу, який іде за описом програми.

У розділі можуть розглядатися питання технологічного забезпечення розробки, налагоджування і верифікації програмних продуктів, а також питання технологічного забезпечення процесу виробництва, налагоджування і контролю об'єкта, його блоків, вузлів та елементів.

4.11. Охорона праці

У даному розділі студенти розглядають питання законодавчої бази охорони праці України, виробничої санітарії, пожежної безпеки, електробезпеки, гігієни праці, надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках. Розділ виконують при необхідності.

4.12. Висновки

Даний розділ оформляють згідно із правилами написання структурних частин дипломної роботи, починаючи з нової сторінки словом «ВИСНОВКИ». У заключному розділі дипломної роботи проводять аналіз результатів проведених досліджень, дають рекомендації щодо застосування даної розробки та її можливих модифікацій, доводять доцільність вдосконалення, впровадження та ефективного використання розробки у відповідній галузі.

4.13. Список використаних літературних джерел

Список використаних літературних джерел – елемент бібліографічного апарату, що містить бібліографічні описи використаних у дослідженні джерел і подається після висновків.

Джерела розміщують одним із таких способів:

- у порядку появи посилань у тексті;
- в алфавітному порядку прізвищ першого автора або заголовків документів.

Спочатку подаються документи українською мовою і мовами з кириличною графікою (відповідно до розташування за українським алфавітом), а потім – мовами з латинською графікою (Додаток А).

У список використаної літератури вносять всі використані джерела інформації: підручники, навчальні посібники, довідники, монографії, періодичні видання (журнали, газети), наукові праці відповідних організацій, стандарти, каталоги, нормативно-технічні документи, авторські свідоцтва, патенти тощо.

Відомості про джерела, внесені до списку, варто подавати відповідно до вимог міждержавних і державного стандартів [2; 3].

4.14. Додатки

Додатки містять інформацію, яка доповнює текстову частину дипломної роботи, але має великий обсяг. Якщо включення матеріалу до основної частини може змінити логічну послідовність та структуру дипломної роботи, його слід оформити в додатках.

Додатками можуть бути:

- графічні матеріали;
- таблиці, що доповнюють основний текст;
- розрахунки;
- зображення;
- опис апаратури і приладів, що використовувались під час вимірів та випробувань;
- інструкції і методики, опис алгоритмів і програм розв’язання задач на ЕОМ, які розроблені в процесі виконання дипломної роботи;
- ілюстрації допоміжного характеру та інші матеріали.

5. ОРІЄНТОВАНИЙ ОБ'ЄМ ДРУКОВАНОГО МАТЕРІАЛУ ПО СТОРІНКАХ

Характеристика розділів	К-сть сторінок
Анотація -----	1
Вступ -----	1-2
Основний матеріал.	
Характеристика об'єкту розробки-----	3-5
Огляд літературних джерел-----	4-6
Системний аналіз об'єкту розробки-----	6-10
Постановка задачі, методи. алгоритми, моделі і програмна реалізація, аналіз результатів, відлагодження та розв'язку прикладів на ЕОМ -----	25-40
Опис власного технічного рішення. -----	8-10
Обґрунтування вибору складових технічного забезпечення (ЕОМ, пристроїв вводу-виводу інформації, інших периферійних пристроїв), Розрахунки швидкодії, об'єму оперативної пам'яті, пропускної здатності, надійності-----	1-5
Розділ по охороні праці та екологічного середовища (при необхідності) ---	10-15
Висновки. -----	1-5
Список використаних літературних джерел-----	2-5

6. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Згідно зі стандартами Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД), текстову частину дипломної роботи, рисунки, таблиці оформляють на аркушах формату А4 (210х297мм). Для об'ємних таблиць і рисунків допускається використання аркушів формату А3 (420х297 мм).

Оригінали текстових документів виконують у вигляді електронного документу у форматі додатків MS Office або Libre (Open) Office. При комп'ютерному наборі слід використовувати шрифт Times New Roman розміром 14 пт з міжрядковим інтервалом 1,5 (не більше тридцяти рядків на сторінці).

Відстань між заголовком і текстом, між заголовками розділу й підрозділу повинна бути 3 інтервали (пропущений один рядок).

На сторінках дипломної роботи необхідно залишити поля з усіх чотирьох сторін. Розмір лівого поля – 30 мм, правого - 15 мм, верхнього і нижнього - 20 мм.

