

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання дипломних проектів
для студентів спеціальностей 7. 05010201 “Комп’ютерні
системи та мережі”,
7. 05010203 “Спеціалізовані комп’ютерні системи”
усіх форм навчання

2015 р.

Методичні вказівки до виконання дипломних проектів для студентів спеціальностей 7.05010201 “Комп’ютерні системи та мережі”, 7.05010203 “Спеціалізовані комп’ютерні системи” усіх форм навчання. / Укл.: Р.К. Кудерметов, М.В. Єфименко, Н.В. Луценко, Т.О. Паромова, Н.А. Куликовська, Т.В. Голуб, Н.В. Щербак – Запоріжжя: ЗНТУ, 2015. – 54 с.

Укладачі: Р.К. Кудерметов, к.т.н., доцент
М.В.Єфименко, к.т.н., доцент
Н.В. Луценко, ст. викладач
Т.О. Паромова, ст. викладач
Н.А. Куликовська, асистент
Т.В. Голуб, асистент
Н.В. Щербак, асистент

Рецензент: О.І. Вершина, к.т.н., доцент

Відповідальний
за випуск Н.А. Куликовська, асистент кафедри КСМ

Затверджено:
на засіданні кафедри
“Комп’ютерні системи та мережі”
Протокол № 6 від 02.02. 2015 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
1.1 Мета дипломного проектування.....	4
1.2 Тематика дипломних проектів	4
1.3 Організація дипломного проектування.....	6
2 СТРУКТУРА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ	13
2.1 Загальні вимоги до дипломного проекту.....	13
2.2 Склад дипломного проекту	13
2.3 Зміст розділів пояснювальної записки	14
2.4 Склад графічної частини дипломного проекту	16
2.5 Порядок оформлення документації до дипломного проекту	17
3 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ МАТЕРІАЛІВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ	18
3.1 Титульний лист	18
3.2 Технічне завдання	18
3.3 Реферат	18
3.4 Зміст	19
3.5 Вимоги до оформлення пояснювальної записки.....	20
3.6 Вимоги до оформлення графічних документів	34
4 ПРИКЛАДИ ЗМІСТІВ ПОЯСНЮВАЛЬНИХ ЗАПИСОК ТА ГРАФІЧНИХ ДОКУМЕНТІВ	42
ЛІТЕРАТУРА.....	45
Додаток А	46
Додаток Б.....	47
Додаток В	49
Додаток Г.....	50
Додаток Д.....	51
Додаток Е	52

ВСТУП

Методичні вказівки визначають мету, задачі та основні напрямки в проведенні дипломного проектування студентами спеціальностей 7.05010201 “Комп’ютерні системи та мережі”, 7.05010203 “Спеціалізовані комп’ютерні системи” усіх форм навчання, а також вимоги до тематики дипломних проектів, їх змісту, обсягу та структури пояснювальної записки й графічної частини цих проектів.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Мета дипломного проектування

Дипломне проектування та захист дипломного проекту – це завершальний етап у навчанні за програмами вищих навчальних закладів України [1].

Дипломний проект підлягає захисту на засіданні Державної Екзаменаційної Комісії (ДЕК) [2].

Метою дипломного проектування є:

- узагальнення, закріплення та поглиблення існуючих теоретичних та практичних знань зі спеціальності;
- використання цих знань для обґрунтованого прийняття проектних рішень та для вирішування конкретних задач;
- практичне закріплення навичок комплексної розробки комп’ютерних і інформаційних систем в цілому та їх базових компонентів: апаратного, програмного, інформаційного забезпечення;
- придбання досвіду в розробці, проектуванні та оформленні проектної документації, пояснювальних записок;
- розвиток навичок самостійної роботи та вияв підготовленості студентів до самостійної роботи в умовах сучасного виробництва.

В процесі виконання та захисту дипломного проекту виявляються загальноосвітній та професійний рівні студента-дипломника, а також ступінь його підготовки до самостійної інженерної та дослідної діяльності.

1.2 Тематика дипломних проектів

Теми дипломних проектів визначаються кафедрою згідно спеціалізації студента. Теми дипломних проектів повинні бути

актуальними, відповідати сучасному стану та перспективам розвитку науки та техніки, враховувати реальні потреби виробництва.

Для дипломного проектування, в якості базових, пропонуються наступні теми:

- Корпоративні комп'ютерні мережі підприємства;
- Локальні комп'ютерні мережі підприємств;
- Сучасні автоматизовані системи керування та контролю технологічними процесами виробництва;
- Системи автоматизованого проектування технічних об'єктів;
- Спеціалізовані комп'ютерні системи підприємства;
- Сучасні інформаційні довідкові та пошукові системи;
- Системи штучного інтелекту;
- Мікропроцесорні системи керування технічними об'єктами;
- Системи моніторингу та візуалізації;
- Системи захисту інформації;
- Системи з використанням сучасних Internet-технологій.

Приклади тем захищених дипломних проектів останніх років:

- Корпоративна мережа комбінату „Моліс”;
- Безпроводна комп'ютерна мережа ВАТ „Мотор-Січ”;
- Комп'ютерна система керування підприємством „Меблі”;
- Автоматизована система контролю та обліку електроенергії СПЦ-2 ВАТ „Дніпроспецсталь”;
- Автоматизована система керування температурним процесом СПЦ-3 ВАТ „Дніпроспецсталь”;
- Автоматизована система керування комплексними випробуваннями космічного апарату;
- Система обліку обчислювальної техніки ВАТ „Мотор-Січ”;
- Інформаційна система віртуальної крамниці ВАТ „Грінленд”;
- Система інформаційного забезпечення науково-виробничого підприємства „Комміт”;
- Система моніторингу розгалуженої мережі;
- Система комплексного захисту веб-серверу на підприємстві;
- Комплексна система розслідування комп'ютерних злочинів;
- Система стенографічного захисту авторських прав на цифрові зображення;

- Система автоматизованого проектування мікропроцесорних пристроїв;

- Internet - магазин відеопродукції фірми „Синтез”.

Окремі дипломні проекти частково або повністю можуть носити дослідницький характер. Наприклад:

- Програмно-апаратний комплекс для дослідження та оптимізації потоків даних у комп’ютерній мережі ЗНТУ;

- Система обліку інженерних обмежень при колективному проектуванні.

Особливо заохочується виконання проектів на замовлення підприємств з практичною реалізацією виконаної роботи, про що має бути відповідний акт впровадження.

1.3 Організація дипломного проектування

В організаційному відношенні процес дипломного проектування можна розподілити на наступні етапи:

- визначення теми дипломного проекту та затвердження технічного завдання;
- розробка дипломного проекту відповідно завданню;
- підготовка проекту до захисту та рецензування;
- захист дипломного проекту на засіданні Державної екзаменаційної комісії.

1.3.1 Визначення теми дипломного проекту

Загальний перелік тем дипломних проектів визначається випускаючою кафедрою у відповідності до тем, що наведені в п. 1.2. Закріплення теми дипломних проектів та керівника проекту готується випускаючою кафедрою та оформлюється наказом по університету.

Студентам надається право вибору. Студент має право запропонувати для дипломного проекту власну тему з необхідним обґрунтуванням доцільності та можливості її технічного виконання та вибрати керівника проекту. Кандидатуру керівника та тему може запропонувати завідувач кафедри. При виборі теми слід враховувати реальні потреби та інтереси підприємств, на яких студент буде проходити переддипломну практику.

1.3.2 Розробка технічного завдання

У відповідності до теми керівник видає технічне завдання на дипломний проект. Завдання в двох екземплярах з усіма підписами (керівника, консультантів з економіки, охорони праці та студента) затверджуються завідувачем кафедру з вказівкою термінів виконання окремих етапів та всього проекту в цілому. Назва дипломного проекту в технічному завданні та на титульному листі пояснювальної записки повинна бути такою ж, як в наказі по університету.

В завданні повинно бути чітко визначено такі данні: назва теми, призначення системи, що розробляється, вихідні данні до проектування та умови експлуатації, техніко-економічні показники, перелік питань, що розробляються та відображуються в проекті.

Календарний графік виконання дипломного проекту, який складається студентом (за допомогою керівника) і затверджений завідувачем випускаючої кафедри до початку дипломного проектування, повинен відповідати етапам розробки, вивченню та аналізу загальних питань стосовно до всього об'єкту проектування в цілому.

1.3.3 Розробка дипломного проекту

Розробка теми дипломного проекту здійснюється у відповідності з календарним графіком її виконання. Дипломний проект має бути виконаний у певній відповідності з технічним завданням. Під час роботи студент має вивчити та узагальнити спеціальну літературу за визначеною темою, виконати необхідний аналіз, спроектувати систему (прилад), обробити отримані результати, скласти пояснювальну записку та розробити необхідні креслення та плакати. У пояснювальній записці мають бути розкриті всі питання згідно завдання, зроблені висновки за результатами роботи, сформульовані пропозиції для подальшого розвитку роботи. Всі етапи роботи мають виконуватись своєчасно.

На кожному етапі роботу студента контролює керівник дипломного проекту: надає необхідні консультації, перевіряє хід виконання завдань та складання відповідних розділів пояснювальної записки, відповідність їх оформлення зазначеним вимогам. За наведених в роботі технічні рішення, вірність усіх обчислень та якість креслень відповідає студент – автор дипломного проекту.

Консультації з економічного розділу та розділу, що присвячено охороні праці, організуються відповідними кафедрами університету. Після написання цих розділів та виправлення зауважень консультанти

підписують титульний лист пояснювальної записки з вказівкою дати підпису. Пояснювальна записка та графічний матеріал перевіряється нормоконтролером, який після виправлення всіх недоліків та зауважень підписує ці документи дипломного проекту.

1.3.4 Складання відзиву на дипломний проект

Виконаний дипломний проект у вигляді пояснювальної записки та графічних документів, підписаний студентом, подається керівнику диплома для складання офіційного відзиву. Керівник повинний перевірити правильність оформлення всіх офіційних документів (титульний лист, технічне завдання, зміст ПЗ, графічні документи), після виправлення всіх недоліків та зауважень дати дозвіл на опрацювання.

У відзиві на дипломний проект керівник повинен оцінити актуальність теми, глибину її опрацювання, якість дипломного проекту, правильність прийнятих рішень, коректність розрахунків, самостійність в прийняті рішення, вміння самостійно користуватися технічною та довідковою літературою, можливість використання розробки у виробництві. Керівник повинний визначити, в якому обсязі дипломник виконав поставлені перед ним задачі. У відзиві керівник повинний відзначити рівень підготовки випускника до роботи в якості спеціаліста та його вміння використовувати теоретичні знання в практичній роботі. Керівник також повинний надати пропозицію щодо оцінювання дипломного проекту („відмінно”, „добре”, „задовільно”, „незадовільно”) та присвоєння звання спеціаліста.

