

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра комп'ютерних
систем та мереж

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсового проекту з дисципліни
“Організація баз даних”
для студентів спеціальності 123 “Комп'ютерна інженерія”
усіх форм навчання

2019

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни “Організація баз даних” для студентів спеціальності 123 “Комп’ютерна інженерія” усіх форм навчання /Укл.: Т.О. Паромова, Н.В. Щербак. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2019 – 26 с.

Укладачі: Т.О. Паромова, ст. викладач,
Н.В. Щербак, ст. викладач

Рецензент: С.Д. Точилін, доцент, к.ф.-м.н.

Відповідальний
за випуск: Т.О. Паромова, ст. викладач

Затверджено
на засіданні кафедри
“Комп’ютерні системи
та мережі ”
Протокол № 7
від “21” січня 2019.

Рекомендовано до видання
НМК факультету
комп’ютерних
наук і технологій
Протокол № 6
від “31” січня 2019.

ЗМІСТ

1	Загальні та організаційні положення	4
2	Вказівки до виконання розділів курсового проекту.....	4
3	Вказівки щодо оформлення і захисту курсового проекту.....	10
3.1.1	Вимоги до оформлення ПЗ.....	10
3.1.2	Підрозділи, пункти і підпункти ПЗ	16
3.1.3	Оформлення переліків.....	17
3.1.4	Оформлення таблиць.....	18
3.1.5	Оформлення рисунків	18
3.1.6	Посилання	18
4	Захист курсового проекту.....	18
5	Рекомендована література	19
	Додаток А	20
	Додаток Б.....	21
	Додаток В	23
	Додаток Г	24
	Додаток Д	25
	Додаток Е.....	26

1 ЗАГАЛЬНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПОЛОЖЕННЯ

Курсовий проект з дисципліни “Організація баз даних» виконується протягом вивчення теоретичного матеріалу курсу та виконання лабораторних робіт.

Метою курсового проекту є закріплення теоретичних знань з дисципліни «Організація баз даних», навичок, отриманих при виконанні лабораторних робіт, та надбання практичних навичок розробки схеми бази даних і додатку для обробки інформації з використанням СКБД.

Завдання на курсовий проект. Кожен студент отримує індивідуальне завдання на розробку інформаційної системи. Індивідуальне завдання (предметна область) для проектування може бути обрано студентом самостійно за узгодженням керівника.

При виконанні курсового проекту студент повинен дотримуватися календарного плану, який визначений у бланку технічного завдання (додаток Б) й підписується студентом та керівником після узгодження індивідуального завдання.

Курсовий проект студент захищає комісії згідно графіку здачі курсових проектів, який складається членами комісії в кінці семестру. Курсовий проект здається на заліковому тижні, до початку сесії. На захисті студент повинен зробити доповідь про виконання курсового проекту, продемонструвати розроблену інформаційну систему, яка відповідає завданню на курсове проектування та оформлену пояснювальну записку.

Етапи розробки інформаційної системи, вимоги до доповіді при захисті та до оформлення пояснювальної записки подані у наступних розділах.

2 ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ РОЗДІЛІВ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Проектування інформаційної системи – це складний процес, який вимагає знань у різних галузях інформаційних технологій та досконале знання специфіки функціонування організації, для якої створюється інформаційна система. Але при всій різноманітності можна виділити декілька обов’язкових етапів проектування:

– аналіз предметної області, а саме, визначення вимог до системи, визначення складу користувачів та їх кваліфікації, визначення галузей застосування системи, аналіз всієї інформації про організацію, що підлягає автоматизації, та визначення всієї звітної інформації організації;

- концептуальне проектування;
- вибір СКБД;
- логічне проектування;
- розробка додатку для роботи в розроблену БД у середовищі обраної СКБД.

Етапи проектування інформаційної системи визначають розділи курсового проекту.

На етапі аналізу предметної області здійснюється детальний опис та аналіз предметної області.

Предметна область – частина або явища реального миру, інформація про яких зберігається в базі даних, є джерелом даних при проектуванні.

При описі предметної області перш за все з'ясовується основні цілі проектування. Метою проектування може бути:

- автоматизація окремих операцій технологічного процесу обробки інформації;
- зменшення часу складання звітів з роботи підприємства (організації);
- зменшення вірогідності помилок при веденні облікових операцій на підприємстві(організації);
- прискорення прийняття рішень на підставі достовірної інформації, яка зберігається у базі даних;

Докладний опис предметної області необхідно починати зі збору інформації про діяльність підприємства (організації) та потреби користувачів.

При опису предметної області визначаються:

- перелік об'єктів та процесів, які підлягають автоматизації та інформація про які повинна зберігатися у базі даних;
- властивості об'єктів та процесів;
- зв'язки між об'єктами та процесами;
- перелік документів (дій користувачів), на підставі яких здійснюється введення, редагування або видалення інформації;

- види обробки інформації, які здійснюються на підприємстві (організації) користувачами;
- звітна документація;
- кваліфікація робітників, які будуть користуватися розроблюваним додатком.

