

Хмельницький національний університет

ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА БАЗИ ДАНИХ

*Методичні вказівки до курсового проектування для студентів
спеціальності “Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології
та робототехніка”*

Виконання курсового проекту (КП) з дисципліни “Веб-технології та бази даних” передбачено начальним планом та є одним з основних етапів навчання фахівців галузі знань “Інженерія, виробництво та будівництво”, спеціальності “Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка”, освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр”.

На етапі курсового проектування майбутні фахівці повинні показати спектр та глибину знань, умінь і навичок у галузі інформаційних технологій, здатність їх до практичного використання та застосування при розв’язанні конкретних технічних, інженерних, виробничих завдань, вибору методів та засобів інформаційних технологій і практичної реалізації при розробці та проектуванні елементів інформаційних систем з урахуванням їх взаємозв’язку і складності.

Однією із умов якісного виконання курсового проектування є творчий підхід до вирішення поставленої задачі, при якому проводиться критичний аналіз існуючих проектних умов і визначається рішення, що найкращим чином відповідає заданим вимогам.

Керівництво курсовим проектуванням здійснює викладач кафедри програмної інженерії. Захист проекту здійснюється при комісії, яка складається з кваліфікованих викладачів кафедри. Публічний захист проекту перед комісією має за мету перевірити рівень підготовки та здатність майбутнього фахівця до самостійної роботи.

Необхідно підкреслити, що за прийняті в КП рішення та правильність розроблених програм, розрахунків, висновків відповідає персонально тільки автор проекту – студент.

1 1 Мета та завдання проектування

Основною метою курсового проектування є підтвердження студентом свого кваліфікаційного рівня, спектра та глибини його знань, умінь і навичок при розробці власних проектів, використовуючи принципи системного підходу до розробки програмного забезпечення, а також здатності до їх практичного використання.

Головні завдання курсового проектування:

- застосування принципів системного підходу до розробки бази

даних та програмного забезпечення (ПЗ);

- застосування відомих шаблонів проектування при необхідності;
- набуття навичок розробки та створення відповідної супровідної документації для створеної бази даних та програмного забезпечення;
- освоєння сучасних методів і прийомів при розробці ПЗ;
- набуття навичок управління якістю проекту та ризиками;
- застосування об'єктно-орієнтованого програмування (ООП), наприклад, у середовищі Microsoft Visual Studio;
- розвиток навичок самостійної роботи та оволодіння методами розробки завершених проектів при розв'язанні проблем і питань, які виникають під час курсового проектування;
- розвиток навичок аналітичного, графічного і літературного викладу, розрахунку та обґрунтування ухвалених рішень, а також уміння їх захищати;
- оцінка рівня підготовленості студента до самостійної роботи в сучасних умовах.

Курсовий проект повинен підготувати студента до подальших етапів навчальної (випускна робота бакалавра та дипломний проект) та практичної діяльності. Він повинен навчитися створювати якісне програмного забезпечення, застосовувати одержані знання в навчальній та дослідній роботі.

Курсовий проект виконується протягом семестру. Завдання для роботи студенти отримують на початку семестру.

2 Етапи курсового проектування

Виконання КП з дисципліни “Бази даних” регламентується навчальним планом, який ґрунтується на освітньо-кваліфікаційній характеристиці та освітньо-професійній програмі підготовки фахівців галузі знань “Інформатика та обчислювальна техніка” і складається з таких основних частин:

- вибір та затвердження теми КП;
- розробка завдання на проектування;
- складання і затвердження календарного графіка етапів виконання КП;
- вивчення предметної області, в якій планується використання програмного продукту;

- розробка структури програмного продукту та його програмна реалізація;
- написання тексту пояснювальної записки КП;
- обговорення матеріалів КП з керівником курсового проектування;
- остаточне корегування КП з урахуванням зауважень керівника;
- оформлення КП;
- підготовка до публічного захисту КП;
- захист КП.

Графік виконання і тема КП затверджуються на початку навчального семестру і контролюється науковим керівником та кафедрою в цілому. При порушенні графіка виконання КП студент може бути недопущений до захисту.

3 Тематика курсового проектування

Тема курсового проектування вибирається студентом на початку семестру. Вибір теми КП здійснюється студентом самостійно на основі тематики, що розробляється керівником і щорічно поновлюється. Студент також має право виконувати КП на тему, яка не вказана в затвердженій кафедрою тематиці. Тема курсового проектування повинна відповідати сучасному стану рівня розвитку науки та техніки і профілю спеціальності, а також бути пов'язаною з теоретичними та практичними задачами. Загалом, тематика курсового проектування спрямована на розробку програмного забезпечення в галузях:

- математичного моделювання та обчислювальних методів;
- математичного та програмного забезпечення обчислювальних машин і систем;
- систем та засобів штучного інтелекту;
- систем захисту інформації програмними засобами;
- автоматизації технологічних процесів;
- автоматизованих систем управління та прогресивних інформаційних технологій тощо.

Тематика курсового проектування може умовно бути розподілена за такими напрямками:

- розробка елементів програмного забезпечення

систем автоматизованого проектування;

- розробка програмного забезпечення для автоматизації певних виробничих, невиробничих та інших сфер суспільної діяльності;

- розробка програмно-апаратних комплексів для тих чи інших сфер суспільної діяльності;

- розробка інформаційних систем (пошукових, довідникових, експертних, діагностичних тощо);

- розробка програмного забезпечення для автоматизації

документообігу, ведення діловодства тощо;

- підсистеми автоматизованих систем та задачі автоматизації опрацювання інформації;

- теми дослідного характеру, пов'язані з інформаційними технологіями та їх застосуванням в різних галузях суспільної діяльності.

4 Структура та зміст курсового проекту

4.1 Загальні вимоги

Курсовий проект у загальному випадку включає пояснювальну записку (ПЗ) та (необов'язково!) графічну частину.

Пояснювальна записка – документ, в якому наводиться обґрунтування, розрахунок та опис прийнятих в КП структурних, функціональних і принципів рішень. Пояснювальна записка повинна містити наступні структурні елементи: титульний аркуш; завдання на проектування; анотацію; відомість проекту (роботи); зміст; вступ; основні розділи; висновки; перелік посилань; додатки.

До **графічної частини** КП відносяться: креслення, схеми, алгоритми, моделі, програми, схеми організації баз даних і знань, структури мереж тощо. У кожному конкретному випадку склад графічного матеріалу і його обсяг визначаються керівником КП і завідувачем кафедри програмної інженерії при складанні та затвердженні завдання на проектування.

Зміст КП залежить від теми і характеру проекту.

4.2 Орієнтовна структура розділів основного тексту

Рекомендується дотримуватись наступної структури розділів основного тексту пояснювальної записки до курсового проекту:

- 1 Дослідження предметної області
 - 1.1 Характеристика предметної області. Постановка задачі
 - 1.2 Виділення сутностей предметної області (неформальна модель ПО)
 - 1.3 Приведення до третьої нормальної форми
 - 1.4 Побудова інформаційно-логічної моделі даних (концептуальна ERдіаграма БД)
 - 2 Проектування та реалізація бази даних на фізичному рівні
 - 2.1 Вибір та обґрунтування СКБД
 - 2.2 Створення та заповнення бази даних. Фізична ER діаграма бази даних
 - 3 Реалізація БД та розробка програмного забезпечення з її ведення
 - 3.1 Вибір засобів розробки інтерфейсу програмного забезпечення
 - 3.2 Створення інтерфейсу для роботи з базою даних
 - 3.3 Налагодження та тестування
 - 3.4 Інструкція користувача
 - 3.5 Вимоги до технічних засобів
- Можна вводити і змінювати інші розділи за погодженням з керівником.

4.3 Завдання на проектування

Завдання на проектування є вихідним документом на виконання КП. Завдання складається керівником КП відповідно до обраної теми, затверджується завідувачем кафедри і видається студенту. У завданні вказуються: назва

ВНЗ, інституту, факультету, кафедри; шифр і назва напряму підготовки (спеціальності); тема КП; дата затвердження теми; термін здачі студентом завершеної роботи на кафедру; вихідні дані до КП; зміст пояснювальної записки (перелік питань, що розробляються); перелік графічних матеріалів (якщо графічна частина планується); календарний план.

Підписують завдання керівник КП і студент. Затверджує завдання завідувач кафедри. Допускається друкування завдання з двох боків аркуша ф. А4. Шаблон завдання на проектування подано в додатку А.

4.4 Анотація

Анотація призначена для ознайомлення зі змістом КП. Вона має бути стислою, інформативною і повинна містити наступні відомості: тему КП; прізвище автора та керівника роботи; відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість використаних літературних та електронних джерел згідно із переліком посилань; мету роботи; короткий зміст виконаної роботи (використані методи та засоби інформаційних технологій для реалізації поставленої мети; отримані результати; галузь застосування тощо); – дату виконання роботи та підпис автора.

4.5 Зміст

До змісту включають вступ, послідовно перераховані номери і назви всіх розділів, підрозділів та пунктів ПЗ, висновки, перелік посилань, номери та назви додатків, а також номери сторінок, які містять початок матеріалу відповідного структурного елемента.

4.6 Вступ

Вступ є загальним оглядовим розділом в складі КП, який призначається для початкового ознайомлення з КП. У вступі обґрунтовується актуальність теми та її практична значущість; визначаються об'єкт, предмет, мета і завдання дослідження, розкривається структура роботи, її основний зміст.

При наявності в КП певних нетрадиційних рішень, які можуть розглядатися як оригінальні досягнення виконавця, їх перелік та короткий опис також наводяться в узагальнюючій частині.

Якщо результати КП розглядалися на наукових конференціях, видавались у вигляді публікацій або були апробовані іншим чином, це зазначається у вступі після переліку основних результатів.

4.7 Розділи основного тексту

1 Дослідження предметної області

Метою виконання підрозділу *1.1 Характеристика предметної області. Постановка задачі* є детальне ознайомлення студента з предметною областю, для якої планується розробка бази даних. Опис предметної області повинен містити у собі тільки ті об'єкти і взаємозв'язки між ними, які необхідні

для опису вимог і умов розв'язання поставленого завдання. У розділі уточнюється мета, задачі, завдання дослідження та подається опис результатів яких планується досягти. Намічаються шляхи вдосконалення технології вирішення поставлених завдань.

У підрозділі **1.2 Виділення сутностей предметної області (неформальна модель ПО)**. Неформально описується постановка завдання, виділяються об'єкти для яких необхідно зберігати інформацію, виокремлюються можливі сутності, їх атрибути та можливі зв'язки між сутностями, встановлюються потенційні ключі відношень.

У підрозділі **1.3 Приведення до третьої нормальної форми** на основі встановлених рішень приводять обґрунтування нормалізації виділених сутностей (застосовуються критерії оцінки якості логічної моделі даних) та здійснюється нормалізація відношень за відповідними алгоритмами нормалізацій. При цьому описуються всі функціональні залежності, всі виявлені аномалії (insert, update, delete) та проводиться аналіз декомпозованих відношень на предмет виявлення нових аномалій.

У підрозділі **1.4 Побудова інформаційно-логічної моделі даних (концептуальна ER-діаграма БД)** здійснюється вибір типу засобів розробки концептуальних моделей, зокрема обґрунтування вибору варіанту ER-діаграми з використанням тієї чи іншої нотації. На основі досліджень, проведених у попередньому підрозділі будується концептуальна модель даних. Визначаються ключові поля сутностей та взаємозв'язки між сутностями. Побудована ER-діаграма перевіряється на відповідність тій моделі, що побудована у підрозділі 1.3 після приведення відношень до певної нормальної форми. В разі відмінностей цих моделей вказується на причини відмінності і які причини привели до цих змін.

2 Проектування та реалізація бази даних на фізичному рівні

У цьому розділі викладаються питання, пов'язані із створенням бази даних засобами обраної СКБД.

У підрозділі **2.1 Вибір та обґрунтування СКБД** потрібно зробити короткий аналіз існуючих СКБД і пояснити, чому саме обрано певну систему керування. Враховуючи розроблену схему бази даних, описати цю модель у термінах обраної СКБД.

У підрозділі **2.3 Створення та заповнення бази даних. Фізична ERдіаграма бази даних** потрібно навести фрагменти кодів з створення і заповнення всіх таблиць бази даних. Таблиці повинні містити не менше десяти кортежів. У цьому розділі подаються розроблені тригери та процедури, при

умові, що вони виконанні засобами СКБД. Результатом цього розділу має бути наведена даталогічна модель.

3 Реалізація БД та розробка програмного забезпечення з її ведення

Розглядаються питання, що стосуються розробки програмного продукту відповідно до “Єдиної системи програмної документації”.

У підрозділі ***3.1 Вибір засобів розробки інтерфейсу програмного забезпечення*** студенту потрібно обґрунтувати вибір мови програмування та засобів розробки для створення додатку з огляду на можливість підключення до бази даних.

У підрозділі ***3.2 Створення інтерфейсу для роботи з базою даних*** дається опис програмного коду всіх складових розробленого програмного продукту. Цей опис можуть містити наступні дані: загальні відомості; функціональне призначення; опис логічної структури; використовувані технічні засоби; виклик і завантаження; вхідні дані; вихідні дані; копії вікон інтерфейсу та результатів роботи програми. При викладенні матеріалу для пояснення особливостей реалізації алгоритмів, опису класів, методів, SQLзапитів тощо рекомендується використовувати фрагменти коду програмного продукту.

Програма повинна мати дружній інтуїтивно зрозумілий інтерфейс (меню), містити підказки, мати інструкцію користувача (help), відомості про програму (назва, задача, номер версії, дата завершення та автор розробки). У програмі повинна бути передбачена можливість виходу з програми (безаварійне завершення роботи). Обов'язково потрібно передбачати видачу повідомлень про помилки користувача. Тексти програм повинні містити коментарі стосовно призначення основних процедур, функцій, підпрограм, змінних тощо (повні тексти програм подаються у додатку).

У підрозділі ***3.3 Налагодження та тестування*** є доцільним описати процес налагодження та тестування програмного засобу. Продемонструвати досягнуті результати можна шляхом показу усіх можливих станів програми, введенням коректних та некоректних даних із відображенням відповідних повідомлень, передбачених при розробці програмного продукту. Результати відобразити за допомогою screen-short.

У підрозділі ***3.4 Інструкція користувача*** коротко викладаються питання, які містять основну інформацію про принципи та умови використання програми. Тут повинна бути зазначена інформація, достатня для розуміння функцій програми та її експлуатації, умови, необхідні для користування програмою, послідовність дій користувача, які забезпечують завантаження, запуск, виконання і завершення програми, а також відповідні дії оператора.

У підрозділі **3.5 Вимоги до технічних засобів** вказується мінімально необхідний для нормального функціонування розробленого програмного продукту склад та коротка характеристика апаратних засобів, системного програмного забезпечення, спеціальні пристрої тощо. При необхідності встановлення додаткових програм, необхідних для функціонування розробленого програмного продукту, вказується їх назва та необхідні дані для повної ідентифікації (версія, ліцензійність, розробник програми тощо).

4.8 Висновки

Цей розділ є підсумковим за результатами курсового проектування і має містити основні підсумки з усіх розділів основного тексту КП. У ньому розглядаються такі питання:

- зазначається мета та задача, вирішенню якої присвячується КП;
- дається опис використаних методів і засобів інформаційних технологій для реалізації поставленої мети;
- наводиться опис робіт, які виконувались для вирішення задачі (роботи розглядаються в їх взаємозв'язку, з дотриманням послідовності їх виконання і визначенням результатів, отриманих на кожному етапі проектування); – робиться загальний висновок за результатами проектування.

Всі матеріали повинні викладатися коротко, як підсумки виконаної роботи. У висновках бажано вживати багатоступеневий опис виконаних робіт (наприклад, **У розділі... виконано..., У результаті визначено, що..., Розроблений програмний продукт дозволяє..., Розроблений програмний продукт може мати такі сфери застосування..., У подальшому програмний продукт можна вдосконалити за рахунок ...**).

4.9 Перелік посилань

Вказуються використані літературні, електронні та інші джерела в порядку посилання на них в тексті пояснювальної записки КП.

4.10 Додатки

У додатках розміщують матеріал, що доповнює або унаочнює основний текст документа. Наприклад, у додатках можна розміщувати рисунки, таблиці великого формату, розрахунки, опис алгоритмів і програм, коди програм, методики і протоколи випробувань, акти про впровадження у виробництво, копії патентів, отриманих студентом, та інші матеріали, які допомагають більш повно і докладно розкрити задум та шляхи реалізації КП.

Додатки можуть мати обов'язковий або довідковий статус. У довідковому додатку наводять довідкові відомості, в обов'язковому – подають детальний виклад окремих положень документа, щоб уникнути переобтяження основного тексту. При виконанні КП в обов'язкові додатки рекомендується вносити блок-схеми алгоритмів та повний код програмного продукту.

5 Вимоги до оформлення

5.1 Загальні положення

Пояснювальна записка оформлюється на формах 9 і 9а за ГОСТ 2.106–96, при цьому основний напис виконують згідно з ДСТУ ГОСТ 2.104 : 2006 – ф. 2 для першого аркуша та ф. 2а – для наступних аркушів [1].

Залежно від особливостей і змісту текстовий документ складають у вигляді тексту, рисунків, таблиць або їх сполучень згідно з СОУ 207.01 : 2004 [2], ЄСКД та ЄСПД. Весь комплекс стандартів по ЄСКД та ЄСПД можна знайти на порталах “Библиотека ГОСТ” та “Перечень нормативной документации”: <http://www.pntd.ru/gost2.php>; <http://www.pntd.ru/gostl9.php>; http://vsegost.com/Categories/15_160.shtml;

http://vsegost.com/Categories/15_240.shtml.

Текст роботи повинен бути набраний на комп'ютері з використанням одного з текстових процесорів (Microsoft Word, Open Office.org Writer тощо).

Відстань від рамки форми до меж тексту на початку і в кінці рядків орієнтовно має складати 5 мм. Відстань від верхнього (нижнього) рядка тексту до верхньої (нижньої) рамки – 10 мм. При встановленні розмірів берегів сторінки слід мати на увазі, що відстані рамки до країв аркуша мають бути на ступнями: від лівого краю – 20 мм, від правого, верхнього та нижнього – 5 мм. Рекомендується також дотримуватись таких вимог: шрифт – Times New Roman; висота набору – 14 pt; міжрядковий інтервал – 1,5 (полуторний); вирівнювання основного тексту – по ширині; колір шрифту – авто (black). Формули, рисунки та інші об'єкти також мають бути чорного кольору. Якщо в тексті пояснювальної записки є фрагменти програмних кодів, то допускається виділяти їх іншим типом шрифту та (або) іншим розміром шрифту (але не менше ніж 10 pt) для якіснішого сприйняття змісту матеріалу.

Абзаци в тексті починаються відступом, рівним 15 мм, який повинен бути однаковим упродовж усього тексту. Не дозволяється в останньому рядку абзацу розміщувати лише одне слово (чи його частину). Якщо такий випадок

має місце, то з метою його уникнення слід відповідним чином переформулювати текст абзацу. Допускається також в межах абзацу (або окремих його рядків) використовувати ущільнений інтервал між символами, але не більше ніж на 0,04 рт. Пошкодження аркушів, помилки, сліди неповністю знищеного тексту (графіки) не допускаються.

Помилки, описки та графічні неточності допускається виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці виправленого тексту (графіки) машинописним способом або від руки. Виправлення повинні бути чорного кольору.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви в тексті наводять мовою оригіналу. Дозволяється транслітерувати власні назви і наводити назви організацій у перекладі на мову документа, додаючи (при першій згадці) оригінальну назву.

Обсяг ПЗ до КП (без додатків) має становити від 25 до 35 с.

5.2 Оформлення титульного аркуша

Титульний аркуш є першою сторінкою текстових документів і править за основне джерело бібліографічної інформації, необхідної для обробки і пошуку документа.

Титульний аркуш містить дані, які подають у наступній послідовності: назва університету та кафедри; назва документа (великими літерами); позначення документа (великими літерами); підписи розробника документа та відповідальних осіб; рік складання.

Згідно з ГОСТ 2.201–80 кожному проекту необхідно присвоювати позначення. Позначення вводиться для запровадження електронного обліку в університеті. Позначення має загальний вигляд: **xxxx. xxxxxx.xx.xx.xx.**

У цьому позначенні перша група символів (до першої крапки) визначає код розробника, друга група символів (між першою та другою крапками) – код характеристики. Всі наступні символи – нулі.

У КП рекомендується складати коди розробника, вказуючи тип роботи або проекту і позначення напряму підготовки. Кодом характеристики для студентів є індивідуальний навчальний план студента, він складається тільки з п'яти цифр, то першою цифрою в коді характеристики пишеться нуль. Крім того, в кінці позначення записується код пояснювальної записки – ПЗ.

Приклад

Шифр формується згідно з ДСТУ ГОСТ 2.201–80 (рисунок 4.1).
Приклад:

КПАКІТР – курсовий проект студента спеціальності “АКІТР”; повне позначення: КПАКІТР. 001090.01.12 ПЗ

Титульний аркуш виконується на стандартному аркуші ф. А4.

Приклад оформлення титульного аркуша КП наведено у додатку А.

5.3 Оформлення анотації

Анотацію оформлюють відповідно до ДСТУ ГОСТ7.9:2009 (ІСО 214–76).

Анотація повинна мати обсяг до 500 символів і розміщуватись на одній сторінці.

Назву **Анотація** записують посередині сторінки з великої літери. Допускається записувати великими літерами. Між назвою анотації та її текстом повинно бути два вільних рядки. Анотацію оформлюють у двох екземплярах, один із яких підшивають до пояснювальної записки. Приклад оформлення анотації подано в додатку Г.

5.4 Основні вимоги до викладу текстових документів

5.4.1 Поділ тексту. Текст документа за необхідністю поділяють на розділи. Кожний розділ рекомендується починати з нової сторінки.

Розділи можна ділити на пункти або на підрозділи і пункти. Пункти можуть поділятися на підпункти. При поділі тексту на пункти і підпункти необхідно, щоб кожний пункт, підпункт мав завершену інформацію.

Розділи, підрозділи, пункти і підпункти потрібно нумерувати арабськими цифрами і записувати з абзацного відступу. Розділи повинні мати порядкову нумерацію в межах усього документа і позначатися арабськими цифрами без крапки.

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять. Розділи, як і підрозділи, можуть складатися з одного або декількох пунктів.

Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу і порядкового номера пункту або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять. Якщо текст поділяється тільки на пункти, їх треба нумерувати порядковими номерами в межах документа. Пункти можуть бути

поділені на підпункти, які повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного пункту.

Приклад

ВСТУП

НАЗВА РОЗДІЛУ 1

1.1 Нумерація пунктів першого розділу

1.2

НАЗВА РОЗДІЛУ 2

2.1 Нумерація пунктів другого розділу

2.2.

НАЗВА РОЗДІЛУ 3

2.1 Назва першого підрозділу третього розділу

2.1.1 Нумерація пунктів першого підрозділу третього розділу

2.2 Назва другого підрозділу третього розділу

2.2.1 і 2.2.2 Нумерація пунктів другого підрозділу третього розділу

ВИСНОВКИ

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

ДОДАТОК А

Структурні елементи “Зміст”, “Вступ”, “Висновки”, “Перелік посилань” не нумерують, а їх назви правлять за заголовки структурних елементів; їх записують посередині сторінки з великої літери. Допускається записувати великими літерами.

5.4.2 Заголовки. Розділи, підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки. Заголовки мають чітко і коротко відображати зміст структурного елемента. Їх треба починати з абзацного відступу, з великої літери (допускається весь заголовок записувати великими літерами) без крапки в кінці, не підкреслюючи. Перенесення слів у заголовках не допускається. Якщо заголовок складається з двох речень, їх відокремлюють крапкою.

Між заголовком розділу (підрозділу, пункту, підпункту) і текстом має бути один вільний рядок. Між заголовками розділу і підрозділу (або пункту) має бути один вільний рядок. Так само між заголовками підрозділу і пункту має бути один вільний рядок.

Приклад

1 Назва першого розділу *вільний*

рядок

1.1 Назва першого пункту першого розділу *вільний*

рядок

Текст

...

Текст *вільний рядок*

1.2 Назва другого пункту першого розділу *вільний*

рядок

1.2.1 Назва першого підпункту другого пункту першого розділу

вільний рядок Текст

Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту і підпункту в нижній частині сторінки, якщо після цієї назви розміщено менше ніж два рядки тексту. Якщо такий випадок має місце, то допускається в межах окремих сторінок змінювати міжрядковий інтервал, але не більше ніж на 0,04 (використовуючи значення множника від 1,46 до 1,54).

5.4.3 Переліки. У пунктах або підпунктах можуть бути наведені переліки. Перед переліком ставлять двокрапку. За наявності в тексті переліків одного рівня підпорядкованості, на який в документі не посилаються, перед кожною його позицією ставлять дефіс. За наявності в тексті переліків різних рівнів підпорядкованості найвищим рівнем є перелік, який позначають малими літерами української абетки, середній рівень позначають арабськими цифрами, найнижчий – дефісом. Після цифри або літери, якою позначено певну позицію переліку, ставлять круглу дужку.

Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості.

Приклад

а) монітор;

б) системний блок: 1)

материнська плата: –

процесор;

– внутрішня пам'ять;

2) зовнішня пам'ять;

3) блок живлення; **в)**

клавіатура;

г) маніпулятор “миша”.

Якщо в тексті треба посилатися на переліки, використовують рівні переліків, позначені літерами та цифрами.

5.4.4 Вкладення тексту. Повна назва документа на титульному аркуші, в основному написі і при першому згадуванні в тексті документа повинна бути однаковою.

Текст документа повинен бути стислим, точним і логічно послідовним. Текст викладають, дотримуючись норм чинного українського правопису, використовуючи стиль ділового мовлення, придатний для службових документів. Треба користуватись усталеною лексикою, наявною в академічних словниках. Діалектизмів, засобів художньої літератури, новітніх іншомовних запозичень треба уникати.

Викладаючи обов'язкові вимоги, в тексті треба вживати слова **не можна, необхідно, треба, потрібно, треба щоб, дозволено тільки, можна**. При викладенні інших положень треба застосовувати слова **можуть бути, як правило** тощо. Допускається використовувати довільну форму викладання тексту, наприклад, **застосовують, зазначають, виробляють, виконують** тощо.

У тексті повинні застосовуватись наукові та науково-технічні терміни, позначення та визначення, встановлені відповідними стандартами, а при їх відсутності – загальноприйняті в науковій та науково-технічній літературі. У тексті заборонено вживати:

- звороти розмовної мови;
- техніцизми та професіоналізми;
- для одного поняття різні наукові та науково-технічні терміни, близькі за змістом, а також іншомовні слова та терміни за наявності рівнозначних слів та термінів в українській мові;
- довільні словосполучення;
- скорочення слів, крім встановлених правилами українського правопису та чинними стандартами.

У тексті документа, за винятком формул, таблиць і рисунків, не дозволяється вживати:

- символ “Ø” як позначення діаметра (треба писати слово “діаметр”); зазначаючи розмір або граничні відхилення діаметра на рисунках, перед його числовим значенням треба ставити знак “Ø”;
- математичний знак мінус (–) перед від’ємним значенням величини (треба писати слово “мінус”);
- математичні знаки без числових значень, наприклад: > (більше), < (менше), = (дорівнює), > (більше або дорівнює), < (менше або дорівнює), ≠ (не дорівнює), а також № (номер), % (відсотки) та °C (градус Цельсія).

Коли наводять найбільше або найменше значення величини, то треба вживати словосполучення **повинно бути не більше (-ий, -а), ніж (від, за), не менше (-ий, -а) ніж (від, за), не повинно (-ен, -а) перевищувати**.

Коли наводять допустимі значення відхилень зазначених норм, вимог, треба вживати словосполучення **не повинен бути більший ніж (від, за), менший ніж (від, за), не повинен перевищувати.**

У тексті треба використовувати терміни, визначення, умовні позначення, зображення та знаки, установлені в чинних стандартах. Перед позначенням параметра дають його пояснення.

5.4.5 Формули та рівняння. Для введення формул та рівнянь рекомендується використовувати вбудований у текстовий процесор редактор формул (наприклад, Microsoft Equation 3.0). Стиль формули – математичний; розмір елементів формули має бути співмірним з розміром шрифту основного тексту. Допускається виконання формул вручну креслярським шрифтом висотою не менше ніж 2,5 мм. Застосування машинних і рукописних символів в одній формулі не допускається.

Формули розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Вище і нижче кожної формули необхідно залишити один вільний рядок.

Пояснення кожного позначення, що міститься у формулі, слід подавати з нового рядка в тій послідовності, в якій їх наведено у формулі. Перший рядок пояснення треба починати з абзацу словом **де** без двокрапки. Після пояснення позначення через кому пишуть одиницю відповідної фізичної величини.

Приклад

Густина кожного зразка ρ в кілограмах на кубічний метр обчислюється за формулою:

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

де m – маса зразка, кг; V – об'єм зразка, м^3 .

Формули (окрім формул у додатках), треба нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу арабськими цифрами, які записують на рівні формули в круглих дужках у крайньому правому положенні на рядку. Номер формули складають з номера розділу і порядкового номера формули в цьому розділі, відокремлених крапкою, наприклад, (3.1). Можлива наскрізна нумерація формул (окрім додатків). Якщо в документі одна формула, її позначають (1).

Формули, які подають одна за одною і не відокремлюють текстом, відділяють комою і розташовують у стовпчик. В цьому випадку вільний рядок залишаємо перед першою формулою і після ранньої.

Допускається перенесення формули на наступний рядок (у разі, якщо в одному рядку вона не поміщається). Переносити формулу на наступний рядок необхідно тільки на знаку виконуваної операції, при цьому знак на початку наступного рядка повторюють. У разі перенесення формули на знаку множення застосовують знак ‘.

Порядок викладення в тексті математичних рівнянь такий самий, як і формул.

5.4.6 Таблиці. Таблиці використовують для кращого унаочнення та зручності порівняння показників, їх нумерація (окрім додатків), виконується в межах розділу арабськими цифрами. Номер таблиці складають з номера розділу та порядкового номера таблиці в цьому розділі, відокремлених крапкою:

Таблиця _____ – _____ номер назва
таблиці

Назва таблиці повинна відображати її зміст, бути конкретною і стислою, назву пишуть з першої великої літери і розташовують над таблицею (починаючи над верхнім лівим кутом). У кінці назви крапку не ставлять. Дозволяється наскрізна нумерація (окрім додатків). Якщо в документі одна таблиця, її позначають **Таблиця 1**.

Таблиця 2.1 – Назва таблиці

Умовний прохід D_y	D	L	L_1	L_2	Маса, кг, не більше
1	2	3	4	5	6
50	160	190	525	600	160
80	195	210			170
300	330	400			200

Заголовки колонок та рядків таблиці треба писати з великої літери, підзаголовки колонок – з малої, якщо вони становлять одне речення із заголовком колонки, або з великої літери, якщо вони мають самостійне значення. У кінці заголовка чи підзаголовка крапку не ставлять. Переважна форма іменників у заголовках – однина. Заголовки колонок та текст рядків таблиці центрують чи зміщують ліворуч на нульову позицію, зважаючи на специфіку таблиці.

Таблицю ліворуч, праворуч, згори і знизу обмежують лініями. Горизонтальні та вертикальні лінії, що розмежовують рядки та колонки таблиці, дозволено не наводити, якщо це не ускладнює користування таблицею.

Розділяти заголовки та підзаголовки діагональними лініями не допускається.

Якщо частину таблиці перенесено на іншу або ту саму сторінку, назву подають тільки над першою частиною таблиці, над іншими її частинами подають тільки номер таблиці з таким написом (починаючи над верхнім лівим кутом, з першої великої літери): **Продовження таблиці ____ або Кінець таблиці ____**.

При цьому головку таблиці на перенесених частинах рекомендується замінити номерами колонок, обов'язково проставивши ці номери у першій частині таблиці. Нижню обмежувальну горизонтальну лінію наводять лише у кінцевій частині таблиці.

На кожному таблицю має бути посилання в тексті; при посиланні треба писати слово **таблиця** із зазначенням її номера. Таблицю залежно від її розміру подають відразу після тексту, де на неї посилаються, або якнайближче до першого посилання (на черговій сторінці). Дозволено розташовувати таблицю вздовж: довгого боку аркуша (тобто на аркуші альбомної орієнтації).

Таблиці з невеликою кількістю колонок дозволено поділити на частини і розташувати одну частину поряд з іншою на одній сторінці, повторюючи головку таблиці.

5.4.7 Рисунки. Рисунки мають відповідати вимогам стандартів ЄСКД і ЄСПД. Рисунки рекомендується виконувати за допомогою графічного редактора (наприклад, CorelDraw) з наступною їх вставкою в документ. Можна також використовувати графічний редактор, вбудований у текстовий процесор. Для виконання блок-схем алгоритмів рекомендується використовувати набір стандартних автофігур “Блок-схема”. При виконанні рисунків рекомендується задавати товщину ліній від 0,75 pt до 1,25 pt, колір – чорний (black); шрифт надписів – Times New Roman, розмір шрифту – від 12 до 14 pt. Усі графічні матеріали повинні мати однаковий підпис **Рисунок**. Рисунки слід розміщувати в документі безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше (або на наступній сторінці), симетрично до тексту, задавши положення рисунка – **в тексті**. На всі рисунки мають бути посилання в тексті.

Рисунки нумеруються арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу (окрім додатків). Номер рисунка складається з номера розділу і порядкового номера рисунка в цьому розділі, відокремлених крапкою (в кінці номера крапка не ставиться), наприклад, **Рисунок 3.2**.

Якщо в документі лише один рисунок, то він позначається **Рисунок 1**. Дозволяється наскрізна нумерація рисунків (окрім додатків).

Рисунок може мати назву, яка повинна відображати його зміст, бути конкретною і стислою. Назву пишуть з великої літери і розташовують під

рисунком симетрично до нього, у кінці назви крапка не ставиться.

Приклад

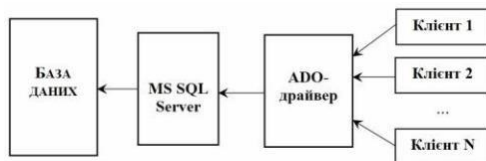


Рисунок 3.1 – Структура взаємодії клієнтів з базою даних

При потребі пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка. Для запису пояснювальних даних допускається використовувати розмір шрифту, менший, ніж в основному тексті (але не менше, ніж 12 pt).

Якщо рисунок не вміщується на одній сторінці, його можна переносити на інші сторінки, при цьому назва рисунка наводиться на першій сторінці, пояснювальні дані (за потреби) на кожній сторінці, а рисунки позначають:

Рисунок _____, **аркуш** _____ номер номер

Назви, що наводяться в тексті і на рисунку, повинні бути однаковими.

5.4.8 Приклади. Приклади можуть бути наведені в тих випадках, коли вони пояснюють текст документа або сприяють коротшому його викладенню. Слово **Приклад (Приклади)** треба писати з абзацу з великої літери без будь-якого знака в кінці. Текст прикладу(-ів) пишуть з нового рядка після слова **Приклад(-и)** з подвійного абзацу. Якщо прикладів декілька, їх розташовують один під одним. За потреби приклади можна нумерувати арабськими цифрами. **5.4.9 Скорочення.** У тексті документа дозволено використовувати:

– загальноприйняті скорочення: **див.** – **дивись**; **номін.** – **номінальний**; **гран. відх.** – **граничне відхилення**; **мін.** – **мінімальне**; **макс.** – **максимальне** та інші скорочення, встановлені правилами української орфографії та ДСТУ 3582–97 [4];

– скорочення: **абс.** – **абсолютний**; **відн.** – **відносний**; **с.** – **сторінка**; **р.** – **рік**; **грн** – **гривня**; **к.** – **копійка**; **ц.** – **ціна**, **млн** – **мільйон**; **млрд** – **мільярд** та інші скорочення, які вживають з числовими значеннями.

Якщо в ПЗ прийнято особливу систему скорочення слів або назв, то перелік прийнятих скорочень повинен бути наведений у кінці документа у розділі “Позначення та скорочення”.

5.4.10 Примітки. Їх подають, якщо є потреба в коментарях щодо змісту тексту, таблиць або рисунків. Примітки треба подавати безпосередньо за текстом, фрагментом рисунка або в кінці таблиці, яких вони стосуються. Якщо подають одну примітку, їй повинно передувати слово **Примітка**, яке треба писати з абзацу, з великої літери і після нього ставити крапку. Далі в тому самому рядку через проміжок з великої літери пишуть текст самої примітки.

Приклад Примітка. Розміри, наведені в дужках, застосовувати не рекомендується.

Якщо у структурному елементі є дві і більше приміток, їх подають після тексту, якого вони стосуються, і нумерують арабськими цифрами.

Приклад

Примітка 1. Текст примітки.

Примітка 2. Текст примітки.

Примітки до таблиць розташовують у кінці таблиці над лінією, що позначає кінець таблиці, і відокремлюють від її основної частини.

5.4.11 Посилання. Посилання в тексті на джерела треба зазначити порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками.

Приклад

“...у роботі [8]...”; “...у роботах [1 - 5]...”; “...використовується метод ... [5]”.

При посиланнях на розділи, підрозділи, пункти, рисунки, таблиці, формули, рівняння, додатки зазначають їх номери. При посиланнях треба писати: ...в розділі 4, ...дивись 2.1, ...відповідно до 2,3.4, ...на рисунку 1.3, (рисунок 5), ...на рисунках 1.3–1.5, ...в таблиці 3.2, ...згідно з формулою (3.1), ...у рівняннях (1.2)–(1.5), ...у додатку Б тощо.

5.5 Вимоги до оформлення змісту

Зміст в КП розміщують на заголовному аркуші (основній формі) і за необхідності на наступних аркушах (простих формах).

Слово “Зміст” записують у вигляді заголовка посередині сторінки з великої літери (допускається записувати великими літерами). Назви всіх структурних елементів, включених в зміст, записують з першої великої літери. Зміст включають у загальну кількість сторінок документа.

5.6 Вимоги до оформлення переліку посилань

Цей розділ містить перелік джерел, використаних у ПЗ. Літературними джерелами можуть бути книги, багатотомні видання, періодичні видання (газети, журнали), спеціальні види нормативно-технічних документів (стандарти, патенти, каталоги), електронні ресурси тощо. Назви літературних джерел наводять мовою, якою вони написані – українською, російською, англійською тощо.

Бібліографічні описи посилань у переліку наводять відповідно до СОУ 207.02 : 2008 [5] та чинних стандартів з бібліотечної і видавничої справи. Скорочення окремих слів і словосполучень наводять згідно з ДСТУ 3582–97 [4], ГОСТ 7.11–78, ГОСТ 7.12–93. Бібліографічний запис будь-якого джерела (об'єкта посилання) включають у перелік посилань тільки один раз. Кожне джерело має свій порядковий номер, а весь список – єдину наскрізну нумерацію.

У відповідних місцях тексту мають бути посилання на джерела.

Використовують різні способи групування джерел. Основні способи: алфавітний (алфавітний), систематичний, хронологічний, топографічний, за першим згадуванням роботи в тексті. У КП рекомендується бібліографічні описи (записи) в переліку посилань подавати у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті.

Обов'язкові елементи бібліографічного опису літературних джерел: прізвища авторів у називному відмінку; назва видання; характеристика видання та відомості про повторне видання; місце видання, видавництво; рік видання, кількість (або номери) сторінок.

Приклади бібліографічних записів наведені в додатку Д.

5.7 Вимоги до оформлення додатків

Додатки оформлюють як продовження документа. Додатки, як правило, виконують на стандартних аркушах ф. А4 (210 мм ´ 297 мм). Наприклад, у додатках можна розміщувати рисунки, таблиці великого формату, розрахунки, опис апаратури та приладів, опис алгоритмів і програм задач, які розв'язують на обчислювачах (комп'ютерах), специфікації, технологічні процеси, перелік елементів тощо. Додатки оформлюють як продовження документа.

При оформленні додатків слід дотримуватись таких розмірів берегів сторінки: лівий – 25 мм, верхній та нижній – 20 мм, правий – 10 мм.

Додатки позначають великими літерами української абетки, починаючи з А (за винятком Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ї), наприклад, **Додаток В**. Дозволено позначати додатки літерами латинської абетки (за винятком літер І та О). Якщо в документі тільки один додаток, його позначають **Додаток А**.

Кожний додаток треба починати з нової сторінки із зазначенням зверху посередині сторінки слова **Додаток** і його позначення, а під ним в дужках статусу додатка (обов'язковий чи довідковий). У наступному рядку наводять назву додатка, яку записують симетрично відносно тексту з великої літери.

Текст кожного додатка можна поділити на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, які нумерують у межах кожного додатка. Перед номерами ставлять літерне позначення цього додатка (наприклад, **А.1, В.3.2**).

Якщо в додатках є рисунки, таблиці чи формули, то їх також нумерують у межах кожного додатка: **рисунок А.1, таблиця В.3, формула (С.1)**. Наскрізна нумерація рисунків, таблиць, формул (на відміну від основного тексту) в додатках не дозволяється.

Тексти програмних кодів у додатках допускається виділяти відмінним від основного тексту типом шрифту та іншим розміром шрифту (але не менше, ніж 10 pt). Дозпускається зменшення міжрядкового інтервалу до 1.

В основному тексті документа на всі додатки повинні бути посилання. Тому додатки в документі розташовують у порядку посилань на них.

5.8 Нумерація сторінок

Сторінки документа і додатків, що входять до його складу, треба нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього документа.

Номер сторінки документа, який виконаний на аркушах ф. А4, проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Номер сторінки документа, який виконаний на формах 9 і 9а ГОСТ 2.106, проставляють у відповідній графі основного напису.

Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок, номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Рисунки і таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок документа.

5.9 Вимоги до оформлення графічної частини

Графічна частина оформлюється на листах ф. А1. Креслення та схеми оформлюються за правилами ЄСКД; алгоритми, моделі, програми, схеми

організації баз даних та знань, що супроводжують розробки програмних продуктів, оформлюються за правилами ЄСПД.

Графічна частина супроводжується основним написом і додатковими графами до нього відповідно до вимог ДСТУ ГОСТ 2.104 : 2006: для першого аркуша графічної частини – форма 1 (55 мм ´ 185 мм), для наступних аркушів – форма 2а (15 мм ´ 185 мм) [1].

Копії графічного матеріалу, подані у форматі А4, підписані нормоконтролером, керівником та завідувачем кафедри, додаються до пояснювальної записки КП.

Виконання графічної частини передбачає використання сучасних обчислювальних засобів та пакетів програм, включаючи системи автоматизованого проектування (САПР) та моделювання.

6 Організація захисту проектів

6.1 Підготовка до захисту

6.1.1 Підготовка документації. Для проведення захисту студент не менш як за п'ять днів до встановленої дати захисту має подати керівнику повністю готовий проект, що містить: – зшитий документ з підписами відповідальних осіб та датами на титульному аркуші, завданні на проектування і в межах кутових рамок (виправлення не допускаються); аркуші документа зшиваються в тій самій послідовності, яка вказана в п. 4.1; диск з файлами пояснювальної записки, розроблених програм і презентації; креслення та плакати з підписами відповідальних осіб і датами в межах кутових рамок (якщо робота містить графічну частину; виправлення не допускаються); довідку про впровадження результатів проектування у виробництво (оформляється в разі потреби, наприклад, під час проектування на виробництві); додаткові матеріали, які характеризують наукову і практичну цінність роботи: друківані статті, тези доповідей, документи про практичне застосування роботи тощо; витяг із протоколу попереднього захисту (у разі проведення такого); відгуки на проект сторонніх організацій (якщо вони є).

Якщо об'єктом дослідження КП слугувала організація (підприємство, установа), то студент повинен додати до роботи відгук керівника цієї організації, завірений печаткою. Цей відгук має свідчити про достовірність наведеної в роботі інформації, правдивість фактичних даних. Бажано, щоб у ньому були підтверджені актуальність теми для підприємства, самостійність автора дослідження, практична значущість та можливості і перспективи

впровадження запропонованих рішень.

У випадку невідповідності КП вказаним вимогам студент може бути не допущений до захисту.

6.1.2 Рекомендації студентам щодо підготовки до захисту. Обсяг тексту доповіді має відповідати п'яти або десятихвилинному виступу. Доповідь повинна відобразити: обґрунтування актуальності теми, мету і завдання роботи, призначення розробки; структурний (функціональний) склад розробки; обрані засоби для розробки програмного забезпечення; основні характеристики розробленого програмного продукту; висновки (короткі результати всього проектування, їх реалізацію, можливі шляхи подальшого вдосконалення, використання або впровадження).

Особливу увагу треба звернути на мову доповіді, яка повинна бути ясною, грамотною і впевненою, що робить доповідь зрозумілою і переконливою. Неприпустимим є порушення норм літературної мови, зокрема, використання неправильних наголосів у словах. Доповідь має бути науковою, добре аргументованою, а отже зрозумілою широкій аудиторії спеціалістів. При представленні інформації необхідно уникати складних словесних конструкцій та не переобтяжувати презентацію другорядними схемами, таблицями, графіками, які мало впливають на сприйняття матеріалу.

Література:

1. Добролюбова М. В. Програмування баз даних: конспект лекцій : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 275 с.
2. Вербіцький В. В. Бази даних та інформаційні системи : метод. вказівки. Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І.І. Мечникова, 2022. 82 с.
3. Качурівський В. О. Конструювання бази даних : метод. рекомендації. Бережани : Бережанський агротехнічний інститут, 2021. 36 с.
4. Каштан В.Ю., Іванов Д.В. Конспект лекцій з дисципліни “Бази даних в інформаційних системах”. Частина 1. Дніпро : НТУ “ДП”, 2020. 58 с.
5. SQL Підручник. W3schoolsUA. Українською. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://w3schoolsua.github.io/sql/index.html>
6. Patni, Jagdish Chandra, et al. Database Management System: An Evolutionary Approach. CRC Press, 2022. – 251 p.
7. SQL and NoSQL Databases. Second Edition. Michael Kaufmann, Andreas Meier/ Springer Cham, 2023. – 254 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-27908-9>
8. SQL and NoSQL interview questions. Vishwanathan Narayanan. BPB PUBLICATIONS, [S.l.], 2023. – 178p.
9. Alan Beaulieu Learning SQL: Generate, Manipulate, and Retrieve Data/Beaulieu Alan - O'Reilly Media 2020. - 377 pages.
10. Carlos Coronel. Database Systems: Design, Implementation, & Management (MindTap Course List) / Coronel Carlos, Morris Steven – Boston, Massachusetts: Cengage Learning – 14th edition, 2022 – 816 p.
11. Ying Bai. SQL Server Database Programming with Visual Basic.NET/Ying Bai – Wiley, 2020– 688p.
12. A workload-driven method for designing aggregate-oriented NoSQL databases. Liu Chen, Ali Davoudian, Mengchi Liu. Data & Knowledge Engineering Volume 142, November 2022, 102089
13. Designing NoSQL databases based on multiple requirement views. Roy-Hubara, Arnon Sturm, Peretz Shoval. Data & Knowledge Engineering Volume 145, May 2023, 102149
14. Security&privacy issues and challenges in NoSQL databases. Sabrina Sicari, Alessandra Rizzardi, Alberto Coen-Porisini. Computer Networks Volume 206, 7 April 2022, 108828
15. A unified metamodel for NoSQL and relational databases. Carlos J.Fernández Candel, Diego Sevilla Ruiz, Jesús J. García-Molina. Information Systems Volume 104, February 2022, 101898

Інформаційні ресурси

1. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу :
<https://msn.khmnu.edu.ua>
2. Електронна бібліотека університету Доступ до ресурсу :
<https://lib.khmnu.edu.ua>
3. Репозитарій ХНУ. Доступ до ресурсу:
<http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/?locate=uk>

Додаток А
(довідковий)

Форма бланка титульної сторінки курсового проекту

Повна назва вищого навчального закладу

Повна назва кафедри

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ (РОБОТА)

з

Назва дисципліни

на тему:

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Шифр

Напрямок підготовки

Шифр, назва

Спеціальність

Шифр, назва

Студента (ки) _____ курсу, група _____

Шифр

Підпис

Ініціали, прізвище

Керівник

Посада, вчене звання, науковий ступінь

Підпис

Ініціали, прізвище

Кількість балів _____

Оцінка за шкалою:

національною _____/ЄКТС _____

Члени комісії:

Підпис

Ініціали, прізвище

Підпис

Ініціали, прізвище

Підпис

Ініціали, прізвище

Хмельницький 202 _

Додаток Б (довідковий)

Форма основного напису пояснювальної записки курсового проекту

(14)	(15)	(16)	(17)	(18)				
Зм. Аркуша	№ докум.	Підпис	Дата		(11)	Літера	Аркуш	Аркушів
Розроб.						(4)	(7)	(8)
Перевір.	(11)	(12)	(13)					
Н. контр.								
Затверд.								(9)

(10)

Рисунок Б.1 – Основний напис для другого аркуша пояснювальної записки

(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	КПАКІТР.003080.00.00.00 ПЗ	Арк.
Зм. Аркуша	№ докум.	Підпис	Дата			(7)

Рисунок Б.2 – Основний напис для проміжних аркушів пояснювальної записки

Примітка. У графах основних записів зазначають:

- (1) – назву документа (зміст, вступ, висновки, перелік посилань, додатки);
- (2) – позначення документа (КПАКІТР.003080.00.00.00 ПЗ);
- (4) – літера, властива документу (навчальним документам літери не присвоюють, тому графу не заповнюють);
- (7) – порядковий номер аркуша.
- (8) – загальна кількість аркушів документа.
- (9) – індекс навчального закладу та навчальної групи;
- (10) – (18) – інші позначення, що непередбачені стандартом.

Додаток В
(довідковий)

Приклад оформлення анотації

АНОТАЦІЯ

Курсовий проект “Інформаційна система організації з надання освітніх послуг”.

Автор роботи: Івчун М.В.

Керівник роботи: Форкун Ю.В.

Обсяг – 37 с., 7 рис., 3 табл., 7 додатків, 16 джерел.

Мета курсового проекту: розробка програмного засобу для організації надання освітніх послуг.

У курсовому проекті проведено аналіз інформаційного забезпечення предметної області та інформаційних потоків, розроблена структура застосування. Для розробки програмного продукту використано мову C# та середовище розробки Microsoft Visual Studio 2010. За допомогою цих засобів розроблено програмне забезпечення для організації надання освітніх послуг.

Впровадження розробленого програмного продукту дозволяє автоматизувати процес організації надання освітніх послуг.

Дата

Підпис

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1 Мета та завдання проектування	2
2 Етапи курсового проектування.....	3
3 Тематика курсового проектування	4
4 Структура та зміст курсового проекту.....	5
5 Вимоги до оформлення	11
6 Організація захисту проєктів.....	25
7 Література	28
Додатки.....	27