Керівник залишає свій відзив на бланку подання до голови ДЕК у відповідній графі (Додаток В).

Після розгляду на попередньому захисті керівник підписує титульний лист пояснювальної записки, реферат, графічні документи з вказівкою дати підпису.

1.3.5 Рецензування дипломного проекту

Дипломний проект, затверджений завідувачем кафедри до захисту, направляється на рецензію. Рецензентами призначаються керівники, наукові співробітники та головні спеціалісти провідних підприємств міста.

В рецензії на дипломний проект повинні бути висвітлені такі питання:

– актуальність теми дипломного проекту та її значення для потреб підприємств, галузі;

- глибина теоретичних та техніко-економічних обґрунтувань обраних проектних рішень;
- вичерпність, обґрунтованість, якість, ступінь складності та науково-технічний рівень виконаної роботи;
- недоліки проекту (обов'язково).

В рецензії за розсудом рецензента можуть бути висвітлені інші питання. Рецензент повинний оцінити дипломний проект („відмінно”, „добре”, „задовільно”, „незадовільно”), дати рекомендацію щодо спеціальності студента та підписати рецензію.

Приблизний обсяг рецензії – 1-2 друковані сторінки.

Після одержання рецензії дипломний проект (пояснювальна записка та графічні документи), рецензія, відзив керівника подаються в ДЕК для захисту.

В разі, якщо завідувач кафедру вважає неможливим допустити дипломника до захисту дипломного проекту, це питання розглядається на засіданні кафедри за участю керівника дипломного проекту.

1.3.6 Складання подання до голови ДЕК

Подання до голови ДЕК наведено у додатку В. Його структура складається з чотирьох частин, які заповнюються згори до низу.

У першій частині студентом вказується тема ДП, назва спеціальності та напрям підготовки згідно з таблицею 1.1 та подається на підпис декану факультету.

Таблиця 1.1 – Кваліфікації КСМ

Напря́м підготовки	Назва спеціальності	Назва кваліфікації (професійна / академічна)
6.050102 Комп'ютерна інженерія	7.05010201 Комп'ютерні системи та мережі	2131.2 Розробник обчислювальних систем / Спеціаліст з комп'ютерних систем та мереж
	7.05010203 Спеціалізовані комп'ютерні системи	2131.2 Розробник обчислювальних систем / Спеціаліст зі спеціалізованих комп'ютерних систем

Другу частину подання (довідку про успішність) заповнює секретар деканату факультету та ставить свій підпис. Третій розділ містить відзив керівника ДП.

Після одержання рецензії та оформлення поданням до голови ДЕК, готова ДП (пояснювальна записка з підписами студента, керівника, консультантів, нормоконтролера; креслення з підписами студента, керівника, нормоконтролера; плакати з підписами студента, керівника і нормоконтролера) подається студентом завідувачу кафедри для затвердження до захисту. Якщо завідувач кафедрою вважає неможливим допустити магістранта до захисту ДП, це питання повинно бути розглянуто на засіданні кафедри за участю керівника ДП.

1.3.7 Доповідь про виконання дипломного проекту

Тривалість доповіді з дипломного проекту встановлюється приблизно 8-10 хвилин.

Студенту рекомендується скласти план доповіді. Початок доповіді такий: „Шановні члени державної екзаменаційної комісії, на Ваш розгляд подається дипломний проект за темою: ...”. По закінченню доповіді студент повідомляє членів ДЕКУ: „Доповідь закінчено”. Доповідь або докладні тези до дипломного проекту студент разом з керівником проекту ретельно готує завчасно. Під час доповіді студент повинен обов'язково, хоча б кілька слів, сказати про кожні подані креслення або плакати.

В доповіді з дипломного проекту повинні чітко бути сформульовані: тема дипломного проекту, актуальність розробки, вихідні (початкові) дані та мета проектування, імовірні варіанти рішень та їх порівняння, стислі пояснення роботи основних частин структурних та принципів схем, перелік розроблених частин, особливості розробленої системи, результати техніко-економічних розрахунків, заходи з техніки безпеки та охорони праці, висновки. В висновках наводяться основні наукові та практичні результати.

Студент повинний добре знати свій дипломний проект та бути готовим відповідати на будь-яке питання за змістом доповіді та текстом пояснювальної записки, а також на питання, що відносяться до загальних принципів роботи основних частин системи (мережі), або методів дослідження. Відповіді повинні бути стислими, чіткими та по суті. Кожне питання члена ДЕКУ повинно бути уважно вислухано. Під час відповіді на питання допускається, з дозволу голови ДЕКУ, користуватися пояснювальною запискою. Відповіді на зауваження рецензента повинні бути завчасно погоджені з керівником та чітко сформульовані.

Під час доповіді та відповідей на питання студент повинен звертатися обличчям до членів ДЕК.

Перед захистом дипломного проекту бажано відвідати одне-два засідання ДЕК для того, щоб освоїтися з обстановкою під час захисту.

1.3.8 Захист дипломного проекту

Захист ДП студента здійснюється ДЕК після завершення навчання на певному освітньому (кваліфікаційному) рівні з метою встановлення фактичної відповідності рівня освітньої підготовки вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики [1]. ДЕК здійснює присвоєння кваліфікації згідно табл.1.1.

ДЕК створюється як єдина для всіх форм навчання та екстернату з кожної спеціальності. За наявності великої кількості випускників створюється декілька комісій з однієї і тієї ж спеціальності.

ДЕК перевіряє науково-теоретичну та практичну підготовку випускників, вирішує питання про присвоєння їм відповідного освітнього рівня (кваліфікації), видання державного документа про освіту (кваліфікацію). Робота державних комісій проводиться у терміни, передбачені навчальними планами вищого навчального закладу.

ДП захищаються на відкритих засіданнях ДЕК, сформованих за наказом по університету. До захисту допускаються студенти, що виконали всі вимоги до навчального плану під час вивчення.

В ДЕК перед початком захисту подаються наступні документи:

- оформлена та переплетена ПЗ;
- креслення та плакати;
- подання до голови ДЕК;
- характеристика з педагогічної практики;
- рецензія;
- залікова книжка з усіма поточними оцінками та заліками.

Під час доповіді студент спирається на підготовлені креслення та плакати, а також може використовувати презентацію як додатковий матеріал.

Крім того, можна надати копії статей за темою роботи, документи, що підтверджують практичне використання роботи. Під час захисту можна демонструвати роботу програм, макетів, тощо.

Порядок захисту ДП визначається «Положенням про Державні

екзаменаційні комісії вищих навчальних закладів» [2]. Захист починається з представлення головою ДЕК студента та назви ДП. Потім надається слово студенту для доповіді. Після доповіді йдуть питання членів ДЕК. Для відповідей можна користуватися графічним матеріалом та пояснювальною запискою. Після закінчення відповідей на питання зачитується відзив керівника та рецензія. Потім студенту надається слово для відповіді на зауваження рецензента. Після закінчення захисту голова ДЕК повідомляє о закінченні захисту.

Тривалість захисту всієї ДП встановлюється приблизно 20 хвилин і не повинна перевищувати 30 хвилин.

Рішення ДЕК щодо оцінки захисту („відмінно”, „добре”, „задовільно”, „незадовільно”), про присвоєння кваліфікації та видачі диплому (загального зразку або з відзнакою) приймаються ДЕК на закритому засіданні відкритим голосуванням та оголошенням результатів у той же день після захисту ДП.

Захист може відбуватися як в університеті, так і на підприємствах, у закладах та організаціях, що мають певний науково-теоретичний та практичний інтерес.

Бажана присутність керівника ДП.

У випадку незадовільного захисту ДЕК постановляє, чи може студент надати той саме проект з доробками або повинен розробити нову тему за вказівкою кафедри.

2 СТРУКТУРА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

2.1 Загальні вимоги до дипломного проекту

Дипломний проект розробляється згідно ДСТУ 3008-95 „Документація. Звіти в сфері науки та техніки. Структура і правила оформлення”.

Дипломний проект містить в собі рішення інженерних задач з розробки різноманітних комп'ютерних систем та розробки апаратних і програмних частин цих систем тощо. Дипломний проект повинний містити сукупність схемних та конструкторських рішень, які ґрунтуються на системному аналізі кращих вітчизняних та закордонних аналогів. В дипломному проекті розробляються питання економіки та організації виробництва, техніки безпеки та охорони праці.

Комплексний (груповий) дипломний проект виконується за визначеною темою кількома студентами, кожен з яких розробляє самостійно визначену частину системи.

2.2 Склад дипломного проекту

Дипломний проект складається із технічного завдання, пояснювальної записки та графічних документів.

Технічне завдання на дипломний проект оформлюється на типовому бланку (Додаток А), який підписується студентом і керівником дипломного проекту та затверджується завідувачем випускаючої кафедри.

Випуск графічної документації відноситься до кінцевого етапу розробки – оформлення прийнятих рішень. Тому планувати виконання креслень та плакатів доцільно після опрацювання пояснювальної записки.

Пояснювальна записка до дипломного проекту повинна в стислій та чіткій формі розкривати:

- творчий задум роботи;
- вміщувати аналіз вимог, що висувуються до системи, яка проектується;
- визначення функцій, які виконує комп'ютерна система;

- методи пошуку та прийняття рішень на підставі функціонального та техніко-економічного порівняння варіантів;
- детальний опис етапів розробки програмних та апаратних частин системи, що проектується.

Пояснювальна записка, крім текстової частини, повинна включати необхідні ілюстрації, схеми, таблиці тощо, виконані в процесі роботи над проектом.

Пояснювальна записка (ПЗ) повинна містити:

- титульний лист – 1 с.;
- технічне завдання на дипломний проект – 2 с.;
- реферат – 1 с.;
- зміст – 1-2 с.;
- перелік скорочень (необов'язково) – 1 с.;
- вступ (розділ ПЗ, не нумерується) – 3-5 с.;
- розділи пояснювальної записки (нумеруються) – 70-90с.:
 - 1) техніко-економічне обґрунтування – 20-25с.;
 - 2) проектні рішення – 15-20с.;
 - 3) конструкторсько-технологічні рішення – 15-20с.;
 - 4) специфічні розділи – 10-15с.;
 - 5) заходи з забезпечення якості та надійності – 10-15с.;
 - 6) економічна частина – 10-15с.;
 - 7) охорона праці – 8-12 с.;
- висновки (розділ ПЗ, не нумерується) – 2-3 с.;
- перелік посилань (розділ ПЗ, не нумерується) – 2-3 с.;
- додатки (необов'язково) – 1-7 с.