Докладний опис предметної області складається шляхом дослідження інформаційних потоків підприємства (організації). Якісний опис предметної області забезпечує адекватність розроблюваної у подальшому моделі бази даних та попереджає можливі помилки проектування.

На підставі опису предметної області здійснюється його аналіз та визначається конкретно, що треба зробити при проектуванні додатку розроблюваної системи.

У результаті проектування має бути розроблений додаток для обробки інформації у базі даних, тому при аналізі предметної області визначаються, які операції має виконувати додаток, що проектується, та вимоги до нього.

В детальному аналізі предметної області визначається:

- перелік функцій, що підлягають автоматизації;
- перелік форм, які потрібні для введення, редагування або видалення інформації у інформаційну систему згідно опису предметної області;
- перелік форм для обробки інформації згідно опису предметної області;
- обчислювані параметри та методика їх розрахунку;
- перелік звітів сформованих після введення (редагування) або обробки інформації.

Таким чином результатом детального аналізу предметної області має бути конкретний перелік об'єктів та дій над ними, які необхідно спроектувати при розробці інформаційної системи.

Результатом виконання цього етапу проектування є письмовий опис предметної області з переліком операцій, що автоматизуються.

На наступному етапі проектування починається безпосередньо розробка бази даних, яка є фундаментальним компонентом інформаційної системи. Розроблювана база даних є моделлю предметної області

Під час проектування розроблюваної системи виконуються наступні етапи:

- концептуальне проектування;
- вибір СКБД;
- логічне проектування.

Розробка концептуальної моделі предметної області є найважливішим етапом проектування бази даних, не орієнтованим на конкретну СКБД. Концептуальне проектування - створення інформаційної моделі підприємства (організації), незалежній від умов реалізації, побудова ER-моделі.

Концептуальна модель предметної області будується першою та полягає у структуризації наочної області: об'єкти реального миру піддаються класифікації, фіксується сукупність тих об'єктів, що підлягають відображенню в базі даних. Для кожного об'єкту фіксується сукупність властивостей, за допомогою яких описуватимуться конкретні екземпляри об'єкту, і відносини (взаємозв'язки) з іншими об'єктами. Потім вирішуються питання про те, яка інформація про об'єкти повинна бути представлена в базі даних і як її представити за допомогою даних.

Таким чином на етапі концептуального проектування потрібно визначити:

- перелік базових сутностей та попередній перелік атрибутів цих сутностей бази даних;
- типи зв'язків між сутностями та обмеження участі їх членів;
- перелік асоціативних сутностей та попередній перелік атрибутів цих сутностей;
- первинні та потенційні ключі для кожної сутності бази даних.

ER-модель бази даних розробляється без будь яких посилань на сучасні СКБД. Її вигляд залежить виключно від опису предметної області.

Результатом проектування є ER-модель бази даних, яка не потребує подальшої доробки та об'єкти якої є основою для створення таблиць у середовищі конкретної СКБД.

На наступного етапі проектування здійснюється вибір СКБД, у середовищі якої у подальшому будуть створюватись таблиці та встановлюватись зв'язки між ними.

При виконанні вибору рекомендується враховувати наступні критерії:

- функціональні можливості СКБД при рішення поставленої задачі;
- об'єм баз даних, які може обробляти вибрана СКБД;
- наявність засобів проектування додатків;
- підтримка сучасних мов програмування;
- вимоги середовища обраної СКБД до апаратного та програмного забезпечення;
- фінансові затрати при проектуванні за допомогою обраної СКБД.

Для вибору СКБД потрібно вибрати 3-4 сучасні СКБД, охарактеризувати їх за вище переліченими критеріями та провести їх порівняльний аналіз, визначити їх недоліки та переваги, обґрунтувати свій вибір СКБД.

Результатом вибору СКБД має бути представлений у письмовому вигляді докладний аналіз властивостей переглянутих СКБД, та обґрунтування вибору СКБД, у середовищі якої буде створена розроблювана БД.

Наступний етап - логічне проектування – це процес перетворення концептуальної моделі в логічну модель з урахуванням особливостей обраної СКБД. При цьому здійснюється визначення параметрів таблиць, які необхідно створити у середовищі обраної СКБД на підставі створеної ER-моделі, а саме для кожного атрибуту таблиці визначаються його властивості - тип даних обмеження на значення, наявність пустих комірок, можливості індексації ознака ключового атрибуту та що.

Результатом проектування на цьому етапі є визначення змісту кожної таблиці зі зазначення властивостей для кожного атрибуту. Ця інформація може бути подана у вигляді таблиці (табл. 1).

Таблиця 2.1 – Визначення атрибутів певного відношення

Атрибут	Тип даних	Обов'язковість	Значення за умовчанням	Ключовий атрибут

На етапі створення додатку розробляється елементи додатку, згідно аналізу предметної області (переліку функцій, що підлягають автоматизації, форм та звітів).

Макет додатку зазвичай складатися з основного (головного) та декілька допоміжних макетів й переходів між ними. Макет повинен відповідати наступним вимогам:

- читки та зрозумілі інструкції;
- обґрунтовані об'єднання та послідовність полів;
- естетичний вигляд форми або полів звіту;
- узгоджену термінологію та скорочення;
- узгоджене використання кольорів;
- візуальне виділення меж полів введення даних;
- засоби виправлення помилково введених символів;
- окреме виділення необов'язкових для заповнення полів

тощо.

Далі згідно аналізу предметної області та спроектованого макету розробляються форми та звіти.

Спочатку створюються таблиці у середовищі обраної СКБД зі зазначенням властивостей атрибутів відповідно до результатів логічного проектування БД, встановлюються зв'язки між ними, вноситься не менш 10 записів до кожної таблиці.

Далі проектуються форми. Форма - це екранні вікно, за допомогою якого користувач звертається до БД. Перш за все розробляються форми, які дозволяють вносити дані у таблиці БД відповідно до опису предметної області. Як правило, такі форми прості табличні або стовбцеві. Правильність створення форм перевіряється внесенням нових записів у відповідні таблиці.

Далі розробляються форми, за допомогою яких здійснюється аналіз інформації у базі даних. Перелік та особливості цих форм обговорюється під час аналізу предметної форми. За конструкцією такі форми є складні з головною та підлеглою частинами. Як правило, на цих формах розміщуються кнопки виклику відповідних звітів.

Останнім етапом проектування додатку є створення кнопковою форми, що є саме вікном додатку. У цій формі слід передбачити кнопки переходу до різних елементів додатку. Но слід передбачити мінімальність таких переходів для зручності користувача.

За результатами цього етапу проектування має бути розроблений додаток згідно технічним завданням.

3 ВКАЗІВКИ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ І ЗАХИСТУ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Результати виконання курсового проекту описуються у пояснювальній записці та графічній частині.

Пояснювальна записка має наступну послідовність:

- титульний лист (стандартний бланк додаток А);
- листі з двох сторін);
- реферат (додаток В);
- зміст (додаток Г);
- перелік скорочень (не обов'язково);
- вступ;
- розділ 1 (аналіз предметної області);
- розділ 2 (концептуальне проектування бази даних)
- розділ 3 (обґрунтовування вибору СКБД)
- розділ 4(логічне проектування бази даних);
- розділ 5 (розробка додатку):
- пункт 5.1 (створення таблиць та зв'язків між ними);
- пункт 5.2 (створення форм та звітів);
- пункт 5.3 (створення кнопкової форми);
- висновки;
- перелік джерел посилань;
- додаток.

3.1 Вимоги до оформлення ПЗ

ПЗ оформлюється відповідно до діючих стандартів на оформлення програмної, текстової та графічної документації: ДСТУ 3008:2015 “Звіти в сфері науки та техніки. Структура та правила оформлення” [9].

Викладається текст ПЗ державною мовою.

ПЗ курсового проекту оформлюється в рамці на одному боці білого аркушу паперу формату А4 (210х297 мм), окрім стандартних бланків. На першому листі рамка з великим штампом (рис. 1), на всіх наступних – рамка з маленьким штампом (рис. 2). Відступи від рамки до межі сторінки: зліва – 20 мм, зверху, знизу та праворуч – 5 мм.

В штампі проставляється десятичний номер курсового проекту, який має нижче приведену структуру.

1 2

3 4

13. 02070849.XXXXXX ПЗ,

де 1 – шифр держави (для України – 13);

2 – шифр вищого навчального закладу (для ЗНТУ – 02070849);

3 – перші три літери означають номер групи, останні дві літери визначаються номером студента у списку групи;

4 – літерно-цифровий шифр документа (для пояснювальної записки - ПЗ, плакату - ПЛ).

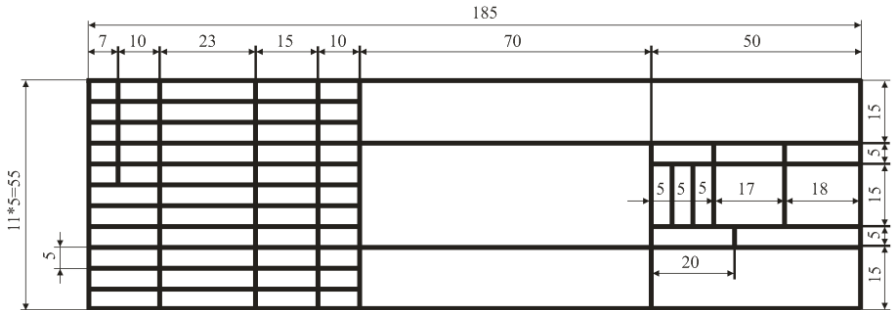


Рисунок 3.1 – Великий штамп

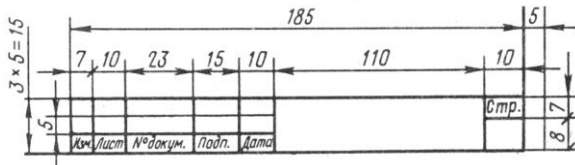


Рисунок 3.2 – Маленький штамп

Текст ПЗ оформлюється за допомогою існуючих текстових редакторів, дотримуючи наступних правил:

– основний текст в ПЗ набирається шрифтом Times New Roman розміром 12 пунктів з вирівнюванням за шириною, з полуторним міжрядковим інтервалом, без заборони висячих рядків та відступом першого рядка (абзацним) на 15 мм;

– розділові знаки ставляться безпосередньо після останньої букви слова. Після них ставиться прогалина. Слова, укладені в дужки, не відокремлюються від дужок пробілом. Знак «тире» завжди відокремлюється із двох сторін пробілом.

