

Міністерство освіти і науки України
Відокремлений структурний підрозділ
«Фаховий коледж інженерії, управління та землевпорядкування
Національного авіаційного університету»

Н.А. Рябчук, Г.С. Краліна

Методичні вказівки
до виконання дипломних проєктів

для здобувачів освіти денної форми навчання
спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

Київ

2024

Методичні рекомендації до виконання дипломного проекту розроблено на основі освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» та відповідних нормативних документів.

Методичні рекомендації до виконання дипломних проектів розробили:

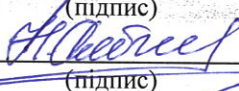
викладач вищої категорії



(підпис)

Ганна КРАЛІНА
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

викладач вищої категорії



(підпис)

Наталія РЯБЧУК
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Методичні рекомендації до виконання дипломних проектів обговорено та схвалено на засіданні циклової комісії кібербезпеки, інженерії програмного забезпечення та комп'ютерного дизайну, протокол № 7 від «5» грудня 2024р.

Голова циклової комісії



(підпис)

Ганна КРАЛІНА
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Методичні рекомендації до виконання дипломних проектів обговорено та схвалено на засіданні Науково-методичної ради, протокол № 6 від «18» 01 2025 р.

Голова НМР



(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Зміст

Вступ.....	3
1 Загальні положення.....	6
1.1 Мета виконання дипломного проєкту.....	6
1.2 Тематика дипломних проєктів.....	6
1.3 Виконання дипломного проєкту.....	7
1.4 Порядок проведення захисту дипломних проєктів.....	10
2 Постановка та оформлення технічного завдання.....	12
3 Пакет документів, які супроводжують дипломний проєкт.....	15
4 Зміст і обсяг пояснювальної записки.....	16
4.1 Структура і склад пояснювальної записки.....	16
4.2 Допоміжні елементи пояснювальної записки.....	17
4.3 Основна частина пояснювальної записки.....	17
5 Розробка програмного забезпечення.....	20
6 Вимоги до оформлення пояснювальної записки.....	21
6.1 Загальні вимоги.....	21
6.2 Нумерація сторінок та структурних частин ПЗ.....	22
6.3 Формули та рівняння.....	23
6.4 Ілюстрації.....	25
6.5 Таблиці.....	25
6.6 Примітки та посилання.....	26
6.7 Оформлення аркуша “Зміст”.....	27
6.8 Оформлення текстової частини пояснювальної записки.....	27
6.9 Оформлення додатків.....	28
6.10 Оформлення переліку використаних джерел.....	29
6.11 Оформлення схем алгоритмів.....	29
7 Розробка та оформлення охорони праці.....	30
8 Критерії оцінювання дипломних проєктів.....	31
9 Вимоги до оформлення презентації до дипломного проєкту.....	34

9.1 Вимоги до шрифтового оформлення	34
9.2 Вимоги до кольорового оформлення	35
9.3 Вимоги до графічних елементів	35
9.4 Вимоги до стильового оформлення	36
Перелік використаних джерел	38
Додаток Д	40

Вступ

Дипломне проектування є завершальним етапом процесу підготовки молодшого спеціаліста, логічним продовженням теоретичного навчання, практичних і лабораторних циклів, курсового проектування, навчальних практик. Це – самостійна, творча робота, під час якої студент має змогу продемонструвати знання, набуті протягом навчання, вміння користуватися науково-технічною літературою, математичними методами, володіння комп'ютерними інформаційними системами і технологіями.

Дипломний проект орієнтує студента на систематизацію та розширення теоретичних знань і практичних навичок зі спеціальності, їх застосування при розв'язанні конкретних задач; розвиток навичок ведення самостійної роботи та творче застосування методів дослідження, інноваційний підхід до розробки теми; підвищення загальної культури професійної діяльності, вміння робити обґрунтовані висновки, практичні пропозиції та рекомендації.

Дані методичні вказівки визначають вимоги до тематики, змісту, обсягу, структури та оформлення дипломних проектів фахових молодших бакалаврів зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення.

1 Загальні положення

1.1 Мета виконання дипломного проекту

Метою виконання дипломного проекту зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення є:

- узагальнення і закріплення знань, отриманих за період навчання та їх використання для реалізації конкретних програмних засобів;
- прищеплення знань, вмінь і навичок проектування і реалізації програмних засобів;
- придбання досвіду в оформленні проектних і графічних матеріалів, складанні програмної документації.

1.2 Тематика дипломних проектів

1.2.1 Тематика дипломних проектів повинна відповідати сучасному стану і перспективам розвитку комп'ютерних інформаційних технологій. Дипломний проект фахових молодших бакалаврів являє собою проектну розробку, в якій розв'язується актуальна задача для галузі знань 12 Інформаційні технології. Вимоги до змісту, обсягу і структури дипломного проекту визначаються навчальним закладом на підставі Державного освітнього стандарту для напрямку підготовки фахових молодших бакалаврів спеціальності 121, Положення про випускні (дипломні) роботи (проекти) випускників КІУТЗ НАУ і даних методичних вказівок.

1.2.2 Рекомендується вибирати теми дипломних проектів, що зв'язані з автоматизацією математичних та інженерних розрахунків, автоматизацією проектування, комп'ютерним моделюванням, візуалізацією, прогнозуванням, керуванням, розробкою автоматизованих робочих місць, інформаційних та інформаційно-пошукових систем, баз даних, WEB-технологіями, програмною підтримкою апаратного забезпечення ЕОМ та ін.

1.2.3 Студент має право вибрати тему дипломного проекту з переліку, що пропонується цикловою комісією, а також може запропонувати власну тему.

1.2.4 Назва теми дипломного проекту повинна бути короткою (не більше дванадцяти слів), лаконічною, але такою, яка відбиває мету проекту та основний його зміст.

1.2.5 Назва теми дипломного проекту починається з предмету розробки (“Програма...”, “Програмна система...”, “Програмний комплекс...”, “Автоматизоване робоче місце...”, “Інформаційно-пошукова система...”, “WEB-портал...”) або з процесу, який передбачається дипломним проектуванням (“Програмна реалізація...”, “Програмне моделювання...”).

1.3 Виконання дипломного проекту

1.3.1 На початку сьомого семестру студентам видається перелік тем дипломних проектів, які пропонує циклова комісія, та перелік викладачів, які можуть бути керівниками дипломних проектів.

1.3.2 Протягом двох перших календарних місяців сьомого семестру керівники дипломних проектів проводять консультації для студентів з метою визначення спільних науково-професійних інтересів.

1.3.3 В першій декаді третього місяця сьомого семестру на закритому засіданні циклової комісії виконується остаточне закріплення студентів за керівниками. Результати закріплення оголошуються в робочому порядку.

1.3.4 До початку восьмого навчального семестру студент повинен остаточно визначити тему майбутнього дипломного проекту та узгодити її з керівником.