2.3 Зміст розділів пояснювальної записки

У вступі пояснювальної записки розглядається стан питання, що розглядається, обґрунтовується необхідність та можливість його вирішення та зв'язок з виробничими задачами. У вступі також обґрунтовується актуальність теми проекту, формулюються основні задачі. Вступ має бути коротким (1-3 сторінки залежно від обсягу всієї роботи) і чітким. Його не слід перевантажувати загальними фразами. Головне, щоб було зрозуміло, чому присвячена робота, які завдання автор поставив сам для себе.

У першому розділі ПЗ необхідно провести огляд та аналіз предметної області та розглянути існуючі системи-аналоги. На підставі

цього студент повинний виділити коло проблем, які необхідно вирішити в дипломному проекті, а також сформулювати технічне завдання згідно діючих стандартів та оформити його окремим підрозділом.

У другому розділі на підставі проведеного аналізу розробляється структура системи та виконується обґрунтування вибору та опис окремих структурних компонент.

Третій розділ повинний містити опис розробки нових апаратних або програмний окремих компонентів системи (мережі), видів її забезпечення. Цей розділ містить вибір конкретних елементів реалізації функціональної та принципів електричних схем, у тому числі покупні вироби, розрахунок окремих елементів, вузлів, підсистем, або розробку прикладних програм

В четвертому розділі розкриваються питання, що носять специфічний характер та залежать від теми дипломного проекту. Наприклад, розробка бази даних, настройка системи, адміністрування мережі, підключення до мережі Internet та тощо.

В п'ятому розділі розкриваються питання із забезпечення якості та надійності системи, мережі, можуть розкриватися питання апаратного, програмного захисту інформації, а також захисту від несанкціонованого доступу.

В шостому розділі наводиться оцінка проектної трудомісткості, розглядаються питання організації виробництва, складаються сіткові графіки, проводиться комплексна оцінка техніко-економічних показників системи, що спроектована.

В сьомому розділі враховуються вимоги з техніки безпеки, промислової санітарії та протипожежної безпеки.

В висновках формулюються основні результати (як позитивні, так і негативні), що отримані під час виконання дипломного проекту. Також повинна бути оцінка виробничого, наукового, соціального ефекту, що очікується від впровадження даного дипломного проекту.

Перелік посилань виконується чітко за стандартною формою.

До додатків можна включати зразки вихідної документації системи: звіти, діаграми, тексти програм тощо. Кожен додаток оформлюється з нової сторінки з вказівкою зверху справа слів „Додаток А”, „Додаток Б” тощо.

Рекомендований обсяг основної частини пояснювальної записки: 80 – 110 сторінок друкованого тексту (за виключенням додатків). Розмір кожного розділу визначається студентом разом з керівником проекту.

В деяких випадках, коли цього вимагають особливості тематики роботи, дозволяється, за згодою з керівником проекту, відхилення від вище наведеного переліку. Особливо це стосується розділів, які носять дослідницький або реферативний характер.

2.4 Склад графічної частини дипломного проекту

В графічній частині дипломного проекту пропонується виконувати креслення або плакати на 5-6 листах формату А1. Кількість графічних документів та їх зміст узгоджується з керівником дипломного проекту з урахуванням особливостей теми проекту. В склад графічної частини включають документи з нижченаведеного переліку:

- назва, мета проекту, об'єкт проектування (дослідження), основні задачі, які вирішувалися в проекті;
- структурна схема системи, мережі, що проектується;
- обґрунтування вибору компонентів системи, мережі;
- порівняльний аналіз варіантів вибору компонентів системи, мережі;
- функціональна схема системи, мережі;
- склад програмного забезпечення системи, мережі;
- схема зв'язків в системі, мережі;
- монтажні схеми розташування апаратних засобів системи, мережі;
- варіанти розташування апаратних засобів системи (мережі);
- схеми алгоритмів функціонування програм, приладів, системи в цілому, мережі, компонентів системи, мережі та тощо;
- концептуальна схема бази даних;
- схема розміщення фрагментів бази даних у мережі підприємства;
- компоненти інтерфейсу користувача;
- схема забезпечення безпеки роботи комп'ютерної мережі;
- теоретичні розрахунки та графіки;
- техніко-економічні розрахунки.

За згодою керівника та з урахуванням особливостей конкретної теми дипломного проекту склад графічних документів може бути змінено.

Усі графічні матеріали оформлюються однотипово (готуються з використанням обчислювальних засобів, або за традиційним підходом).

2.5 Порядок оформлення документації до дипломного проекту

Керівник ДП повинний весь час уважно слідкувати за роботою студента над ДП, систематично консультувати його з усіх питань, що виникають.

На заключному етапі студент підписує у керівника наступні документи:

- лист реферату ПЗ;
- графічні документи: креслення та плакати.

Консультанти за розділами економічної частини та охорони праці перевіряють свої розділи та проставляють свій підпис тільки на технічному завданні ПЗ.

Нормоконтролер підписує технічне завдання, лист реферату ПЗ та графічні документи.

Виконану та повністю оформлену роботу студент передає керівнику для складання офіційного відзиву, в якому той оцінює якість та актуальність ДП, правильність технічних рішень, коректність розрахунків, вміння використовувати теоретичні знання в практичній роботі, та надає пропозицію щодо оцінювання ДП.

Підписаний дипломний проект з прошитою пояснювальною запискою направляється на рецензування. Готова ДП та подання до голови ДЕК подається на підпис завідувача кафедри.

Повністю оформлена ДП разом з поданням та рецензією подається в ДЕК для захисту.

3 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ МАТЕРІАЛІВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

3.1 Титульний лист

Титульний лист є першою сторінкою ПЗ і містить такі дані:

- відомості про дані міністерства і навчального закладу;
- повна назва теми роботи, що повинна співпадати з затвердженою темою в наказі університету;
- відомості про курс, групу, спеціальність випускника;
- прізвища та ініціали студента, керівника ДП та рецензента;
- рік складання ПЗ.

Титульний лист виконується за установленими формами, приведені в Додатку А. **На титульному листі підписи не ставляться.**

3.2 Технічне завдання

Завдання на роботу оформлюється на типографських бланках, виконаних на двох сторінках одного аркуша (Додаток Б), і розміщується після титульного листа.

В завданні повинно бути чітко визначено такі дані: назва теми, призначення системи, що розробляється, вихідні дані до проектування та умови експлуатації, техніко-економічні показники, перелік питань, що розробляються та досліджуються в роботі.

Календарний графік виконання ДП, який складається студентом (за допомогою керівника) і затверджений завідувачем випускаючої кафедри до початку проектування, повинен відповідати етапам розробки, вивченню та аналізу загальних питань стосовно до всього об'єкту проектування в цілому.

3.3 Реферат

Реферат призначений для ознайомлення з ПЗ. Він має бути стислим, інформативним і містить основні відомості та висновки, необхідні для початкового ознайомлення з ПЗ (Додаток Г).

Реферат повинен містити: відомості про обсяг ПЗ, текст реферату, перелік ключових слів. Ці складові реферату відділяють один від одного одинарним інтервалом. Обсяг реферату повинен не

перевищувати однієї сторінки.

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

Приклад:

ПЗ: 118с., 15 рис., 6 табл., 30 джерел, 5 додатків.

Текст реферату повинен відображати основний зміст ПЗ, включаючи якомога більше інформації про об'єкт дослідження і, як правило, виконується у такій послідовності:

- об'єкт дослідження;
- мета роботи та методи виконання;
- результати роботи;
- економічна ефективність;
- висновки.

Текст реферату на пункти не поділяють.

У кінці реферату надають перелік ключових слів. Ключовим словом називається слово або словосполучення з тексту ПЗ, яке з точки зору інформаційного пошуку несе смислове навантаження. Як ключові слова використовуються загальноприйняті науково-технічні терміни. Перелік ключових слів повинен давати уявлення про зміст ПЗ і включати від 5 до 15 слів (словосполучень) у називному відмінку, виконаних у рядок через кому з абзацу, великими літерами. Форма запису надана у прикладі.

Приклад:

РОЗПОДІЛЕНА КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА, СЕРВЕР,
ТЕХНОЛОГІЯ, КОМП'ЮТЕРНА МЕРЕЖА, НАДІЙНІСТЬ, МЕТОД

3.4 Зміст

Зміст – це перелік розділів та інших складових частин ПЗ. Розташовується зміст безпосередньо після реферату, починаючи з нової сторінки. Зміст складають, якщо ПЗ містить не менше двох розділів або один розділ при загальному обсязі сторінок не менше десяти. До змісту структурних елементів ПЗ включають у такій послідовності:

- завдання на дипломний проект;
- реферат;

- перелік умовних позначень;
- вступ;
- найменування розділів, підрозділів та, при необхідності, пунктів (підпунктів) основної частини;
- висновки;
- перелік посилань;
- додатки з їх позначенням.

Найменування елементів змісту записують малими літерами з першої великої з абзацу, найменування розділів, підрозділів та пунктів (підпунктів) указують разом з їх порядковими номерами. Номери сторінок, на яких розміщується початок елементів, мають бути розташованими один під одним. Слово «сторінка» або його скорочення не пишуть. Закінчення найменувань елементів відділяють від номерів сторінок крапками (Додаток Д).

3.5 Вимоги до оформлення пояснювальної записки

Пояснювальна записка ДП оформлюється відповідно до діючих стандартів на оформлення програмної, текстової та графічної документації: ДСТУ 3008-95 „Документація. Звіти в сфері науки та техніки. Структура і правила оформлення” [5] та СТП 15-96 "Стандарт підприємства. ПЗ до курсових і дипломних проектів” [6].

Додатково вимоги СТП 15-96 можна доповнити наступними.

Пояснювальна записка ДП виконується на одному боці білого листа паперу формату А4 (210x297 мм).

Кожна сторінка тексту пояснювальної записки оформлюється в основній рамці (відступ для рамки зліва на 20 мм, з інших сторін на 5 мм) та з надписом (рис. 3.1), в якому визначається децимальний номер ДП та номер листа (сторінки) пояснювальної записки, написаний арабськими цифрами.

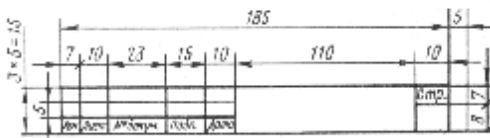


Рисунок 3.1 – Форма надпису в пояснювальній записці

Децимальний номер ДП має структуру:

$\frac{xx}{1} . \frac{xxxxxxxx}{2} . \frac{xxxxx}{3} \frac{xx}{4}$,

- де 1 – шифр держави (для України – 13);
 2 – шифр вищого навчального закладу (для ЗНТУ – 02070849);
 3 – порядковий номер в наказі ректора, що затверджує теми ДП;
 4 – літерно-цифровий шифр документа.

Наприклад, для пояснювальної записки ДП з № 24 в наказі ректора, децимальний номер – 13.02070849.00024 ПЗ.