Для нумерації сторінок ПЗ використовують наскрізну нумерацію арабськими цифрами, охоплюючи додатки. Номер сторінки проставля-

ють в рамці.

Текст ПЗ розподіляється на структурні елементи: розділи, підрозділи, пункти і підпункти.

Заголовки структурних елементів: «Реферат», «Зміст», «Перелік скорочень та умовні позначки», «Вступ», «Висновки», «Перелік джерел посилання», — не нумерують. Структурні елементи та змістову частину починають з нової сторінки.

Заголовки структурних елементів ПЗ та заголовки розділів друкуються посередині рядка без абзацу великими літерами напівжирним шрифтом розміром 14 пунктів без крапки в кінці. В кінці заголовку та після номеру розділу крапка не ставиться. Відступ після заголовку розділу два рядка.

Перший лист курсового проекту - титульний лист, нумерується, але номер не позначається на листі. Титульний лист це стандартний бланк оформлюється за зразком, якій наведений у додатку А.

Другий та третій лист - лист завдання також стандартний бланк оформлюється за зразком, якій наведений у додатку Б, друкується на одному листі з двох сторін, номер сторінки проставляється в верхньому правому куті.

Четвертий лист курсового проекту – реферат оформлюється за зразком, якій наведений у додатку В. Реферат перший лист, який не є стандартним бланком, тому він оформлюється в рамці з великим штампом.

Реферат має містити наступну інформацію:

статистичну інформацію про курсовий проект, а саме кількість рисунків, таблиць, посилань (література) та додатків;

ключові слова у кількості 5-6,

визначення об'єктів проектування

мета проектування

скорочений опис методів та результатів проектування.

Об'єм 0,5 сторінки, приклад Реферату наданий у додатку В

П'ятий лист курсового проекту – зміст ПЗ оформлюється за зразком, якій наведений у додатку Г, повинен містити всі розділи ПЗ, крім титульного листа. Зміст це другий лист, який не є стандартним бланком, тому він та всі послідовні листи ПЗ оформлюються в рамці з маленьким штампом.

Наступний лист курсового проекту – перелік скорочень, не є обов'язковим, але якщо в ПЗ зустрічаються скорочення, то це лист

обов'язковий. Оформлюється в двох колонках (перша – скорочення, друга пояснення).

Далі йде вступ.

Вступ є першим розділом текстової частини Пояснювальної записки. У вступі треба дати визначення інформаційної системи, пояснити область використання, актуальність, обґрунтувати необхідність використання інформаційної системи для автоматизації конкретної предметної області, яка визначена у завданні. У цьому розділі необхідно зазначити основні методи рішення поставленої у технічному завданні задачі з урахуванням сучасного стану розвитку інформаційних технологій. Основні задачі проектування та призначення розробки та галузі застосування. Наприкінці Вступу слід чітко визначити мету курсового проекту. Наприклад, “У курсовому проекті розробляється інформаційна система.....” або “Цей курсовий проект присвячений розробці”. Об’єм 1-1,5 сторінок. Зверніть увагу, Вступ не нумерується.

У розділі “Аналіз технічного завдання” надається докладний опис предметної області з визначенням інформаційних потоків підприємства або фірми, їх взаємодії та переліком необхідної звітної документації, які друкуютиметься. Далі у цьому розділі пояснювальної записки слід чітко визначити, що треба спроектувати для рішення поставленої задачі. Зверніть увагу, що нумерація розділів пояснювальної записки починається саме з цього розділу. Аналіз предметної області закінчується висновком, у якому чітко визначаються елементи додатку, які мають бути розроблені у курсовому проекті. Об’єм розділу -1,5-2 сторінки.

Розділ, присвячений концептуальному проектуванню, має містити опис основних базових сутностей предметної області, перелік попередньо визначених атрибутів цих сутностей, характер зв'язку між ними. Наприклад, на підставі аналізу предметної області можна визначити наступні сутності А, В, С..... Між сутностями А та С існує зв'язок 1:М, тому що один екземпляр сутності А ...відповідає тільки одному екземпляру сутності С, а один екземпляр сутності С може відповідати багатьом екземплярам сутності А. Опис типів зв'язків має пояснюватися малюнками. У пояснювальній записці це можна оформити таким чином. Наприклад, “ Між сутностями Студент та Іспити існує зв'язок 1:М, тому що кожен Студент склав

багато Іспитів, но кожен Іспит складав, конкретний Студент та отримав Оцінку.