1.3.5 Дипломний проект виконується студентом протягом близько чотирьох календарних місяців. Не більше ніж за дві перші декади восьмого семестру керівник разом із студентом формулює технічне завдання за темою дипломного проекту та затверджує його у голови циклової методичної комісії.

1.3.6 Разом із студентом керівник складає календарний графік виконання дипломного проекту, рекомендує необхідну літературу, електронні джерела, інші

довідникові матеріали тощо. Протягом періоду роботи над дипломним проектом студент звітує про виконання етапів проекту перед своїм керівником у встановлений в календарному графіку термін.

1.3.7 Керівник дипломного проекту спрямовує і контролює роботу студента, рекомендує необхідні інформаційні джерела, вказує на помилки, надає студентові можливість самостійно працювати.

1.3.8 Уся відповідальність за прийняті рішення, виконані розрахунки, оформлення текстової частини лягає на студента – виконавця роботи.

1.3.9 Під час виконання дипломного проекту студент не повинен обмежуватись знаннями, отриманими протягом навчання. Обов'язком студента є опрацювання вітчизняної та закордонної літератури, періодичних і нормативних видань, електронних інформаційних джерел і систематизація матеріалу, який стосується теми дипломного проекту.

1.3.10 За час виконання дипломного проекту студент зобов'язаний підготувати:

- робочий варіант програмного засобу;
- чистовий варіант пояснювальної записки;
- доповідь про виконану роботу;
- слайд-презентацію для супроводження доповіді.

1.3.11 Дипломний проект вважається виконаним, якщо розроблений програмний засіб відповідає вимогам технічного завдання, а пояснювальна записка оформлена відповідно до вимог нормоконтролю, що приведені нижче. Первинну перевірку правильності оформлення проекту здійснює керівник дипломного проекту і ставить свій підпис на пояснювальній записці.

1.3.12 Завершений дипломний проект підписується керівником і консультантами з окремих розділів, після чого направляється на нормоконтроль. Нормоконтролю підлягають всі документи, що розробляються в дипломному проекті. Призначення нормоконтролю – забезпечення в розроблюваній документації дотримання норм і вимог, встановлених у діючих державних стандартах та інших нормативно-технічних документах. виправляти та змінювати

підписані нормоконтролером документи без його відома не дозволяється.

1.3.13 На підписаний нормоконтролером дипломний проєкт керівник складає відгук, в якому:

- дає загальну характеристику проєкту;
- робить висновки про ступінь відповідності проєкту технічному завданню на дипломне проєктування;
- відмічає позитивні риси та недоліки проєкту;
- виконує оцінку студента-виконавця, ступінь його самостійності, дисциплінованості, індивідуальні риси;
- пропонує оцінку дипломного проєкту.

1.3.14 Після отримання відгуку керівника проєкт направляється на рецензування. Склад рецензентів затверджується директором навчального закладу за представленням голови циклової методичної комісії та завідуючого відділенням.

Рецензент надає письмову рецензію, в якій:

- дає загальну характеристику дипломного проєкту, оцінює актуальність теми, відповідність технічному завданню;
- відмічає позитивні риси проєкту (використання новітніх технічних ідей, орієнтація на сучасний рівень розвитку обчислювальної техніки та програмного забезпечення, математичне обґрунтування теоретичних положень проєкту та ін.), техніко-економічну обґрунтованість прийнятих рішень, а також можливість практичного впровадження розробок, які містить проєкт;
- вказує на недоліки в теоретичному обґрунтуванні, алгоритмічних рішеннях, висновках, а також у викладенні та оформленні проєкту;
- дає оцінку за п'ятибальною шкалою;
- робить висновок про можливість присвоєння студенту-виконавцю кваліфікації «технік-програміст» або «фаховий молодший бакалавр з інженерії програмного забезпечення».

Здобувач освіти може ознайомитись з рецензією до захисту проєкту. Після рецензування жодні виправлення в пояснювальній записці не допускаються.

1.3.15 Завершена пояснювальна записка до дипломного проєкту разом із

вкладеними в неї відгуком керівника та рецензією віддається на відділення не пізніше ніж за три доби до дати проведення захисту.

1.4 Порядок проведення захисту дипломних проєктів

1.4.1 За умови успішного складання останньої навчальної сесії, наявності позитивної оцінки з переддипломної практики, стовідсоткового виконання індивідуального графіка дипломного проєктування та наявності позитивного відгуку і рецензії здобувач освіти допускається до захисту дипломного проєкту.

1.4.2 Дата, час і місце проведення захисту призначаються завідуючим відділенням відповідно до заздалегідь розробленого графіку, який висвітлюється у робочому порядку.

1.4.3 Порядок захисту дипломних проєктів фахових молодших бакалаврів визначається Положенням про Державні кваліфікаційні комісії вищих навчальних закладів та Положення про випускні (дипломні) роботи (проєкти) випускників КІУТЗ НАУ.

1.4.4 Захист дипломних проєктів фахових молодших бакалаврів проводиться на відкритому засіданні Державної кваліфікаційної комісії (ДКК).

1.4.5 Загальноприйнятим є наступний порядок захисту:

- доповідь здобувача освіти, що супроводжується слайд-презентацією: висвітлення сучасного стану предметної області, з якою пов'язана тема дипломного проєкту, постановка проблеми, мета і задачі дипломного проєктування, прийняті рішення, основні результати, особистий внесок в розробку та реалізацію проєкту;

- демонстрація розробленого програмного засобу;

- відповіді на запитання членів ДКК та присутніх;

- оголошення відгуку керівника дипломного проєкту та рецензії.

1.4.6 Тривалість захисту одного дипломного проєкту складає тридцять хвилин. Тривалість доповіді здобувача освіти не повинна перевищувати десять хвилин.

1.4.7 З метою економії часу дозволяється за згодою членів ДКК проводити демонстрацію роботи розробленого програмного засобу програванням відеозапису дисплейного зображення, підготовленого заздалегідь за допомогою спеціального програмного забезпечення.

1.4.8 Відповіді на запитання членів ДКК та інших присутніх на захисті повинні бути чіткими, зрозумілими та лаконічними.

1.4.9 Після оголошення рецензії здобувачу освіти надається можливість відповісти на зауваження, зроблені рецензентом.

1.4.10 На закритому засіданні ДКК приймає рішення про оцінки дипломних проєктів відповідно до критеріїв оцінювання. Якщо оцінка дипломного проєкту позитивна, то ДКК присвоює здобувачу освіти кваліфікацію фахового молодшого бакалавра.

1.4.11 Оцінка виставлена ДКК за результатами захисту дипломного проєкту зміні не підлягає.

