

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ, УПРАВЛІННЯ, ПРАВА ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

ПРОГРАМНІ ТЕХНОЛОГІЇ
СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

методичні рекомендації щодо виконання курсової роботи

освітньо-професійна програма
Інформаційні управляючі системи та технології
спеціальність 126 Інформаційні системи та технології
галузь знань 12 Інформаційні технології
освітній ступінь магістр

Флегантов Л. О., Уткін Ю. В., Копішинська О. П. Методичні рекомендації щодо виконання курсової роботи з дисципліни «Програмні технології створення інформаційних систем» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Інформаційні управляючі системи та технології спеціальності 126 Інформаційні системи та технології галузі знань 12 Інформаційні технології для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Полтава: ПДАУ, 2023. 48 с.

Укладачі:


Леонід ФЛЕГАНТОВ, к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри інформаційних систем та технологій;

Юрій УТКІН, к.т.н., доцент, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій;

Олена КОПШИНСЬКА, к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри інформаційних систем та технологій.

Розглянуто на засіданні кафедри інформаційних систем та технологій
04 вересня 2023 року, протокол № 2

Завідувач кафедри



Юрій УТКІН

Розглянуто на засіданні Ради з якості вищої освіти спеціальності «Інформаційні системи та технології»
04 вересня 2023 року, протокол № 1

Голова Ради з якості вищої освіти спеціальності



Олена КОПШИНСЬКА

© Колектив авторів
© ПДАУ, 2023.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	4
ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
ТЕМАТИКА КУРСОВИХ РОБІТ.....	6
ПРИНЦИП ОБРАННЯ ТЕМИ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	11
МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	12
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	17
ПОРЯДОК ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ.....	25
ПОРЯДОК ЗАХИСТУ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	26
КРИТЕРІЇ ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	28
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	30
ДОДАТОК А. ОФОРМЛЕННЯ ОКРЕМИХ ЧАСТИН ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ.....	33
ДОДАТОК Б. ОПИС МЕТОДОЛОГІЧНОЇ БАЗИ.....	36
ДОДАТОК В. МОТИВАЦІЙНИЙ ЛИСТ ЩОДО ВИБОРУ ТЕМИ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	39
ДОДАТОК Г. ПРИКЛАД ДОПОВІДІ ПО КУРСОВІЙ РОБОТІ.....	41

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

БД	– База даних
ЗВО	– Здобувач вищої освіти
ЗК	– Загальні компетентності
ІЗ	– Індивідуальне завдання
ІС	– Інформаційна система
ІСТ	– Інформаційні системи та технології
КР	– Курсова робота
ОПП	– Освітньо-професійна програма
ПЗ	– Пояснювальна записка
ПрЗ	– Програмний засіб
ПРН	– Програмні результати навчання
ПТ	– Програмна технологія
ПТСІС	– Програмні технології створення інформаційних систем
ПК	– Персональний комп'ютер
ППП	– Пакет прикладних програм
СК	– Спеціальні (фахові) компетентності
СУБД	– Система управління базою даних
SQL	– Structured Query Language

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Курсова робота (КР) – вид самостійної навчально-наукової роботи з елементами дослідження (дослідницької роботи), що виконується здобувачем вищої освіти (ЗВО).

Мета виконання КР з дисципліни «Програмні технології створення інформаційних систем» (ПТСІС) – закріплення, поглиблення й узагальнення знань, одержаних ЗВО під час вивчення навчальної дисципліни, оволодіння практичними навичками та уміннями з питань створення інформаційних систем (ІС) для комплексного вирішення конкретних фахових завдань.

КР з дисципліни ПТСІС виконується ЗВО самостійно під керівництвом викладача згідно з отриманим індивідуальним завданням (ІЗ).

Виконання даної КР забезпечує формування наступних компетентностей¹:

загальні компетентності (ЗК):

- здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності);
- здатність розробляти проєкти та управляти ними;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

- здатність розробляти та застосувати ІСТ, необхідні для розв’язання стратегічних і поточних задач;
- здатність формулювати вимоги до етапів життєвого циклу сервіс-орієнтованих ІС;
- здатність проєктувати ІС з урахуванням особливостей їх призначення, неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог;

¹ ОПП 2023. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/12309/opp2023magsayt.pdf>

- розробляти і реалізовувати інноваційні проекти у сфері ІСТ.

Виконання КР спрямоване на формування наступних програмних результатів навчання (ПРН):

- приймати ефективні рішення з проблем розвитку інформаційної інфраструктури, створення і застосування ІСТ;
- обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організувати їх впровадження та використання;
- здійснювати обґрунтований вибір проектних рішень та проектувати сервісорієнтовану інформаційну архітектуру підприємства (установи, організації тощо).

ТЕМАТИКА КУРСОВИХ РОБІТ

Тема КР обирається ЗВО з переліку тем, запропонованих нижче, або формулюється ним самостійно за погодженням із керівником КР. Тема КР має бути узгоджена зі змістом дисципліни ПТСІС і не обмежується будь-яким іншим чином.

Запропонована тематика КР забезпечує можливість участі ЗВО у створенні ІС, які за своїм обсягом і змістом відповідають реальним розробкам, сучасному стану розвитку науки та засобів розробки ПрЗ, а також пов'язана з теоретичними та практичними задачами в галузі ІСТ. Щорічно перелік тем КР оновлюється.

Тема КР вказується в ІЗ, на основі якого перед ЗВО ставляться наступні задачі:

- обґрунтувати актуальність обраної теми КР, сформулювати її мету та основні завдання;
- описати методологічну базу, що використовується при виконанні КР;

– на основі самостійного аналізу визначити: область застосування ПТ (ПрЗ) (відповідно до обраної теми), її приналежність (походження), умови/можливості щодо її використання, визначені розробником (правовласником), ключові характеристики, особливості, напрямки використання;

– виконати порівняння з ПрЗ або ПТ аналогічного спрямування, виокремити переваги й недоліки ПрЗ або ПТ (відповідно до обраної теми), оцінити її якість (за критеріями та методикою, представленими далі);

– описати інтерфейс ПрЗ або ПТ та загальний алгоритм дій користувача, навести приклади практичної реалізації ПТ;

– розглянути на прикладі використання основних можливостей ПрЗ або ПТ;

– за результатами виконаної КР сформулювати висновки та практичні рекомендації щодо використання ПрЗ або ПТ, пропозиції стосовно її удосконалення.

Орієнтований перелік тем КР представлений за окремими розділами відповідно до призначення та особливостей актуальних програмних технологій створення інформаційних систем.

ЗВО, можуть обирати власну тему КР, що відповідає сфері їх інтересів, яка узгоджується зі змістом дисципліни «Програмні технології створення інформаційних систем», та погоджена з керівником КР.

Розділ 1. Редактори вихідного коду, інтегровані середовища розробки:

1. Редактор вихідного коду Visual Studio Code
2. IDE Visual Studio Community – повнофункціональне розширюване середовище для створення сучасних програм
3. Хмарова IDE jsFiddle
4. AWS Cloud9 – хмарне інтегроване середовище розробки

5. GitHub Copilot – інструмент розробника на основі AI
6. Java Development Kit (JDK) – безкоштовний комплект розробника застосунків на мові Java
7. Java Platform Standard Edition (Java SE) – платформа для розробки та розгортання портативного коду Java
8. Jakarta EE (Java Platform Enterprise Edition, Java EE) – платформа для корпоративної Java-розробки
9. Інтегроване середовище розробки Oracle JDeveloper
10. Eclipse IDE for Enterprise Java and Web Developers
11. NetBeans IDE – інтегроване середовище розробки для мов програмування Java, JavaFX, C/C++, PHP, JavaScript, HTML5, Python, Groovy
12. IntelliJ IDEA Community Edition – інтегроване середовище розробки (для мов програмування Java, Python, Scala, PHP та ін.)
13. IntelliJ IDEA Ultimate Edition – інтегроване середовище розробки (для мов програмування Java, Python, Scala, PHP та ін.)
14. JetBrains WebStorm – інтегроване середовище розробки на JavaScript, CSS & HTML
15. Android Studio – інтегроване середовище розробки (IDE) для платформи Android
16. Xcode – інтегроване середовище розробки програмного забезпечення для платформ macOS, iOS, watchOS та tvOS
17. PyCharm – інтегроване середовище розробки для мови програмування Python
18. Jupyter Notebook – хмарове інтерактивне обчислювальне середовище

Розділ 2. Спеціалізовані фреймворки та програмні бібліотеки:

19. Angular – платформа та фреймворк для розробки веб-додатків мовою TypeScript
20. ASP.NET – фреймворк для розробки вебдодатків від Microsoft
21. Blazor – фреймворк для розробки вебдодатків від Microsoft, який дозволяє використовувати C#
22. Django – високорівневий вебфреймворк для мови програмування Python
23. Ember.js – фреймворк для розробки вебдодатків зі структурованою архітектурою
24. Express.js – мінімалістичний фреймворк для розробки вебдодатків на мові Node.js

25. Flask – мінімалістичний вебфреймворк для мови програмування Python

26. Laravel – вебфреймворк для мови програмування PHP

27. Meteor – фреймворк та платформа для швидкої розробки веб-додатків, що використовує JavaScript

28. NestJS – фреймворк для розробки серверних додатків на Node.js

29. React – бібліотека для розробки користувацьких інтерфейсів

30. Ruby on Rails (RoR) – вебфреймворк для мови програмування Ruby

31. Spring Framework – фреймворк для розробки додатків на мові Java

32. Symfony – фреймворк для розробки вебдодатків на мові PHP

33. Vue.js – прогресивний фреймворк для створення користувацьких інтерфейсів

34. Бібліотека MobX

35. Бібліотека Polymer

36. Бібліотека Riot

37. Бібліотека Underscore.js

38. Фреймворк Backbone.js

39. Фреймворк Knockout

Розділ 3. Програмні середовища для локальної веброзробки:

40. Open Server Panel

41. Denwer

42. Vertrigo

43. Xampp

44. Vagrant – вільне програмне забезпечення для створення й конфігурування віртуального середовища розробки

Розділ 4. Редактори SQL з відкритим кодом:

45. HeidiSQL

46. SQuirreL SQL

47. MySQL Workbench

48. Execute Query

49. Oracle SQL Developer

Розділ 5. Інструменти побудови баз даних:

50. Онлайн-дизайнер баз даних WWW SQL Designer
51. Онлайн-дизайнер баз даних Database diagram designer online
52. Онлайн-дизайнер баз даних DB DESIGNER (Online Database Schema Design and Modeling Tool)
53. Онлайн-дизайнер баз даних dbForge Studio
54. Онлайн-дизайнер баз даних dbForge Studio для MySQL
55. Онлайн-інструменти побудови баз даних (порівняльна характеристика)
56. СУБД MySQL

Розділ 6. Технології управління розробкою інформаційних систем:

57. Apache Subversion
58. Розподілена система управління версіями Bazaar VCS
59. Вебсервіс Bitbucket
60. Вебсервіс GitLab
61. Вебсервіс GitHub
62. Система управління версіями Perforce

Розділ 7. Вебхостинги вихідного коду:

63. Онлайн редактор CodePen
64. Онлайн редактор CodeSandbox
65. Хмарова IDE (середовище веброботи) JSFiddle

Розділ 8. Технології управління розгортанням інформаційних систем:

66. Програмна платформа Docker
67. Технологія Kubernetes

Розділ 9. Технології офісних інформаційних систем:

68. Технології імпорту даних з PDF (та/або ін. форматів) до Excel
69. Технології парсингу даних з вебсайтів до Excel
70. Технології парсингу даних з вебсайтів до таблиць Google

ПРИНЦИП ОБРАННЯ ТЕМИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Вибір теми КР, її узгодження та обґрунтування. ЗВО самостійно обирає тему КР на власний розсуд у встановлений термін із запропонованого переліку або формулює її самостійно, відповідно до власних інтересів та уподобань, тематики майбутньої дипломної (випускової) роботи та предмету навчальної дисципліни «Програмні технології створення інформаційних систем». Дозволяється обирати одну й ту саму тему кільком різним ЗВО та їх взаємодія під час написання КР, за умови, що їх роботи виконуються самостійно й розкривають різні аспекти обраної теми. Обрана тема узгоджується із керівником КР. Якщо ЗВО не може самостійно визначитись із темою КР, керівник роботи визначає її на свій розсуд.

Мотиваційний лист. Для обґрунтування вибору теми КР та її узгодження, ЗВО подає керівникові КР мотиваційний лист (Додаток В). Написання мотиваційного листа має на меті забезпечити формування відповідних м'яких навичок (soft skills).

Затвердження теми, індивідуальне завдання. Узгоджена з керівником тема КР затверджується та прописується в ІЗ, де зазначається й дата затвердження. КР виконана за незатвердженою темою до захисту не допускається.

МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Термін «методологія» вживається у двох значеннях, як-от: сукупність методів, що використовуються в якій-небудь сфері діяльності (науці, техніці, економіці, політиці й так далі); вчення про науковий метод пізнання. Далі ми будемо вживати його у першому сенсі.

Метод – це сукупність прийомів або операцій теоретичної або практичної діяльності, а також форма теоретичного і практичного освоєння дійсності, яка витікає із закономірностей поведінки об'єкту, що вивчається. Загальна класифікація методів наукового пізнання представлена на рис. 1.

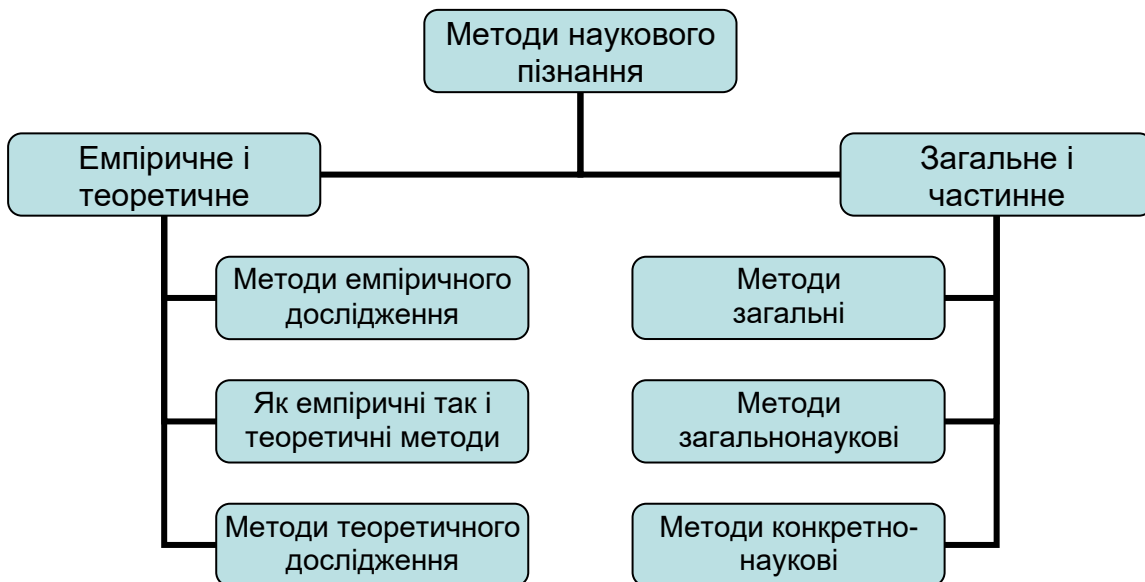


Рис. 1. Класифікація методів наукового пізнання.

За співвідношенням емпіричного знання (тобто знання отриманого в результаті досвіду, дослідного знання) і знання теоретичного, суть якого полягає у пізнанні суті явищ, їх внутрішніх зв'язків, розрізняють методи емпіричного дослідження (емпіричні, практичні методи), емпіричного і теоретичного дослідження, теоретичного дослідження (теоретичні методи).

За співвідношенням загального і частинного, тобто по «широті» використання, методи наукового пізнання діляться на загальні (загальнолюдські прийоми мислення), загальнонаукові та методи конкретних наук.

При виконанні дослідницьких робіт найбільш поширеними є методи емпіричного й теоретичного дослідження (рис. 2).

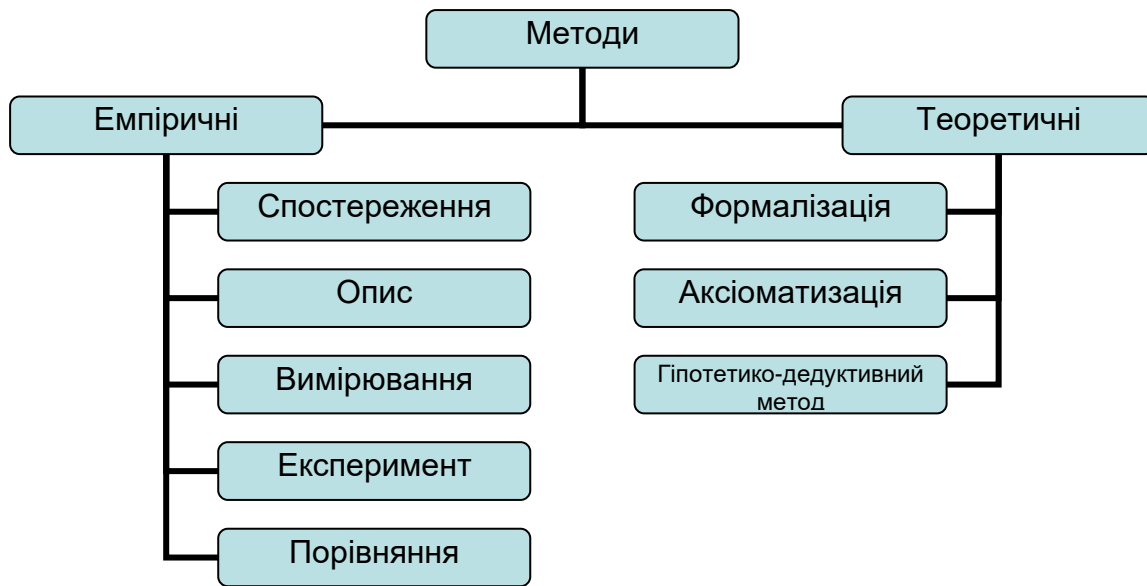


Рис. 2. Методи емпіричного й теоретичного дослідження.

Спостереження – цілеспрямоване сприйняття об’єктів, явищ, процесів.

Опис – фіксація засобами мови відомостей про об’єкти.

Вимірювання – порівняння об’єктів по яких-небудь загальних властивостях і сторонах з визначеним еталоном.

Експеримент – спостереження в спеціально створених контрольованих умовах.

Порівняння – одночасне співвідносне дослідження і оцінка загальних для кількох об’єктів властивостей і ознак.

Формалізація – побудова абстрактно-аналітичних моделей, які розкривають суть процесів, що вивчаються.

Аксиоматизація – побудова теорій на основі аксіом.

Гіпотетико-дедуктивний метод – створення системи дедуктивно пов’язаних між собою гіпотез, з яких виводяться твердження про емпіричні факти.

Методологічна база дослідження – це перелік всіх наукових методів

пізнання, які використовуються у даній роботі. Як сказано вище, ці методи можуть бути теоретичними або практичними (емпіричними).

Теоретико-методологічна база – це перелік тільки тих методів, що складають основу теорії й описують методологію, яку ви застосовуєте, щоб отримати практичні результати дослідження.

Методи дослідження, що становлять методологічну базу дослідження, можуть бути загальними, які застосовуються у різних науках, та вузькоспеціалізованими, що використовуються у конкретних дисциплінах.

Навіщо потрібна методологічна база? Наукові дослідження, до яких, зокрема, відносять окремі види робіт ЗВО такі, як реферати, курсові, дипломні (випускові) роботи, не можуть бути голослівними. Це означає, що для заявлених проблем, цілей, завдань, задач, тверджень, визначених у роботі, важливо не тільки знайти їх розв'язки, дати відповіді на них, але й чітко показати, як саме ви до них прийшли.

Те саме й з висновками за результатами виконаної роботи. Їх необхідно описати, обґрунтувати та продемонструвати, які конкретно дії призвели до описаних результатів. Саме для цього обирається **методологічна база** – набір методів, які підходять до теми дослідження та допомагають обґрунтувати рішення проблем та досягти заявлених цілей і завдань дослідження.

Методологічну базу описують у вступі. Спочатку формулюють дослідницькі проблеми, ставлять основні цілі й задачі проєкту, визначають об'єкт і предмет дослідження. А потім безпосередньо описують теоретико-методологічну базу.

Як визначити об'єкт та предмет дослідження? Об'єкт дослідження – це, власне, сам об'єкт, явище або процес, що досліджується. Предмет дослідження – це один з аспектів або властивостей об'єкту дослідження, погляд на об'єкт дослідження з певної точки зору. У даній КР, об'єктом дослідження може бути певний ПрЗ або ПТ. Тоді предметом дослідження буде, наприклад, спосіб (методика, алгоритм) використання цього об'єкту для вирішення певних

професійних завдань. Або, навпаки, об'єктом дослідження може бути процес вирішення певного професійного завдання. Тоді предметом дослідження буде, наприклад, застосування деякої ПТ або ПрЗ для вирішення цього завдання.

Для визначення об'єкту та предмету дослідження можна використовувати таку допоміжну фразу: «Я досліджую (що?) <об'єкт> на предмет (чого?) <(предмет)>». Наприклад, «Я досліджую <велосипед>, на предмет його <швидкості (зручності, міцності, якості тощо)>». У цьому прикладі об'єктом дослідження є «велосипед», а предметом дослідження є його властивість «швидкість (зручність, міцність, якість тощо)».

Слід пам'ятати, що методологія має бути присутня в усіх розділах дослідження. У теоретичній частині слід пов'язати обрані методи дослідження з основною теорією. А у практичній – показати, як ви використали ці методи, щоб отримати здобуті результати дослідження.

Перш, ніж обирати методи дослідження, які вам підходять, варто пригадати, які вони бувають, взагалі. Всі методи діляться на дві великі групи: загальнонаукові та спеціальні. Загальнонаукові методи – ті, що можуть застосовуватись абсолютно у будь-якій науковій області. Наприклад, аналіз, синтез, узагальнення, дедукція, індукція та інші. Спеціальні, або вузькоспеціалізовані методи – методи, що застосовуються тільки у конкретній науковій області.

Як обирати методи для методологічної бази роботи? Дотримуйтесь таких правил:

- визначте цілі та задачі, складіть примірний план дослідження;
- пригадайте, які методології застосовуються у вашій науковій області;
- подумайте, які саме методи допоможуть розв'язати поставлені задачі й досягти визначеної мети;
- обирайте методи, найбільш підходящі та зрозумілі вам;

– головне – пам'ятайте, що методологічна база має допомагати вам досягти поставлених цілей та задач, інакше буде втрачено логічний зв'язок, і обрані методи не допоможуть розкрити тему дослідження.

Якщо ви не впевнені, що правильно обрали методологічну базу дослідження, зверніться по допомогу до наукового керівника.

Які слова та фрази доречно використовувати, щоб описати методологічну базу дослідження? Наступні приклади речень допоможуть вам описати методологічну базу дослідження у вступі до роботи:

1. Перелічимо методи, що використовуються у даному дослідженні (курсовій, дипломній роботі)...

2. Для досягнення поставленої цілі та завдань ми використовували наступні методи...

3. Методологічна база дослідження складається з наступних методів...

4. У методологічну базу дослідження (курсової, дипломної роботи) входять такі методи, як ...

5. Методологічна основа дослідження складається з ...

6. Теоретико-методологічна база дослідження включає себе наступні методи...

Використовуйте ці та інші речення, щоб оформити методологічну базу роботи, й описати безпосередньо використані методи дослідження.

Приклади опису методологічної бази представлені у Додатку Б.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Загальні положення. КР виконується відповідно до календарного плану графіку протягом навчального семестру та може бути продовженням раніше початого дослідження або розвитком результатів, одержаних ЗВО протягом попередніх років навчання. КР не повинна дублювати результати, які були отримані в попередні роки навчання.

Звіт про виконану КР передається на кафедру та реєструється. Граничний термін подання звіту визначається керівником КР і доводиться до відома ЗВО на початку семестру.

Звіт про виконану КР складається з двох частин – друкованої та електронної.

Перша частина звіту (пояснювальна записка) подається на кафедру у друкованому вигляді і має наступну структуру:

- Титульний аркуш;
- Мотиваційний лист;
- Індивідуальне завдання;
- Анотація;
- Зміст;
- Перелік скорочень;
- Вступ;
- Розділ 1. Аналіз предметної області;
- Розділ 2. Описання програмної технології;
- Розділ 3. Приклад використання програмної технології;
- Висновки;
- Список використаних джерел;

- Додаток А. Звіти, генеровані за допомогою програмного засобу та/або з використанням програмної технології, дослідженої у роботі;

- Додаток Б. Текст доповіді при захисті КР.

- Додаток В. Відомості про результати перевірки пояснювальної записки до КР на плагіат – скріншот (виконується здобувачем самостійно за допомогою доступних ресурсів).

Кожен розділ завершується висновком відповідно до змісту розділу.

Дана структура може корегуватись за погодженням із керівником КР.

Рекомендований обсяг пояснювальної записки – до 30 тис. друкованих знаків (приблизно 15 сторінок формату А4). Вимоги щодо оформлення тексту мають відповідати стандарту [2].

Чек-лист для самоконтролю виконання КР. Для самоконтролю виконання КР рекомендується використовувати чек-лист – перелік, що відповідає визначеній структурі звіту з КР із зазначенням орієнтовних термінів виконання окремих елементів КР, який допоможе самостійно контролювати хід виконання КР.

Друга частина звіту подається у вигляді архівного файлу відразу після затвердження керівником КР першої частини звіту – завантажується за допомогою засобів, передбачених для даного освітнього компоненту у системі дистанційного навчання ПДАУ Moodle. Подання цієї частини звіту є обов'язковою умовою допуску ЗВО до захисту КР. Архів КР повинен мати наступні складові:

- файл повного тексту пояснювальної записки у форматі *.doc або *.pdf;

- файли звітів, генеровані за допомогою ПрЗ та/або з використанням ПТ, дослідженої у роботі (або текстовий файл, що містить активні покликання на вказані файли звітів, що мають бути розміщені у хмаровому сховищі);

- файл презентації, використаної при захисті КР;

– текстовий файл з переліком всіх вказаних вище файлів архіву та поясненням їх змісту.

У випадку, коли розмір підсумкового архіву перевищує встановлені обмеження для системи Moodle, то з нього вилучають файли звітів, генеровані за допомогою програмного засобу та/або з використанням ПТ, дослідженої у роботі. Вилучені файли розміщуються у будь-якому хмаровому сховищі (наприклад, Диск Google або GitHub тощо), а замість них до складу другої частини звіту (архіву) включається текстовий файл, що містить активні покликання на вказані файли звітів.

Титульний аркуш ПЗ оформлюється за зразком, що наведений у Додатку А. Зокрема, на титульному аркуші ПЗ вказується шифр роботи, який згідно діючих стандартів формується наступним чином:

КР.ПТСІС.УУ.ХХХХХХ-ПЗ,

де УУ – дві останні цифри року розробки; ХХХХХХ – номер залікової книжки (якщо номер містить менше 6-ти цифр, то зліва він доповнюється відповідною кількістю нулів); ПЗ – пояснювальна записка.

Мотиваційний лист у вільному стилі представляє аргументи ЗВО щодо обґрунтування вибору ним теми для написання КР. Приклад написання мотиваційного листа представлений у Додатку В.

Індивідуальне завдання оформлюється згідно Додатку А.

Анотація обсягом до 2000 знаків (1 сторінка), стисло відображає загальну характеристику роботи та її основний зміст. Містить такі основні відомості: тема КР; відомості про автора; об'єкт та предмет дослідження; мета і завдання роботи; використані методи, отримані результати, результати впровадження розробок або досліджень, рекомендації щодо їх використання; відомості про обсяг КР: кількість сторінок, рисунків, таблиць, креслень, додатків та використаних інформаційних джерел; перелік ключових слів (до 10).

Зміст містить назви структурних елементів КР та номери відповідних

сторінок. Сторінки КР мають наскрізну нумерацію арабськими цифрами у правому верхньому куті сторінок без крапки в кінці. Першою сторінкою вважається титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок. На титульному аркуші номер сторінки не ставиться.

Перелік скорочень містить всі скорочення та аббревіатури, що використовуються у роботі. За обсягом не повинен перевищувати одну сторінку.

Вступ висвітлює актуальність обраної теми в рамках предметної області інформаційних систем та технологій. Зазначаються: об'єкт, предмет, мета, завдання, методи дослідження. Дається опис загальної структури КР та змісту її основних елементів.

Розділ 1. Аналіз предметної області. В даному розділі подається докладний опис ІЗ, поставленого перед ЗВО. Формулюються поставлені у КР завдання та обґрунтовуються обрані методи їх вирішення. Формуються відповіді на питання теоретичної частини КР.

Розділ 2. Описання програмної технології. Змістом цього розділу є загальне описання та аналіз ПТ відповідно до ІЗ.

Враховуючи призначення та функції ПТ або ПрЗ, розглядається питання побудови їх структури. Ілюстрація їх роботи подається в узагальненому та наочному вигляді, як правило схематично та з використанням скріншотів. Можуть використовуватись різноманітні схеми. Наприклад, можна рекомендувати: узагальнену схему ІС; даталогічну модель БД ІС; даталогічні моделі бізнес-процесів (фрагменти схеми БД); діаграми властивостей ключових сутностей; послідовність етапів роботи програми; послідовність етапів виконання функцій; користувачі та групи користувачів системи; групи користувачів системи та їх доступний функціонал; функціональні діаграми; схеми функціональної навігації (користувацькі форми та графи переходу); UML-діаграми, на яких відображено архітектуру програмного продукту. Кожна така схема повинна мати текстовий опис.

Загалом, у другому розділі наводиться інформація, що дозволяє в цілому зрозуміти функції ПТ та умови її використання; послідовність дій користувача, яка забезпечує завантаження, запуск, виконання та завершення ПрЗ тощо; вимоги до апаратних та програмних засобів. Якщо для функціонування ПТ передбачається встановлення додаткових програмних продуктів та/або компонентів (вказується їх назва, джерело та необхідні дані для повної ідентифікації програмного продукту, версія та зборка програмного продукту). Якщо є кілька категорій користувачів, то наводяться їх функції та шляхи доступу до інформації. При цьому описується, яким чином кожен тип користувача має виконувати кожну із співставних йому функцій. Для цього наводяться за кроками копії екрану та опис дій на відповідних етапах.

Наприкінці розділу автором роботи дається оцінка якості ПТ, розглянутої в роботі, за наступними критеріями:

$0,7 \leq C_{\Sigma} \leq 1$ – висока якість;

$0,5 \leq C_{\Sigma} < 0,7$ – середня якість;

$0 \leq C_{\Sigma} < 0,5$ – низька якість.

Для цього розраховується інтегральний показник якості:

$$C_{\Sigma} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N k_n,$$

де C_{Σ} – інтегральний показник якості; N – кількість характеристик програмної технології, що оцінюються; $k_n, 1 \leq n \leq N$ – оцінка n -ї характеристики програмної реалізації (Табл. 1): наявність детальної характеристики – $k_n = 1$ або її відсутність – $k_n = 0$.

У розрахунках використовуються суб'єктивні оцінки якості програмної технології відповідно до критеріїв, представлених у Таблиці 1.

Таблиця 1.

Критерії оцінки якості програмної технології (програмного засобу)

Критерій	Характеристика	Детальна характеристика	n
Функціональність	Функціональна придатність	Відповідність декларованим цілям застосування	1

Критерій	Характеристика	Детальна характеристика	n
		Відповідність складу та змісту вихідної інформації вимогам користувачів	2
		Відповідність вихідної інформації, вимогам технології	3
Надійність і безпека	Захищеність	Відповідність безпеки технології вимогам захисту від навмисних загроз	4
		Забезпечення ефективності оперативних методів захисту та відновлення при реалізації загроз	5
	Стійкість функціонування	Наявність засобів відновлення при помилці на вході	6
		Наявність засобів відновлення при виходах з ладу обладнання	7
		Імовірність працездатного функціонування протягом місяця	8
	Практичність і зручність застосування	Легкість освоєння	Можливість освоєння за документацією
Можливість освоєння на контрольному прикладі			10
Доступність експлуатаційних документів		Повнота та зрозумілість документації для освоєння	11
		Достатність документів для запуску в експлуатацію	12
Простота використання		Комфортність експлуатації	13
		Простота експлуатації	14
Ефективність	Тимчасова ефективність	Задоволення часом виконання програм і часом видачі відповідей на запити	15
		Задоволення часом підготовки вхідних даних	16
	Економічна ефективність	Задоволення витратами на захист даних	17
		Задоволення співвідношенням загальних витрат на експлуатацію із одержуваним прибутком	18
		Задоволення співвідношенням витрат на захист даних і одержуваним прибутком	19
	Супровід	Внесення поточних змін до ІС у процесі	Наявність документів, що містять терміни та відомості внесення поточних змін

Критерій	Характеристика	Детальна характеристика	n
	експлуатації	Повнота документів, що відбивають порядок внесення поточних змін до ІС	21
		Наявність системи контролю над внесенням поточних змін до ІС	22
	Навчання персоналу в період впровадження та після внесення змін до ІС	Наявність системи навчання персоналу в процесі впровадження ІС	23
		Наявність тестів для контролю рівня знань тих, кого навчають	24
		Наявність системи навчання після внесення змін до ІС	25
		Наявність вимог до знань персоналу, який допущений до експлуатації ІС	26

Розділ 3. Використання програмної технології. В даному розділі на прикладі створення та/або впровадження ІС або її окремих елементів описується процедура використання обраної ПТ або ПрЗ для вирішення практичного завдання на вибір ЗВО.

Спочатку дається змістовне описання прикладу – висвітлюються структура та функціональне призначення модулів ІС або її окремих елементів, їх взаємозв'язок, особливості передачі даних між модулями тощо. Структура розробки розглядається з визначенням конкретних назв модулів та структурних елементів, які їх пов'язують.

На другому етапі описується послідовність реалізації розробки з використанням обраної ПТ або ПрЗ – подається чіткий перелік послідовних кроків (рекомендується використовувати частини коду програмного продукту для пояснення алгоритмів та особливостей їх реалізації, опису класів, методів, SQL-запитів та ін.). За необхідності, використовуються копії екрану інтерфейсу (скріншоти) або ескізи. Представлений опис має дозволяти відтворити всю послідовність кроків для отримання вказаного результату.

На третьому етапі оцінюється ефективність застосування обраної ПТ або ПрЗ для виконання поставленого завдання. Необхідно відзначити ступінь її

прийнятності для застосування за призначенням, а також вказуються обмеження та вимоги до застосування.

Висновки містять основні підсумки з усіх розділів КР. Стисло зазначається: методи та засоби, які використані для реалізації поставленої мети; можливі напрямки вдосконалення програмного продукту. Якщо ЗВО має наукові публікації, що підтверджують результати роботи та/або їх апробацію, то про це вказується із посиланням на відповідні джерела.

Список використаних джерел укладається та оформлюється згідно ДСТУ 8302.2015. Використані джерела вказують у порядку посилання на них у тексті ПЗ або за алфавітом. Рекомендована мінімальна кількість джерел – 12. Джерела, що не є класичними або фундаментальними бажано вибирати за останні 5 років.

Додатки містять матеріали, які допомагають конкретизувати, доповнити, проілюструвати основний зміст КР. Вони позначаються послідовно великими літерами українського алфавіту за винятком літер: Г, Є, І, Й, О, Ч, Ь. Кожен додаток починається з нової сторінки і повинен мати заголовок. У ПЗ до даної КР обов'язково мають бути три таких додатки:

- Додаток А. Звіти, генеровані за допомогою ПрЗ та/або з використанням ПТ, дослідженої у роботі;
- Додаток Б. Текст доповіді при захисті КР.
- Додаток В. Відомості про результати перевірки ПЗ на плагіат.

Приклади виконання окремих елементів КР наведено у додатках до цих методичних рекомендацій.

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

ЗВО отримує індивідуальне завдання на КР, яке повинен оформити у друкованому вигляді (Додаток А), і подати його для перевірки та затвердження керівником КР.

Заголовки структурних частин КР друкують великими літерами по центру. Кожна структурна частина починається з нової сторінки. Крапка в кінці заголовків не ставиться. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої прописної) з абзацного відступу та проставляють нумерацію. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої прописної) з абзацного відступу у підбір до тексту. В кінці заголовка, надрукованого у підбір до тексту, ставиться крапка.

Номери формул, рисунків, таблиць повинні складатись з номеру розділу сполученого крапкою з порядковим номером у розділі, наприклад, друга формула третього розділу має номер 2.3 (відповідно: Рис. 2.3, Таблиця 2.3).

Орфографія та стилістика ПЗ КР повинна відповідати нормам сучасної літературної та технічної мови. Основні вимоги щодо набору тексту: шрифт – Times New Roman – 14; інтервал – 1,5; відступ абзацу – 1,25 см. Відступи (поля) на сторінці: зверху й знизу – 20 мм, зліва – 30 мм, справа – 10 мм. Вимоги щодо оформлення формул, рисунків, таблиць, посилань на список використаних джерел та додатків, а також приклади їх оформлення, наведені у [1].

Завершена КР друкується на одній стороні аркушів формату А4. Рекомендований обсяг КР без додатків – до 15 сторінок. Обсяг додатків – за потребою.

ПОРЯДОК ЗАХИСТУ КУРСОВОЇ РОБОТИ

КР виконується протягом навчального семестру. ЗВО самостійно контролюють хід виконання КР за чек-листом, звітують про стан її виконання керівникові КР згідно календарного план-графіку. Викладач оцінює поданий матеріал, і, за необхідності, може робити зауваження та надавати рекомендації.

Виконана КР подається на кафедру не пізніше, ніж за 10 робочих днів до початку чергової екзаменаційної сесії. ЗВО, що не подали КР у визначений термін, до захисту не допускаються. У цьому випадку, захист КР переноситься на кінець сесії. Оцінка за КР, подану пізніше встановленого граничного терміну, автоматично знижується на 10 балів ECTS. ЗВО, який бажає підвищити оцінку, може отримати КР для доопрацювання, якщо: КР була подана на кафедру у визначений термін; після перевірки КР залишається час до захисту роботи до кінця сесії.

КР призначається до захисту, якщо вона достатньою мірою розкриває визначену тему, свідчить про свідомий і самостійний підхід студента до її виконання. Допускаються несуттєві помилки в освітленні окремих розділів КР та її оформленні. Наявні зауваження відмічаються у звіті членів комісії.

КР повертається на доопрацювання, якщо її тема не відповідає затвердженому індивідуальному завданню, робота має суттєві помилки або встановлено факт плагіату. В цьому випадку, ЗВО повинен переробити КР, керуючись зауваженнями викладача, та подати роботу повторно на перевірку. Терміни доопрацювання встановлюються за погодженням з викладачем.

Захист КР є заключним етапом виконання роботи. Процес захисту відбувається у формі доповіді ЗВО та відповідей на питання. Доповідь на захисті повинна займати не більше, ніж 5-7 хв. ЗВО повинен стисло викласти основні положення КР (мета роботи, основні результати та висновки), продемонструвати програмну реалізацію отриманих у КР рішень (за наявності). Доповідь має супроводжуватись показом презентації. **Слайдів, на які немає**

посилань у доповіді, не повинно бути. Після доповіді ЗВО повинен відповісти на питання. Відповіді мають бути чіткими, повними й аргументованими. Оцінка виставляється за результатами захисту на основі визначених критеріїв та шкали оцінювання КР з урахуванням повноти та якості опрацювання завдання, спроможності ЗВО захищати роботу, рівня якості оформлення ПЗ та програмної реалізації, а також реальності та адекватності отриманих результатів.

КРИТЕРІЇ ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Підсумкова оцінка за виконану КР виставляється виходячи з якості оформлення ПЗ, повноти виконаного індивідуального завдання, обґрунтованості відповідей на запитання під час захисту, а також уміння грамотно, переконливо, логічно, повно і стисло продемонструвати результати виконаної роботи.

Згідно схеми нарахування балів (Табл. 2), **підсумкова оцінка за КР має три складові**, що оцінюються окремо:

перша складова характеризує якість оформлення ПЗ, відповідність визначним стандартам;

друга складова характеризує рівень виконання КР та її результати (якість аналітичної частини роботи та програмної реалізації);

третя складова характеризує якість захисту КР, вміння ЗВО презентувати власні результати.

Таблиця 2.

Схема нарахування балів

Перша складова	Друга складова		Третя складова	Сума балів
Відповідність визначеним стандартам оформлення	Теоретична частина	Програмна реалізація	Захист КР	
2 – 10	6 – 24	4 – 36	5 – 30	17 – 100

За результатами захисту виставляється підсумкова оцінка за КР. Для цього сума балів трьох складових переводиться у інтегральну оцінку згідно з шкалою оцінювання КР (Табл. 2).

Таблиця 3.

Шкала оцінювання КР

Бали	Оцінка ECTS	Національна шкала
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно

Бали	Оцінка ECTS	Національна шкала
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно
1-34	F	

Для нарахування балів використовуються критерії оцінювання КР, які наведено в табл. 4.

Таблиця 4.

Критерії оцінювання КР

№ з/п	Критерій	Рекомендований діапазон оцінки, бали
Розподіл балів за рівень виконання КР		
Відповідність визначеним стандартам оформлення		
1	Дотримання календарного план-графіку	1 – 5
2	Відповідність оформлення встановленим вимогам (стандартам)	1 – 5
Теоретична частина		
3	Обґрунтування вибору теми	1 – 4
4	Адекватність методологічної бази дослідження	1 – 4
5	Відповідність теми роботи її змісту, меті та завданням	1 – 4
6	Відповідність структурних складових роботи їх змісту	1 – 4
7	Глибина аналізу властивостей досліджуваного інструментарію	1 – 4
8	Обґрунтування оцінки якості програмної технології	1 – 4
Програмна реалізація		
9	Рівень складності вибраного для реалізації прототипу	1 – 6
10	Якість реалізації елементів реінжинірингу	1 – 6
11	Якість описання програмної реалізації засобами обраної програмної технології	1 – 6
12	Обґрунтування оцінки ефективності застосування обраної програмної технології або програмного засобу для виконання поставленого завдання.	1 – 6
Захист КР		
13	Аргументованість, лаконічність, чіткість усної доповіді	1 – 6
14	Якість наочної презентації	1 – 6
15	Демонстрація працездатності розробленого прототипу	1 – 6
16	Повнота та обґрунтованість висновків	1 – 6
17	Повнота та вичерпність відповідей на запитання	1 – 6
Підсумкова оцінка		до 100

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Копішинська О.П., Уткін Ю.В. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи здобувачами вищої освіти за освітньо-професійною програмою Інформаційні управляючі системи спеціальності 126 Інформаційні системи та технології галузі знань 12 Інформаційні технології для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (2018 рік набору) / О.П. Копішинська, Ю.В. Уткін. Полтава: ПДАА, 2019. 56 с.

2. ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

3. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Програмні технології створення інформаційних систем: навч. посіб. / В.С. Авраменко, А.С. Авраменко. Черкаси: ЧНУ, 2017. 434 с.

4. Грабченко А.І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. Методи наукових досліджень: Навч. Посібник / А.І. Грабченко, В.О. Федорович, Я.М. Гаращенко Х.: НТУ «ХП», 2009. 142 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/159817923.pdf>

5. Карпенко М.Ю., Манакова Н.О., Гавриленко І.О. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем: навч. посібник / М.Ю. Карпенко, Н.О. Манакова, І.О. Гавриленко. Харків : ХНУМГ, 2016. 94 с.

6. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник / О.В. Крушельницька. К.: Кондор, 2006. 206 с. URL: https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biofizyky/2014/krysheln ytska_metod_org_nayk_dosl.pdf

7. Лешек А.М. Анализ и проектирование информационных систем с помощью UML 2.0, 3-е изд. / А.М. Лешек. Киев: Диалектика Вильямс, 2020. 816 с.

8. Недашківський О.Л. Планування та програмні технології створення інформаційних систем / О.Л. Недашківський. Київ: ДУТ, 2014. 215 с.

9. Основи наукових досліджень навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Г. Г. Стрелкова, М. М. Федосенко, А. І. Замулко, О. С. Іщенко. Електронні текстові дані (1 файл: 500 Кбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 120 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30605/3/naukovi_doslidzhennia.pdf

10. Пономаренко В.С. Програмні технології створення інформаційних систем: навч. посіб. / В.С. Пономаренко. Київ: Академія, 2002. 544 с.

11. Ременяк Л.В. Програмні технології створення інформаційних систем: конспект лекцій / Л.В. Ременяк. Одеса, ОДЕКУ, 2016. 152 с.

12. Чмиленко, Ф.О. Посібник до вивчення дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» / Ф.О. Чмиленко, Л.П. Жук. Д.: РВВ ДНУ, 2014. 48 с. URL: <http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/mond.pdf>

13. Шаховська Н.Б., Литвин В.В. Програмні технології створення інформаційних систем / Н.Б. Шаховська, В.В. Литвин. Львів: Магнолія 2006, 2011. 380 с.
14. Angular. *Angular*. URL: <https://angular.io/> (дата звернення: 29.08.2023).
15. ASP.NET | Open-source web framework for .NET. *Microsoft*. URL: <https://dotnet.microsoft.com/en-us/apps/aspnet> (дата звернення: 29.08.2023).
16. Blazor | Build client web apps with C# | .NET. *Microsoft*. URL: <https://dotnet.microsoft.com/en-us/apps/aspnet/web-apps/blazor> (дата звернення: 29.08.2023).
17. Database diagram designer online URL: <https://dbdesign.online/>
18. DB DESIGNER (Online Database Schema Design and Modeling Tool) URL: <https://www.dbdesigner.net/>
19. dbForge Studio URL: <https://www.debart.com/dbforge/sql/studio/table-designer.html>
20. dbForge Studio для MySQL URL: <https://www.debart.com/dbforge/mysql/>
21. Django. *Django Project*. URL: <https://www.djangoproject.com/> (дата звернення: 29.08.2023).
22. Docker: accelerated container application development. *Docker*. URL: <https://www.docker.com/> (дата звернення: 29.08.2023).
23. Ember.js - A framework for ambitious web developers. *Ember.js - A framework for ambitious web developers*. URL: <https://emberjs.com/> (дата звернення: 29.08.2023).
24. Ember.js - A framework for ambitious web developers. *Ember.js - A framework for ambitious web developers*. URL: <https://emberjs.com/> (дата звернення: 29.08.2023).
25. Execute Query URL: <http://executequery.org/index.php>
26. Express - Node.js web application framework. *Express - Node.js web application framework*. URL: <https://expressjs.com/> (дата звернення: 29.08.2023).
27. GitHub URL: <https://github.com/>
28. Grafiati: Оформити списки використаних джерел онлайн. *Grafiati: Оформити списки використаних джерел онлайн*. URL: <https://www.grafiati.com/uk/> (дата звернення: 29.08.2023).
29. HeidiSQL URL: <https://www.heidisql.com/>
30. IDE Visual Studio Community – комплексне середовище для розробників .NET и C++ у Windows URL: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/free-developer-offers/>
31. Kubernetes URL: <https://kubernetes.io/>
32. Laravel - The PHP Framework For Web Artisans. *Laravel - The PHP Framework For Web Artisans*. URL: <https://laravel.com/> (дата звернення: 29.08.2023).

33. Meteor Software: A Platform to Build, Host, Deploy and Scale Full-Stack Javascript Applications. *Meteor Software: A Platform to Build, Host, Deploy and Scale Full-Stack Javascript Applications*. URL: <https://www.meteor.com/> (дата звернення: 29.08.2023).
34. MobX URL: <https://mobx.js.org/>
35. MySQL Workbench URL: <https://www.mysql.com/products/workbench/>
36. NestJS - A progressive Node.js framework. *NestJS - A progressive Node.js framework*. URL: <https://nestjs.com/> (дата звернення: 29.08.2023).
37. Open Server Panel URL: <https://ospanel.io/>
38. Oracle SQL Developer URL: <https://www.oracle.com/database/technologies/appdev/sqldeveloper-landing.html>
39. React. *React*. URL: <https://react.dev/> (дата звернення: 29.08.2023).
40. Ruby on Rails. *Ruby on Rails*. URL: <https://rubyonrails.org/> (дата звернення: 29.08.2023).
41. Spring | Home. *Home*. URL: <https://spring.io/> (дата звернення: 29.08.2023).
42. Squirrel SQL URL: <http://www.squirrelsql.org/>
43. Svelte • Cybernetically enhanced web apps. *Svelte • Cybernetically enhanced web apps*. URL: <https://svelte.dev/> (дата звернення: 29.08.2023).
44. Symfony, High Performance PHP Framework for Web Development. *Symfony, High Performance PHP Framework for Web Development*. URL: <https://symfony.com/> (дата звернення: 29.08.2023).
45. Vertrigo URL: <https://www.vswamp.com/>
46. Visual Studio Code URL: <https://code.visualstudio.com>, URL: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/free-developer-offers/>
47. Vue.js - the progressive javascript framework | vue.js. *Vue.js - The Progressive JavaScript Framework | Vue.js*. URL: <https://vuejs.org/> (дата звернення: 29.08.2023).
48. Welcome to Flask – Flask Documentation (2.3.x). *Welcome to Flask – Flask Documentation (2.3.x)*. URL: <https://flask.palletsprojects.com/en/2.3.x/> (дата звернення: 29.08.2023).
49. WWW SQL Designer URL: <https://ondras.zarovi.cz/sql/demo/>, URL: <https://github.com/ondras/wwwsqldesigner/wiki>
50. Xampp URL: <https://www.apachefriends.org/>
51. Денвер - локальний сервер для localhost (PHP 5.3.13, MySQL 5.1, PostgreSQL 8.4 etc.) *Денвер - локальний сервер для localhost (PHP 5.3.13, MySQL 5.1, PostgreSQL 8.4 etc.)*. URL: <http://www.denwer.ru/> (дата звернення: 29.08.2023).

ДОДАТОК А.
ОФОРМЛЕННЯ ОКРЕМИХ ЧАСТИН ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Полтавський державний аграрний університет

Кафедра інформаційних систем та технологій

КУРСОВА РОБОТА

КР.ПТСІС.23.012345-ПЗ

з дисципліни Програмні технології створення інформаційних систем
(назва дисципліни)
на тему: _____
_____ (тема роботи)

Виконав: _____ здобувач освіти
(прізвище, ім'я) (посада)
шифр академічної групи 126ІСТм_____

Спеціальність: 126 Інформаційні системи та технології
(шифр та назва спеціальності)

Керівник: _____
_____ (посада, науковий ступінь, вчене звання) (ініціали та прізвище)

Оцінка:
За національною шкалою: _____

За ECTS: _____
(к-ть балів) (оцінка ECTS)

Полтава – 2023

Рис. А.1. Приклад оформлення титульного аркушу КР.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

для виконання курсової роботи з навчальної дисципліни
«Програмні технології створення інформаційних систем»

Здобувач ВО: _____ Група: 126ІСТм
(прізвище та ініціали) (шифр академічної групи)

Тема КР: _____

(назва теми)

Перелік обов'язкових питань, що підлягають опрацюванню

- Під час виконання курсової роботи необхідно виконати наступні задачі:
 - обґрунтувати актуальність обраної теми КР, сформулювати її мету та основні завдання;
 - описати методологічну базу, що використовується при виконанні КР;
 - на основі самостійного аналізу визначити: область застосування ПТ (ПрЗ) (відповідно до обраної теми), її приналежність (походження), умови/можливості щодо її використання, визначені розробником (правовласником), ключові характеристики, особливості, напрямки використання;
 - виконати порівняння з ПрЗ або ПТ аналогічного спрямування, виокремити переваги й недоліки ПрЗ або ПТ (відповідно до обраної теми), оцінити її якість (за критеріями та методикою, представленими далі);
 - описати інтерфейс ПрЗ або ПТ та загальний алгоритм дій користувача, навести приклади практичної реалізації ПТ;
 - розглянути на прикладі використання основних можливостей ПрЗ або ПТ;
 - за результатами виконаної КР сформулювати висновки та практичні рекомендації щодо використання ПрЗ або ПТ, пропозиції стосовно її удосконалення.
 - не пізніше вказаного вище терміну здачі, оформити звіт з виконання курсової роботи відповідно до встановлених вимог, і представити його на кафедрі.

Дата видачі: _____ Термін здачі: _____
Керівник: _____
(посада, наук.ступінь, вч.звання) (підпис) (прізвище та ініціали)

Завдання отримав: _____
(підпис ЗВО) (прізвище та ініціали)

Рис. А.2. Приклад оформлення індивідуального завдання на КР.

АНОТАЦІЯ

Загальний обсяг текстової частини курсової роботи має 15 сторінок формату А4. Робота складається з переліку скорочень; вступу; 3-ох розділів; висновків; списку використаних джерел; додатків. Вона містить 7 рисунків, 5 таблиць. Список використаних джерел налічує 1 одиниць.

Об'єкт дослідження – процес функціонування інформаційної системи туристичної агенції.

Предмет дослідження – технології та методи розробки інформаційної системи.

Метод дослідження – аналітичний.

Метою роботи є закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних під час вивчення навчальної дисципліни «Програмні технології створення інформаційних систем», а також оволодіння практичними навичками та вміннями з питань створення інформаційних систем для комплексного вирішення конкретного фахового завдання.

Результатами роботи є: логічна та фізична моделі інформаційних систем; прототип інформаційних систем.

Результати курсової роботи можуть бути використані для подальших досліджень за даною тематикою та при розробці перспективних інформаційних систем.

Ключові слова: туристична агенція, інформаційна система, ERwin, SADT,SQL, IDF1X.

Рис. А.3. Приклад оформлення анотації до КР.

ДОДАТОК Б. ОПИС МЕТОДОЛОГІЧНОЇ БАЗИ

Приклад 1. Методологічна база курсової роботи

Навчальна дисципліна: маркетинг.

Тема курсової роботи: Оцінка комерційної діяльності щодо формування асортименту непродовольчих товарів

Мета та завдання роботи: Метою даної курсової роботи є розробка напрямів удосконалення комерційної діяльності з формування торгового асортименту непродовольчих товарів та організації роздрібного продажу.

Відповідно до теми курсової роботи було поставлено та вирішено такі завдання:

вивчити сутність та зміст комерційної діяльності з формування торговельного асортименту;

дати коротку організаційно-економічну характеристику підприємству та галузі його діяльності;

провести оцінку стану комерційної діяльності щодо формування торговельного асортименту непродовольчих товарів та організації їх роздрібного продажу у філіях;

запропонувати напрями вдосконалення комерційної роботи з формування торгового асортименту непродовольчих товарів та організації їхнього роздрібного продажу у філіях компанії.

Методологічна база: У курсовій роботі застосовувалися різні методи дослідження: статистичне спостереження, метод аналізу та синтезу, системний підхід, методи групування та порівнянь, метод збирання фактів та інші.

Приклад 2: методологічна основа дипломної роботи

Навчальна дисципліна: економіка.

Тема дипломної роботи: Оцінка фінансово-економічного стану ТОВ

«Паляниця».

Мета та завдання роботи. Метою роботи є розробка рекомендацій щодо покращення фінансового стану підприємства на основі результатів аналізу його фінансово-економічного стану. Для вирішення поставленої мети у роботі будуть вирішені такі завдання:

вивчення сутності фінансово-економічного стану організації;

аналіз методів оцінки фінансово-економічного стану організації;

проведення аналізу фінансової діяльності ТОВ «Паляниця» за основними напрямками.

Методологічна база. Методологічною основою дослідження виступають аналіз та синтез, економіко-статистичний та графічний методи.

Приклад 3. Методологічна база магістерської роботи

Дисципліна: політологія.

Тема магістерської роботи: Особливості використання економічних механізмів у реалізації політично значимих суспільних проектів в Україні.

Мета та завдання роботи: Мета магістерської дисертації полягає у виявленні особливостей та проблем використання економічних механізмів у реалізації політично значущих громадських проектів в Україні та розробці рекомендацій щодо їх удосконалення в сучасних умовах.

Для досягнення сформульованої мети у роботі вирішуються такі дослідницькі завдання:

розкрити сутність та сформулювати основні ознаки та характеристики політично значущих громадських проектів;

описати структуру економічних механізмів, з яких реалізуються політично значущі громадські проекти;

провести аналіз ефективності функціонування економічних механізмів у реалізації політично значимих суспільних проектів в Україні;

сформулювати ключові особливості, проблеми економічних механізмів у реалізації політично значимих громадських проектів в Україні та виявити фактори, що на них впливають;

визначити шляхи та напрями вдосконалення економічних механізмів у реалізації політично значимих суспільних проектів в Україні з урахуванням сучасних економічних та політичних реалій.

Методологічна база. Теоретико-методологічне обґрунтування та методи дослідження. Основними науковими методами, що використовуються у випускній кваліфікаційній роботі, є загальнонаукові (порівняння, аналіз, синтез, індукція, дедукція) та спеціальні методи політологічних та економічних наук (організаційний, системний та структурно-функціональний підходи, прикладні статистичні методи). Сукупність та поєднання даних методів адекватні меті та завданням, об'єкту та предмету дослідження даної роботи.

ДОДАТОК В.
МОТИВАЦІЙНИЙ ЛИСТ ЩОДО ВИБОРУ ТЕМИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Мотиваційний лист

(щодо обрання теми курсової роботи)

Я _____ (ПІБ), здобувач освіти _____ курсу ННІЕУПІТ за спеціальністю _____. У рамках своєї майбутньої спеціальності я вже вивчив велику кількість дисциплін, і я вважаю, що навчальний процес у нашому інституті спрямований на глибоке оволодіння інформаційними технологіями. Зокрема, відповідно до своєї майбутньої спеціальності, я вже опанував такі дисципліни, як _____. Наразі, першорядним для мене є досконале оволодіння (удосконалення у напрямку) _____ (чому?).

Інтерес до вивчення інформаційних технологій загалом та до _____, зокрема, у мене з'явився _____ (коли, за яких обставин). Почалося все з _____. Але тоді я ще не міг/могла й подумати, що вже через два-три роки зможу не лише _____ (коротко описати свої наявні базові знання та навички зі спеціальності), але й _____ (вказати свої актуальні професійні прагнення та пріоритети). Можливість вивчати цей напрям мені була надана ПДАУ у _____ році, після чого я, _____ (описати власні зусилля в обраному напрямку). Протягом останнього часу (або вказати інший період) я зрозумів, що моє бажання опанувати _____ стає дедалі більшим, тому, що _____ (навести аргументи). Зараз я чітко розумію і можу з упевненістю сказати, що обрана мною тема курсової роботи _____ відповідає моїм професійним інтересам.

У вільний час я намагаюся приділяти час _____, а також читаю додаткову літературу щодо _____, чому ще більше сприяють заняття з _____ у нашому університеті. Я також намагаюся брати участь у різноманітних

конкурсах та конференціях, які проводить університет, де я виступав (планую виступити) з доповіддю на тему _____ . Крім того, я підтримую спілкування із деякими знайомими – професіоналами у сфері ІТ, що значно допомагає мені підвищувати свій рівень. Я переконаний, що більш глибоке вивчення _____ допоможе мені зміцнити та покращити свої знання. Тому я дуже хотів би отримати дозвіл на написання курсової роботи з дисципліни _____ на тему _____ (зазначити тему й, по-можливості, основний аспект роботи).

Я впевнений, що володію такими якостями, як комунікабельність, цілеспрямованість, відповідальність, працьовитість й завзятість, що допоможе мені успішно виконати роботу з належною якістю й у встановлені терміни. Крім того, я запевняю, що переконаний у тім, що отримані під час написання цієї курсової роботи знання та досвід допоможуть мені успішно продовжити подальше навчання, а також є необхідними для опанування майбутньої професії.

Заздалегідь дякую за надану можливість, а зі свого боку обіцяю, що зроблю все можливе, щоб виправдати Вашу довіру.

ДОДАТОК Г. ПРИКЛАД ДОПОВІДІ ПО КУРСОВІЙ РОБОТІ

Слайд 1. Доброго дня, шановний голово комісії, шановні члени комісії, присутні!

Мене звать _____ . Представляю вашій увазі курсову роботу на тему «SEO-оптимізація як метод просування організації, що спеціалізується на сфері послуг»

Слайд 2. Мета роботи полягає в тому, щоб дослідити, як SEO оптимізація може сприяти досягненню комерційного успіху компанії. Основні завдання роботи представлені на слайді. Під комерційним успіхом у роботі компанії ми маємо на увазі ситуацію, коли компанія вибудовує гармонійні довгострокові відносини зі споживачами і має високий коефіцієнт рентабельності. Як приклад взято організацію « _____ », що надає комерційні екскурсійні послуги для туристів.

Слайд 3. Сьогодні типові витрати на інтернет-рекламу неоднорідні. Третє місце за цим показником займає SEO-оптимізація – комплекс заходів та методів, що впливають на позиції вебсайту компанії у видачі пошукової системи за запитом користувача.

Слайд 4. Основні вимоги, що висувають пошукові системи на сьогоднішній день – вебсайт має бути максимально корисним, зручним та цікавим для потенційних споживачів. Це досягається за рахунок оптимізації таких факторів, як релевантність запиту, актуальність контенту сайту, відповідність критеріям юзабіліті, наявність критичної маси природних зовнішніх покликань.

Слайд 5. Сучасні пошукові алгоритми просувають тих представників бізнес-сфери, які ефективно вирішують «болі» та проблеми споживачів, а не просто намагаються зайняти високі позиції за рахунок технічних показників, як це було раніше. На даний момент пошукові системи

враховують всю тематичну семантику сайту.

Слайд 6. Це важливо для організації, що працює у сфері послуг, оскільки інформативність, оформлення та зручність користування сайтом впливають не тільки на позиції в пошуковій видачі, але й сприятливо позначається на ставленні аудиторії до компанії – власника сайту. Для сервісної сфери довіра споживача у більшості випадків має вирішальне значення.

Слайд 7. На даний момент концепція SEO-просування для туристичної організації має враховувати специфічні особливості, що існують для туристичної сфери. Існуючі нині особливості в українському ринковому сегменті туризму представлені на слайді.

Слайд 8. Комунікаційний аудит діяльності компанії «_____» виявив деякі проблеми, перелік та причини яких представлені на слайді: організація не має достатнього рівня популярності, запам'ятовуваності, впізнаваності, так само у неї відсутні репутаційні якості та ідентифікуючі іміджеві риси.

Слайд 9. Технічний, або SEO-аудит виявив низьку позицію вебсайт компанії у пошуковій системі Google, причини якої представлені на слайді. Отже, SEO-оптимізація сайту повинна враховувати вимоги алгоритму Google.

Для усунення цих проблем було запропоновано такі рішення:

Слайд 10. Було розроблено програму активних дій, які усунуть комунікаційні та SEO проблеми організації, що допоможе вивести інтернет-простір компанії «_____» у ТОП видачі Google та вибудувати довгострокові гармонійні відносини зі споживчою аудиторією.

Слайд 11. Доцільно оновити контент на сайті компанії «_____» на більш актуальний. Це має бути текстова, візуальна, відео інформація, посилання зовнішні джерела. Таким чином сайт буде

вище оцінений як пошуковими системами, так і аудиторією, оскільки інформація буде більш свіжою, цікавою та релевантною запитам. Для цього слід залучити професійних копірайтерів, фотографів та відеомейкерів.

Слайд 12. У сайт необхідно ввести згадування ключових слів та синонімів у контексті семантики унікальної торгової пропозиції організації, що дозволить здійснити SEO просування за низькочастотними та середньо частотними запитами та вийти на конкретний цільовий споживчий сегмент, а також відбудуватися від конкурентів та викликати інтерес зовнішньої сфери інтернет-ЗМІ. Основним інструментом буде збір семантичного ядра.

Слайд 13. Акаунт Facebook – результативний інструмент інтерактивного залучення споживачів. Необхідно задіяти ті інструменти соціальної мережі, яких вдаються збільшення активності аудиторії пабліка, відповідно, зростає інтерес до компанії «_____», вона стане більш відомою. Для здійснення цієї дії було розроблено контент-план.

Слайд 14. Ці дії мають призвести до того, що вебсайт компанії «_____» отримає більше згадувань та природних покликань на зовнішніх вебресурсах, а саме сайтах, блогах, інтернет-ЗМІ з близькою тематикою. Згадки будуть оформлені як посилання на сайт або паблік, за якими будуть приходити користувачі. Таким чином, збільшиться охоплення, ступінь інтересу, довіри до компанії «_____», і виявляться ідентифікаційні іміджеві якості (а саме незвичайність). Для компанії «_____» допускається розміщення постів на зовнішні ресурси на рекламній основі в мінімально допустимих пошукових алгоритмах кількості, Але краще нарощувати масу зовнішніх покликань природним чином, що знову ж таки позитивно позначиться на позиціях сайту в рейтингу пошукових систем.

15. Необхідно усунути технічні помилки сайту. Для допомоги в

усуненні можна вдаватися до автоматизованих SEO-ресурсів.

Слайд 16. Уведення лідогенеруючих інструментів на сайті дозволить компанії «_____» сформувати теплу базу клієнтів, що дозволить підвищити кількість замовлень. Також лідогенеруючий інструмент у формі безкоштовної консультаційної послуги буде схвалено пошуковою системою. Крім того, для компанії «_____» доцільно використовувати функцію «замовити дзвінок».

Слайд 17. Ефективність запропонованих дій оцінюватиметься показниками, представленими на слайді. Досягнення контрольних значень цих показників буде свідчити, що SEO-оптимізація сайту організації у сфері діяльності комерційних послуг допомагає вирішувати проблеми просування та досягати комерційного успіху.

Мій виступ закінчено. Дякую за увагу. Готовий відповісти на ваші запитання.

Затверджено до друку Радою з якості освіти, протокол № 1 від
01.09.2022 р.
Формат 60x90 1 /16. Папір офсетний (білий 70-80 г/м²). Ум. друк. арк. 2,76.
Авт. арк. 2,0.
Тираж 10 пр. Гарнітура Times New Roman Cyr.
Друк – кафедра інформаційних систем та
технологій Полтавського державного аграрного
університету