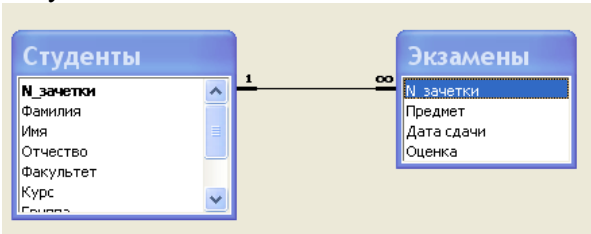


Рисунок 3.1 Зв'язок між сутностями Студент та Іспит”

У разі наявності зав'язків типу М:МУ необхідно надати пояснення щодо їх перетворення у зв'язки типу 1:М. У висновку цього розділу необхідно вказати, що “таким чином результуюча ER – модель бази даних наведена на рисунку 2,?”, та навести підсумкову ER –модель бази даних, яка не потребує ніяких перетворень. Розмір розділу не обмежується.

Розділ “Вибір та обґрунтування СКБД для створення БД” необхідно визначити критерії, за якими обираються для проведення аналізу 3-4 СКБД. Далі надається скорочений аналіз відповідності кожної СКБД вимогам та можливості створення необхідного додатку. В результаті проведеного аналізу визначається СКБД, яка використовується у подальшому проектуванні. Наприклад, “На підставі проведеного аналізу для подальшого проектування обирається СКБД ААА, тому що.....” Об'єм розділу 3-4 сторінки.

Розділ Логічного проектування має містити таблиці з описом конкретних сутностей з визначенням всіх параметрів атрибутів. Наприклад, “Для створення БД в середовищі обраної СКБД, необхідно визначити таблиці, що мають бути створені, та параметри кожного атрибуту таблиці”, або “На підставі ER –моделі бази даних база даних що проектується, має містити наступні таблиці (перелічення таблиць), параметри атрибутів вказані у таблицях 4.1... 4.?”

Розділ “Розробка додатку” містить пояснення щодо створення об'єктів розроблюваної системи, що містить таблиці, форми та звіти.

Наприклад, “У середовищі СУБД Access таблиці створюються у режимі конструктора. Приклад розробки таблиці наданий на рисунку 3.2.

Таблиця 4.1 – Визначення атрибутів відношення Клієнти

Атрибут	Тип даних	Обов’язковість	Значення за умовчанням	Ключовий атрибут
Код_Клієнта	лічильник	Not Null		Первинний ключ
Клієнт	текстовий	Not Null	50	

Розділ “Розробка додатку” містить пояснення щодо створення об’єктів розроблюваної системи, що містить таблиці, форми та звіти.

Наприклад, “У середовищі СУБД ????? таблиці створюються у режимі конструктора. Приклад розробки таблиці наданий на рисунку 3.1.

На рисунку відображається таблиця у режимі Конструктора зі зазначенням властивостей атрибутів

Имя поля	Тип данных	Описание (необязательно)
Код студента	Счетчик	
код_группы	Числовой	
Фамилия	Короткий текст	
Имя	Короткий текст	
Отчество	Короткий текст	
Курс	Числовой	
Пол	Короткий текст	
Дата рождения	Дата и время	

Свойства поля

Общие	Подстановка
Размер поля	Длинное целое
Формат поля	
Число десятичных знаков	Авто
Маска ввода	
Подпись	
Значение по умолчанию	
Правило проверки	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Да
Индексированное поле	Да (Допускаются совпадения)
Выравнивание текста	Общее

Имя поля может содержать не более 64 знаков (включая пробелы). Для получения справки по именам полей нажмите клавишу F1.

Рисунок 3.2 - Створення таблиці Студент у режимі Конструктора

Інші таблиці створюються відповідно”

Далі наводяться приклади створення форм (однієї для введення (редагування) даних та однієї (двох) для обробки даних, яка включає створення запитів) режимах Майстра та Конструктора а на рисунках наводиться зображення описаних форм у режимах Конструктора та Перегляду. Текстовий опис подібно опису створення таблиць.

Відповідно описується процес створення звітів, наводяться приклади створення звітів (одного загального звіту та одного звіту, який буде виводити результати обробки даних) у режимах Майстра та Конструктора а на рисунках наводиться зображення описаних звітів у режимах Конструктора та Перегляду. Текстовий опис подібно опису створення таблиць.

Завершальний опис створення додатку – це опис створення кнопкової форми додатку з наведення вигляду цієї форми на рисунку.

Після розділів йдуть висновки, об'єм 1-2 сторінки.

Далі перелік джерел посилань - література, яка використовувалась при виконанні курсового проекту. Перелік джерел посилань повинний бути оформлений згідно чинного державного стандарту [10], приклади подані додатку Д, його треба нумерувати одним із таких способів:

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

До ПЗ прикріплюється графічна частина, яка містить ER-модель (додаток Е). Оформлюється на форматі А3 в рамці з великим штампом (рис. 1). Відступи від рамки до межі сторінки: зліва – 20 мм, зверху, знизу та праворуч – 5 мм.