2 Постановка та оформлення технічного завдання

Технічне завдання – це вихідний документ для розробки нового програмного забезпечення, в якому формулюються основні цілі розробки, перелік принципових вимог до програмного засобу, визначаються терміни розробки та склад документації, яка супроводжує програмний засіб.

Постановка та оформлення технічного завдання на дипломне проектування здійснюється керівником дипломного проекту разом із студентом відповідно до теми дипломного проекту.

Технічне завдання складається на типовому бланку у двох екземплярах і включає в себе:

- тему проекту;
- вихідні дані для розробки програмного засобу;
- перелік розділів та підрозділів пояснювальної записки.

У вихідних даних для розробки вказуються:

- вимоги до апаратної та програмної (операційної системи, прикладного програмного забезпечення) платформи, на якій планується функціонування програмного засобу;
- зміст і формати вхідних та вихідних даних програмного засобу;
- перелік основних функцій, які повинні реалізовуватись програмним засобом;
- додаткові вимоги до програмного засобу (технічні, економічні, ергономічні тощо).

Для WEB-систем (сайтів) обов'язково подається інформаційно-функціональна структура.

Приклад 1 - вихідні дані для розробки програмного засобу моделювання складних систем і процесів на основі нечіткої продукційної мережі:

- апаратне забезпечення: персональний комп'ютер на базі процесора Intel Pentium (або сумісного);
- операційна система: Windows XP/Vista/7;

- вхідні дані: кількість навчальних прикладів (до 100), розмірність прикладу (до 10), множина навчальних прикладів, кількість контрольних прикладів (до 100), множина контрольних прикладів, коефіцієнт швидкості навчання мережі (0,01 ... 2,0), спосіб навчання (мінімізація середньоквадратичної помилки або стабілізація вагових коефіцієнтів);

- вихідні дані: множина вихідних значень мережі на контрольних навчальних і контрольних прикладах, рівень досягнутої середньоквадратичної похибки на навчальних прикладах;

- функції, що реалізуються: ручне введення вхідних даних і завантаження їх з текстового файлу, налаштування параметрів програмної моделі нечіткої продукційної мережі, налаштування мережі на множині навчальних прикладів, обчислення вихідних значень мережі на множині контрольних прикладів і виведення результатів на дисплей та у текстовий файл, експортування результатів у файл MS Excel 2003/2007;

- вимоги надійності: забезпечити захист обчислювального процесу від помилок у вхідних даних.

Приклад 2 - вихідні дані для розробки інформаційно-пошукової WEB-системи "Меблеве містечко":

- апаратне забезпечення: персональний комп'ютер, підключений до мережі Internet;

- операційна система: довільна, що підтримує щонайменше один з наступних браузерів: Internet Explorer 8, Safari 4, Opera 10;

- структура системи: головна сторінка (логотип, основні відомості про компанію-постачальника, новини, посилання на інші розділи системи), каталог товарів (дерево товарів, фотогалерея), сторінка реєстрації (реєстраційна форма), сторінка пошуку (форма створення пошукового запиту, таблиця результатів пошуку), сторінка замовлень (форма створення замовлення);

- вхідні дані: кількість одночасних підключень не менше 500

- функції, що реалізуються: адміністрування системи (редагування новин, наповнення каталогу), реєстрація в системі, розсилка електронної пошти, вивід

каталогу продукції, пошук в каталозі за назвою товару, фірмою-виробником, ціновим діапазоном, реєстрація та обробка замовлень (формування “кошику” користувача).

Перелік питань, які підлягають розробці, повинні відбивати зміст пояснювальної записки.

Розроблене та оформлене технічне завдання на дипломне проектування підписується керівником і студентом-виконавцем. При цьому вказується прізвище, ім'я, по-батькові, наукове звання та науковий ступінь, займана посада та місце роботи керівника.

Підписане керівником і студентом-виконавцем технічне завдання затверджується головою циклової методичної комісії. Зміна затвердженого технічного завдання може бути здійснена лише з дозволу голови циклової методичної комісії.

Другий екземпляр підписаного технічного завдання зберігається у голови циклової методичної комісії протягом всього періоду дипломного проектування.

Розроблене та оформлене технічне завдання на дипломне проектування підписується керівником і студентом-виконавцем. При цьому вказується прізвище, ім'я, по-батькові, наукове звання та науковий ступінь, займана посада та місце роботи керівника.

Підписане керівником і студентом-виконавцем технічне завдання затверджується головою циклової методичної комісії. Зміна затвердженого технічного завдання може бути здійснена лише з дозволу голови циклової методичної комісії.

Другий екземпляр підписаного технічного завдання зберігається у голови циклової методичної комісії протягом всього періоду дипломного проектування.

3 Пакет документів, які супроводжують дипломний проект

До складу пакету документів, які супроводжують дипломний проект входять:

- пояснювальна записка;
- відгук керівника дипломного проекту;
- рецензія зовнішнього рецензента;
- USB-носій, на якому записаний програмний засіб (вихідний код та виконавчий модуль) та документ з текстом пояснювальної записки.

4 Зміст і обсяг пояснювальної записки

4.1 Структура і склад пояснювальної записки

4.1.1 За змістом пояснювальна записка повинна відповідати технічному завданню на дипломне проектування.

4.1.2 Пояснювальна записка містить ряд обов'язкових складових частин, які подаються в наступному порядку:

- обкладинка;
- титульний аркуш;
- технічне завдання;
- зміст;
- вступ;
- загальна частина;
- спеціальна частина;
- охорона праці;
- висновки;
- перелік використаних джерел;
- додатки.

Дозволяється вводити нові частини за вказівкою керівника дипломного проекту.

4.1.3 Об'єм пояснювальної записки повинен складати 50 – 80 сторінок друкованого тексту на аркушах формату А4 без урахування додатків.

4.1.4 Розподіл матеріалу на окремі частини пояснювальної записки визначається характером тематики та особливістю питань, які розробляються.

Приблизний розподіл матеріалу:

- вступ 1-2 сторінки;
- загальна частина 15-25 сторінок;
- спеціальна частина 15-25 сторінок;
- охорона праці 7-15 сторінок;

4.1.5 Об'єм пояснювальної записки повинен складати 50 – 80 сторінок.

4.2 Допоміжні елементи пояснювальної записки

4.2.1 Обкладинка, титульний аркуш і технічне завдання на дипломний проєкт виконуються на спеціальних бланках. Найменування теми дипломного проєкту не повинно відрізнятися від затвердженого наказом по коледжу.

4.2.2 У вступі описується мета роботи, розглядається поставлена проблема з точки зору її актуальності, значення її розв'язання для предметної галузі, до якої відноситься тема дипломного проєкту. Коротко характеризується сучасний рівень розв'язання даної проблеми та її зв'язок з іншими проблемами. Наводяться основні технічні характеристики програмного засобу, що розробляється та очікуваний техніко-економічний ефект від його реалізації.