Листи текстової частини дипломної роботи рамками не обводяться. Виняток складає специфікація, яка відноситься до текстової конструкторської документації.

Текст основної частини дипломної роботи поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти. Заголовки структурних частин, таких як: «АНОТАЦІЯ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ», «ЗМІСТ», «ВСТУП», «Розділ 1. ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ», «Розділ 2. ОПИС ОБ'ЄКТУ РОЗРОБКИ», «РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують зверху посередині сторінки симетрично до тексту. Заголовки підрозділів та пунктів друкують маленькими літерами (крім першої прописної (великої)) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою.

Переносити слова у заголовках пунктів не допускається. Якщо заголовок не поміщається в одному рядку, то другий й наступні рядки потрібно писати без абзацного відступу.

Кожен розділ дипломної роботи треба починати з нової сторінки. Усередині розділів, підрозділів, пунктів або підпунктів з абзацного відступу малими літерами можуть бути наведені перелічення. Перед кожною позицією переліку ставиться тире.

Приклад:

- принтер;
- клавіатура.

Наприкінці кожного рядка переліку ставиться крапка з комою, останній рядок закінчується крапкою.

У тексті документа, за винятком формул, таблиць і малюнків, не допускається:

- застосовувати математичний знак (-) перед негативними значеннями величин (треба писати слово «мінус»);
- застосовувати математичні знаки без числових значень, наприклад: >, <, >=, <=, !=, а потрібно писати більше, менше, дорівнює, більше або дорівнює, менше або дорівнює, не дорівнює, а також знаки № (номер), %(відсоток).

Додатки, список використаних літературних джерел, таблиці та малюнки, які займають цілу сторінку, не входять до загального обсягу дипломної роботи, але підлягають нумерації.

6.1. Нумерація

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, малюнків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знаку №.

Титульний аркуш є першою сторінкою дипломної роботи, яку включають до загальної нумерації. На титульному аркуші, завданні студенту на дипломну роботу номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Такі структурні частини дипломної роботи, як «АНОТАЦІЯ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ», «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ» не мають порядкового номера, тобто не можна друкувати «1. ВСТУП» або писати «Розділ 5. ВИСНОВКИ».

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, розділених крапкою. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка. Наприклад, «2.3.» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок

підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. В кінці номера пункту повинна стояти крапка. Наприклад, «1.3.2.» (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка. Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами, як пункти.

6.2. Оформлення ілюстрацій

Основними видами ілюстративного матеріалу в дипломній роботі є технічний рисунок, схема, фотографія, діаграма, графік тощо. Ілюстрації позначають скороченим словом «Рис.». Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу (без знаку «№»), порядкового номера і заголовку, між якими ставиться крапка.

Наприклад: Рис. 1.2. (другий рисунок першого розділу).

Тематичний заголовок ілюстрації містить текст із якомога стислою характеристикою зображеного. Назву рисунку друкують після порядкового номера маленькими літерами (крім першої великої) без крапки в кінці.

Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують безпосередньо під ілюстрацією посередині сторінки симетрично до тексту. Якщо в дипломній роботі подано всього одну ілюстрацію, то її теж нумерують за загальними правилами. Відстань між назвою рисунку і текстом дипломної роботи повинна бути 3 інтервали (пропущений один рядок).

На всі ілюстрації повинні бути дані посилання в тексті дипломної роботи. Залежно від контексту при посиланнях на ілюстрації слід писати «...відповідно до рис. 1.2» або «див. рис. 1.2».

Приклад оформлення ілюстрації зображено на рис.6.1

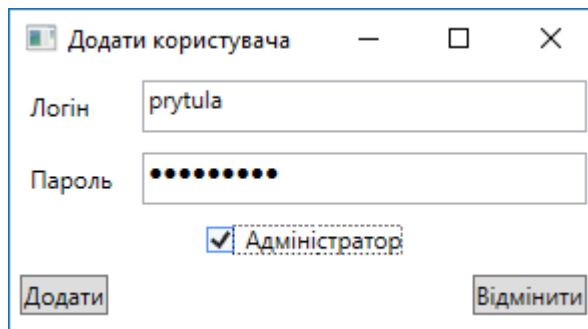


Рис. 6.1. Діалогове вікно для додавання інформації про користувача

Посилання на рисунок здійснюється наступним чином:

На рис. 6.1 подано вигляд діалогового вікна для додавання інформації про користувача.

