

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних наук
Факультет інформаційних технологій

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсового проекту з дисципліни «Організація баз даних»

для студентів, що навчаються:

за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»

за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»

галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Розробники: доц., к.т.н., зав. кафедри комп'ютерних наук Голуб Б. Л.,
доц., к.т.н. Дудник А.О.

Київ – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ.....	4
1.1. Мета виконання курсового проекту.....	4
1.2. Тематика курсових проектів	4
1.3. Виконання курсових робіт	6
1.4. Порядок проведення захисту курсових проектів	6
2. ПАКЕТ ДОКУМЕНТІВ	8
3.1. Структура і склад пояснювальної записки.....	9
3.2. Вступ	9
4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВИХ ПРОЕКТІВ.....	14
4.1. Загальні вимоги до оформлення.....	14
4.1.2. Структура тексту.....	14
4.1.3. Ілюстрації.....	15
4.1.4. Додатки	16
4.1.5. Список використаних джерел.....	17
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	18
Додаток А	19

ВСТУП

Методичні вказівки визначають основні засади виконання курсового проекту з дисципліни «Організація баз даних» студентами, що навчаються за спеціальностями «Комп'ютерні науки» та «Інженерія програмного забезпечення».

Викладені матеріали визначають вимоги до тематики курсових проектів, їх змісту, обсягу і структури пояснювальної записки.

Методичні вказівки є документом, відповідно якому оцінюється виконання курсового проекту.

1. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

1.1. Мета виконання курсового проекту

Мета курсового проекту – визначення рівня теоретичної та практичної підготовки студентів до самостійної проектної роботи з обраної спеціальності в сучасних умовах.

Завдання курсового проекту знаходяться в повній відповідності з метою і полягають у наступному:

- систематизація, закріплення і розширення отриманих студентами теоретичних і практичних знань з предмету;
- розвиток навичок самостійної роботи і оволодіння методиками проектування і розробки інформаційних систем;
- більш широке застосування практичних навичок з певних розділів курсу, які в ході занять розглядалися в обмеженій мірі.

1.2. Тематика курсових проектів

Тематика курсових проектів повинна відповідати сучасному стану і перспективам розвитку систем і технологій управління базами даних. Курсовий проект є інструментальною розробкою, в якій проведено дослідження предметної області відповідно поставленій задачі, проектування та розробка бази даних і прикладного програмного забезпечення.

Теми курсових проектів мають бути пов'язані з розробкою автоматизованих робочих місць фахівців різних напрямків.

Приклади тем курсових проектів

1. Автоматизоване робоче місце фахівця призовної комісії.
2. Автоматизоване робоче місце вчителя у школі по контролю успішності учнів.
3. Автоматизоване робоче місце майстра нижнього складу лісового господарства.
4. Автоматизоване робоче місце касира в магазині.
5. Автоматизоване робоче місце працівника станції технічного обслуговування по контролю наявності запчастин.
6. Автоматизоване робоче місце головного спеціаліста по управлінню фінансовим забезпечення та бухгалтерським обліком агропромислового розвитку.
7. Автоматизоване робоче місце оператора складу мережі магазинів.
8. Автоматизоване робоче місце директора комп'ютерного сервісного центру.
9. Автоматизоване робоче місце реєстратури лікарні.
10. Автоматизоване робоче місце працівника офісного підприємства по обліку і контролю використання комп'ютерної техніки.
11. Автоматизоване робоче місце секретаря сільської ради по обліку мешканців населеного пункту.
12. Автоматизоване робоче місце головного спеціаліста управління технічного нагляду, охорони праці та пожежної безпеки.
13. Автоматизоване робоче місце спеціаліста з нерухомості.
14. Автоматизоване робоче місце працівника страхової компанії.
15. Автоматизоване робоче місце голови управління агропромисловим комплексом.
16. Автоматизоване робоче місце продавця текстильного магазину.
17. Автоматизоване робоче місце працівника туристичної фірми.
18. Автоматизоване робоче місце головного спеціаліста відділу освіти.
19. Автоматизоване робоче місце менеджера по продажу комп'ютерної техніки.

20. Автоматизоване робоче місце диспетчера таксі.
21. Автоматизоване робоче місце старшої медсестри реанімаційного відділення.
22. Автоматизоване робоче місце керівника гуртка по мистецтвознавству.
23. Автоматизоване робоче місце оператора фермерського господарства по утриманню племінних корів.
24. Автоматизоване робоче місце бібліотекаря.

1.3. Виконання курсових робіт

На початку IV семестру разом із студентами визначається тема курсового проекту, яка виконується протягом IV семестру. Організаційно курсовий проект виконується послідовно на лабораторних роботах з дисципліни «Організація баз даних».

Проект вважається виконаним, якщо розроблена та реалізована структура бази даних і прикладне програмне забезпечення, оформлена пояснювальна записка відповідно до вимог діючих стандартів, які приведені нижче.

1.4. Порядок проведення захисту курсових проектів

Захист курсових проектів відбувається на заліковому тижні.

Прийнятий такий порядок захисту:

- доповідь студента, в якій він освітлює постановку задачі, основні результати, особистий внесок у розробку і реалізацію проекту;
- відповіді на питання викладачів, що викладають цей предмет.

При оцінюванні курсового проекту враховується якість програмного продукту, а саме:

- відповідність структури бази даних третій нормальній формі;

- повнота представлення даних;
- прозорість і повнота інтерфейсу користувача; - відсоток реалізованих у програмі поставлених завдань.

При оцінці проекту також враховуються:

- якість оформлення і зміст пояснювальної записки;
- повнота розкриття теми у доповіді та рівень відповідей на поставлені питання.

За підсумками захисту курсового проекту виставляється оцінка та заноситься до залікової книжки і до відомості обліку успішності.

Диференційована оцінка визначається за сумою балів відповідно до норм таблиці 1.

Таблиця 1

Шкала оцінювання курсового проекту

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за національною шкалою
Високий	100-90	Відмінно
Достатній	89-75	Добре
Середній	74-60	Задовільно
Низький	59-1	Незадовільно

2. ПАКЕТ ДОКУМЕНТІВ

1. Пояснювальна записка.
2. Пакет для розгортання бази даних.
3. Презентація з демонстрацією роботи програми.

3. ЗМІСТ І ОБСЯГ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

3.1. Структура і склад пояснювальної записки

За своїм змістом пояснювальна записка (далі – записка) повинна відповідати завданню на курсовий проект.

Записка містить у собі ряд обов'язкових складових частин, що подаються за наведеним нижче порядком.

- Титульна сторінка (додаток А)
- Зміст
- Перелік умовних позначень
- Вступ
- Основна частина
- Висновки
- Список використаних джерел
- Додатки

Обсяг записки повинен становити 20-30 сторінок машинописного тексту на сторінках формату А4 (без додатків). Розподіл матеріалу на окремі частини роботи визначається характером тематики та особливістю питань, які розробляються.

3.2. Вступ

У вступі описуються основні аспекти, що характеризують предметну область курсового проекту. Зазначається мета проекту, значення його виконання для предметної області, розглядається поставлене завдання з погляду його актуальності. Обсяг вступу - 1-2 сторінки.

3.1. Основна частина пояснювальної записки. Приклад змісту основної частини записки наведений нижче.

1. *Постановка задачі*
2. *Інформаційне забезпечення*
 - 2.1. *Логічна модель даних у вигляді ER-діаграми*
 - 2.2. *Створення бази даних*
 - 2.2.1. *Створення таблиць*
 - 2.2.2. *Створення уявлень*
 - 2.2.3. *Створення збережених процедур, тригерів*
 - 2.2.4. *Створення користувачів*
3. *Прикладне програмне забезпечення*
 - 3.1. *Організаційна структура програмного забезпечення*
 - 3.2. *Вибір інструментарію для створення прикладного програмного забезпечення*
 - 3.3. *Алгоритмізація та програмування програмних модулів*
 - 3.3.1. *Реалізація інтерфейсу користувача*
 - 3.3.2. *Забезпечення інтерфейсу з базою даних*
 - 3.3.3. *Формування звітної інформації*
4. *Рекомендації щодо впровадження та експлуатації системи*
 - 4.1. *Тестування системи*
 - 4.2. *Вимоги до апаратного та програмного забезпечення*
 - 4.2.2. *Вимоги до апаратного забезпечення*
 - 4.2.3. *Вимоги до програмного забезпечення*
 - 4.2.1.1. *Вимоги до системного програмного забезпечення*

4.2.1.2. Склад інсталяційного пакету для встановлення розробленої системи

Таким чином, основна частина містить усі необхідні розробки та обґрунтування ухвалених рішень, які супроводжуються відповідними поясненнями, посиланнями на літературні джерела, ілюстраціями, описом результатів власних розробок.

Перший розділ «Постановка задачі» має містити детальний опис предметної області, а саме, опис даних, з якими виконуються операції в системі, опис самих операцій та документи, які є визначальними для введення, корегування та пошуку даних. Якщо відповідно постановці задачі система має генерувати звітну (статистичну) інформацію, необхідно навести зразки таких звітів.

Другий розділ присвячений інформаційному забезпеченню системи.

Інформаційне забезпечення розроблюваної системи має бути представлено на логічному рівні у вигляді ER-діаграми. Необхідно довести, що модель відповідає третій нормальній формі або більше.

Перед побудовою структури бази даних на основі побудованої логічної моделі необхідно охарактеризувати обрану СУБД (MS SQL Server) та мову SQL.

Результати формування структури бази даних мають бути представлені у вигляді SQL- запитів, що реалізують створення таблиць.

Окрім таблиць, у базі даних мають бути також представлені і інші її об'єкти: уявлення, індекси, збережені процедури і тригери, користувачі тощо. Кожний з цих об'єктів повинен бути поданий у вигляді відповідного запиту. У записці наводять лише основні запити (як приклади), решту розміщують у додатках.

Як остаточний результат створення бази даних, у записці може бути наведена діаграма (схема) бази даних, на якій у графічному вигляді будуть проілюстровані таблиці і зв'язки між ними.

При розробці програмного забезпечення (третій розділ) розглядають такі питання:

- формування організаційної структури програмного забезпечення у вигляді блочної структури з описом кожного блоку;
- опис основних характеристик вибраної мови програмування та інструментального засобу для розробки програмного продукту;
- опис спеціальних засобів для реалізації інтерфейсу до бази даних (ADO-інтерфейс);
- опис спеціальних засобів для формування звітної інформації;
- ілюстрація алгоритмів роботи окремих частин програмного продукту у вигляді блок-схем та відповідних кодів програми.

Не потрібно розміщати серед тексту записки великі за об'ємом блок-схеми або коди програмних модулів. Їх розміщують у додаток, а в пояснювальній записці залишаються лише найбільш суттєві програмні розробки. При цьому усі блок-схеми і коди програми, що розміщені у додатках, можуть бути описані і пояснені у тексті записки.

Четвертий розділ присвячений впровадженню та дослідній експлуатації програмної системи. Оскільки дослідна експлуатація відбувається у вигляді тестування системи, необхідно представити варіанти роботи системи у вигляді вікон програми, що оформлюються як рисунки, та надати короткий опис до кожного вікна. Крім того, у цьому розділі розглядаються питання, що стосуються вимог до функціональних характеристик, складу і параметрів технічних засобів; вимог до збереження та експлуатації програмного продукту, вимог до системного та прикладного програмного забезпечення.

У висновках наводять перелік отриманих результатів роботи. Висновки повинні включати коротку узагальнену оцінку результатів розробки, у тому числі і

з погляду їх техніко-економічної ефективності. Необхідно порівняти отримані результати за всіма характеристиками об'єкта розробки із завданням на курсовий проект.

4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВИХ ПРОЕКТІВ

4.1. Загальні вимоги до оформлення

4.1.1. Текст документа

Пояснювальна записка оформляється на сторінках формату А4 (210 x 297 мм). Обсяг пояснювальної записки – 20-30 стор.

Для основного тексту повинні використовуватися шрифти Times New Roman розміром 14 пт з полуторним міжрядковим інтервалом та вирівнюванням по ширині сторінки.

Абзаци в тексті починаються з відступом 15 - 17 мм.

4.1.2. Структура тексту

Текст записки ділиться на розділи, які у свою чергу можуть ділитися на підрозділи, пункти і підпункти. Розділи документа нумеруються арабськими цифрами по всьому документу, підрозділи, пункти і підпункти нумеруються в межах вище розміщеного структурного елемента з додаванням через крапку номерів усіх нижче розміщених структурних елементів. Наприклад, «1.2.3.» позначає перший розділ, другий підрозділ, третій пункт.

Заголовки розділів допускається оформляти жирним шрифтом з такими розмірами: розділ - 18 пт; підрозділ - 16 пт; пункт, підпункт - 14 пт.

Кожен розділ оформляється з нової сторінки з відступом у три висоти шрифту (42 пункти - 3 рядки). Подальший текст починається з відступу в дві висоти шрифту (28 пунктів - 2 рядки). Заголовок розділу складається з номера розділу та назви, які записуються прописними літерами симетрично відносно правої та лівої меж сторінки. Крапка в кінці заголовка не ставиться. Перенесення слів у заголовку не допускається.

Підрозділи, пункти і підпункти записуються з абзацу рядковими буквами (окрім першої прописної) на поточній сторінці з відступом від попереднього тексту (в т.ч. і від назви розділу) в дві висоти шрифту (28 пунктів - 2 рядки). Подальший текст починається з відступу в одну висоту шрифту (14 пунктів - 1 рядок). Для пункту і підпункту наявність заголовка необов'язкова (у цьому випадку крапка після останньої цифри не ставиться).

Не допускається наявність заголовка на сторінці без подальшого тексту.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів роботи слід починати з абзацного відступу і друкувати малими літерами, окрім першої прописної, не підкреслюючи, без крапки в кінці. Перенесення слів у заголовку не допускається.

Структурні елементи "ЗМІСТ", "ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ", "ВСТУП", "ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ" не нумерують, а їхні найменування є заголовками структурних елементів.

Заголовки структурних елементів проекту, як і заголовки розділів, слід розташовувати в середині рядка і друкувати прописними літерами без крапок в кінці, не підкреслюючи.

4.1.3. Ілюстрації

Текст документа може містити ілюстрації у вигляді схем, діаграм і рисунків, що пояснюють текст. Ілюстрації рекомендується оформляти на окремих листах. Як правило, ілюстрації нумеруються арабськими цифрами в межах всього документа. У випадку, якщо кількість ілюстрацій велика, допускається нумерація в межах кожного розділу (рис. 2.11). У виняткових випадках допускається оформляти ілюстрацію в альбомному форматі. У додатку ілюстрації нумеруються в межах кожного додатку.

Посилання на ілюстрації дають за типом «на рис. 12» або «(рис. 12)». Посилання на раніше згадувані ілюстрації дають за типом «див. рис. 12».

Ілюстрації можуть мати тематичний заголовок (найменування) і/або текст, що пояснює зміст ілюстрації. Підпис під ілюстрацією складається з таких елементів:

- назви графічного сюжету, що позначається словом «Рис.»;
- номера ілюстрації (без знака № арабськими цифрами);
- тематичного заголовка, що містить текст з короткою характеристикою зображення;
- пояснювального тексту, який будується так: деталі сюжету позначають цифрами і виносять, супроводжуючи їх текстом.

Ілюстрація не може бути розміщена раніше, ніж перше посилання на неї. Крапка в кінці номера ілюстрації, або пояснювального тексту не ставиться.

4.1.4. Додатки

У додатках розміщують матеріал, який:

- є необхідним для повноти роботи, але включення його в основну частину проекту може змінити впорядковане і логічне уявлення про проект;
- не може бути послідовно розміщений в основній частині проекту через великий обсяг або способи відтворення;
- може бути виключений для широкого кола читачів, але є необхідним для фахівців у цій галузі.

Кожний додаток оформляється з титульною сторінкою, в якому вказуються:

- заголовок: «ДОДАТОК» та буква українського алфавіту;
- назва системи;
- кількість сторінок у додатку; • рік (у нижній частині сторінки).

Нумерація сторінок у додатках - продовження нумерації всього документа, але, у свою чергу, кожний додаток має свою нумерацію, яка проставляється зверху на кожній сторінці додатка.

4.1.5. Список використаних джерел

Список використаних джерел оформлюється відповідно стандарту, що наведений у додатку Б. У цей список включаються будь-які джерела – як надруковані, так і електронні: підручники, методичні видання, статті у наукових журналах, інструкції використання спеціальних програмних продуктів тощо.

У списку має бути представлено щонайменше 10 джерел інформації. До кожного із цих джерел має бути посилання у тексті основної частини записки. Посилання записується у квадратних дужках, в яких вказується номер за списком цього джерела.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Навчальний посібник до вивчення дисципліни «Основи організації баз даних» для студентів, що навчаються за спеціальностями галузі 12 «Інформаційні технології» / Голуб Б.Л., Ящук Д.Ю. – К: ТОВ «ЦП КОМПРИНТ», 2017. – 151 с.
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Організація баз даних» для студентів, що навчаються за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки» / Голуб Б.Л., Ящук Д.Ю. – Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2024. – 32 с.
3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Організація баз даних. Частина 2». Для студентів, що навчаються за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» ОС «Бакалавр» / Голуб Б.Л., Гордій Я.В. – Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2024. – 48 с.
4. Трофименко О. Г. Організація баз даних : навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп., Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. – Одеса: «Феникс», 2019. – 244 с.
5. Бази даних : навчально-практичний посібник для самостійної роботи студентів [Електронний ресурс] / М. Ю. Лосєв, В. В. Федько. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. – 233 с. URL: <https://surl.li/wqndnpISBN978-966-676-731-1> (дата останнього звернення 01.02.2025).
6. Офіційний сайт Microsoft SQL Server. Матеріали для завантаження. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/sql-server/sql-server-downloads> (дата останнього звернення 01.06.2024).
7. ДСТУ 2874-94. Системи оброблення інформації. Бази даних. Терміни та визначення. К. : Держстандарт України, 1995. 29 с.
8. ДСТУ 2938-94. Системи оброблення інформації. Основні поняття. Терміни та визначення. К. : Держстандарт України, 1995. 32 с.

ДОДАТОК А

ТИТУЛЬНА СТОРІНКА