4.3 Основна частина пояснювальної записки

4.3.1 Розділ 1 (“Загальна частина”) пояснювальної записки складається з наступних підрозділів:

- постановка задачі;
- теоретичні відомості;
- обґрунтування вибору мови програмування.

4.3.2 Підрозділ 1.1 (“Постановка задачі”) містить детальний опис задач, розв'язання яких планується здійснити у дипломному проєкті, вимоги до структури, архітектури та технічних характеристик розроблюваного програмного засобу, додаткові вимоги щодо реалізації його складових частин.

4.3.3 Підрозділ 1.2 (“Теоретичні відомості”) містить огляд відомих методів розв'язання поставлених задач, обґрунтування обраних методів розв'язання задач, організації зберігання, пошуку та обробки інформації, опис математичної моделі досліджуваної системи або процесу, розробку та опис алгоритмів.

4.3.4 Підрозділ 1.3 (“Обґрунтування вибору мови програмування”) містить

огляд відомих середовищ програмування, обґрунтування здійсненого вибору середовища.

4.3.5 Розділ 2 (“Спеціальна частина”) пояснювальної записки складається з наступних підрозділів:

- опис алгоритму створення програмного засобу;
- опис засобів реалізації;
- тестування реалізованого програмного засобу;
- порівняльний аналіз реалізованого програмного засобу та програм-аналогів;
- інструкція роботи користувача.

4.3.6 Підрозділ 2.1 (“Опис алгоритму створення програмного засобу”) містить аналіз визначених для програмного засобу завдань і побудову його функціональної схеми в нотації UML, опис поведінки системи, її логічної структури та функціональності.

4.3.7 Підрозділ 2.2 (“Опис засобів реалізації”) містить опис структур даних, опис методів та функціональних компонент програмного середовища, що використовувались в програмі.

4.3.8 Підрозділ 2.3 (“Тестування реалізованого програмного засобу”) містить набір тестів для валідації та верифікації реалізованого програмного засобу та результати тестування.

4.3.9 Підрозділ 2.4 (“Порівняльний аналіз реалізованого програмного засобу та програм-аналогів”) містить аналіз існуючого програмного забезпечення, що є аналогом розробленого студентом програмного засобу, визначення переваг та недоліків розробленого програмного засобу порівняно з вище названими програмами.

4.3.10 Підрозділ 2.5 (“Інструкція роботи користувача”) містить відомості для забезпечення процедури спілкування оператора з обчислювальною системою в процесі виконання програми.

4.3.11 Розділ 3 (“Охорона праці”) містить опис шляхів розв’язання проблем, пов’язаних із охороною праці в процесі експлуатації засобів обчислювальної

техніки.

4.3.12 У висновках наводять оцінку отриманих результатів проектування та кожного його етапу, можливі галузі застосування розробки. Необхідно порівняти отримані результати по всіх характеристиках програмного засобу, що перелічені у технічному завданні (програмної системи) і вказати на переваги, недоліки та перспективи подальшого розвитку результатів роботи.

4.3.13 У розділі “Перелік використаних джерел” перелічують літературні та електронні інформаційні джерела, використані в процесі роботи над дипломним проектом.

4.3.14 В додатках розміщують матеріал, який:

- не може бути послідовно розміщений в основній частині роботи через великий обсяг або спосіб відтворення;

- може бути виключений для широкого кола читачів, але є необхідним для спеціалістів у галузі, в якій здійснюється розробка.

4.3.15 В додатки включають код програми, а також рисунки, таблиці, схеми алгоритмів, графіки, діаграми та інші допоміжні матеріали, розміщення яких в основних документах є недоцільним.

5 Розробка програмного забезпечення

Предметом захисту дипломного проекту фахового молодшого бакалавра спеціальності Інженерія програмного забезпечення є програмний засіб.

Створюваний програмний засіб повинен класифікуватись за однією або декількома з наступних категорій:

- система аналізу та обробки даних;
- система, що базується на знаннях;
- система автоматизації проектування;
- система автоматизації управління;
- інформаційна (інформаційно-пошукова) система;
- система моделювання;
- система прогнозування;
- система оптимізації;
- система візуалізації.

Розробка програмного забезпечення складається з наступних етапів:

- визначення задач і вимог;
- проектування;
- програмування;
- компонування;
- тестування;
- документування.

Розробка програмного засобу повинна здійснюватися із використанням сучасних засобів проектування та програмування, застосуванням новітніх технологій.

- визначення задач і вимог;

- проектування;

- програмування;

- компонування;

- тестування;

- документування.

Розробка програмного засобу повинна здійснюватися із використанням сучасних засобів проектування та програмування, застосуванням новітніх технологій.

6 Вимоги до оформлення пояснювальної записки

6.1 Загальні вимоги

Мова пояснювальної записки – українська, або іноземна, за погодженням керівника проекту та завідуючого відділенням.

Пояснювальна записка до дипломного проекту є основним звітним документом, що має містити достатню інформацію для оцінки відповідності поставленої перед студентом задачі і запропонованого ним рішення.

Пояснювальна записка оформлюється згідно стандарту ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти в галузі науки і техніки».

Оформлення дипломного проекту виконується відповідно до діючих стандартів: ДСТУ 2391-94 «Система технологічної документації. Терміни та визначення»; ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення» та іншим чинним стандартам.

За змістом пояснювальна записка повинна відповідати технічному завданню на дипломне проектування.

Пояснювальну записку друкують за допомогою комп'ютера на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 (210 x 297 мм). ПЗ повинна мати тверду палітурку.

Текст ПЗ необхідно друкувати, залишаючи поля таких розмірів: лівий – 25 мм, правий – 10 мм, верхній – 20 мм, нижній – 20 мм.

Шрифт друку повинен бути чітким, стрічка – чорного кольору середньої жирності. Щільність тексту ПЗ повинна бути однаковою.

Пояснювальну записку друкують з використанням шрифту Times New Roman (розмір 14, вирівнювання за шириною) текстового редактора Word, з міжрядковим інтервалом 1,5. Найменшим розміром шрифту може бути розмір 10 (його можна використовувати при поданні таблиць та ілюстрацій).

Абзацний відступ повинен бути однаковим впродовж усього тексту та дорівнювати п'яти знакам (1,27 см).

Формули та умовні знаки повинні бути введені до тексту за допомогою редакторів формул Microsoft Equation, Myth Type і т. ін.

При скороченні слів і словосполучень потрібно спочатку навести повну назву, а після цього в дужках – її скорочення.

Текст ПЗ поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти. Розділи, підрозділи, підпункти та пункти повинні мати заголовки. Заголовки структурних елементів повинні відображати їх зміст, бути стислими та точними. Переноси слів у заголовку розділу не припускаються.

Відстань між заголовком розділу і наступним текстом повинна бути два рядки. Відстань між заголовком і наступним або попереднім текстом повинна дорівнювати одному рядку.