6.3. Оформлення таблиць

Кожна таблиця позначається словом «Таблиця» з порядковим номером (арабськими цифрами), що розташовується за словом «Таблиця» з правої сторони.

Таблиця може мати заголовок, який розташовується у наступному рядку після слова «Таблиця». Слово «Таблиця» і заголовок починаються з великої літери.

Номер таблиці включає у себе номер розділу і порядковий номер таблиці, що розділені крапкою. Наприклад, «Таблиця 3.2» (друга таблиця третього розділу). У тексті роботи при посиланнях на таблицю слово «Таблиця» пишуть скорочено і вказують її повний номер. Наприклад, (табл. 3.2). Повторні посилання на таблицю потрібно давати із скороченим словом «див.». Наприклад, (див. табл. 3.2).

Заголовки граф таблиці повинні починатися з великих літер; підзаголовки – з малих, якщо вони складають одне речення з заголовком, і з великих – якщо вони самостійні. Не рекомендується ділити заголовки граф таблиці по діагоналі.

Заголовки колонок, як правило, записують паралельно до рядків таблиці. При необхідності допускається перпендикулярне розташування заголовків колонок.

Не рекомендується включати у таблицю графу «№ з/п», але це може допускатися в тих випадках, якщо в тексті документа є посилання на цей номер.

Висота рядків таблиці повинна бути не меншою 8 мм.

Таблицю рекомендується розташовувати відразу після згадування у тексті таким чином, щоб її можна було читати, не гортаючи сторінку. Якщо таке розташування неможливе, таблицю переносять на наступну сторінку. При перенесенні таблиці на іншу сторінку над верхнім правим кутом пишуть «Продовження табл. А.Б» (А – номер розділу, Б – порядковий номер таблиці).

Довгі заголовки граф таблиці при перенесенні можна не повторювати – у цьому випадку нумерують графи таблиці і повторюють їх нумерацію на наступній сторінці.

При повторенні цифр, марок, математичних і хімічних знаків, символів – ставити лапки не дозволяється. Якщо цифрові або інші дані у будь-якому рядку граfi таблиці не наводять, то в ній ставлять прочерк.

Розрахунки невеликого об'єму не варто оформляти у формі таблиці. Їх слід подавати у текстовій формі, розташовуючи цифрові дані у вигляді колонок.

Приклад оформлення таблиці і посилання на таблицю

Таблиця 2.8

Структура таблиці Типи товарів в базі даних

Код типу товару	int	Ключове поле для таблиці. Його значення система управління базами даних генерує.
Назва типу товару	nvarchar(max)	Назва типу товару

У табл. 2.8 наведено перелік назв полів, їх тип даних та опис їх призначення.

6.4. Оформлення формул

При використанні формул необхідно дотримуватися певних техніко-орфографічних правил. Для оформлення формул рекомендується застосовувати редактор формул Microsoft Equation.

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконаних операцій, причому знак операції на початку наступного рядка повторюють.

Формули, що подаються одна за одною і не розділені текстом, відокремлюють комою. Довгі і громіздкі формули, які містять знаки суми, добутку, диференціювання, інтегрування, розташовують на окремих рядках. Це стосується також і всіх нумерованих формул. Для економії місця кілька коротких однотипних формул, відокремлених від тексту, можна подати в рядок. Невеликі і нескладні формули, що не мають самостійного значення, вставляються безпосередньо у текст дипломної роботи.

Пояснення символів і числових коефіцієнтів, що входять у формулу, якщо вони не пояснені раніше в тексті, повинні бути приведені безпосередньо під формулою. Пояснення кожного символу слід давати з нового рядка в тій послідовності, в якій символи приведені у формулі.

У межах кожного розділу або додатків формули нумерують арабськими цифрами, які записують справа в круглих дужках. Номер формули складається з номера розділу або додатку і порядкового номера формули, розділених крапкою.

Наприклад, (3.1). Посилання в тексті на порядкові номери формул дають в дужках. Наприклад, «... у формулі (3.1)».

Приклад оформлення формули і посилання на формулу

$$F(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0 \quad (1.1)$$

Розв'язком (чи інтегралом) рівняння (1.1) називається будь-яка функція, що диференціюється $y = \varphi(x)$, що задовольняє цьому рівнянню, тобто така, після підстановки, якої у рівняння (1.1) воно перетворюється в тотожність.

6.5. Оформлення списку використаних літературних джерел

Кожна позиція в списку використаних джерел починається з абзацного відступу та порядкового номеру джерела в загальному списку.

