

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

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, 2024. 40 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;

Ігор СЛЮСАРЬ, к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та технологій;

Юрій ПОНОЧОВНИЙ, д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних систем та технологій.

Розглянуто на засіданні кафедри інформаційних систем та технологій
03 вересня 2024 року, протокол № 2

Завідувач кафедри

Юрій УТКІН

Розглянуто на засіданні Ради з якості вищої освіти
спеціальності «Інформаційні системи та технології»
03 вересня 2024 року, протокол № 1

Голова Ради з якості вищої освіти
спеціальності

Олена КОПШИНСЬКА

© Колектив авторів
© ПДАУ, 2024.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК.....	4
ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
ТЕМАТИКА КУРСОВИХ РОБІТ	8
ПРИНЦИП ОБРАННЯ ТЕМИ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	16
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ	17
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	24
ПОРЯДОК ЗАХИСТУ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	26
КРИТЕРІЇ ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	28
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	29
ІНФОРМАЦІЯ З ПИТАНЬ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ.....	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	37

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

АД	— академічна доброчесність
ЗВО	— здобувач вищої освіти
ЗК	— загальні компетентності
ІС	— інформаційна система
ІСТ	— інформаційні системи та технології
КР	— курсова робота
ОПП	— освітньо-професійна програма
ПЗ	— програмний засіб
ПРН	— програмні результати навчання
ПТ	— програмна технологія
ПТСІС	— програмні технології створення інформаційних систем
СК	— спеціальні (фахові) компетентності

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Загальні питання щодо виконання курсових робіт регламентує Положення про організацію самостійної роботи здобувачів вищої освіти Полтавського державного аграрного університету [1].

Курсова робота (КР) – вид обов’язкової самостійної навчально-наукової роботи з елементами дослідження (пошуково-аналітична робота), що виконується здобувачем вищої освіти (ЗВО). Виконання КР передбачає самостійне дослідження ЗВО актуальних проблем і теоретичне їх викладення з метою закріплення, поглиблення та узагальнення знань, здобутих ЗВО за час навчання та їх застосування у процесі комплексного виконання конкретного фахового завдання.

КР може набувати форм як індивідуальної, так і групової самостійної роботи. Під час групової самостійної роботи над виконанням КР використовуються колективна та індивідуальна форми організації навчальної діяльності ЗВО. Колективна форма роботи – це спільні зусилля ЗВО щодо виконання поставлених завдань – спільне планування та виконання роботи, взаємоконтроль і взаємооцінювання, а індивідуальна – це організація групової роботи з переважанням індивідуальної діяльності (після розподілу доручень кожен здобувач виконує свою частину навчального завдання самостійно).

КР виконується у терміни, передбачені графіком навчального процесу, і подається на перевірку не пізніше, ніж за два тижні (10 робочих днів) до захисту. У разі порушення термінів подання без поважних причин, КР на перевірку приймається в термін ліквідації підсумкової академічної заборгованості. Ліквідація такої заборгованості здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті [2].

КР виконується ЗВО самостійно під керівництвом викладача, як правило, індивідуально, згідно з отриманим індивідуальним завданням. Самостійність у виконанні КР означає, що вона має бути виконана:

– для індивідуальних завдань – особисто здобувачем, а для групових завдань – лише визначеною групою здобувачів, без втручання та/або допомоги інших осіб (якщо інше не передбачено умовами виконання завдання), під керівництвом і контролем керівника, та з урахуванням індивідуальних потреб і можливостей осіб з особливими освітніми потребами;

– без використання недозволених джерел інформації, якщо умови та характер завдання мають такі обмеження.

При виконанні КР обов’язковим є суворе дотримання норм і принципів академічної доброчесності (АД), що встановлюють Закон України «Про авторське право і суміжні права» [3], Кодекс академічної доброчесності Полтавського державного аграрного університету [4], Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Полтавському державному аграрному університеті [5] та інші спеціальні та локальні нормативно-правові акти [6, 7]. Головними вимогами є наступні:

– дотримуватись норм законодавства про авторське право і суміжні права;

– надавати достовірну інформацію про методики і результати досліджень, джерела використаної інформації та власну діяльність;

– здійснювати посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей.

Перевірка КР на наявність ознак академічного плагіату здійснюється відповідно до Порядку перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень у Полтавському державному аграрному університеті [8], згідно з яким «навчальні роботи здобувачів вищої освіти (курсові роботи / проекти, звіти з практик та ін.) повинні бути перевірені самостійно здобувачами вищої освіти, використовуючи програми, які є у відкритому доступі, крім тих, розробниками яких є фізичні або юридичні особи, зареєстровані на території держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором / державою-окупантом або Університетом» [8, с. 5].

У разі виявлення академічного плагіату або інших порушень АД у КР, встановлення фактів порушень і притягнення до академічної відповідальності здійснюється відповідно до чинного освітнього законодавства та локальної нормативної бази з питань академічної доброчесності в Полтавському державному аграрному університеті [6, 7]. Більш докладна інформація про неприпустимість академічного плагіату, несамотійного виконання завдань, інших порушень академічної доброчесності та можливі санкції за них, представлена в окремому розділі цих рекомендацій.

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, дослідження та використання інформаційних систем (ІС) для комплексного вирішення конкретних фахових завдань.

Виконання даної КР забезпечує формування наступних компетентностей [10]:

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;
- розробляти і реалізовувати інноваційні проєкти у сфері ІСТ.

Виконання КР спрямоване на формування наступних програмних результатів навчання (ПРН) [10]:

- 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, організовувати їх впровадження та використання;
- здійснювати обґрунтований вибір проектних рішень та проектувати сервісорієнтовану інформаційну архітектуру підприємства (установи, організації тощо).

ТЕМАТИКА КУРСОВИХ РОБІТ

Запропонована тематика КР для вибору ЗВО представлена за окремими розділами відповідно до призначення та особливостей актуальних ПТСІС. ЗВО можуть обирати теми КР з цього переліку або ж запропонувати власну тему.

Розділ 1. Редактори вихідного коду, інтегровані середовища розробки

1. Android Studio – інтегроване середовище розробки (IDE) для платформи Android.
2. AWS Cloud9 – хмарне інтегроване середовище розробки.
3. CodePen – інтегроване середовище розробки для вебзастосунків з фокусом на фронтенд.
4. Codespaces від GitHub – хмарна IDE для спільної розробки.
5. Eclipse IDE for Enterprise Java and Web Developers.
6. Eclipse Theia – сучасне розширюване хмарне IDE.
7. GitHub Copilot – інструмент розробника на основі AI.
8. HCL Volt MX – середовище для мультиплатформної розробки корпоративних мобільних застосунків.
9. IDE Visual Studio Community – повнофункціональне розширюване середовище для створення сучасних програм.

10. IntelliJ IDEA Community Edition – інтегроване середовище розробки (для мов програмування Java, Python, Scala, PHP та ін.).

Розділ 2. Спеціалізовані фреймворки та програмні бібліотеки

11. Angular – платформа та фреймворк для розробки вебдодатків мовою TypeScript.

12. ASP.NET Core – кросплатформний фреймворк для створення вебдодатків та сервісів.

13. Blazor – фреймворк від Microsoft для створення інтерактивних вебдодатків на C#.

14. Django – високорівневий вебфреймворк для мови програмування Python.

15. Express.js – мінімалістичний фреймворк для створення серверних додатків на Node.js.

16. Flask – легкий вебфреймворк для мови програмування Python.

17. Laravel – популярний фреймворк для розробки вебдодатків на PHP.

18. NestJS – сучасний фреймворк для створення серверних додатків на Node.js.

19. Next.js – фреймворк для створення серверних і клієнтських вебдодатків на базі React.

20. Nuxt.js – фреймворк для серверної та клієнтської розробки на базі Vue.js.

Розділ 3. Програмні середовища для локальної веброзробки

21. AMPPS – комплексне програмне середовище для локальної розробки з підтримкою багатьох мов програмування.

22. Craft CMS Nitro – локальне середовище розробки, оптимізоване для Craft CMS.

23. DDEV – сучасний інструмент для локальної веброзробки на основі Docker з фокусом на PHP-додатках.

24. Devilbox – потужне Docker-середовище для локальної веброзробки з підтримкою різних версій PHP, MySQL та інших компонентів.

25. Docker – платформа для контейнеризації, що дозволяє створювати ізольовані середовища для веброзробки.

26. Docksal – Docker-середовище для локальної розробки, оптимізоване для командної роботи.

27. EasyPHP – локальне середовище для розробки та тестування PHP-додатків.

28. HOMESTEAD – офіційне локальне середовище розробки від Laravel.

29. Lando – інструмент для автоматизації локальної розробки на основі Docker із попередньо налаштованими середовищами.

30. Laragon – сучасне програмне середовище для розробки PHP-додатків із швидким налаштуванням.

Розділ 4. Редактори SQL з відкритим кодом

31. Adminer – легкий вебінтерфейс для управління базами даних SQL.

32. Azure Data Studio – сучасний редактор SQL для роботи з Microsoft SQL Server та Azure SQL.

33. Beekeeper Studio – сучасний редактор SQL із відкритим кодом для роботи з різними СУБД.

34. DataGrip – редактор SQL від JetBrains для професійного управління базами даних.

35. DB Browser for SQLite – графічний редактор SQL для роботи з базами даних SQLite.

36. DBeaver – універсальний редактор SQL для роботи з різними базами даних.

37. DBVisualizer – універсальний редактор SQL для адміністрування і розробки баз даних.

38. HeidiSQL – легкий редактор SQL для роботи з MySQL, MariaDB, PostgreSQL.

39. Metabase – інструмент для аналітики SQL із можливістю створення інтерактивних звітів.

40. MySQL Workbench – потужний інструмент для проектування, адміністрування та запитів у MySQL.

Розділ 5. Інструменти побудови баз даних

41. ApexSQL Model – інструмент для проектування SQL-схем.

42. Casoo – онлайн-інструмент для спільного створення ER-діаграм та схем баз даних.

43. DB Designer (Online Database Schema Design and Modeling Tool) – хмарний інструмент для моделювання баз даних.

44. DBeaver – універсальний інструмент для моделювання баз даних із підтримкою кількох СУБД.

45. dbForge Studio для MySQL – інструмент для побудови та адміністрування баз даних.