Не припускається розміщати найменування підрозділу, а також пункту і підпункту в нижній частині сторінки, якщо після нього розташований тільки один рядок тексту.

Кожну структурну частину пояснювальної записки треба починати з нової сторінки.

Змінання аркушів пояснювальної записки (ПЗ), помарки та інші технічні пошкодження не допускаються.

6.2 Нумерація сторінок та структурних частин ПЗ.

Сторінки слід нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту ПЗ. Номер сторінки проставляють у правому нижньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок ПЗ. Номер сторінки на титульних аркушах не проставляють. Нумери проставляють, починаючи зі змісту.

Ілюстрації й таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок звіту.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти слід нумерувати арабськими

цифрами. Розділи повинні мати порядкову нумерацію в межах викладення суті звіту і позначатися арабськими цифрами без крапки, наприклад,

1, 2, 3 і т. д.

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 і т. д.

Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу і порядкового номера пункту, або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2, або 1.1.1, 1.1.2 і т. д.

Якщо текст поділяють тільки на пункти, їх слід нумерувати, за винятком додатків, порядковими номерами.

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 і т. д.

Після номера підпункту крапку не ставлять.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його нумерують.

Нумерацію малюнків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака №.

Зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не нумерують.

6.3 Формули та рівняння.

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Вище і нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено не менше одного вільного рядка.

Формули і рівняння слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу. Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, формула (1.3) – третя формула першого розділу. Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні. Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом “де” без двокрапки.

Приклад

“Відомо, що

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}} \quad (3.1)$$

де M_1, M_2 – математичне очікування;

σ_1, σ_2 – середнє квадратичне відхилення міцності та навантаження [23]”.

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. Коли переносять формули чи рівняння на знакові операції множення, застосовують знак “х”.

Формули, що йдуть одна за одною й не розділені текстом, відокремлюють комою.

Приклад

$$f(x, y) = S_{11} \quad \text{і} \quad S_1 \leq S_{1\max}, \quad (1.1)$$

$$f(x, y) = S_{22} \quad \text{і} \quad S_2 \leq S_{2\max}. \quad (1.2)$$

6.4 Ілюстрації.

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) слід розміщувати безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання у звіті.

Ілюстрації повинні мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст). Ілюстрація позначається словом “Рисунок ___”, яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних, наприклад, “Рисунок 3.1 – Схема розміщення”.

Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, рисунок 3.2 – другий рисунок третього розділу.

6.5 Таблиці.

Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць відповідно до рисунка 6.1.

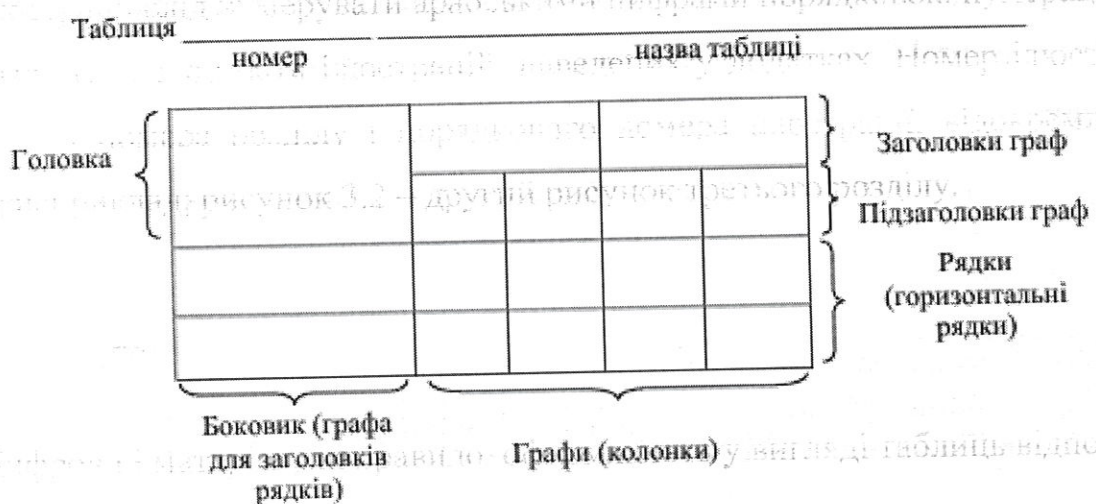


Рисунок 6.1

Горизонтальні та вертикальні лінії, які розмежовують рядки таблиці, а також лінії зліва, справа і знизу, що обмежують таблицю, можна не проводити,

якщо їх відсутність не утруднює користування таблицею.

Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті звіту.

Таблиці слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, що наводяться у додатках. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, таблиця 2.1 – перша таблиця другого розділу.

Таблиця може мати назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці.

Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під одною, або поруч, або переносячи частину таблиці на наступну сторінку, повторюючи в кожній частині таблиці її головку і боковик. При поділі таблиці на частини допускається її головку або боковик замінити відповідно номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці.

Слово “Таблиця ___” вказують один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть: “Продовження таблиці ___” з зазначенням номера таблиці.

Заголовки граф таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком. Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. В кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки і підзаголовки граф указують в однині.

6.6 Примітки та посилання.

Примітки до тексту і таблиць, в яких вказують довідкові і пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах однієї сторінки. Якщо приміток на одному аркуші декілька, то після слова "Примітки" ставлять двокрапку, наприклад:

Примітки:

1. ...

2. ...

Якщо є одна примітка, то її не нумерують і після слова "Примітка" ставлять крапку.

Посилання на ілюстрації вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад, "рис.1.2".

Посилання на формули вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад "... у формулі (2.1)".

На всі таблиці повинні бути посилання в тексті, при цьому слово "таблиця" в тексті пишуть скорочено, наприклад: "... в табл.1.2".

У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вказувати скорочено слово "дивись", наприклад: "див. табл. 1.3".

6.7 Оформлення аркуша "Зміст"

Зміст документа оформлюється окремим аркушем, з нової сторінки, не нумерується як розділ і включається в загальну кількість аркушів. Слово "Зміст" друкують посередині сторінки з прописної літери (Додаток Д).

У змісті мають бути вказані порядкові номери і назви розділів, підрозділів, за необхідності – пунктів із поданням їх позначень, найменувань та зазначенням номера сторінки, на якій вони розташовані.

Найменування додатків, які включені в зміст записують рядковими літерами, крім першої прописної літери.

Наприклад: Додаток А – Текст програми

6.8 Оформлення текстової частини пояснювальної записки

Текстову частину пояснювальної записки оформлюють згідно ГОСТ 2.105–95 ЄСКД.

Текст пояснювальної записки має бути лаконічним, коротким, логічно послідовним.