3.1.1 Підрозділи, пункти і підпункти ПЗ

Кожен розділ ПЗ оформлюється з нової сторінки.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів ПЗ потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери напівжирним шрифтом розміром 12 пунктів без крапки в кінці.

Відстань між заголовком, або структурним елементом ПЗ, або заголовком розділу, або заголовком підрозділу, або прикладом і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж два мікроядкових інтервали (один інтервал дорівнює одному вільному рядку).

Відстань між основами рядків заголовка, а також між двома

заголовками приймають такою, як у тексті ПЗ, тобто півтора міжрядкові інтервали.

Відстань між заголовком пунктів, або підпунктів та основним текстом береться такою, як в основному тексті, тобто заголовки пунктів, або підпунктів є частиною основного тексту.

Не дозволено розмішувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти нумерують арабськими цифрами, крапка в кінці не ставиться. Для розділів (наприклад, 1) і підрозділів (наприклад, 1.2) наявність заголовка обов'язкова. Пункти (наприклад, 1.2.1) й підпункти (наприклад, 1.1.3.2) можуть мати заголовки.

3.1.2 Оформлення переліків

При використанні списків потрібно дотримуватися наступних правил:

- перед переліком ставлять двокрапку;
- кожен елемент пишеться з нового рядка та відокремлюється крапкою з комою, наприкінці останнього – крапка;
- для позначення елементів списку використовується мала літера української абетки, далі – арабськими цифрами, далі – через знаки «тире». Після цифри або літери певної позиції переліку ставлять круглу дужку;
- перший рядок кожного елемента перелічення треба починати з малої літери з абзацу. Усі наступні рядки основного тексту не мають відступу.

Якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, на які у звіті немає посилань, то перед кожним із переліків ставлять знак «тире».

Для позначення елементів переліку глибшої підпорядкованості використовується мала літера української абетки, далі – арабськими цифрами, далі – через знаки «тире».

Приклад

а) керовані випрямлячі;

б) перетворювачі частоти:

1) з безпосереднім зв'язком;

2) з проміжною ланкою постійного струму;

- _____;

в) імпульсні перетворювачі.

3.1.3 Оформлення таблиць

Таблиці розміщують в тексті, де на них вперше здійснюється посилання. Всі таблиці повинні мати номер та назву. Номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці в розділі, відокремлених крапкою, наприклад «Таблиця 3.1 – Назва» – перша таблиця третього розділу. У разі розміщення таблиці на декількох сторінках потрібно заголовок (шапку) або нумерацію стовбців переносити з початку кожної сторінки та обов'язково пишеться «Продовження таблиці 3.1». Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу. До назви таблиці та після таблиці залишається один вільний рядок. При необхідності шрифт та міжрядковим інтервал у таблицях можна зменшувати.

3.1.4 Оформлення рисунків

У випадку використання рисунків враховується наступне:

- номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунку в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад «Рисунок 4.1 - Назва» - перший рисунок четвертого розділу;
- перед рисунком та після його назви потрібно залишити один вільний рядок;
- заголовок рисунку зазначається після рисунку та вирівнюється посередині, наприкінці заголовка крапка не ставиться;
- використані на рисунках умовні позначки мають бути пояснені в підрисункових підписах.

3.1.5 Посилання

Посилання в тексті на джерела треба зазначати порядковим номером згідно переліку посилань, виділеним квадратними дужками, наприклад, «[1-3]».

4 ЗАХИСТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

На захист курсового проекту студент пред'являє розроблений додаток у електронному вигляді та друківану пояснювальну записку.

На захисті студент повинен зробити доповідь про виконання курсового проекту. Доповідь повинна займати 5-7 хвилин та мати наступний план:

- тема курсового проекту;
 - мета курсового проекту;
 - перелік основних етапів проектування;
 - сформулювати основні задачі курсового проекту згідно аналізу предметної області;
 - опис концептуального проектування (виділення базових, характеристичних сутностей, встановлення зв'язків між сутностями, визначення асоціативних сутностей, побудова ER-моделі);
 - обґрунтування вибору СКБД (за якими параметрами було проведено вибір СКБД, які були розглянуті, коли їх доцільно використовувати, чому обрали конкретну СКБД);
 - опис логічного проектування (визначення відношень проектованої бази даних, їх атрибутів та властивостей цих атрибутів відповідно обраній СКБД);
 - опис фізичного проектування (демонстрація розробленої інформаційної системи);
 - висновки;
 - продемонструвати роботу розробленого додатку.
- Далі відповісти на запитання комісії.