Перша сторінка пояснювальної записки (титульний лист) не нумерується. Друга та третя сторінки пояснювальної записки – ТЗ, виконуються з обох сторін аркуша.

Четверта сторінка – реферат, який оформлюється в основній рамці з повним надписом (рис. 3.2), в якому наводиться визначання децимального номеру ПЗ, підписи студента, керівника, нормоконтролера, завідувача кафедри, назва ДП, номер листа (4) та кількість листів в пояснювальній записці.

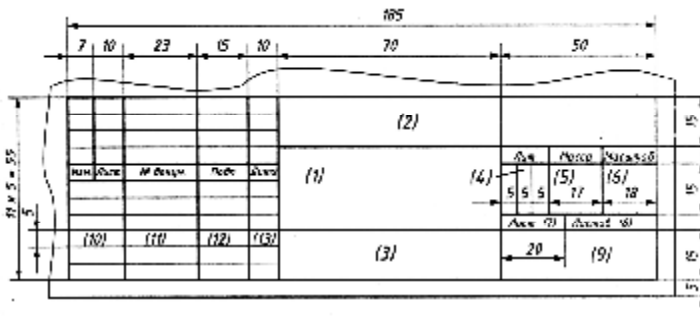


Рисунок 3.2 – Форма повного напису в рефераті ДП

3.5.1 Оформлення основного тексту пояснювальної записки

Текст пояснювальної записки оформлюється в основній рамці з відступами від ліній рамки на 5 мм. Текст пояснювальної записки оформлюється за допомогою існуючих текстових редакторів. При цьому встановлюються такі параметри тексту:

- основний текст в пояснювальній записці набирається

шрифтом Times New Roman розміром 14 пунктів з вирівнюванням за шириною, з полуторним міжрядковим інтервалом, без заборони висячих рядків та відступом першого рядка (абзацним) на 15 мм;

– заголовки розділів набираються з нової сторінки великими літерами жирним шрифтом розміром 14 пунктів, із вирівнюванням по центру без абзацу, з подвійним інтервалом після заголовку (один інтервал дорівнює одному вільному рядку). Заголовки підрозділів першого рівня набираються розміром 14 пунктів жирним шрифтом з абзацу з одинарним інтервалом до та після заголовку. Заголовки підрозділів другого рівня набираються розміром 14 пунктів жирним шрифтом з абзацу та з одинарним інтервалом до заголовку. Крапка в кінці заголовка не ставиться. У випадку необхідності зазначення заголовків розділів різного рівня деталізації інтервал між ними обирається мінімальний з наведених у вимогах.

Розділові знаки ставляться безпосередньо після останньої букви слова. Після них, крім багатокрапки, ставиться прогалина. Слова, укладені в дужки, не відокремлюються від дужок прогалиною. Знак „тире” завжди відокремлюється із двох сторін прогалинами.

Текст кожного розділу має бути розподілений за змістовним значенням на абзаци. Абзац починається с нового рядка (інтервал до та після 0 пт).

3.5.2 Заголовки розділів та підрозділів

Текст пояснювальної записки розподіляється на розділи, підрозділи першого та другого рівня, пункти. Зміст, перелік скорочень та умовних позначень, вступ, висновки та перелік посилань починаються з нової сторінки та не мають порядкового номера.

Розділам привласнюють порядкові номери, позначені арабськими цифрами без крапки після цифри та починаються з нової сторінки. При наявності підрозділів, пунктів проставляються двох- та трьохрівневі номери, розділені крапками без крапки на кінці (наприклад, 3.2.1). Підкреслювати заголовки та переносити слова в заголовках не можна.

Наприкінці заголовків розділів, підрозділів, пунктів розділові знаки (крім окличного й знаків питання) не ставляться.

Не можна розміщати заголовок наприкінці сторінки, якщо на ній не вміщуються два рядки тексту, що йде за заголовком.

3.5.3 Перелічення, знаки та числа в тексті

Перелічення, які складаються з окремих слів та невеликих словосполучень (без розділових знаків) можна писати разом з текстом і відокремлювати комами.

Приклад:

Під час розробки були розглянуті три операційні системи: 1 – QNX, 2 – LINUX, 3 – WINDOWS.

Якщо перелічення складається з окремих фраз, великих словосполучень, то кожен елемент пишеться з нового рядка та відокремлюється крапкою з комою.

Для позначення елементів перелічень використовується мала літера української абетки, або не нумеруючи – дефіс (перший рівень деталізації). Перший рядок кожного елемента перелічення пишеться з абзацу. Усі наступні рядки основного тексту не мають відступу. Після кожного рядку списку проставляється крапка з комою, наприкінці останнього – крапка.

Не можна закінчувати основну фразу на прийменниках та сполучниках: „з”, „на”, „від”, „як” та інше.

Приклад:

Під час проектування були отримані наступні результати:

- обґрунтовано вибір структурної схеми системи, що дозволяє вирішувати всі поставлені задачі;
- розроблені принципи побудови апаратних засобів системи та на цій основі визначені принципи комплектування системи;
- розроблені принципи побудови програмного забезпечення системи.

Для подальшої деталізації переліку слід використовувати літери та арабські цифри з дужкою, з подальшим абзацним відступом.

Приклад:

- а) керовані випрямлячі;
- б) перетворювачі частоти:
 - 1) з безпосереднім зв'язком;

- 2) з проміжною ланкою постійного струму;
в) імпульсні перетворювачі.

Математичні знаки використовуються тільки у формулах, в тексті пишуться словами. Наприклад: ...напруга дорівнює 50 мВ.

Виняток знаки (+) та (–) разом з цифрами. Наприклад: ...температура змінюється від –5 С до +25°С.

Знаки: №, °, %, <, >, × та ін. використовуються тільки при літерних та чисельних величинах.

Знаки №, % для позначення множини не слід подвоювати. Наприклад: ...магніти № 1, 2 та 3.

Числа з розмірністю подаються тільки з цифрами. Наприклад: ...маса 20 кг. Числа до десяти без розмірності подаються в тексті словами, більше десяти – цифрами. Дробі завжди подаються цифрами. Наприклад: ½, 4,544. Кількісні чисельники подаються в літерно-цифровій формі. Наприклад: 25 млн., 150 тис.

При зазначенні границь виміру розмірність наводять тільки один раз. Наприклад: 25 – 30 мм; від 1 до 5 м; 15×7,3 мм. При написанні позначень похідних одиниць, що не мають власні позначення, використовують крапки та дробову риску. Наприклад: Н·м³; кг/м³.

3.5.4 Скорочення, умовні позначки, одиниці вимірів, розмірність

В тексті пояснювальної записки всі слова повинні бути написані повністю, за виключенням загальноприйнятих скорочень: та ін. (та інші), і т.д. (і так далі). Всі інші скорочення треба наводити в списку скорочень. Скорочуються терміни, прийняті в технічній та науковій літературі: ЕОМ, КПК, ЕДС. Скорочені назви підприємств, установ, марки виробів, апаратів та матеріалів, що складаються з перших літер слів, які входять в назву, пишуться великими літерами без крапок та лапок (ЗНТУ – Запорізький національний технічний університет).

Слово „рік” після дат скорочують до однієї літери „р.”, а після кількох дат пишуть дві літери „рр.” (2006 р., 2001–2005 рр.). Гривні та копійки скорочують: грн., коп.

Одиниці вимірів та розмірності, що використовуються без чисельних значень, пишуться в тексті повністю словами, а в таблицях, на плакатах та кресленнях, в розшифровці літерних формул – з скороченням (ГОСТ 8.417.81 – Одиниці фізичних величин).

3.5.5 Правила написання формул

Математичні формули та співвідношення є складовою частиною тексту. Формули розташовують по тексту або окремими рядками. По тексту розміщують нескладні формули, окремими рядками – основні формули, що застосовуються у роботі при розрахунках та дослідженнях.

Формули розміщуються посередині рядка, а слова – з початку наступного рядка. Розділові знаки проставляються безпосередньо після формули. Вище і нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено не менше одного вільного рядка. Розмір основних символів формули встановлюється 12 пт, великі літери 14 пт, індекси – 7 пт.

Основні формули, на які посилаються, в межах розділу нумеруються арабськими цифрами, розділеними крапкою. Перша цифра визначає номер розділу, друга - номер формули в цьому розділі. Номер формули в усіх випадках позначається в круглих дужках у крайньому правому положенні рядка на рівні формули. В багаторядковій формулі номер проставляють проти останнього рядка.

Пояснення позначень величин і числових коефіцієнтів, якщо вони не пояснені раніше у тексті, мають бути наведені безпосередньо під формулою з нового рядка без абзацу зі слова «де» без двокрапки у тій послідовності, у якій вони наведені у формулі та розміщується у вигляді колонки: символ, тире, розшифровка. Розмірність відокремлюється від тексту комою. В кінці розшифровки ставиться крапка з комою. Якщо необхідно навести числові значення величин, то його записують після розшифровки.

Приклад:

Добуток двох комплексних чисел виконується згідно формули:

$$c_1 \cdot c_2 = (a_1 a_2 - b_1 b_2) + i(a_1 b_2 + a_2 b_1), \quad (3.1)$$

де a_1, a_2 – дійсні частини першого та другого комплексних чисел;

b_1, b_2 – уявні частини першого та другого комплексних чисел.

Переносити формулу на інший рядок можна на знаках рівності, множення, складання, віднімання.

В межах пояснювальної записки не можна позначати однаковими символами різні поняття та різними символами одне поняття.

3.5.6 Оформлення таблиць

Цифровий матеріал може бути оформлений у вигляді таблиць. В таблиці цифровий та текстовий матеріал групуються в рядки та графи (стовпці), розділені лініями однакової товщини.

Таблиці розміщують усередині тексту на листах або на наступних листах, де в тексті на них вперше здійснюється посилання. Всі таблиці повинні мати назви (заголовки) „Таблиця 3.1”. При перенесенні таблиць на наступну сторінку заголовок таблиці повторюють або вводиться нумерація стовпців та пишуть „Продовження таблиці 3.1”. Запозичені з робіт інших авторів таблиці мають містити після назви (заголовка) посилання на джерело цієї інформації.

Приклад:

Таблиця 3.1 – Тривалість основних операцій MPI

Умовна назва операції	Час, мкс
1	2
Timing	2.80617
Barrier	210.215

Продовження таблиці 3.1

1	2
Global sum (Allreduce)	546.679
10 global sums (Allreduce)	584.826

У випадку використання таблиць варто враховувати, що:

- оформлення таблиць виконується згідно вимог до основного тексту;
- до назви таблиці та після останнього її рядка повинно бути залишено не менше одного вільного рядка;
- нумерація таблиць виконується за розділами (номер повинен складатись з номеру розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка. Наприклад, Таблиця 4.1, Таблиця 5.2). Обов’язково через тире наводиться назва таблиці з великої літери та наприкінці назви крапка не ставиться;

- текст, що повторюється в графі таблиці та складається з одного слова, можна замінювати лапками;
- текст, що повторюється в графі таблиці та складається з двох та більше слів, можна замінювати словами „теж саме”;
- не допускається ставити лапки замість цифр, марок та інших символів;
- якщо цифрові дані в таблиці не наводяться, то в графі проставляється тире;
- якщо цифрові дані в графах таблиці мають різну розмірність, то її вказують в назвах кожної графі або рядка;
- якщо параметри мають однакову розмірність, то скорочену позначку одиниць виміру розташовують під заголовком таблиці;
- у графах таблиці не можна залишати вільні місця. Варто заповнювати їх або знаком „–”, або писати „немає даних”;
- назви граф розміщуються з вирівнюванням посередині за вертикаллю і за горизонталлю;
- заголовок таблиці зазначається попереду таблиці з абзацу.

При необхідності шрифт та міжрядковим інтервал у таблицях можна зменшувати.

Невеликий та нескладний матеріал може подаватись у вигляді колонок, які можуть бути без заголовка або з заголовком, якщо список має самостійне значення. Колонки не нумеруються.

Наприклад:

Параметр.....	10 BASE-T
Швидкість передачі даних, Мбіт/с.....	10
Частота передачі в лінії, Мбіт/с.....	10
Амплітуда сигналу, В.....	2,2–2,8

Примітки та виноски до таблиць та списків визначаються під ними. Виноски позначаються тільки зірочками, до чотирьох. Позначка виноска окрема для кожної сторінки тексту.

3.5.7 Оформлення рисунків та графіків

Всі рисунки виконуються з дотриманням правил ЄСКД. Заголовки до рисунків повинні доповнювати текст ПЗ, а не повторювати його.

У випадку використання рисунків враховується наступне:

- нумерація рисунків повинна бути по розділам (Рисунок 4.1, Рисунок 5.2 і т.п.);
- перед рисунком та після його назви потрібно залишити не менше одного вільного рядка;
- заголовок рисунку зазначається після рисунку та вирівнюється посередині, наприкінці заголовка крапка не ставиться;
- використані на рисунках умовні позначки мають бути пояснені в підрисункових підписах;
- варто уникати використання на рисунках й таблицях англomовних написів;
- якщо рисунок не вміщується на одній сторінці, можна переносити його на інші сторінки, вміщуючи назву рисунку на першій сторінці, пояснювальні дані на кожній сторінці, і під ними позначають „Рисунок 3.3, аркуш 1”.

В пояснювальній записці всі рисунки повинні бути виконані одноманітно з номером та назвою рисунка.



Рисунок 3.3 – Схема бездротової мережі

Графіки слід виконувати з сіткою, але без стрілок. Сітка визначається масштабом шкал (рівномірних або логарифмічних) осей координат. На осях вказують назву та розмірність величини, чисельні значення яких показані на діленнях шкали. Якщо на одному рисунку приведені кілька графіків, то вони викреслюються різними лініями, або різними кольорами, або коло них проставляють позначки з подальшою розшифровкою. Наприклад:

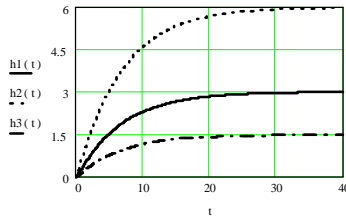


Рисунок 3.4 – Перехідні характеристики аперіодичної ланки другого порядку при різних коефіцієнтах посилення: $h1(t)$ – при $k=6$; $h2(t)$ – при $k=3$; $h3(t)$ – при $k=1,5$

Сітка не приводиться на графіках, що пояснюють тільки характер зміни функції. Наприклад:

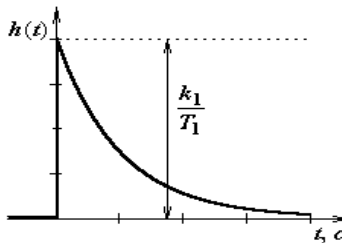


Рисунок 3.5 – Перехідна функція диференційної ланки

3.5.8 Посилання

Студент повинний подавати посилання на джерела, матеріали або окремі результати, які наведено в ПЗ, або на ідеях і висновках яких розробляють задачі, питання, розробці яких присвячений дипломний проект. Якщо використовують відомості, матеріали оглядових статей та інших джерел з великою кількістю сторінок, то в посиланні треба точно зазначити номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на яке зроблено посилання.

Посилання на таблиці, ілюстрації, формули і додатки подають таким чином:

- «... наведені у таблиці 2.3» або «наведені у табл. 2.3»;
- «... подані у таблиці 4.1» або «подані у табл. 4.1»;
- «... згідно з рисунком 3.2» або «згідно з рис. 3.2»;
- «... показано на рисунку 4.3» або «показано на рис. 4.3»;
- «... у формулі (2.4)», «як видно з формули (2.4)»;
- «... подані у додатку Б», «наведені у додатку Б».

При повторних посиланнях пишуть:

- «... дивись таблицю 4.1» або «див. табл 4.1»;
- «дивись рисунок 2.4» або «див. рис. 2.4»;
- «... дивись формулу (2.6)» або «див. формулу (2.6)»;
- «... дивись додаток Б» або «див. додаток Б».

Посилання в тексті на джерела варто зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, “...у роботах [1-7]...”.

Допускається наводити посилання на джерела у виносках, номер посилань має відповідати його бібліографічному опису за переліком посилань.

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

Відповідний опис у переліку посилань:

6. Дорона М.С. Автоматизація робіт в установах // ТНПР. –№4.–К.: Академія, 1999. – С.66-71.

Відповідне подання виноски:

¹⁾ [6] Дорона М.С. та інші. Автоматизація робіт в установах // ТНПР.–№4. – К.: Академія, 1999. – С. 66-71.

Для підтвердження власних аргументів посиланням на авторитетне джерело треба наводити цитати.

Загальні вимоги до цитування такі:

– текст цитати треба починати і закінчувати лапками і наводити в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, зберігаючи авторське написання;

– цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту і без перекручень думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками. Їх ставлять у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, наприкінці);

– кожна цитата обов’язково супроводжується посиланням на джерело.

3.5.9 Перелік посилань

Список використаних джерел (перелік посилань) містить в собі бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після

висновків у кінці тексту пояснювальної записки, починаючи з нової сторінки. Список використаних джерел повинний бути однотипно оформлений згідно чинного державного стандарту. Список використаних джерел треба розміщувати одним із таких способів:

- у порядку появи посилань у тексті;
- в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків;
- у хронологічному порядку.

Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті (номерні посилання).

Приклади оформлення бібліографічного опису у переліку посилань наведені у додатку Е.

До основних елементів бібліографічного опису належать інформація про автора (чи авторів), назва твору, вид видання (перевидання чи переклад), місце видання, видавництво, рік видання та обсяг публікації. У бібліографічному описі використовують різні скорочення, які регламентовані відповідними стандартами. Кожну ділянку бібліографічного опису розділяють знаком крапка і тире (.–), який допускається замінити знаком крапка (.). Форматоване джерело посилань має таку структуру:

Прізвище автора I.I., _____ Назва твору _____

— дані про автора

дані про назву

[Тип_джерела] / I.I. Прізвище_автора1, I.I. Прізвище_автора2. –

Місце видання: Видавець, Рік видання. – обсяг_публікації.
вихідні дані видання

Дані про автора. У бібліографічному описі на першому місці ставлять прізвище. Ця вимога стосується і опису іноземними мовами. Прізвища авторів наводять у тій послідовності, в якій вони подані у виданні. Прізвища авторів розділяють комами..

Книги чотирьох та більше авторів, а також видання, що не мають індивідуальних авторів, записують за назвою. Інформацію про авторів, індивідуальних чи колективних (назва організації) подають після назви через косу лінію (/). У цьому випадку ініціали ставлять перед прізвищем. Якщо авторів понад чотири, можна зазначити

перших трьох, додаючи слова „та ін.” Можна навести прізвища всіх авторів, якщо прізвище важливого автора стоїть на п'ятому чи далі за переліком.

Дані про наукові ступені, вчені звання, титули, посаду, місце праці, які наводять на титульних сторінках книг, в описі опускають.

Дані про назву та вид видання. Назву роботи наводять так, як подано на титульному аркуші. Якщо після назви подано другу назву - відомості, що доповнюють, уточнюють, пояснюють основну назву роботи, то їх наводять в описі, відокремивши від основної назви двокрапкою (:). Другу назву не скорочують.

Після назви уточнюють відомості про видання. Наприклад, „Навч.посібник”, „Підручник”, „Довідник”, „Зб.статей”, „Зб.наук.праць”, „У 3-х т.” тощо. Перед уточненням ставлять двокрапку. Слова в уточненні дозволено скорочувати відповідно до чинних стандартів.

Дані про переклад. Після назви через одну косу лінію вказують дані про переклад. Наприклад, „Пер. з англ.”, „Пер.з англ. С.Панчишина”. Якщо книга має понад три автори, то після даних про переклад ставлять крапку з комою і перелічують авторів.

Дані про перевидання. Дані про перевидання й опис змін (виправлене, доповнене, перероблене тощо) подають після даних про автора (-ів) і виділяють з обох боків тире. Порядковий номер видання подають завжди спочатку, позначаючи арабськими цифрами, незалежно від того, як надруковано в книзі. До цифри додають через дефіс закінчення (-ге, -те, -ме). Наприклад, „3-ге вид., перероб. і доп.”.

Вихідні дані видання. Після інформації про автора, назву і перевидання подають інформацію про те, де, хто і коли видав книгу. Першим елементом вихідних даних є місце видання, яке наводять повністю у називному відмінку. Дозволено подавати скорочено лише назви столиць (чи інших великих міст). Наприклад, „Львів”, „Харків”, проте „К.”, „М.”, „Спб”, „N.Y.” Якщо у книзі зазначено два місця видання, то в описі їх наводять через крапку з комою. Якщо одна з двох назв міст не скорочується, тоді зазначають повну назву обох. Наприклад, „М.; Спб.”, „Київ; Львів”. Але „К.; Львів” – неприпустимо.

Зазначивши місце видання, ставлять двокрапку. Далі подають назву видавництва коротко, без лапок, опускаючи слово „видавництво”. Якщо книгу видали два видавництва, то в описі зазначають обидва. Наприклад, „К.: Основи”, „Львів: Просвіта”, „Вид-

во Львів. ун-ту”, „Львів: Світ; Київ: Либідь”, „К.: Либідь: Основи”.

Якщо ж книгу видали спільно три чи більше видавництв, то наводять перше зі словами „та ін.” або „etc.” Після назви видавництва ставлять кому (,) і подають рік видання. Рік видання зазначають арабськими цифрами. Слово “рік”, а також місяць і число не наводять. Наприклад, „Львів: Каменяр, 2000”.

Дані про обсяг публікацій. У бібліографічному описі книги подають об’єм монографії. Наприклад, „483 с.”. У бібліографічному описі статей подають сторінки, на яких надрукована ця стаття. Наприклад, „С. 34-63.”

Бібліографічний опис статті має вигляд:

Автор. Назва статті / Автор // Відомості про документ, в якому є ця стаття .– Рік видання. – Номер журналу. – Сторінки, на яких надрукована стаття.

Подання інформації про автора, назву статті, про книгу, в якій є ця стаття, вихідні дані видання наводять згідно правил бібліографічного опису наданих вище. Бібліографічні посилання і списки стереотипних і перекладних видань допустимо наводити у тому вигляді, як вони є в оригіналі. Назви періодичних видань (журналів, вісників, бюлетенів, збірників, серійних видань) наводять у вигляді загальноприйнятих скорочень чи абревіатури, які є достатніми для ідентифікації видань.

Бібліографічний опис джерел, опублікованих у всесвітній комп’ютерній мережі, Internet (World Wide Web).

Посилання на електронні джерела згідно бібліографічного опису формуються за допомогою слів «Електронний ресурс» та «Режим доступу», де наприкінці наводиться електронна адреса доступу.

3.5.10 Додатки

Додатки слід оформляти, як продовження пояснювальної записки, розташовуючи додатки в порядку появи посилань на них у тексті ПЗ.

Кожний додаток повинний починатися з нової сторінки. Додаток повинний мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. У правому куті над заголовком малими літерами з першої великої повинно бути надруковано слово „Додаток” і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами

української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А, додаток Б і таке інше.

Один додаток позначається як „Додаток А”.

Додатки повинні мати спільну з рештою пояснювальної записки наскрізну нумерацію сторінок.

Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, що є у тексті додатку, слід нумерувати в межах кожного додатку А. Наприклад, таблиця А.2 – друга таблиця додатку А, формула А.1 – перша формула додатку А.

Якщо в додатку одна ілюстрація, одна таблиця, одна формула, одне рівняння, їх нумерують. Наприклад, таблиця А.1, формула В.1.

3.6 Вимоги до оформлення графічних документів

Графічні документи ДП пропонується виконувати на папері для креслення з нанесенням зовнішньої рамки зліва на 20 мм, з інших сторін на 5 мм. В правому нижньому куті виконують основний надпис (рис. 3.6). Бажано виконувати графічні матеріали на папері формату А1 (594x841).

Кількість листів та вигляд графічних документів визначається завданням на ДП, узгоджується студентом з керівником роботи з урахуванням особливостей теми. Рекомендована кількість графічних документів – 5-6 листів.

					13.02070849.00000 ПЛ1					
					Тема дипломного проекту			Лист	Маса	Масит.
Зам.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	Назва плакату			Лист	Листов.	
Разроб.								ЗНТУ КНТ-000		
Провер.										
Т.контр.										
Н.контр.										
Утверд.										

Рисунок 3.6 – Форма надпису на графічних документах ДП

Графічні документи складаються з плакатів, що мають ілюстраційний характер, та креслень, які виконуються згідно стандартів. Графічна частина ДП обов'язково повинна містити в собі два або одне креслення.

3.6.1 Схеми алгоритмів, програм, даних та систем

Схеми алгоритмів, програм, даних та систем виконуються згідно ГОСТ 19.701-90, ГОСТ 19.002-80, ГОСТ 19.003-80 [7-9].

Схеми алгоритмів, програм, даних та систем (далі схеми) складаються з наявних значень символів, стислого пояснювального тексту та з'єднувальних ліній.

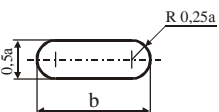
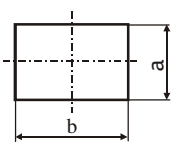
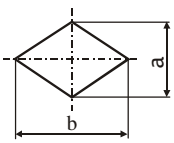
Нижче надані символи для використання в документації даних і наведені їх умовні позначення (Таблиця 3.2) для використання їх в схемах алгоритмів, даних, програм, системи, взаємодії програм, тощо.

Розмір a повинен бути вибиратися з ряду 10, 15, 20. Розмір a дозволяється збільшувати на число кратне 5. Розмір b дорівнює $1,5a$.

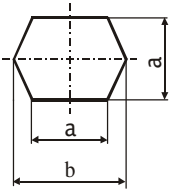

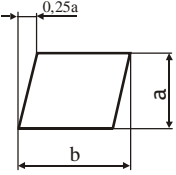
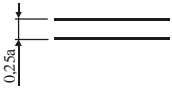
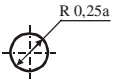
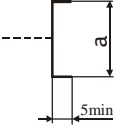
В схемах, якщо направлення лінії потоку зліва направо або зверху вниз то стрілка не ставиться, в інших випадках стрілка ставиться. В випадках, коли відображаються варіанти рішення (наприклад, так, ні), вони ставляться над лінією потоку або справа від неї.

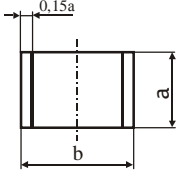
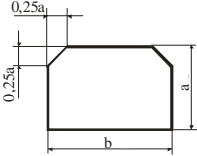
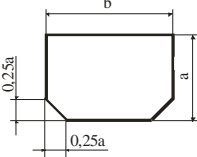
Усі символи в схемі, крім початку та кінця, повинні бути пронумеровані. Порядковий номер проставляють зліва в верхній частині символу у розриві контуру. Текст в алгоритмі повинен бути однакового розміру. Зазвичай, обирається розмір найбільшого тексту.

Таблиця 3.2 – Блоки схем

Найменування	Позначення й розміри, мм	Функція
Пуск, зупинка		Початок, переривання, кінець обробки даних або виконання програм
Процес		Виконання операції або групи операцій, в результаті яких змінюється значення, форма подання або розташування даних
Рішення		Вибір направлення виконання алгоритму або програми в залежності від деяких змінних умов

Продовження таблиці 3.2

Найменування	Позначення й розміри, мм	Функція
Модифікація		Виконання операцій, які мають команди або групу команд, що змінюють програму
Лінія потоку		Визначення послідовності зв'язків між символами
Введення – виведення		Перетворення даних в схему, яку можна використовувати для обробки (введення) або відображення результатів обробки (виведення)
Паралельні дії		Початок або кінець двох або більше одночасно виконаних операцій
З'єднувач		Визначення зв'язку між перериваннями ліній потоку, які зв'язують символи
Коментар		Зв'язок між елементом схеми та поясненням

Визначений процес		Використовується в раниш створених та окремо описаних алгоритмах або програмах.
Початок циклу		Початок дій, які повторюються декілька разів
Кінець циклу		Кінець дій, які повторюються декілька разів

Операція рішення (умова) має один вхід та декілька виходів. Якщо умова задана однозначно, то існує два виходи: так, ні. Якщо умова задана неоднозначно, то може бути декілька виходів (рис. 3.4).

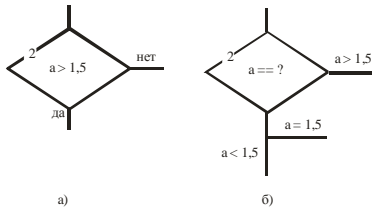


Рисунок 3.7 – Приклад операції рішення (умови)

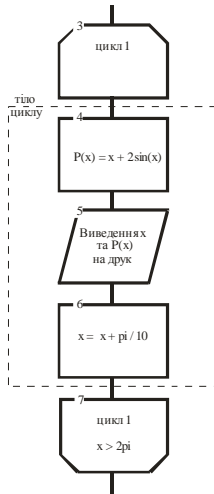


Рисунок 3.8– Приклад використання циклу

Дії, які повторюються декілька разів, об’єднуються в цикл. Цикл складається з початку, де пишеться ім’я циклу, тіла циклу, де виконуються дії, які повторюються, та кінця циклу, де пишеться ім’я циклу та умова виходу з циклу (рис. 3.7).

3.6.2 Загальні вимоги виконання графічно-конструкторської документації

Схема – це графічний конструкторський документ, на якому відображені у вигляді умовних зображень або позначень складові частини, вироби та зв’язки між ними.

Схеми використовуються під час вивчення принципу дії механізмів, машин, пристроїв, апаратів, при їх налагодженні та ремонті, монтажі трубопроводів та електричних мереж, для пояснення зв’язку між окремими складових частин виробів без уточнення особливостей їх конструкцій.

Правила виконання й оформлення схем регламентують стандарти сьомої класифікаційної групи ЄСКД. Види та типи схем, загальні вимоги до їх виконання повинні відповідати ГОСТ 2.701-84 „ЕСКД. Схеми. Види и типи. Общие требования к выполнению” [11], правила виконання усіх типів електричних схем – ГОСТ 2.701-75 „ЕСКД. Правила выполнения электрических схем” [12]. При

виконанні електричних схем цифрової обчислювальної техніки керуються правилами ГОСТ 2.709-81 „ЕСКД. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники” [13]. Позначення кіл в електросхемах виконуються за ГОСТ 2.709-72 „ЕСКД. Система обозначений цепей в электрических схемах” [14], літерно-цифрові позначення в електричних схемах – за ГОСТ 2.710-81 „ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах” [15].

Схеми в залежності від елементів та зв'язків між ними розділяються на такі види:

- структурна схема Е1 (визначає основні функціональні частини виробів, їх значення та взаємозв'язки, рисунок 3.9);
- функціональна схема Е2 (служить для роз'яснення процесів, які протікають в окремих функціональних колах виробу або у виробі в цілому);
- принципова (повна) схема Е3 (визначає повний склад елементів та зв'язків між ними та дає детальне уявлення про принципи роботи виробу);
- схема з'єднань (монтажна) Е4 (показує з'єднання складових частин виробів та визначає проводи, джгути, кабелі або трубопроводи, за допомогою яких виконуються ці з'єднання, а також місця їх з'єднань та виведення);
- схема підключення Е5 (показує зовнішні підключення виробів, рисунок 3.10);
- загальна схема Е6 (визначає складові частини комплексу й з'єднання їх між собою на місці експлуатації);
- схема розміщення (визначає відносне розміщення складових частин виробу, при необхідності також джгутів, проводів, кабелів, трубопроводів);
- об'єднана схема (схема, коли на одному конструктивному документі виконуються схеми двох або кількох типів, випущених на один виріб).

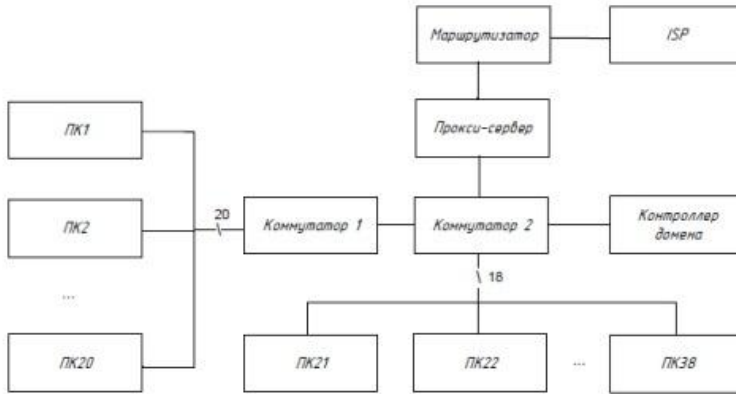


Рисунок 3.9 – Структурна схема мережі

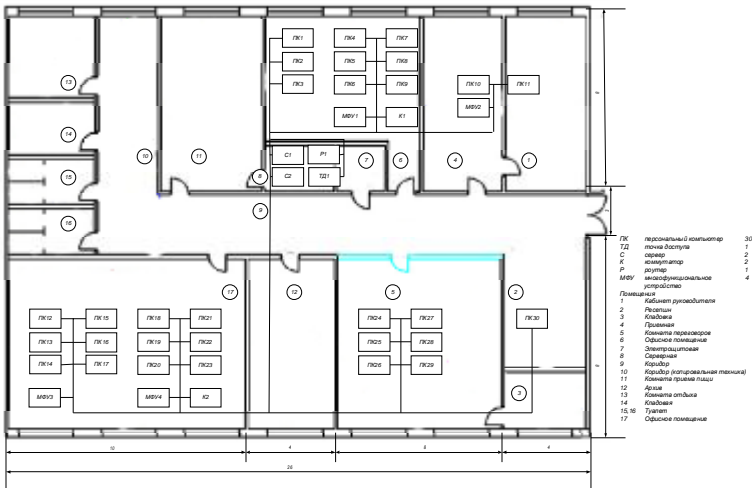


Рисунок 3.10– Монтажна схема мережі

3.6.3 Загальні вимоги до графічних документів інших видів

В електромонтажних кресленнях (шифр – ЕМ) елементи зображують в спрощеному вигляді без графічних дрібниць при умові збереження приблизної подібності зображення з самим елементом. Рекомендується для систем, монтаж яких повинний проводитися на

стінах, що знаходяться під кутом одна до другої, відобразити ці стінки так, як вони б знаходилися, якщо конструкцію умовно розрізати по ребрам та стінки сумістити в одну площину. Кожен провідник (провід, кабель, джгут, шину) повинний бути позначений.

Габаритне креслення (шифр – ГК) включає в собі контурне зображення виробу з габаритними, установочними розмірами.

Креслення загального вигляду (шифр – ВЗ) зображує загальний вигляд приладу, пристрою, робочого місця з габаритними, установочними розмірами.

Графічні документи, що носять ілюстраційний характер, виконуються як плакати без дотримань стандартів та мають шифр „Пл” з порядковим номером плакату.

При захисті ДП на засіданні ДЕК, по узгодженню з завідувачем кафедри, допускається подавати графічні матеріали у електронному вигляді з використанням мультимедійних засобів та ін. В такому випадку графічні документи в дипломному проекті можна виконувати на папері формату А3 (420x297 мм) або А4 (210x297 мм) та подавати їх в окремій папці разом з пояснювальною запискою.

Після закінчення захисту всі графічні матеріали згортаються до формату А4 таким чином, щоб основний напис був на верхній лицевій стороні листа в його правому нижньому куті.

4 ПРИКЛАДИ ЗМІСТІВ ПОЯСНЮВАЛЬНИХ ЗАПИСОК ТА ГРАФІЧНИХ ДОКУМЕНТІВ

Дипломний проект

„Безпроводна комп’ютерна мережа торгівельного підприємства”

Зміст

Перелік скорочень .....	.....
Вступ .....	.....
1 Аналіз технічного завдання .....	.....
1.1 Огляд та аналіз апаратного та програмного забезпечення в безпроводних комп’ютерних мережах .....	.....
1.2 Аналіз вихідних даних та вимог до мережі, що проектується..	.....
1.3 Вибір та обґрунтування вибору стандарту мережі .....	.....
2 Розробка безпроводної комп’ютерної мережі .....	.....
2.1 Розробка структурної схеми комп’ютерної мережі .....	.....
2.2 Вибір та обґрунтування апаратури мережі .....	.....
2.2.1 Розробка конфігурація Хот Спота .....	.....
2.2.2 Визначення точок доступу .....	.....
2.2.3 Вибір безпроводного адаптера .....	.....
2.2.4 Вибір шлюзу.....	.....
2.2.5 Вибір серверів.....	.....
2.2.6 Вибір робочих станцій.....	.....
2.2.7 Вибір комутатора.....	.....
2.2.8 Вибір іншого мережного обладнання.....	.....
2.3 Вибір та конфігурація програмного забезпечення мережі .....	.....
2.3.1 Вибір ОС серверу.....	.....
2.3.2 Вибір ОС робочих станцій.....	.....
2.3.3 Вибір прикладного програмного забезпечення .....	.....
2.3.4 Конфігурація програмного забезпечення мережі .....	.....
2.4 Підключення до глобальної мережі Internet.....	.....
3 Розробка монтажної схеми мережі .....	.....
3.1 Вибір типу кабелю.....	.....
3.2 Розробка схеми розміщення обладнання мережі .....	.....
3.3 Розробка технології прокладки кабельної мережі.....	.....
4 Адміністрування мережі .....	.....

5 Розробка заходів щодо забезпечення безпеки роботи комп'ютерної мережі	
5.1 Сучасні методи забезпечення безпеки в безпроводних мережах	
5.2 Заходи із забезпечення безпеки в безпроводній мережі універмагу	
6 Техніко-економічні розрахунки	
7 Охорона праці	
Висновки	
Список використаної літератури	
Додатки.....	

Перелік графічних документів:

- 1) структурна схема безпроводної мережі універмагу „Україна”;
- 2) конфігурація Хот Спота;
- 3) структурна схема безпроводної мережі універмагу „Україна”;
- 4) монтажна схема безпроводної мережі універмагу „Україна”;
- 5) порівняльна таблиця двох варіантів архітектури безпеки.

Дипломний проект

„Інформаційна комп'ютерна система підприємства”

Зміст

Перелік скорочень	
Вступ	
1 Аналіз технічного завдання	
1.1 Огляд та аналіз сучасних інформаційних систем для торговельних підприємств	
1.2 Аналіз вихідних даних та вимог до інформаційної системи, що проектується	
1.3 Обґрунтування вибору моделі даних для інформаційної системи, що проектується	
2 Розробка концептуальної моделі бази даних	
2.1 Визначення сутностей бази даних та їх атрибутів	
2.2 Визначення зв'язків між сутностями бази даних з урахуванням комерційних обмежень	
2.3 Побудова ER- діаграми	
2.4 Оцінка розміру бази даних	
3 Обґрунтування вибору СУБД для системи, що проектується ...	
4 Розробка додатка у середовищі обраної СУБД	
4.1 Створення таблиць у середовищі СУБД	

4.2 Розробка запитів	
4.3 Розробка форм	
4.4 Розробка звітів	
5 Вибір та обґрунтування вибору апаратного забезпечення інформаційної системи	
6 Дослідження впливу фрагментації та розміщення фрагментів таблиць бази даних на продуктивність розробленого додатка	
7 Забезпечення безпеки роботи інформаційної системи	
8 Техніко-економічні розрахунки	
9 Охорона праці	
Висновки	
Список використаної літератури	
Додатки.....	

Перелік графічних документів:

- 1) концептуальна схема бази даних;
- 2) схема розміщення фрагментів бази даних у мережі підприємства;
- 3) форма „Заповнення реквізитів замовлень”;
- 4) звіт „Продажі за місяць”;
- 5) результати досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту) України Наказ Міністерства освіти України від 20 січня 1998 р. № 65. // Законодавчі та нормативні акти про освіту в Україні.
2. Положення про порядок створення та організацію роботи державної екзаменаційної комісії у вищих навчальних закладах України Наказ Міністерства освіти України від 24 травня 2013 р. № 584. // Законодавчі та нормативні акти про освіту в Україні. Т4. –К., 2013. – с. 95-111.
3. Документація. Звіти в сфері науки та техніки. Структура і правила оформлення. ДСТУ 3008-95: Вид.офіц. – К., 1995. – 38 с. –(Держ. стандарти України)
4. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Бібліографічний запис, бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання : метод. рекомендації з впровадження / уклали: Галевич О. К., Штогрин І. М. – Львів, 2008. – 20 с.
5. ДСТУ 3008-95 ДОКУМЕНТАЦІЯ. ЗВІТИ У СФЕРІ НАУКИ І ТЕХНІКИ Структура і правила оформлення. ЗАТВЕРДЖЕНО І ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України № 58 від 23 лютого 1995 р
6. Стандарт підприємства. Пояснювальна записка до курсових і дипломних проектів. Вимоги і правила оформлення. СТП 15-96. – Запоріжжя: ЗДТУ., 1996. – 36 с.
7. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. ГОСТ 19.701-90:Изд.офіц. – М.: Изд-во стандартов. – 26 с.– (Гос. стандарты Союза ССР)
8. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов и программ. Правила выполнения. ГОСТ 19.002-80: Изд.офіц. – М.: Изд-во стандартов. – 9 с. – (Гос. стандарты Союза ССР)
9. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические. ГОСТ 19.003-80: Изд.офіц. – М.: Изд-во стандартов. – 12 с.– (Гос. стандарты Союза ССР)

Додаток А

Форма № 28

_____ (повна назва університету, інституту, факультету)

_____ (повна назва кафедри)

Пояснювальна записка до дипломного проекту (роботи)

_____ (освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему _____

Виконав: студент ___ курсу, групи _____
напряму підготовки (спеціальності)

_____ (код і назва напрямку підготовки, спеціальності)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник _____

_____ (прізвище та ініціали)

Рецензент _____

_____ (прізвище та ініціали)

_____ - 20__ року

Додаток Б

Форма №27

Запорізький національний технічний університет

(повне найменування вашого навчального закладу)

Інститут, факультет _____
 Кафедра _____
 Освітньо-кваліфікаційний рівень _____
 Напрямок підготовки _____
(код і назва)
 Спеціальність _____
(код і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

" ____ " _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)
 1. Тема проекту (роботи) _____

_____ (прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, місце роботи)
 керівник проекту (роботи) _____

затверджені наказом вишого навчального закладу від " ____ " _____ 20__ року № _____

2. Строк подання студентом проекту (роботи) _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи) _____

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

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

6. Консультанти розділів проекту (роботи) _____

Додаток В

Форма №29

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ДЕРЖАВНОЇ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОГО(Ї) ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

Направляється студент _____ до захисту дипломного проекту (роботи)
(прізвище та ініціали)
за напрямом підготовки _____,
спеціальністю _____,
(шифр і назва спеціальності)
на тему: _____
(класка теми)

Дипломний проект (робота) і рецензія додаються.

Директор інституту, декан факультету _____
(підпис)

Довідка про успішність

_____ за період навчання в інституті, на факультеті, у відділенні
(прізвище та ініціали студента)

з 20 ____ року до 20 ____ року повністю виконав навчальний план за напрямом підготовки, спеціальністю з таким розподілом оцінок за:

національною шкалою: відмінно ____%, добре ____%, задовільно ____%;
шкалою ЄКТС: А ____%; В ____%; С ____%; D ____%; E ____%.

Секретар інституту, факультету (відділення) _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Висновок керівника дипломного проекту (роботи)

Студент(ка) _____

Керівник проекту (роботи) _____
(підпис)
" ____ " _____ 20 ____ року

Висновок кафедри про дипломний проект (роботу)

Дипломний(у) проект (роботу) розглянуто. Студент(ка) _____
(прізвище та ініціали)

допускається до захисту цього(їєї) проекту (роботи) в Державній екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри _____
(підпис)

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)
" ____ " _____ 20 ____ року.

Додаток Г

РЕФЕРАТ

ПЗ: 107 с., 26 рис., 16 табл., 2 листинга, 25 источников.

Объект исследования – графический процессор в решении задачи "лобовой атаки" на хэш-функции MD5, SHA-1.

Целью магистерской работы является разработка системы решения криптоаналитических задач на графических процессорах с применением технологии CUDA, ранее не применяемой в таких задачах, исследование ее эффективности в решении задачи "лобовой атаки" на хэш-функции MD5, SHA-1.

В пояснительной записке проведен обзор и анализ программного и аппаратного обеспечения, на котором возможно построение системы, анализ современных хэш-функций, стойкость которых проверяется при помощи разрабатываемой системы.

Для разработки системы была выбрана материнская плата Asus P5B Deluxe на P965, центральный процессор Intel Pentium 4.3 GHz, оперативная память 1 ГБ DDR2-800, видеокарта NVidia Geforce 9800GTX+, блок питания 450 Вт.

Выполнена экспериментальная проверка системы в решении задачи "лобовой атаки" на хэш – функции MD5 и SHA-1. В качестве альтернативы для разработанной системы использован кластер ЗНТУ.

На основании проведенного анализа, разработки, исследования и испытания системы получены результаты, имеющие научную ценность.

CPU, GPU, GPGPU, CUDA, MPI, MD5, SHA-1, ХЭШ, УСКОРЕНИЕ

						13.02070849.00000 ПЗ		
						Система решения криптоаналитических задач на графических процессорах		
						Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.								
Провер.								
Т. Контр.						Лист 4	Листов 107	
Реценз.						ЗНТУ гр. КНТ-515		
Н. Контр.								
Утверд.								

Додаток Д СОДЕРЖАНИЕ

Задание на магистерскую работу.....	2
Реферат	4
Список сокращений.....	5
Введение	6
1 Обзор высокопроизводительных КС	8
1.1 Многопроцессорные системы.....	8
1.2 Системы на базе графического процессора.....	9
1.2.1 Физическая организация видеоадаптера	9
1.2.2 Различия между CPU и GPU в параллельных расчётах	
1.2.3 Области применения параллельных расчётов на GPU	
1.2.4 Связь графического и центрального процессоров	
1.3 Модели параллельного программирования	
1.3.1 Интерфейс передачи сообщений (MPI)	
1.3.2 Технология NVIDIA CUDA	
2 Разработка системы решения криптоаналитических задач на графических процессорах	
2.1 Хэш – функция	
2.2 Требования, предъявляемые к разрабатываемой системе	
2.3 Аппаратные и программные средства, используемые в исследованиях	
2.3 Методика проведения экспериментов	
3 Апробация разработанной системы	
3.1 Выбор критериев оценки эффективности разработанной системы	
3.2 Анализ результатов исследований	
4 Техничко – экономические расчеты	
5 Охрана труда	
Выводы	
Перечень ссылок	
Приложение А. Сравнительная таблица	

Додаток Е

<p>КНИГИ</p> <p>Від 1 до 3 авторів</p> <p>Від 4 и більше</p>	<p>Семенов, В. В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В. В. Семенов ; Рос. акад. наук, Пушин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. – Пушино : ПНИЦ РАН, 2000. – 64 с.</p> <p>Агафонова, Н. Н. Гражданское право [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. Н. Агафонова, Т. В. Богачева, Л. И. Глушкова ; под. общ. ред. А. Г. Калпина ; авт. вступ. ст. Н. Н. Поливаев ; М-во общ. и проф. образования РФ, Моск. гос. юрид. акад. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Юристъ, 2002. – 542 с.</p> <p>Энергетические установки и окружающая среда [Текст]: учеб. пособие для студентов технических вузов / В.А. Маляренко, Г.Б. Варламов, Г.Н. Любчик и др.; под общ. ред. В.А. Маляренко; Харьк. гос. акад. город. хоз-ва, Нац. техн. ун-т Украины «Киевский политехнический ин-т». – Х.: ХГАГХ, 2002. – 398 с.</p>
<p>Багатотомні видання</p> <p><i>Документ в цілому</i></p>	<p>Гиппиус, З. Н. Сочинения [Текст] : в 2 т. / Зинаида Гиппиус ; [вступ. ст., подгот. текста и коммент. Т. Г. Юрченко ; Рос. акад. наук, Ин-т науч. информ. по обществ. наукам]. – М. : Лаком-книга : Габестро, 2001. – (Золотая проза серебряного века).</p>
<p><i>Окремі томи</i></p>	<p>Казьмин, В. Д. Детские болезни [Текст] / Владимир Казьмин. – М. : АСТ : Астрель, 2002. – 503 с. : ил. – (Справочник домашнего врача : в 3 ч. / Владимир Казьмин ; ч. 2).</p>
<p>Збірник наук. робіт</p>	<p>Вопросы инженерной сейсмологии [Текст] : сб. науч. тр. / Рос. акад. наук, Ин-т физики Земли. – Вып. 34.– М. : Наука, 2001– 130 с.</p>
<p>ДСТУ</p>	<p>ГОСТ 7. 53–2001. Издания. Международная стандартная нумерация книг [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.53–86 ; введ. 2002–07–01. – Минск :Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации ; М. :Изд-во стандартов, 2002. – 3 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).</p>
<p><i>Патентні документи</i></p> <p><i>Електронний ресурс,</i></p> <p><i>Текст.</i></p> <p><i>Бібліограф. під назвою патенту</i></p>	<p>Пат. 10079 Україна, МКІ³ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов [Электронный ресурс] / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР) ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12. – Режим доступа:http:// www.ukrpatent.org</p> <p>Приемопередающее устройство [Текст] : пат. 2187888 Рос. Федерация : МПК⁷ Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00 / Чугаева В. И. ; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.</p>
<p>Серіальні ресурси:</p> <p><i>Журнал</i></p>	<p>Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні [Текст] : наук. журн. /Засновник Запорізький нац.техн. ун-т. – 2003. – Запоріжжя : ЗНТУ, – .–Двоміс.– ISSN 1607-6885. 2004, № 1–3.</p>

Конференція	Стратегія посилення самостійної роботи студентів у контексті приєднання України до Болонського процесу [Текст]: матеріали Всеукр. наук.-метод. конф., Харків, 14-15 грудня 2004 р.: тези доповідей / [редкол.: Г.В. Стадник (відпов. ред.) та ін.]. – Х.: ХНАМГ, 2004. – 244 с.
<i>Дисертації,</i> <i>автореферат</i>	Вишняков, И. В. Модели и методы оценки коммерческих банков в условиях неопределенности [Текст] : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.13 :зашита 12.02.02 : утв. 24.06.02 / Вишняков Илья Владимирович. – М.,2002. – 234 с. – 04200204433. Новосад, І.Я. Технологічне забезпечення виготовлення секцій робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : 05.02.08 /Новосад Ілля Якович. — Тернопіль, 2007. — 20 с.
<i>Звіти про науково-дослідну роботу</i>	Промежуточный, Заключительный: Формирование генетической структуры стада [Текст] : отчет о НИР (промежуточ.) : 42-44 / Всерос. науч.-исслед. ин-т животноводства ; рук. Попов В. А. ; исполн.: Алешин Г. П. [и др.]. – М., 2001 : 75 с. – № ГР 01840051145. – Инв. № 04534333943.
<i>Стаття в журналі</i> <i>Частина учебного посібника,</i> <i>Частина розділу, глави</i> <i>Стаття в збірнику</i> <i>Тези конференції</i>	Казак, Н. А. Запоздалое признание [Текст] : повесть / Николай Казак // На боевом посту. – 2000. – № 9. –С. 64–76 ; № 10. – С. 58–71. Боголюбов, А. Н. О вещественных резонансах в волноводе с неоднородным заполнением [Текст] / А. Н. Боголюбов, А. Л. Делицын, М. Д.Малых // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 3, Физика. Астрономия. – 2001. – № 5.– С. 23–25. Малый, А. И. Введение в законодательство Европейского сообщества [Текст] / Ал. Малый // Институты Европейского союза : учеб. пособие / Ал. Малый, Дж. Кемпбелл, М. О’Нейл. – Архангельск, 2002. – Разд. 1. – С. 7–26. Глазырин, Б. Э. Автоматизация выполнения отдельных операций в Word 2000 [Текст] / Б. Э. Глазырин // Office 2000 : 5 кн. в 1 : самоучитель/ Э. М. Берлинер, И. Б. Глазырина, Б. Э. Глазырин. – 2-е изд., перераб. –М., 2002. – Гл. 14. – С. 281–298. Двиганинова, Г. С. Комплимент : Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г. С. Двиганинова // Социальная власть языка : сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. – Воронеж, 2001. – С. 101–106. Третьяк, В. В. Возможности использования баз знаний для проектирования технологии взрывной штамповки [Текст]/ В. В. Третьяк, С. А. Стадник, Н. В. Калайтан // Современное состояние использования импульсных источников энергии в промышленности :

	<p>международ. науч.-техн. конф., 3-5 окт. 2007 г. : тезисы докл. — Х., 2007. — С. 33.</p>
ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ	<p>Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – М. : Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996.– Режим доступа:http://www.....</p> <p>Про охорону прав на винаходи і корисні моделі [Электронный ресурс]: Закон України: [прийнятий Постановою Верховної Ради України №3769–ХІІ від 23 грудня 1993 р.: станом на 19 червня 2009 р.]. – Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=3687-12&p=1245416087126024</p>