Терміни і позначення мають бути єдиними і відповідати стандартам, а при їх відсутності загальноприйнятим в науково-технічній літературі і наводитись в переліку термінів. Допускається скорочення слів згідно ДСТУ 3582 – 97. Додаткові скорочення наводяться у переліку прийнятих скорочень.

Для виділення окремих понять допускається змінювати інтервали між словами, а також друкувати окремі слова або частини тексту шрифтом, що відрізняється від основного тексту.

6.9 Оформлення додатків

Додатки позначаються великими літерами української абетки, починаючи з А, за винятком літер Г, С, З, І, О, Ї, Й, О, Ч, Ъ.

Після слова “Додаток” друкують літеру, що позначає його послідовність.

Кожний додаток слід починати з нової сторінки із зазначенням зверху посередині сторінки слова “Додаток” і його позначення.

Якщо додаток один, то він також позначається “Додаток А”.

Розділи, підрозділи, пункти, графічний матеріал, таблиці і формули нумерують у межах кожного додатку.

Перед номером позначення розділу таблиць, рисунків, формул ставлять позначення додатку.

Наприклад: Додаток А; Таблиця А.1; Рисунок А.1.

Додатки мають загальну з рештою документу наскрізну нумерацію.

У тексті документу на всі додатки повинні бути подані посилання. Додатки розміщують у порядку посилання на них у тексті документу.

Всі додатки повинні бути перераховані в “Змісті” документу з зазначенням їх позначень і найменувань.

Наприклад:

Додаток А – Схема....

6.10 Оформлення переліку використаних джерел

Перелік використаних джерел оформлюють згідно ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 “Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги і правила складання”.

Бібліографічний опис електронних ресурсів оформлюється згідно ГОСТ 7.82–2001.

Посилання в тексті на використані літературні джерела потрібно зазначити порядковим номером зі списку використаної літератури, виділеним квадратними дужками, наприклад:

“... до вимог, наведених у [5]”.

6.11 Оформлення схем алгоритмів

Оформлення схем алгоритмів здійснюється згідно ГОСТ 19.701–90 ЄСПД.

Схеми алгоритмів розміщуються в тексті пояснювальної записки або в додатку і підписуються як рисунки.

7 Розробка та оформлення охорони праці

Даний розділ дипломного проекту присвячений розгляду наступних питань:

- визначення оптимальних умов праці техника-програміста;
- розрахунок освітленості;
- розрахунок рівня шуму;
- заходи та засоби протипожежного захисту.

Розділ 3 (“Охорона праці”) пояснювальної записки повинен вміщувати наступні підрозділи:

1 Характеристика умов праці програміста

2 Вимоги до виробничих приміщень

Забарвлення і коефіцієнти віддзеркалення.

Освітлення.

Параметри мікроклімату.

Шум і вібрація.

Ергономічні вимоги до робочого місця.

3 Розрахунок освітленості і рівня шуму

Розрахунок освітленості.

Розрахунок рівня шуму.

4 Заходи та засоби протипожежного захисту

Висновок до розділу

8 Критерії оцінювання дипломних проєктів

Оцінювання знань, вмінь і навичок здобувачів освіти на захисті дипломних робіт (проєктів) здійснюється за 100-бальною шкалою, яка переводиться у загальноприйнятту систему оцінювання знань студентів.

Критерії оцінювання дипломних робіт (проєктів), які забезпечують максимальну оцінку:

- правильність, повнота й достовірність рішення задачі, що була поставлена;
- актуальність і практичне застосування результатів роботи;
- якість доповіді;
- оформлення пояснювальної записки;
- вміння відповідати на питання, кваліфікована участь у веденні дискусії.

Відповідність між критеріями та рейтинговими оцінками наведено в таблиці:

Таблиця 8.1 – Критерії оцінювання та рейтингові оцінки

Критерії	Максимальна кількість балів М	Вагові коефіцієнти В	Макс. кількість балів М*В
Критерій К1 - Правильність, повнота й достовірність рішення задачі, що була поставлена:			28
об'єктивне висвітлення та аналіз стану питання з творчим використанням сучасних джерел інформації	5	0,6	3
відповідність постановки проблеми її рішення та відповідність структури роботи меті, що була поставлена;	5	1	5
оригінальність технічних, технологічних, організаційних управлінських рішень	5	1	5
повнота і обґрунтування рішення (аналіз варіантів, прикладів, додатків, тощо);	5	0,8	4

Критерії	Максимальна кількість балів М	Вагові коефіцієнти В	Макс. кількість балів М*В
повнота структури розрахунків (постановка задачі, розрахункова схема, рішення, оцінка рішення)	5	0,8	4
обґрунтування достовірності результатів, що були одержані;	5	0,8	4
самостійність виконання	5	0,6	3
Критерій К2 - Актуальність і практичне застосування результатів роботи:			12
обґрунтування актуальності роботи	5	0,4	2
обґрунтування практичної та теоретичної цінності роботи (приклад, сфери застосування результатів);	5	0,8	4
всебічність оцінки впливу результатів (надійність системи, безпека, тощо)	5	0,4	2
відображення пропозицій щодо практичного застосування та результатів упровадження розробки;	5	0,8	4
Критерій К3 - Оформлення пояснювальної записки:			14
якість оформлення	5	0,4	2
відповідність стандартам;	5	0,4	2
органічний зв'язок пояснювальної записки з графічною частиною	5	0,4	2
наявність, повнота посилань на джерела, що використовуються;	5	0,4	2
відсутність дублювання, описового матеріалу, стереотипних рішень, що не впливають на суть та висвітлення отриманих результатів	5	0,6	3
наявність або відсутність у змістовних, граматичних та синтаксичних помилок	5	0,6	3
Критерій К4 - Якість доповіді:			30
загальна та професійна грамотність, лаконізм і логічна послідовність викладу матеріалу	5	1	5
ясність та структурованість доповіді	5	1	5
повнота результатів роботи у доповіді та у графічній частині;	5	0,6	3
відповідність результатів роботи поставленій меті;	5	0,8	4
повнота й ясність методичних та технічних	5	0,8	4

Критерії	Максимальна кількість балів М	Вагові коефіцієнти В	Макс. кількість балів М*В
аспектів вирішення проблеми;			
відображення в доповіді важливості рішення, що було здійснено, для теоретичного, методичного й прикладного застосування;	5	1	5
розуміння напряму подальшого розвитку роботи	5	0,8	4
Критерій К5 - Вміння відповідати на питання, кваліфікована участь у веденні дискусії	5	3,2	16
Разом К1 + К2 + К3 + К4 + К5:			100

Загальна кількість балів переводиться державною екзаменаційною комісією у загальноприйнятну систему оцінювання знань студентів за шкалою:

90 – 100 балів	5 (відмінно)
74 – 89 балів	4 (добре)
60 – 73 балів	3 (задовільно)
менше 60 балів	2 (незадовільно)

Загальна кількість балів переводиться державною екзаменаційною комісією у загальноприйнятну систему оцінювання знань студентів за шкалою:

90 – 100 балів	5 (відмінно)
74 – 89 балів	4 (добре)
60 – 73 балів	3 (задовільно)
менше 60 балів	2 (незадовільно)

9 Вимоги до оформлення презентації до дипломного проєкту

Основна мета розробки презентації - це створення кращих умов виступу здобувачів освіти під час захисту дипломного проєкту та підвищення сприйняття результатів захисту на членів державної кваліфікаційної комісії та присутніх.