5 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Конноли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика.- Москва-Санкт-Петербург- Киев: Вильямс, 2017.-1440с.
2. Г. Гарсия-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом. Системы баз данных. Полный курс.- Москва-Санкт-Петербург -Киев: Вильямс, 2011.- 1082с.
3. Д.Кренке. Теория и практика построения баз данных. Москва: Питер, 20103: - 850с.
4. ДСТУ 3008:2015 Звіти в сфері науки та техніки. Структура та правила оформлення. Прийнято та надано чинності: наказ ДП «УкрНДНЦ» від 22 червня 2015 р. № 61 з 2017-07-01. – 26 с.
5. 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.

Додаток А

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Комп'ютерні системи та мережі
(повна назва кафедри)

**КУРСОВИЙ ПРОЕКТ
(РОБОТА)**

з Організація баз даних
(назва дисципліни)

на тему: Розробка інформаційної системи ...

Студента (ки) III курсу КНТ-XXX групи
спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»
освітня програма (спеціалізація) «Комп'ютерні системи та мережі»

(прізвище та ініціали)

Керівник
(посада, місце зв'язу, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії

(підпис)

(ініціали та прізвище)

(підпис)

(ініціали та прізвище)

(підпис)

(ініціали та прізвище)

м. Запоріжжя
20XX рік

Додаток Б

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра _____ «Комп'ютерні системи та мережі»
 Дисципліна _____ «Організація баз даних»
 Спеціальність _____ 123 «Комп'ютерна інженерія»
 Спеціалізація _____ «Комп'ютерні системи та мережі»
 Курс _____ III _____ Група _____ КНТ-XXX Семестр _____ IV _____

ЗАВДАННЯ

на курсовий проект студентів

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту: «Розробка інформаційної системи ...»

2. Термін здачі студентом закінченого проекту: _____ 01.12.20XX р.
3. Вихідні дані до проекту: опис предметної області

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити): _____
 1) Аналіз предметної області; _____
 2) Проектування БД; _____
 3) Розробка додатку БД _____

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
 1) ER-модель _____

6. Дата видачі завдання: _____ 10.09.20XX р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів курсового проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1	Отримання завдання на курсовий проект	10.09.20XX	
2	Опис та аналіз предметної області	20.09.20XX	
3	Концептуальне проектування БД, побудова ER - моделі БД	10.10.20XX	
4	Аналіз сучасних СКБД та обґрунтування вибору	20.10.20XX	
5	Логічне проектування БД	30.10.20XX	
6	Розробка додатку БД	20.11.20XX	
7	Оформлення пояснювальної записки та графічної частини	30.11.20XX	

Студент _____
(підпис)

Керівник _____
(підпис)

(ініціали та прізвище)

« 10 » вересня 20XX р.

*

*Сторінки 19 та 20 друкуються з обох сторін однієї сторінки

Додаток В

РЕФЕРАТ

ПЗ: 28 с., 14 рис., 10 табл., 7 джерел, 1 додаток

ER-ДІАГРАМА, АТРИБУТ, ЗОВНІШНІЙ КЛЮЧ, КЛЮЧ ВІДНОСИНИ, ПЕРВИННИЙ КЛЮЧ, РЕЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ, СКБД, СКЛАДОВИЙ КЛЮЧ, СУТНІСТЬ, ТИПИ ВІДНОСИН, ТИПИ ДАНИХ

Об'єкт розробки - база даних складу підприємства металокопункцій.

Мета проекту - розробка бази даних для автоматизації обліку матеріалу на складі підприємства металокопункцій.

В ході розробки було проаналізовано предметну область. Проведено концептуальне проектування, в результаті якого були визначені сутності бази даних, зв'язки між ними і побудована ER-модель. Проведено аналіз сучасних СКБД і для розробки бази даних була обрана СКБД MS Access. Проведено логічне і фізичне проектування.

Розроблена база даних містить форми для заповнення всіх таблиць, форму для надходження матеріалів на склад, форму для видачі матеріалів зі складу співробітникам підприємства, звіти для перегляду даних про надходження і видачу матеріалів, має зручний і зрозумілий інтерфейс.

					13.02070849.61516 ПЗ			
					Розробка бази даних «Склад» підприємства металокопункцій <i>модельна база даних</i>	Літ.	Міся	Місяць
Змк.	Арх.	На догум.	Підпис	Дата				
Розробка						Арх.	4	Апріле
Перевірка								28
						ЗНТУ, КНТ-ХХХ		

Додаток Г

ЗМІСТ

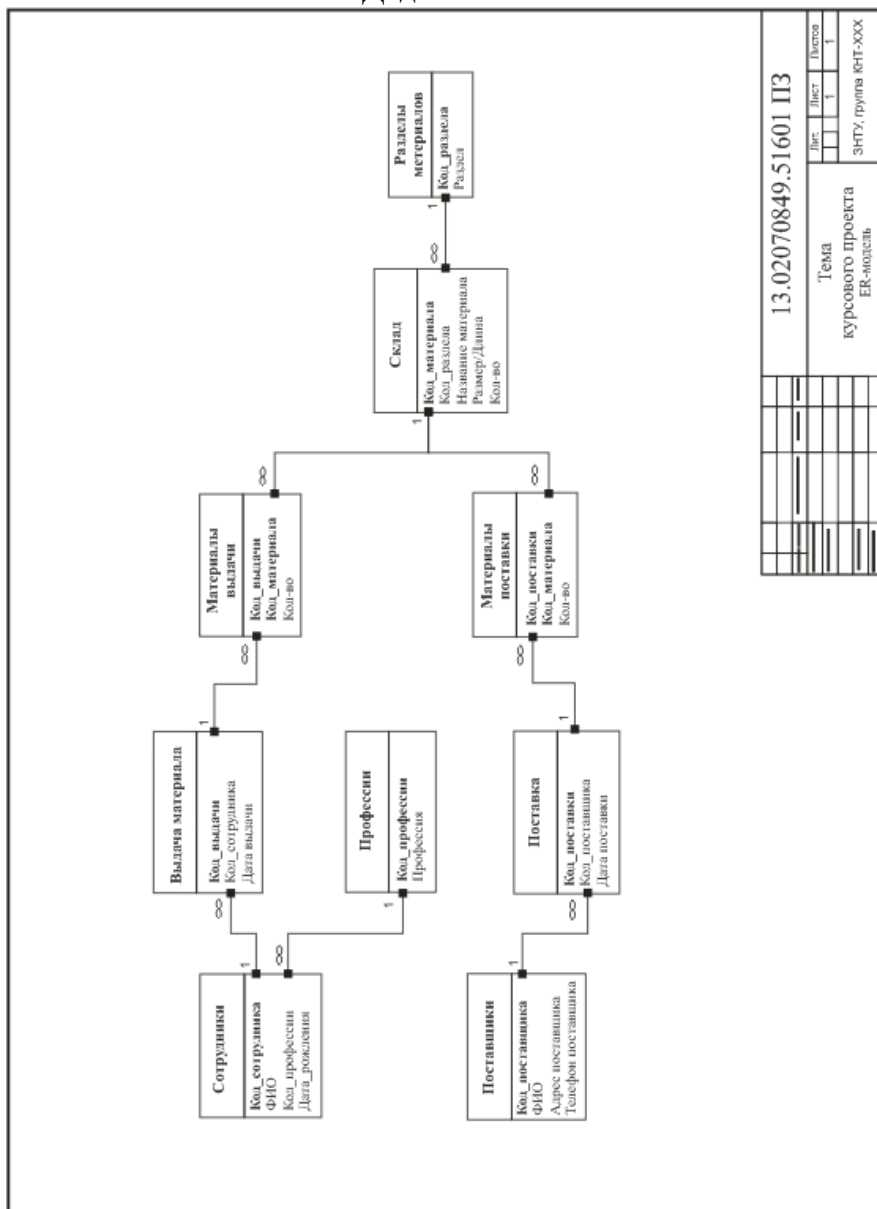
Технічне завдання.....	2
Реферат.....	4
Перелік скорочень.....	6
Вступ.....	7
1 Аналіз технічного завдання.....	8
2 Проектування бази даних.....	10
2.1 Концептуальне моделювання бази даних.....	10
2.2 Аналіз сучасних СКБД та обґрунтування вибору.....	12
2.3 Логічне проектування бази даних.....	16
3 Розробка додатку бази даних.....	20
3.1 Розробка інструментів для вводу, редагування, видалення та перегляду.....	20
3.2 Розробка інтерфейсу бази даних.....	23
Висновки.....	26
Перелік джерел посилань.....	27
Додаток А.....	28

					13.02070849.61516 ПЗ	Арх.
Зим.	Арх.	На воєн.	Підпис	Дата		5

Додаток Д

Книги Від 1 до 3 авторів	Семенов, В. В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В. В. Семенов ; Рос. акад. наук, Пушкин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. – Пушино : ПНЦ РАН, 2000. – 64 с.
Від 4 и більше	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. Полиасев ; М-во общ. и проф. образования РФ, Моск. гос. юрид. акад. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Юристъ, 2002. – 542 с. 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.
Багатомісний видання <i>Документ в цілому</i>	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).
<i>Окремі томи</i>	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).
Збірник наук. робіт	Вопросы инженерной сейсмологии [Текст] : сб. науч. тр. / Рос. акад. наук, Ин-т физики Земли. – Вып. 34. – М. : Наука, 2001. – 130 с.
<i>Стаття в журналі</i>	Казаков, Н. А. Запоздалое признание [Текст] : повесть / Николай Казаков // 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.
<i>Стаття в збірнику</i>	Двинянинова, Г. С. Комплимент : Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г. С. Двинянинова // 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.
<i>Тези конференції</i>	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 : междунар. науч.-техн. конф., 3-5 окт. 2007 г. : тезисы докл. — Х., 2007. — С. 33.
Електронні ресурси	Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – М. : Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. – Режим доступа: http://www.....

Додаток Е



13.02070849.51601 ПЗ

Лист	Лист	Листов
1	1	1

Тема
курсового проекта
ER-модель