Бібліографічні описи нумеруються відповідно до обраного принципу їх розташування. Ці номери використовуються при посиланні на них у тексті: в квадратній дужці вказується порядковий номер джерела [25], порядкові номери

кількох джерел [25; 75; 125], може вказуватися номер тому, розділ, сторінка (-и): [25, т. 2], [25, с. 17], [2, с. 7–19].

Мова опису повинна відповідати мові документа.

При зазначенні авторів спочатку завжди подається прізвище (повністю, в називному відмінку), а також ініціали.

Заголовки видань, статей та інших друкованих матеріалів, власні назви видавництв і періодичних видань подаються без лапок.

Назва видавництва, як правило, подається без лапок, за винятком тих випадків, коли в офіційну назву видавництва входять словосполучення «Видавничий дім», «Видавничий центр», «Видавництво», та ін.

Слід дотримуватися пробілів (інтервалів) між прізвищем та ініціалами, знаком номера та наступною цифрою, відповідними елементами бібліографічного опису, а також розділовими знаками (такими як коса риска, дві косі риски тощо).

Якщо не зазначене місце, видавництво чи рік видання, то подають скорочено:

- відповідно б. м., б. в., б. р.;
- для іноземних джерел латинське позначення без видавництва – S. N. (sine nomine)

Елементи бібліографічного опису іноземною мовою здійснюються відповідно до прийнятих позначень у відповідній мові.

Наприклад:

- сторінки в англійській мові позначають як P., p. (page, pages), польською, німецькою і французькою – як S., s.;
- том – V. (volume);
- під редакцією або перевидання як ed. (editor, edition) тощо.

При цьому сам бібліографічний опис (послідовність, розділові знаки тощо) здійснюється відповідно до прийнятого в Україні стандарту.

6.6. Оформлення додатків

Додатки оформляють як продовження дипломної роботи, починаючи з наступної сторінки після списку використаних літературних джерел (у вигляді

окремої частини, розташовуючи їх у порядку появи посилань у тексті роботи).

Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки. Він повинен мати заголовок, надрукований зверху малими літерами з першої великої симетрично до тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток» і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ї. Наприклад, «Додаток А», «Додаток Б» тощо.

Перший додаток позначається як додаток А.

При оформленні додатків у змісті дипломної роботи (див. Додаток Г), після всіх вищезазначених розділів, прописними літерами друкують слово «ДОДАТКИ».

Текст кожного додатка за необхідності може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку. Наприклад, «А. 2» (другий розділ додатка А); «В. 3.1» (перший підрозділ третього розділу додатка В).

Ілюстрації, таблиці і формули, які розташовані в додатках, нумерують у межах кожного додатка. Наприклад, «Рис. Д. 1.2» (другий рисунок першого розділу додатку Д); «формула (А. 1)» (перша формула додатку А).

Додатки повинні мати єдину з дипломною роботою наскрізну нумерацію сторінок.

Приклад оформлення додатку

Додаток А.3 Файл AddProduct.xaml

7.7. Оформлення електронних демонстраційних матеріалів

На презентацію виносяться основні матеріали дипломної роботи, що допомагають дипломнику найбільш ефективно доповісти членам Державної екзаменаційної комісії ціль дипломної роботи, методи її досягнення та отримані результати.

Студент може використовувати презентаційний матеріал оформлений у

спеціально призначених для цього програмних продуктах (MS PowerPoint, LibreOffice Impress тощо), який відображується в процесі захисту дипломної роботи за допомогою мультимедійної офісної техніки (відеопроєктора, мультимедійної дошки тощо).

Відповідно до теми дипломної роботи й варіанту завдання відеоматеріал або мультимедійна презентація дипломної роботи складається зі слайдів, на яких можуть бути представлені:

- структурні та функціональні схеми об'єкта, який розробляється, або окремих його блоків, вузлів;
- блок-схеми програм та алгоритмів;
- фрагменти програм (при необхідності);
- інші ілюстративні матеріали (таблиці, графіки, рисунки, діаграми, формули тощо).

Кількість слайдів має бути не менше 8 та достатньою для послідовного та повного розкриття теми дипломної роботи. У кожному конкретному випадку обсяг і структура демонстраційних матеріалів дипломної роботи визначається керівником.

7. ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Захист дипломної роботи є формою перевірки знань випускника та його фактичної підготовленості до роботи за фахом відповідно до вимог державного стандарту (освітньо-кваліфікаційної характеристики).

Державній екзаменаційній комісії перед початком захисту дипломних робіт відділенням подаються такі документи:

- наказ директора про затвердження складу ДЕК;
- наказ директора про затвердження тем дипломних робіт;
- списки студентів, допущених до захисту дипломних робіт;
- зведена відомість про виконання студентами навчального плану і про отримані ними оцінки з теоретичних дисциплін, курсових робіт, практик,

екзаменів;

- відгук керівника на дипломну роботу;
- рецензія про якість дипломної роботи.

Студентом-дипломником на захист подаються:

- дипломна робота;
- ілюстративний матеріал (презентація);
- фактичний матеріал (макети, моделі, натурні зразки).

У випадку, якщо робота не допущена до захисту, питання вирішується на засіданні циклової комісії, де заслуховується пояснення дипломника, а також висновок керівника дипломної роботи. Рішення циклової комісії та виписка з протоколу її засідання є підставою для зняття роботи з захисту.

Захист дипломної роботи проводиться на відкритому засіданні Державної екзаменаційної комісії.

Для виступу на захисті, а також на попередньому розгляді цикловою комісією студенту надається до 10 хвилин, протягом яких необхідно доповісти тільки істотне і принципово важливе з виконаної роботи. У доповіді повинні бути розглянуті такі питання:

- тема дипломної роботи;
- поставлене завдання (що потрібно було зробити);
- порівняння з існуючими технічними рішеннями, обґрунтування актуальності роботи;
- сутність вирішення завдання (що зроблено);
- особливості і перевага прийнятих рішень (чому зроблено так, а не інакше);
- можливість практичного використання.

Рекомендується детально зупинитися на основних та оригінальних рішеннях, не розглядаючи дрібних та другорядних питань.

Не рекомендується виходити за межі відведеного на доповідь часу.

Рекомендується, щоб керівник дипломної роботи ознайомився із текстом доповіді, допоміг покращити його зміст та форму та заслухав кінцевий варіант доповіді.

Після доповіді студенту задають питання члени ДЕК. У випадках, коли захист дипломної роботи визнається незадовільним, ДЕК встановлює, чи може студент подати на повторний захист ту саму роботу з доопрацюванням, чи він зобов'язаний опрацювати нову тему.

Хід захисту фіксується у протоколі засідання ДЕК.

Результати захисту визначаються оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно». Рішення ДЕК про оцінювання знань студента, виявлених при захисті дипломної роботи та присвоєння йому кваліфікації «молодший спеціаліст», приймається на закритому засіданні відкритим голосуванням більшістю голосів членів комісії, які брали участь у засіданні. За однакової кількості голосів голос голови ДЕК є вирішальним. Результати захисту повідомляють студентам після закінчення роботи ДЕК у той самий день.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Болюбаш Я.Я. Організація навчального процесу у вищих закладах освіти: Навч. посібник для слухачів закладів підвищення кваліфікації системи вищої освіти. — К.: ВВП «КОМПАС», 1997. — 64с.
2. ДСТУ 2394–94. Інформація та документація. Комплектування фонду, бібліографічний опис, аналіз документів. Терміни та визначення. - Вид. офіц. — К.: Держстандарт України, 1994. — 90 с.
3. ДСТУ 3008–95. Документація. Звіти у сфері науки та техніки. — Чинний з 1996–01–01. — Київ: Держстандарт України, 1996. — 39 с.
4. ДСТУ 3582–97. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі: Загальні правила та вимоги. — Вид. офіц. — К.: Держстандарт України, 1998. — 26 с.
5. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання. — Чинний з 2007–07–01. — К.: Держспоживстандарт України, 2007. — 47с.
6. Методичні вказівки до виконання магістерської кваліфікаційної роботи для студентів спеціальності «Спеціалізовані комп'ютерні системи». /

Укл.: Дунець Р.Б., Парамуд Я.С. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2011. – 30 с.

7. Методичні вказівки до дипломного проектування спеціаліста за спеціальністю 8.080403 «Програмне забезпечення автоматизованих систем» для студентів усіх форм навчання / Упор.: Дудар З.В., Марченко Ю.С., Самофалов Л.Д. – Харків: ХНУРЕ, 2010. – 47 с.
8. Методичні рекомендації до виконання дипломних робіт для студентів спеціальності 5.05010201 «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж». / Укл.: Ногач М.М., Терехов В.В., Василиця Я.Д. – Львів: Технічний коледж Національного університету «Львівська політехніка», 2010. – 38 с.
9. Методичні вказівки до виконання магістерської кваліфікаційної роботи для студентів спеціальності 8.091503 «Спеціалізовані комп'ютерні системи». / Укл.: Парамуд Я.С., Ємець В.Ф. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2003. – 24 с.

ДОДАТКИ

Додаток А.

Приклад оформлення списку використаних літературних джерел (за алфавітним порядком).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 2394–94. Комплектування фонду, бібліографічний опис, аналіз документів. Терміни та визначення. – Вид. офіц. — К.: Держстандарт України, 1994. — 90 с.
2. ДСТУ 3008–95. Документація. Звіти у сфері науки та техніки. – Чинний з 1996.01.01. — Київ: Держстандарт України, 1996. — 39 с.
3. ДСТУ 3582–97. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі: Загальні вимоги та правила. – Вид. офіц. – К.: Держстандарт України, 1998. – 26 с.
4. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2003. – 461 с.
5. Хортон А. Microsoft Visual C++ 2005: базовый курс. — М.: «Диалектика», 2007. – 1152 с.
6. Dreiheller A. Programming Language Incorporating Units of Measure // Informationstechnik.– 1997.– №1.– P. 83–88.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Хортон А. Microsoft Visual C++ 2005: базовый курс. — М.: «Диалектика», 2007. — 1152 с.
2. Павловская Т.А. С/C++. Программирование на языке высокого уровня. — СПб.: Питер, 2003. — 461 с.
3. ДСТУ 3008–95. Документація. Звіти у сфері науки та техніки. — Чинний з 1996.01.01. — Київ: Держстандарт України, 1996. — 39 с.
4. ДСТУ 3582–97. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила. — Вид. офіц. — К.: Держстандарт України, 1998. — 26 с.
5. ДСТУ 2394–94. Комплектування фонду, бібліографічний опис, аналіз документів. Терміни та визначення. — Вид. офіц. — К.: Держстандарт України, 1994. — 90 с.
6. Dreiheller A. Programming Language Incorporating Units of Measure // Informationstechnik.— 1997.— №1.— P. 83–88.

Додаток Б.

Зразок титульного аркуша

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
ТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Відділення інформаційних технологій та комп'ютерної техніки

Циклова комісія інформаційних технологій

Пояснювальна записка
до дипломної роботи
молодшого спеціаліста

на

тему _____

Виконав: студент ____ курсу, групи _____
спеціальності

(шифр і назва спеціальності)

(прізвище та ініціали)

Керівник _____

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

ЛЬВІВ – 2017

Додаток В.

Зразок завдання на дипломну роботу. Спеціальність: «Розробка програмного забезпечення»

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
ТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Відділення інформаційних технологій та комп'ютерної техніки

Циклова комісія інформаційних технологій

Освітньо-кваліфікаційний рівень молодший спеціаліст

Напрямок підготовки 6.050103 «Програмна інженерія»

Спеціальність 5.05010301 «Розробка програмного забезпечення»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова циклової комісії

“ ____ ” _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
на дипломну роботу студенту

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема

роботи _____

керівник роботи _____,

(прізвище, ім'я, 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 пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____

Продовження додатку В
Зразок завдання на дипломну роботу. Спеціальність: «Обслуговування комп'ютерних систем та мереж»

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
ТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Відділення інформаційних технологій та комп'ютерної техніки

Циклова комісія інформаційних технологій

Освітньо-кваліфікаційний рівень молодший спеціаліст

Напрямок підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія»

Спеціальність 5.05010201 «Обслуговування комп'ютерних систем та мереж»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова циклової комісії

“ ____ ” _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
на дипломну роботу студенту

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема

роботи _____

керівник роботи _____,

(прізвище, ім'я, 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 пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____

Продовження додатку В

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1-2			

6. Дата видачі завдання «__»_____2014р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання	Примітка
1	Розділ 1. Опис предметної області		
2	Розділ 2. Опис об'єкта розробки		

Студент _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Додаток Г.
Зразок оформлення змісту основних розділів пояснювальної записки

ЗМІСТ

	ВСТУП.....	...
1.	Розділ1. Опис предметної області.....	...
2.	Розділ2. Опис об'єкту розробки.....	...
	...	
	...	
	...	
	ВИСНОВКИ.....	...
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ
	ДОДАТКИ.....	...