Перша вимога до слайда: слайд повинен бути підтримкою студенту, а не заміником його.

Основні етапи презентації повинні корелювати із змістом доповіді студента і в кожному окремому випадку можуть мати свої особливості.

Рекомендована максимальна кількість слайдів не повинна перевищувати 15-20.

На першому слайді повинна бути відображена тема дипломного проєкту, прізвище доповідача та наукового керівника, рік захисту. На другому слайді викладається обґрунтування вибору теми та необхідності її виконання. На наступних слайдах стисло визначається основне про роботу від актуальності до висновків та пропозицій. Послідовні слайди відображають основні етапи та найважливіші результати дипломного проєктування. Заключні слайди відображають висновки та пропозиції до впровадження результатів проєкту.

9.1 Вимоги до шрифтового оформлення

Для основного тексту не слід використовувати великі літери.

Шрифтовий контраст (змістовне виділення тексту) можна створити за допомогою розміру шрифту, жирності шрифту, накреслення, форми, напрямлення та кольору.

Розмір шрифту: 24–40 пунктів (заголовки), 18–24 пунктів (звичайний текст).

Колір шрифту та колір фону повинні контрастувати (текст має бути чітко видимим), але не різати очі.

Довжина рядка не більше 36 знаків.

9.2 Вимоги до кольорового оформлення

Колірна гамма повинна складатися не більше ніж з двох-трьох кольорів.

Використання не більше трьох кольорів на одному слайді (один для фону, другий для заголовків, третій для тексту).

Кількість використовуваних кольорів для тексту, автофігур, діаграм і так далі - не більше 4. Існують не поєднувані комбінації кольорів. Чорний колір має негативний (похмурий) підтекст.

Зона комфортності: синій на білому; чорний на жовтому; зелений на білому; чорний на білому; жовтий на чорному; білий на чорному; зелений на червоному; червоний на жовтому.

Нейтральне сприймання: білий на синьому; червоний на білому; синій на жовтому; оранжевий на чорному; жовтий на синьому; оранжевий на білому; білий на зеленому.

Зона дискомфорту (не рекомендується використовувати): червоний на зеленому; коричневий на білому; білий на коричневому; коричневий на жовтому; жовтий на коричневому; білий на червоному; жовтий на червоному.

9.3 Вимоги до графічних елементів

Малюнки, фотографії, діаграми покликані доповнити текстову інформацію або передати її в наочному виді.

Зображення мають відповідати суті. Бажано уникати в презентації малюнків, що не несуть смислового навантаження, якщо вони не є частиною стильового оформлення.

Колір графічних зображень не повинен різко контрастувати із загальним стильовим оформленням слайду.

Ілюстрації рекомендується супроводжувати пояснювальним текстом.

Якщо графічне зображення використовується в якості фону, то текст на цьому фоні має бути добре читатись.

9.4 Вимоги до стильового оформлення

Усі слайди мають бути витримані в єдиному стилі. Має бути відповідність стилю оформлення презентації (графічного, звукового, анімаційного) змісту презентації.

Не рекомендується використовувати багато ефектів анімації. Обережно використовувати ефект анімації “виповзання” – він надто повільний. Обережно використовувати ефект “поява тексту по літерах” – він також суттєво зупинить вашу презентацію. Обережно використовувати анімаційні ефекти для “останніх” об’єктів, інакше вони почнуть пересікати попередні і мерехтити в очах. Не варто без особливої необхідності застосовувати ефекти до заголовків слайда.

Потрібно дотримуватись єдиного стилю розміщення об’єктів. Обирати певні (однакові) типи ефектів для однакових за суттю об’єктів.

Потрібно дотримуватись прийнятих правил орфографії, пунктуації, скорочень і правил оформлення тексту.

Обов’язкові відсутність фактичних помилок, достовірність представленої інформації, лаконічність тексту на слайді, завершеність (зміст кожної частини текстової інформації логічно завершений), об’єднання семантично пов’язаних інформаційних елементів в групи, що сприймаються цілісно.

Наявність не більше за один логічний наголос: червоність, яскравість, обрамлення, мигання, рух.

Стиль може включати: певний шрифт (гарнітура і колір), колір фону або фоновий малюнок, декоративний елемент невеликого розміру та ін..

Не рекомендується використовувати в стильовому оформленні презентації більше 3 кольорів і більше 3 типів шрифту.

Оформлення слайду не повинне відволікати увагу слухачів від його змістовної частини. Використання для фону слайду психологічно комфортного тону.

Фон має бути елементом заднього (другого) плану: виділяти, відтіняти, підкреслювати інформацію, що знаходиться на слайді, але не затуляти її.

Кожен слайд повинен відбивати одну думку.

Час дієслів має бути скрізь однаковим.

Заголовки повинні привертати увагу аудиторії і містити узагальнюючі ключові положення слайду. У всій презентації різні рівні заголовків, гіперпосилання, кнопки, що управляють, списки повинні виглядати однаково.

Потрібно уникати різної анімації переходу слайдів і різної анімації об'єктів. Використання навігації має бути доцільним і раціональним.

Інформаційних блоків не повинно бути надто багато (3-6). Рекомендований розмір одного інформаційного блоку - не більше 1/2 розміру слайду. Інформаційні блоки краще розташовувати горизонтально, пов'язані по сенсу блоки - зліва направо. Ключові слова в інформаційному блоці необхідно виділити.

Бажана присутність на сторінці блоків з різномісною інформацією (текст, графіки, діаграми, таблиці, малюнки), що доповнюють один одного.

Найбільш важливу інформацію слід помістити в центр слайду.

Логіка пред'явлення інформації на слайдах і в презентації повинна відповідати логіці її викладу.

Після створення презентації і її оформлення, необхідно відрепетирувати її показ і виступ, перевірити, як виглядатиме презентація в цілому (на екрані комп'ютера або проєкційному екрані), наскільки швидко і адекватно вона сприймається з різних місць аудиторії, при різному освітленні, шумовому супроводі, в обстановці, максимально наближеній до реальних умов виступу.

Бажана присутність на сторінці блоків з різномісною інформацією (текст, графіки, діаграми, таблиці, малюнки), що доповнюють один одного.

Найбільш важливу інформацію слід помістити в центр слайду.