46. dbForge Studio для PostgreSQL – інструмент для проектування схем баз даних PostgreSQL.

47. DbSchema – інструмент для створення схем баз даних із підтримкою інтеграції з різними СУБД.

48. Draw.io – безкоштовний інструмент для моделювання баз даних і ER-діаграм.

49. ER/Studio Data Architect – рішення для корпоративного моделювання баз даних.

50. HeidiSQL – інструмент для побудови та адміністрування баз даних MySQL і MariaDB.

Розділ 6. Технології управління розробкою інформаційних систем

51. Apache Subversion (SVN) – централізована система управління версіями.

52. Azure DevOps – платформа для управління розробкою з підтримкою Git-репозиторіїв.

53. Bazaar VCS – система управління версіями з акцентом на простоту використання (застаріла, але можна включити для історичного аналізу).

54. Bitbucket – вебсервіс для управління репозиторіями та інтеграції з Atlassian Jira.

55. Codacy – інструмент автоматичного аналізу коду з інтеграцією з GitHub і GitLab.

56. Continuous Integration/Continuous Delivery (CI/CD) у GitLab – автоматизація процесів розробки.

57. Git – розподілена система управління версіями, основні принципи роботи.

58. Gitea – легкий вебсервіс для управління Git-репозиторіями.

59. GitHub – вебсервіс для управління репозиторіями та співпраці над проектами.

60. GitLab – платформа DevOps для управління репозиторіями та автоматизації процесів CI/CD.

Розділ 7. Вебхостинги вихідного коду

61. AWS Amplify Hosting – хмарний сервіс для хостингу повноцінних вебзастосунків.

62. Cloudflare Pages – платформа для швидкого та безпечного хостингу JAMstack-додатків.

63. CodePen – онлайн-редактор для створення та демонстрації вебзастосунків.

64. CodeSandbox – інтерактивне середовище для розробки вебпроектів із підтримкою модулів Node.js.

65. Codespaces від GitHub – інтегроване середовище розробки з можливістю хостингу.

66. Cyclic – сучасний інструмент для хостингу API та статичних вебзастосунків.

67. Fly.io – платформа для хостингу серверних і клієнтських вебдодатків із підтримкою масштабування.

68. GitHub Pages – інструмент для хостингу статичних вебсайтів на основі GitHub-репозиторіїв.

69. GitLab Pages – платформа для хостингу статичних вебзастосунків на базі репозиторіїв GitLab.

70. Glitch – платформа для розробки та хостингу вебзастосунків у реальному часі.

Розділ 8. Технології управління розгортанням інформаційних систем

71. Ansible – автоматизація розгортання та управління інформаційними системами.

72. Argo CD – інструмент для впровадження GitOps у Kubernetes.

73. AWS ECS (Elastic Container Service) – сервіс для управління контейнерами у хмарі.

74. Azure Kubernetes Service (AKS) – рішення для оркестрації контейнерів у хмарі Microsoft Azure.

75. Chef – система автоматизації розгортання додатків та налаштування інфраструктури.

76. CRI-O – контейнерний runtime для Kubernetes.

77. Docker – контейнеризація програмних рішень і оптимізація ресурсів.

78. Docker Compose – інструмент для управління багатоконтейнерними додатками.

79. Google Kubernetes Engine (GKE) – хмарна платформа для управління Kubernetes.

80. Helm – менеджер пакетів для Kubernetes-додатків.

Розділ 9. Технології офісних інформаційних систем

81. Автоматизація імпорту великих наборів даних із Google Analytics до Excel за допомогою спеціальних плагінів.

82. Автоматизація імпорту даних із CSV-файлів до Excel за допомогою VBA (Visual Basic for Applications).

83. Автоматизація офісних завдань у Excel за допомогою Power Automate.

84. Автоматизація парсингу вебданих до таблиць Google за допомогою Google Apps Script.

- 85. Автоматизація регулярних звітів у Excel за допомогою макросів VBA.
- 86. Використання API вебсервісів для імпорту даних до таблиць Google.
- 87. Використання Python для імпорту даних із JSON-формату в Excel.
- 88. Використання Python для парсингу даних із вебсайтів у форматі Excel (бібліотеки BeautifulSoup, pandas).
- 89. Використання бібліотеки Tabula для отримання структурованих даних із PDF-файлів.
- 90. Використання сервісу Zapier для інтеграції Excel та інших офісних систем.

Розділ 10. Технології вебаналітики та пошукової оптимізації

- 91. Використання Google Analytics для збору статистики користувачів.
- 92. Впровадження Google Tag Manager для автоматизації збору даних на вебсайті.
- 93. