

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ХЕРСОНСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ З
ДИСЦИПЛІНИ
«АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ»
для студентів спеціальності
122 «Комп'ютерні науки та інформаційні
технології»
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»**

Затверджено методичною радою ХПТК ОНПУ
Протокол №___ від _____20___ р.

Херсон — 2017

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Алгоритми та структури даних» / Уклад.: В.М. Левицький — Херсон: ХПТК ОНПУ, 2017. — 37с.

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

ДИСЦИПЛІНИ «АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ»

для спеціальності

122 «Комп’ютерні науки та інформаційні технології»

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Укладач	Левицький Віктор Миколайович, викладач
Відповідальний редактор	
Технічний редактор	
Коректор	
Рецензент	

За редакцією укладачів

Надруковано з оригінал-макета замовника

ЗМІСТ

Стр.

Вступ	4
1 Загальні відомості до виконання та захисту курсової роботи	5
2 Академічна доброчесність та контроль плагіату	8
2.1 Поняття академічної доброчесності та плагіату	8
2.2 Критерії оцінювання унікальності роботи	9
2.3 Посилання на джерела та переліки джерел	11
2.4 Програмне забезпечення для оцінки рівня унікаль- ності роботи	12
3 Оформлення пояснювальної записки	13
3.1 Типографіка пояснювальної записки	13
3.2 Структура пояснювальної записки	15
3.3 Посилання на нормативні документи	16
4 Зміст розділів пояснювальної записки	17
4.1 Короткий опис змісту курсового проекту	17
4.2 Розділ «Вступ»	18
4.3 Розділ «Дослідження предметної області»	18
4.4 Розділ «Постановка задачі»	20
4.5 Розділ «Проектні та технічні рішення»	22
4.6 Розділ «Висновки»	29
4.7 Додатки	30
5 Перелік приблизних тем курсових проектів	31
6 Індивідуальний план виконання курсової роботи	32
Використані джерела	33
Додаток А Список рекомендованої літератури	35

Вступ

Курсова робота з дисципліни «Алгоритми та структури даних» виконується студентами третього курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» після закінчення вивчення вище зазначеного курсу в V семестрі.

При виконанні курсової роботи студенти повинні досконало дослідити предметну область однієї з запропонованих тем. На основі аналізу предметної області.

В результаті виконання всіх етапів роботи повинна бути розроблена реляційна база даних у СУБД MySQL або PostgreSQL та сформована документація для всіх етапів ER-проектування.

Темами курсових робіт є задачі різноманітних галузей народного господарства та розрахункові задачі, для вирішення яких проводиться глибокий аналіз предметної області та виконується проектування бази даних.

1 Загальні відомості до виконання та захисту курсової роботи

Тематика курсових робіт розглядається і схвалюється на засіданні циклової комісії, погоджується завідувачем відділення, та затверджується заступником директора.

Перед початком роботи над курсовою роботою студент повинен отримати заповнений, підписаний, ухвалений та затверджений у встановленому порядку аркуш «ЗАВДАННЯ» та індивідуальний план, розроблений керівником проекту. В бланку «ЗАВДАННЯ» наведено:

- тему курсової роботи;
- дані до виконання проекту;
- вказівки по змісту пояснювальної записки;
- дата видачі завдання до курсової роботи, термін закінчення проекту студента над курсовим проектом;
- список джерел, що рекомендуються;
- індивідуальний план виконання курсової роботи з нормованою кількістю балів.

Бланк завдання на курсова робота підшивається студентом до пояснювальної записки після листа затвердження.

Курсова робота виконується студентом самостійно при консультуванні його керівником проекту у відповідності з графіком. Кожен студент повинен відвідувати консультації згідно з графіком. При відсутності студента на двох або більше консультаціях, керівник подає доповідну записку завідувачу відділення.

На всьому протязі курсової роботи керівник оцінює якість виконання етапів КР у балах рейтингової системи, проставляє їх у відповідний графах індивідуального плану.

Попередній захист курсової роботи відбувається в установлений термін. Мета попереднього захисту – визначення рівня готовності студента до захисту проекту. На попередній захист студент надає програмний додаток, пояснювальну записку (не переплетену). На попередньому захисті програмний додаток повинен знаходитись на етапі тестування, виконувати всі функції згідно поставленої задачі.

Після перевірки працездатності програмного продукту та готовності пояснювальної записки керівник повертає курсова робота (web-сайт та пояснювальну записку) для ознайомлення із зауваженнями та вказівками щодо виправлення помилок.

Максимальний бал, який студент може отримати за сумарним рейтингом складає 60 балів. Такий бал, за бажанням студента, може бути зарахованим як оцінка знань без захисту проекту. Сума балів від 36 до 60 є допуском до захисту.

До захисту курсової роботи студент готує доповідь (обсягом до 10 хвилин), в якій чітко формулює постановку задачі курсової роботи, пояснює послідовність її виконання. Доповідає про результати роботи, вказує на можливості реального використання курсової роботи.

Захист курсової роботи здійснюється у присутності комісії у складі двох-трьох кваліфікованих викладачів за участю керівника курсової роботи.

При оцінюванні результатів захисту КП студент може отримати максимально 40 балів, при цьому враховується:

- повнота дослідження предметної області;
- якість порівняння аналогів системи, що розроблюється;
- вичерпність та однозначність розробленого технічного завда-

ння;

- використання технологій проектування ПЗ;
- грамотність написання та оформлення пояснювальної записки відповідно до вимог ЄСПД, ДСТУ ГОСТ 7.1:2006, ДСТУ 3008:2015;
- ступінь використання довідкової та технічної літератури, ДСТУ, ГОСТ, методичних посібників ХПТК ОНПУ;
- вміння грамотно захищати розроблений проект.

Студент, який при захисті курсової роботи отримав незадовільну оцінку, допускається, як виняток, до повторного захисту у новий термін, але після позитивного рішення циклової комісії та дозволу завідувача відділенням.

Студентам, які не захищали курсова робота з поважної причини, яка документально підтверджена, завідувачем відділення може бути продовжено строк виконання та захисту.

2 Академічна доброчесність та контроль плагіату

2.1 Поняття академічної доброчесності та плагіату

Академічна доброчесність — це моральний кодекс та етичні правила цивілізованого наукового та освітнього співтовариства. Поняття «академічної доброчесності» включає в себе такі цінності, як запобігання шахрайству, фальшуванню та плагіату; підтримку академічних стандартів; чесність і ретельність у дослідженнях і науковому видавництві

Академічна доброчесність означає, що в процесі навчання чи досліджень, студенти, викладачі та науковці керуються, передусім, принципами чесності, чесною праці та навчання. Плагіат, списування, несанкціоноване використання чужих напрацювань є неприйнятним і жодним чином не толеруються в спільноті.

Плагіат — навмисне скоєне фізичною особою незаконне використання або розпорядження охоронюваними результатами чужого творчої праці, яке супроводжується доведенням до інших осіб неправдивих відомостей про себе як про дійсний автора[1, 5].

Серед студент найрозповсюдженішою формою порушення академічної доброчесності — нехтування правилами оформлення посилань на інформаційні джерела, які були використані або процитовані в роботі. Так, наприклад, робота може містити інформацію про чужі дослідження або загальну теоретичну базу, але дослівно цитовану з одного із конкретних джерел. Такий блок інформації в роботі може мати посилання, що не дає вичерпної інформації про автора роботи та друковане чи електронне джерело, або в роботі можуть бути відсутні будь-які посилання.

2.2 Критерії оцінювання унікальності роботи

Перевірці на академічний плагіат підлягають навчальні (курсів роботи, реферати тощо), кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти усіх ступенів. Перевірка на академічний плагіат здійснюється на етапі представлення матеріалів робіт для розгляду на засіданні кафедри (циклової комісії)[1, 5].

Первинну перевірку роботи проводить виконавець роботи. Результати первинної перевірки документу перед поданням на кафедру або циклову комісію повинні бути надані керівнику роботи (проекту) для ознайомлення. Відповідальність за правдивість наданих даних несе автор роботи.

Для здійснення перевірки автор документу звертається з заявою на ім'я керівника структурного підрозділу, в якій дає згоду на перевірку свого твору та інформує керівника щодо результатів попередньої (самостійної) перевірки на плагіат.

Роботи що підлягають перевірці на плагіат, надаються авторами в електронному вигляді у представлених форматах: *.doc, *.docx, *.rtf. Матеріали студентських робіт в інших форматах до перевірки не приймаються.

Оцінка якості роботи студента та його академічної доброчесності відбувається за наступними показниками, що наведені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Показники унікальності роботи студента

Відсоток унікальності	Комплексна оцінка роботи
85%–100%	Текст вважається оригінальним (висока унікальність), робота допускається до захисту або опублікування
70%–84%	Оригінальність задовільна (середня унікальність), слід пересвідчитись у наявності посилань на першоджерела, робота потребує доопрацювання та повторної перевірки
50%–69%	Оригінальність незадовільна (низька унікальність), слід пересвідчитись у наявності посилань на першоджерела, робота потребує доопрацювання та повторної перевірки
менше 50%	Оригінальність незадовільна (низька унікальність), слід пересвідчитись у наявності посилань на першоджерела, робота відхиляється без права подальшого розгляду

2.3 Посилання на джерела та переліки джерел

Список використаної літератури складається згідно міжнародного стандарту ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання», який набув чинності 1 липня 2007 р. Він є базовим для системи стандартів, правил, методичних посібників зі складання бібліографічного опису[3].

Вимоги до використання посилань в роботі

Під час написання курсового проекту студент має приділяти увагу своєчасному оформленню посилань на джерела. Особливу увагу необхідно приділяти розділам «Вступ», «Аналіз предметної області», «Огляд і аналіз аналогів подібних систем, що вже існують», «Проектування ER-моделі за технічним завданням», «Вибір та обґрунтування інструментальних засобів для створення сайту». Вищезазначені розділи можуть містити значний обсяг теоретичної інформації, що не є інтелектуальною власністю студента. Розділ «Висновки» також може містити результати чужих досліджень.

Загальна кількість посилань на джерела не повинна бути менше ніж 8 посилань. Бажана кількість посилань для даного курсового проекту 10 та більше. Також необхідно звернути увагу на те, що посилання в тексті мають відповідати тому інформаційному блоку до якого вони відносяться.

До обов'язків студента входить:

- формувати список використаних джерел по мірі виконання курсової роботи (курсowego проекту);
- надавати посилання в тексті роботи у тій кількості, що дасть змогу уникнути двозначних тлумачень тексту роботи та звинувачень студента у плагіаті;
- формувати список використаних джерел згідно стандарту що діє на території України.

2.4 Програмне забезпечення для оцінки рівня унікальності роботи

Для перевірки тексту пояснювальної записки на плагіат студент може використати спеціальне програмне забезпечення. Мета використання такого програмного забезпечення — оцінка унікальності роботи, а також пошук першоджерел інформації, яка була запозичена.

Для самоперевірки можна використати одну з наведених нижче програм:

- Advego Plagiat — безкоштовна програма для платформи Windows
- Etxt Антиплагіат — безкоштовна програма для платформ Windows, Linux, Mac OS

3 Оформлення пояснювальної записки

3.1 Типографіка пояснювальної записки

Пояснювальну записку до курсового проекту, як паперовий документ друкують з використанням комп'ютера та принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210 мм х 297 мм) відповідно до ДСТУ ГОСТ 2.301-68 та ДСТУ 3008:2015 [7].

Розмір шрифту для написання заголовків у рядках і колонках таблиць і пояснювальних даних на рисунках і в таблицях встановлює виконавець проекту, але не менше ніж 10 пт.

На сторінках пояснювальної записки необхідно використовувати поля такої ширини: верхнє і нижнє — не менше ніж 20 мм, ліве — не менше ніж 25 мм, праве — не менше ніж 10 мм.

Пояснювальна записка виконується методом комп'ютерного набору тексту з використанням шрифту гарнітури «Arial», нахилений стиль (курсив), кегль — 14 пт з полуторним інтервалом.

З використанням комп'ютерного способу виконання на сторінці має розташовуватися не більше 40 рядків (відповідно інтервал між рядками – не більше 8 мм).

Помилки, описки та графічні неточності допускається виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці виправленого зображення від руки. Виправлене повинно бути чорного кольору. Окремі слова, формули, знаки можна вписувати в текст звіту чорним чорнилом, тушшю чи пастою. Насиченість знаків вписаного тексту має бути наближеною до насиченості знаків надрукованого тексту.

Заголовки структурних елементів і розділів слід розташовувати

з абзацного відступу і друкувати малими літерами, починаючи з першої великої літери без крапки в кінці, не підкреслюючи їх. Кожен структурний елемент та розділ слід починати з нової сторінки.

Заголовки структурних елементів пояснювальної записки та заголовки розділів розміщуються посередині рядка та друкуються великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів звіту потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці. Усі заголовки не мають містити підкреслень, або інших виділень. Перенесення слів у заголовку не допускається.

Розділи та підрозділи нумерують арабськими цифрами. Розділи звіту нумерують у межах викладення суті звіту і позначають арабськими цифрами без крапки, починаючи з цифри «1». Підрозділи як складові частини розділу нумерують у межах кожного розділу окремо. Номер підрозділу складається з номера відповідного розділу та номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 тощо[7].

Абзацний відступ повинен бути однаковим впродовж усього тексту звіту і дорівнювати 5 знакам (15 мм).

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом за комп'ютерного способу виконання — не менше, ніж 2 рядки. Відстань між основами рядків заголовку, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті.

Не допускається розміщувати назви розділу, підрозділу, пункту, підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

Сторінки пояснювальної записки нумеруються арабськими ци-

фрами, додержуючись наскрізної нумерації і впродовж усього тексту. Номер сторінки умерують наскрізно арабськими цифрами, охоплюючи додатки. Номер сторінки проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці[7].

Оформлювання звіту має забезпечувати його придатність до виготовлення з нього копій належної якості.

3.2 Структура пояснювальної записки

Пояснювальна записка виконується державною мовою.

Пояснювальна записка умовно поділяється на вступну частину, основну частину, додатки.

Вступна частина містить титульний аркуш, зміст, скорочення та умовні позначення;

Основна частина містить вступ, змістову частину звіту (суть звіту), висновки та рекомендації, перелік джерел посилання.

Додатки розміщують після основної частини звіту.

Загалом, пояснювальна записка має наступну структуру:

- лист затвердження;
- завдання на курсову роботу;
- зміст;
- розділи пояснювальної записки;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки.

Структурні елементи «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «РЕКОМЕНДАЦІЇ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» не ну-

меруються, а їх назви правлять за назви структурних елементів.

Обсяг пояснювальної записки курсового проекту не повинен перебільшувати 25 — 30 аркушів без врахування лістингу програми. В дану кількість сторінок не включають сторінки, на яких розміщено додатки.

Оформлювальний аркуш титульного листа з темою і підписами, лист завдання включають до загальної нумерації сторінок звіту, але номер не проставляють. Елементи дати проставляють повно (наприклад, 21.11.2017). Зразок оформлення титульного аркуша затвердження наводиться у додатку А.

3.3 Посилання на нормативні документи

Пояснювальна записка повинна бути виконана у відповідності до стандартів ЄСПД та ДСТУ 3008:2015, що діють на даний час:

- ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.
- ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.
- ГОСТ 19.106-78 ЕСПД. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.
- ГОСТ 19.701-90 ИСО 5807-85. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения

4 Зміст розділів пояснювальної записки

4.1 Короткий опис змісту курсового проекту

У змісті послідовно перераховують заголовки структурних елементів: розділів, підрозділів, список використаних джерел, додатків і вказують номери сторінок, з яких вони починаються. Зміст оформлюється відповідно до встановленого зразка.

Зміст пояснювальної записки курсової роботи:

Вступ

1 Дослідження предметної області

1.1 Специфікація вимог користувачів підсистеми

1.2 Документи, необхідні для вирішення задачі

2. Постановка задачі

2.1 Специфікація функціональних вимог

2.2 Опис вхідної інформації

2.3 Опис вихідної інформації

3. Проектні та технічні рішення

3.1 Визначення концептуальної моделі

3.2 Вибір та обґрунтування інструментальних засобів для реалізації бази даних

3.3 Побудова реляційної бази даних

3.4 Побудова представлень на основі SQL

Висновки

Список використаних джерел

Додаток А ER-діаграми

Додаток Б Структура бази даних

Додаток В Перелік представлень у форматі SQL

4.2 Розділ «Вступ»

У розділі «Вступ» вміщено огляд змісту пояснювальної записки, який розташовується як окремий розділ.

Вступ повинен містити загальну характеристику курсового проєкту, оцінку сучасного стану розв'язуваної технічної задачі, її актуальність. Слід стисло подати стан проблеми на сучасному етапі, задачі, питання, які розглядаються у проєкті.

Орієнтований обсяг 1–2 с.

4.3 Розділ «Дослідження предметної області»

У розділі «Дослідження предметної області» необхідно описати підрозділи «Специфікації вимог користувачів підсистеми» та «Документи, необхідні для вирішення задачі».

Підрозділ «Специфікації вимог користувачів підсистеми»

У підрозділі «Специфікації вимог користувачів підсистеми» наводять аналіз та опис предметної області, визначають вимоги та функції користувачів, що спрямовані на досягнення встановлених цілей. Рекомендовано розкрити наступні питання:

- аналіз предметної області, тобто надається характеристика організації (підприємства, підрозділу, закладу тощо), для якої буде розроблена дана підсистема та сфери її діяльності;
- визначення сфери застосування інформаційної підсистеми як у теперішньому часі, так і в майбутньому;

- опис організаційної структури підприємства;
- опис процесів, які мають бути автоматизовані;
- опис вимог, яким повинна задовольняти система;
- опис функціональних обов'язків працівників, які будуть користувачами підсистеми (якщо автоматизується робоче місце фахівця);
- основні терміни та визначення, притаманні висвітлюваній області;
- класифікацію інформації, яка має оброблятися розробленою інформаційною підсистемою.

Орієнтований обсяг 2–3 с.

Підрозділ «Документи, необхідні для вирішення задачі»

У підрозділі «Документи, необхідні для вирішення задачі» необхідно навести перелік первісних документів, що циркулюють на об'єкті автоматизації та описати їх, можливо, надати їх форми.

Зміст документів є загальним для всіх видів автоматизованих систем та, при необхідності, може доповнюватися розробником в залежності від особливостей створеної автоматизованої системи. Допускається включення додаткових відомостей, що можуть бути розміщені у додатках.

Орієнтований обсяг 2–3 с.

4.4 Розділ «Постановка задачі»

У розділі «Постановка задачі» необхідно описати наступні під-розділи:

- Специфікація функціональних вимог;
- Опис вхідної інформації;
- Опис вихідної інформації.

Підрозділ «Специфікація функціональних вимог»

У підрозділі «Специфікація функціональних вимог» необхідно навести наступну інформацію:

- опис структури об'єктів автоматизації та перелік показників, що характеризують їх стан, тобто навести перелік класифікованих даних із зазначенням їх параметрів та критеріїв існування/вибору;
- опис можливостей та функцій, які має виконувати готова база даних;
- опис інструментів для доступу та адміністрування СУБД;
- опис представлень які мають бути створені, їх призначення та структура;
- необхідні вимоги до технічних параметрів сервера баз даних та типу обраної програмної платформи (операційна система та СУБД).

Орієнтований обсяг 2–3 с.

Підрозділ «Опис вхідної інформації»

Підрозділ «Опис вхідної інформації» містить наступну інформацію:

- перелік та опис вхідних повідомлень;
 - перелік та опис структурних одиниць інформації вхідних повідомлень або посилання на документи, які містять ці дані.
- В описі кожного вхідного повідомлення вказують:
- ідентифікатор;
 - форму представлення повідомлення та частоту надходження.

В описі кожної структурної одиниці інформації вхідних повідомлень слід наводити:

- найменування;
- необхідну точність її числового значення (при необхідності);
- джерело інформації (документ, відеограма, пристрій, кодограма, інформаційна база на машинних носіях і т.ін.);
- ідентифікатор джерела інформації.

Орієнтований обсяг 1–2 с.

Підрозділ «Опис вихідної інформації»

У підрозділі «Опис вихідної інформації» необхідно необхідно навести наступну інформацію:

- перелік та опис вихідних повідомлень;
- перелік та опис структурних одиниць інформації вихідних повідомлень: показників, реквізитів їх сукупностей, сигналів управління, які мають самостійне змістовне значення або

посилання на документи, що містять ці дані.

В описі кожного вихідного повідомлення необхідно вказувати:

- ідентифікатор;
- форму представлення повідомлення (документ, відеограма, сигнал керування) та вимоги до неї;
- періодичність видачі;
- строки видачі;
- одержувачів інформації та її призначення.

Склад опису допускається доповнювати в залежності від виду та особливостей повідомлення.

В описі кожної структурної одиниці інформації наводять:

- найменування;
- ідентифікатор вихідного повідомлення, яке містить структурну одиницю інформації;
- вимоги до точності обчислень (при необхідності).

Орієнтований обсяг 1–2 с.

4.5 Розділ «Проектні та технічні рішення»

У розділі «Проектні та технічні рішення» необхідно описати наступні підрозділи:

- Визначення концептуальної моделі;
- Вибір та обґрунтування інструментальних засобів для реалізації бази даних.
- Побудова реляційної бази даних;
- Побудова представлень на основі SQL.

Підрозділ «Визначення концептуальної моделі»

У підрозділі «Визначення концептуальної моделі» необхідно описати перший рівень проектування інформаційної підсистеми, на якому розробляється концептуальна модель даних. Ці моделі частіше за все класифікують як об'єктні. В якості засобів моделювання найчастіше обирають семантичне моделювання за допомогою ER-діаграм. Концептуальний проект є обґрунтуванням обраних об'єктних множин та зв'язків між ними.

Концептуальне (інфологічне) проектування — побудова семантичної моделі предметної області, тобто інформаційної моделі найбільш високого рівня абстракції. Конкретний вид і зміст концептуальної моделі бази даних визначається обраним для цього формальним апаратом[2, 6, 9].

При побудові інфологічних моделей рекомендовано використовувати мову ER-діаграмм (Entity-Relationship, або сутність-зв'язок), де сутності зображуються поміченими прямокутниками, асоціації — поміченими ромбами або шестикутниками, атрибути — поміченими овалами (первинний ключ підкреслюють), а зв'язки між ними — ненаправленими ребрами, над якими може проставлятися ступінь зв'язку (1:1, 1:N або ж M:N) і необхідне пояснення (див. рис. 4.1, рис. 4.2, рис. 4.3).

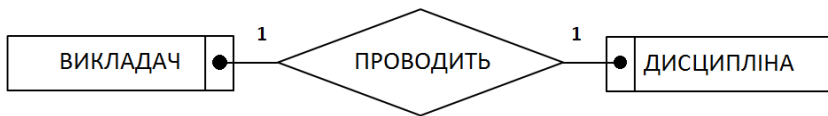
У цьому підрозділі наводяться відомості про інформаційні об'єкти та їх властивості.

При виборі інформаційних об'єктів необхідно реалізувати наступні дії:

- розбити дані, що мають зберігатися у базі даних на таблиці

ВИКЛАДАЧ	ПРОВОДИТЬ	ДИСЦИПЛІНА
Іванов П.П.		СКБД
Котенко А.І.		Алгоритми
Новицький М.В.		Веб-програмування
Симоненко Т.С.		Комп'ютерні мережі
Остапчук В.Ф.		Штучний інтелект

(а) ER-екземпляри



(б) ER-типи

Рис. 4.1: Діаграми зв'язків 1:1 з обов'язковим класом належності обох сутностей

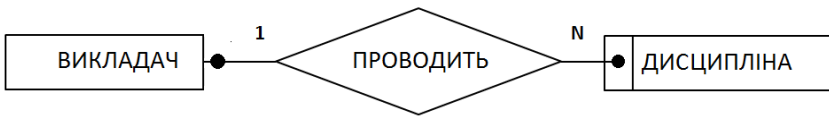
(див. приклад 8);

- присвоїти кожній таблиці унікальне ім'я;
- визначити найбільш корисні характеристики (з точки зору користувача);
- присвоїти обраним характеристикам імена.

Етап концептуального проектування виконується в декілька етапів, із поступовим уточненням усіх характеристик майбутньої бази даних. Цей етап вважається найважливішим, оскільки помилки, допущені на цьому етапі, виявляються надалі в некоректній або незручній логічній структурі бази даних, у надмірності даних, і як наслідок, у поганій фізичній організації збереження даних, у втраті продуктивності, у витратах на перепроєктування структур даних і прикладних програм у складі інформаційної системи.

ВИКЛАДАЧ	ПРОВОДИТЬ	ДИСЦИПЛІНА
		Інформатика
Іванов П.П.		СКБД
Котенко А.І.		Алгоритми
Новицький М.В.		Веб-програмування
Симоненко Т.С.		Комп'ютерні мережі
Остапчук В.Ф.		Штучний інтелект
		Схемотехніка

(а) ER-екземпляри



(б) ER-типи

Рис. 4.2: Діаграми зв'язків 1:N з необов'язковим класом належності однієї сутності

Орієнтований обсяг 3–5 с.