Логіка пред'явлення інформації на слайдах і в презентації повинна відповідати логіці її викладу.

Після створення презентації і її оформлення, необхідно відрепетирувати її показ і виступ, перевірити, як виглядатиме презентація в цілому (на екрані комп'ютера або проєкційному екрані), наскільки швидко і адекватно вона сприймається з різних місць аудиторії, при різному освітленні, шумовому супроводі, в обстановці, максимально наближеній до реальних умов виступу.

Після створення презентації і її оформлення, необхідно відрепетирувати її показ і виступ, перевірити, як виглядатиме презентація в цілому (на екрані комп'ютера або проєкційному екрані), наскільки швидко і адекватно вона сприймається з різних місць аудиторії, при різному освітленні, шумовому супроводі, в обстановці, максимально наближеній до реальних умов виступу.

Після створення презентації і її оформлення, необхідно відрепетирувати її показ і виступ, перевірити, як виглядатиме презентація в цілому (на екрані комп'ютера або проєкційному екрані), наскільки швидко і адекватно вона сприймається з різних місць аудиторії, при різному освітленні, шумовому супроводі, в обстановці, максимально наближеній до реальних умов виступу.

Після створення презентації і її оформлення, необхідно відрепетирувати її показ і виступ, перевірити, як виглядатиме презентація в цілому (на екрані комп'ютера або проєкційному екрані), наскільки швидко і адекватно вона сприймається з різних місць аудиторії, при різному освітленні, шумовому супроводі, в обстановці, максимально наближеній до реальних умов виступу.

Після створення презентації і її оформлення, необхідно відрепетирувати її показ і виступ, перевірити, як виглядатиме презентація в цілому (на екрані комп'ютера або проєкційному екрані), наскільки швидко і адекватно вона сприймається з різних місць аудиторії, при різному освітленні, шумовому супроводі, в обстановці, максимально наближеній до реальних умов виступу.

Після створення презентації і її оформлення, необхідно відрепетирувати її показ і виступ, перевірити, як виглядатиме презентація в цілому (на екрані комп'ютера або проєкційному екрані), наскільки швидко і адекватно вона сприймається з різних місць аудиторії, при різному освітленні, шумовому супроводі, в обстановці, максимально наближеній до реальних умов виступу.

Перелік використаних джерел

- 1 Положення про випускні (дипломні) роботи (проєкти) КІУТЗ НАУ [Текст]: для студентів усіх спеціальностей. – К.: КІУТЗ НАУ, 2022. – 30 с.
- 2 ГОСТ 2.105–95. ЄСКД. Загальні вимоги до текстових документів [Текст].
- 3 ГОСТ 19.103–77. ЄСПД. Позначення програм і програмних документів [Текст].
- 4 ГОСТ 19.105–78. ЄСПД. Загальні вимоги до програмних документів, виконаних друкованим способом [Текст].
- 5 ГОСТ 19.106–78. ЄСПД. Вимоги до програмних документів, виконаних друкованим способом [Текст].
- 6 ГОСТ 19.202–78. ЄСПД. Специфікація. Вимоги до змісту та оформлення [Текст].
- 7 ГОСТ 19.402–78. ЄСПД. Опис програми [Текст].
- 8 ГОСТ 19.504–79. ЄСПД. Керівництво програміста. Вимоги до змісту та оформлення [Текст].
- 9 ГОСТ 19.505–79. ЄСПД. Керівництво оператора. Вимоги до змісту та оформлення [Текст].
- 10 ГОСТ 19.506–79. ЄСПД. Опис мови. Вимоги до змісту та оформлення [Текст].
- 11 ГОСТ 19.701–90. ЄСПД. Схеми алгоритмів, програм, даних і систем [Текст].
- 12 ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання [Текст]. – Замість ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82 ; введ. 2007-07-01. – К.: Держкомітет України з питань технічного регулювання і споживчої політики.
- 13 ДСТУ 3582–97. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила [Текст]. – Замість РСТ УРСР 1743-82 ; введ. 1997-07-04. – К.: Держстандарт України.

14 ГОСТ 7.82-2001. Бібліографічний запис / Бібліографічний опис електронних ресурсів [Текст]. – Введ. 2001-05-22. – М.: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации.

15 Гогіташвілі Г.Г., Лапін В.М. Основи охорони праці: Навч. посіб. – 4-е вид., випр. і доп. – К.: Знання, 2008. - 302с.

16 Гігієна праці та виробнича санітарія: (Навч.-метод. посібник) / І.М. Трахтенберг, М.М. Коршун, О.В. Чебанова; За ред. І.М. Трахтенберга. - К.; 1997. - 464 с.

17 Безпека праці: ергономічні та естетичні основи: Навчальний посібник / С. Апостолук, В.С. Джигирей. А.В. Апостолук та ін. - К.: Знання, 2006. -215 с.

18 Желібо Є.П., Заверуха Н. М., Зацарний В, В. Безпека життєдіяльності / За ред. Є.П. Желібо. - К.: Каравела, 2010. - 328 с.

19 Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи Охорони праці: Підруч. для студ. вищих навч. закл. За ред. М.П. Гандзюка. - К.: Каравела; Львів: Новий Світ-2000, 2003. - 408 с.

15 Гогіташвілі Г.Г., Лапін В.М. Основи охорони праці: Навч. посіб. – 4-е вид., випр. і доп. – К.: Знання, 2008. - 302с.

17 Безпека праці: ергономічні та естетичні основи: Навчальний посібник / С. Апостолук, В.С. Джигирей. А.В. Апостолук та ін. - К.: Знання, 2006. -215 с.

18 Желібо Є.П., Заверуха Н. М., Зацарний В, В. Безпека життєдіяльності / За ред. Є.П. Желібо. - К.: Каравела, 2010. - 328 с.

19 Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи Охорони праці: Підруч. для студ. вищих навч. закл. За ред. М.П. Гандзюка. - К.: Каравела; Львів: Новий Світ-2000, 2003. - 408 с.

Зразок оформлення змісту пояснювальної записки до дипломного проекту

Зміст

Вступ	7
1 Загальна частина	8
1.1 Постановка задачі	8
1.2 Теоретичні відомості	10
1.3 Обґрунтування вибору мови програмування	15
2 Спеціальна частина	22
2.1 Опис алгоритму створення програмного засобу	22
2.2 Опис засобів реалізації	27
2.3 Тестування реалізованого програмного засобу	32
2.4 Порівняльний аналіз реалізованого програмного засобу та програм-аналогів	38
2.5 Інструкція роботи користувача	43
3 Охорона праці	61
3.1 Охорона праці при розробці програмного забезпечення	61
3.2 Вимоги протипожежної безпеки	63
3.3 Санітарно-гігієнічні вимоги	66
Висновки	70
Список літератури	72
Додаток А – Текст програми	74