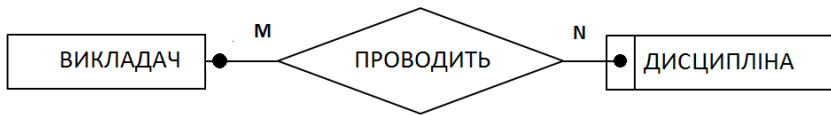
Підрозділ «Вибір та обґрунтування інструментальних засобів для реалізації бази даних»

У підрозділі «Вибір та обґрунтування інструментальних засобів для реалізації бази даних» необхідно описати сучасні багатокористувацькі СУБД з підтримкою мережових технологій, на базі яких можливо створити web-застосування.

Серед критеріїв, що будуть розглянуті для різних СУБД, повинні бути наступні:

ВИКЛАДАЧ	ПРОВОДИТЬ	ДИСЦИПЛІНА
		Інформатика
Іванов П.П.		СКБД
Котенко А.І.		Алгоритми
Новицький М.В.		Веб-програмування
Симоненко Т.С.		Комп'ютерні мережі
Остапчук В.Ф.		Штучний інтелект
		Схемотехніка

(а) ER-екземпляри



(б) ER-типи

Рис. 4.3: Діаграми зв'язків M:N з необов'язковим класом належності однієї сутності

- можливість розмежування користувачів та адміністраторів СУБД;
- можливість використання збережених процедур та представлень у базі даних;
- максимальні об'єми даних, що може зберігати одне поле, один запис, одна таблиця, одна база даних;
- апаратні вимоги до серверу баз даних.

Орієнтований обсяг: 1–2 сторінки.

Також необхідно дати характеристику сучасних засобів для адміністрування наданих вище СУБД. Серед критеріїв, що будуть розглянуті, мають бути наступні:

- можливість паралельної роботи з кількома базами даних;

- можливість створення дампу (копії) бази в різних форматах та максимальні об'єми таких копій;
- можливість відновлення обраної бази із заздалегідь збереженого дампу;
- наявність візуальних інструментів проектування БД;
- тип інтерфейсу: web-застосування або візуальне застосування.

Орієнтований обсяг: 1–2 сторінки.

Порівняльні характеристики необхідно подати у вигляді таблиць, де колонками мають бути СУБД або інструмент адміністрування, а рядками будуть критерії. Після кожної таблиці необхідно надати висновок з обґрунтуванням вибору програмного забезпечення виконання даної роботи.

Підрозділ «Побудова реляційної бази даних»

У підрозділі «Побудова реляційної бази даних» виявляються зв'язки між інформаційними об'єктами та типи цих зв'язків. Подаються у вигляді таблиці.

Логічна структура реляційної бази даних визначається сукупністю логічно взаємозалежних реляційних таблиць. Кожна реляційна таблиця має структуру, обумовлену реквізитним складом одного з інформаційних об'єктів отриманої інфологічної моделі. Логічні зв'язки відповідають структурним зв'язкам між об'єктами[4, 6, 8].

Рекомендована кількість полів від 4 до 10. Обов'язково потрібно визначити хоча б одну підпорядковану таблицю. Така обмеженість у кількості полів та таблиць обумовлена обсягами курсової роботи

і може бути перевищена на вимогу виконавця проекту. У якості полів, що забезпечують структурні зв'язки, вибирають первинні (для головних таблиць) та вторинні (для підпорядкованих) індекси (ключі). Рекомендована кількість таблиць — від 4 до 6, але не менше 3-х. Може бути і більше, якщо цього потребує виконання завдання, або ж проект відображає складні взаємозв'язки між таблицями.

Рекомендовано такий підхід при переході від моделі «сутність-зв'язок» до реляційної бази даних:

- відношення 1:1 перетворюють шляхом переміщення ключа одного з об'єктів як додаткового атрибута в таблиці другого об'єкта;
- у відношенні 1:N в таблицю, що описує об'єкт, потужність якого дорівнює "багато включається стовпець, який відповідає ключу об'єкта, а для об'єкта, потужність якого дорівнює «один», цей стовпець буде зовнішнім ключем;
- для перетворення відношення M:N створюють три таблиці — по одній для кожного об'єкта і перетин, який містить ключі двох інших таблиць.

У процесі нормалізації атрибути групуються в таблиці, що представляють об'єкти та їх взаємозв'язок.

Введення нормалізації відносин при розробці концептуальної моделі даних забезпечує її працездатність. Ненормалізована модель може викликати певні труднощі реалізації прикладних програм, які потім автоматизують різні процеси у базах даних.

Орієнтований обсяг: 2–5 сторінок.

Підрозділ «Побудова представлень на основі SQL»

У підрозділі «Побудова представлень на основі SQL» необхідно описати процес створення представлень на основі одної або кількох таблиць, а також обґрунтувати необхідність використання представлення у конкретному випадку.

В цілому необхідність використання представлень обґрунтовується спрощенням доступу до даних, що зведені з кількох таблиць[4].

Орієнтований обсяг: 2–5 сторінок.

4.6 Розділ «Висновки»

У висновках, що розташовані окремим структурним елементом, тобто як «Висновки», студент повинен навести стислий перелік отриманих результатів, їх оцінку відповідно обраній темі, коротку характеристику розробленої моделі системи, напрямок та можливості вдосконалення даної роботи. У цьому структурному елементі відображають також відповідність вимогам завдання на курсову роботу.

У висновках наводиться стисла викладка показників, отриманих при розробці задачі; вказуються напрями подальшої роботи.

У висновках студент вказує, які завдання розв'язані ним у процесі проектування, та які навички та вміння були вдосконалені (отримані) під час виконання курсової роботи.

Структурний елемент «Список використаних джерел» містить перелік літератури та інші джерела, які використовувалась для виконання курсової роботи.

4.7 Додатки

Додаток А «ER-діаграми»

У додатку А «ER-діаграми» розміщують усі ER-діаграми, що були побудовані під час проектування бази даних.

Орієнтований обсяг: 1–2 сторінки.

Додаток Б «Структура бази даних»

У додатку Б «Структура бази даних» розміщують структуру готової бази даних. Даний графічний матеріал подається у якості знімку екрану, якщо інструмент адміністрування СУБД надає такі можливості, або виконується у графічному редакторі.

Орієнтований обсяг 1–2 сторінки.

Додаток В «Перелік представлень у форматі SQL»

У додатку В «Перелік представлень у форматі SQL» розміщують перелік представлень та їх SQL-код. SQL-код має бути відформатованим для зручного читання.

Орієнтований обсяг: 1–3 сторінки.

5 Перелік приблизних тем курсових проектів

Проектування та розробка Web-сайта з використанням технології PHP и MySQL:

- Розробка web-порталу «Інтернет-магазин комп'ютерних комплектуючих»
- Розробка web-порталу «Інтернет-магазин дитячого одягу»
- Розробка web-порталу «Інтернет-магазин парфумерії»
- Розробка web-порталу «Дошка безкоштовних об'яв»
- Розробка web-порталу «Новини навчального закладу ЗОШ № 36»
- Розробка web-порталу «Новини приватного медичного кабінету «Здравушка»»
- Розробка web-застосування «Облік клієнтів перукарні»
- Розробка web-застосування «Облік товарів на оптовому складі»
- Розробка web-застосування «Облік товарів на складі магазину»
- Розробка web-порталу «Новини багатоквартирного житлового кооперативу «ЖБК 73»»
- Розробка web-застосування «Облік клієнтів автосалону»
- Розробка web-застосування «Облік клієнтів автомайстерні»
- Розробка web-застосування «Облік замовлень у сервісному центрі комп'ютерної техніки»
- Розробка web-застосування «Облік замовлень у приватній кондитерській майстерні «Солодощі на замовлення»»
- Розробка web-порталу «Пошук зниклих тварин у Херсонській області»

6 Індивідуальний план виконання курсової роботи

	Виконання етапів проекту (робіт)		
Найменування етапів курсового проекту (роботи)	Термін виконання	Оцінювання, бал	
нормативне та фактичне дослідження та аналіз предметної області, визначення мети і теми КР		5	
Постановка задачі		10	
Розробка концептуальної схеми		5	
Визначення вхідних та вихідних даних		10	
Розробка інтерфейсу системи		5	
Реалізація розробленої системи		10	
Попередній захист (демонстрація роботи з системою)		5	
Розробка документації		10	
Розрахування рубіжного рейтингу		36 і 60	
Захист курсового проекту(роботи)		24 і 40	
Визначення підсумкового рейтингу		60 і 100	

Використані джерела

1. Положення про академічну доброчесність [Текст] : СУЯ – П – 5.51 – 2017 / Херсонський політехнічний коледж Одеського національного політехнічного університету ; розроб.: О. І. Куценко, Н.В. Ротань, О. Є. Яковенко. — Херсон : 2017.
2. Моисеева, Е.И. Проектирование баз данных. Нормализация как средство совершенствования структур данных: учебное пособие для подготовки бакалавров [Текст] / Е.И. Моисеева, С.А. Аксюк. — [Б. м.] : Издательский дом ГУУ, 2012. — ISBN: 9785215024096. — [Режим доступу]: <https://books.google.com.ua/books?id=Whq7kgEACAAJ>.
3. Пилип, А.Я. — Складання списків використаної літератури до курсових, дипломних та інших наукових робіт: методичні вказівки щодо проведення практичних занять [Текст]. — Іванофранківськ, 2013.
4. Кузнецов, Максим Валерьевич. Самоучитель MySQL 5 [Текст] / Максим Валерьевич Кузнецов. Самоучитель. — [Б. м.] : БХВ-Петербург, 2007. — ISBN: 9785941577545. — [Режим доступу]: <https://books.google.com.ua/books?id=SHuaVtueQlEC>.
5. Аушра, Альгирдас. Научная электронная библиотека как средство борьбы с плагиатом [Текст] / Альгирдас Аушра // Educational Technology & Society. — 2006.
6. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для академического бакалавриата [Текст] / В.М. Илюшечкин. Бакалавр. Академический кур. —

М. : Юрайт, 2014.— 213 с.— ISBN: 9785991641722.— [Режим доступу]: <https://books.google.com.ua/books?id=BYUyDQAAQBAJ>.

7. ДСТУ 3008:2015 Звіти у сфері науки і техніки [Текст] / Український інститут науково-технічної і економічної інформації. Технічний комітет стандартизації «Інформація і документація». — К. : 2015.
8. Sheldon, R. Beginning MySQL [Text] / R. Sheldon, G. Moes. Programmer to programmer. ”— [S. l.] : Wiley, 2005. ”— ISBN: 9780764579509. ”— [Режим доступу]: <https://books.google.com.ua/books?id=TFrbhHHxuXUC>.
9. Thalheim, B. Entity-Relationship Modeling: Foundations of Database Technology [Text] / B. Thalheim. Lecture notes in computer science. ”— [S. l.] : Springer, 2000. ”— ISBN: 9783540654704. ”— [Режим доступу]: <https://books.google.com.ua/books?id=Xc3HAnPVQAYC>.

Додаток А Список рекомендованої літератури

1. Котеров, Д. PHP 5 В Подлиннике [Текст] / Д. Котеров, А. Костарев. — 3-е изд. — В подлиннике : БХВ-Петербург, 2006. — 1104 с.
2. Моисеева, Е.И. Проектирование баз данных. Нормализация как средство совершенствования структур данных: учебное пособие для подготовки бакалавров [Текст] / Е.И. Моисеева, С.А. Аксюк. — [Б. м.] : Издательский дом ГУУ, 2012. — ISBN: 9785215024096. — [Режим доступа]: <https://books.google.com.ua/books?id=Whq7kgEACAAJ>.
3. Дженнифер, М. Joomla! 3.0. Официальное руководство [Текст] / М. Дженнифер, У. Элин. — [Б. м.] : Питер, 2013. — ISBN: 9785496006637. — [Режим доступа]: <https://books.google.com.ua/books?id=MsLDCwAAQBAJ>.
4. Кузнецов, М.В. Самоучитель MySQL 5 [Текст] / М.В. Кузнецов. Самоучитель. — [Б. м.] : БХВ-Петербург, 2007. — ISBN: 9785941577545. — [Режим доступа]: <https://books.google.com.ua/books?id=SHuaVtueQlEC>.
5. Ташков, П.А. Веб-мастеринг: HTML, CSS, JavaScript, PHP, CMS, графика, раскрутка: Html, Css, Javascript, Php, Cms, Grafika, Raskrutka [Текст] / П.А. Ташков. На 100проц. — [Б. м.] : Питер, 2008. — ISBN: 9785388007551. — [Режим доступа]: https://books.google.com.ua/books?id=_en3o2F1RYcC.
6. Басыров, Р.И. 1С. Битрикс: постройте профессиональный сайт сами [Текст] / Р.И. Басыров. — [Б. м.] : Питер, 2008. — ISBN: 9785388002716. — [Режим доступа]: <https://books>.

google.com.ua/books?id=p5XN-8-Iog8C.

7. Грачев, Андрей. Создаем свой сайт на WordPress: быстро, легко и бесплатно [Текст] / Андрей Грачев. — [Б. м.] : Питер, 2010. — ISBN: 9785498079394. — [Режим доступа]: https://books.google.com.ua/books?id=Z_RZ0PHYb9kC.
8. Кузнецов, М.В. PHP. Практика создания Web-сайтов, 2 изд. [Текст] / М.В. Кузнецов. Профессиональное программирование. — [Б. м.] : БХВ-Петербург, 2012. — ISBN: 9785977502030. — [Режим доступа]: https://books.google.com.ua/books?id=yBc8G7O_pAoC.
9. Хассей, Т. WordPress для профессионалов [Текст] / Т. Хассей. — [Б. м.] : Эксмо, 2012. — ISBN: 9785699547098. — [Режим доступа]: <https://books.google.com.ua/books?id=37zQkQEACAAJ>.
10. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для академического бакалавриата [Текст] / В.М. Илюшечкин. Бакалавр. Академический курс. — М. : Юрайт, 2014. — 213 с. — ISBN: 9785991641722. — [Режим доступа]: <https://books.google.com.ua/books?id=BYUyDQAAQBAJ>.
11. Sheldon, R. Beginning MySQL [Text] / R. Sheldon, G. Moes. Programmer to programmer. ”— [S. l.] : Wiley, 2005. ”— ISBN: 9780764579509. ”— [Режим доступа]: <https://books.google.com.ua/books?id=TFrbhHHxuXUC>.
12. Thalheim, B. Entity-Relationship Modeling: Foundations of Database Technology [Text] / B. Thalheim. Lecture notes in computer science. ”— [S. l.] : Springer, 2000. ”—

ISBN: 9783540654704. ”— [Режим доступа]: <https://books.google.com.ua/books?id=Xc3HAnPVQAYC>.

13. Valade, Janet. PHP, MySQL, JavaScript & HTML5 All-in-One For Dummies [Text] / Janet Valade, Steve Suehring. ”— [S. l. : s. n.], 2013.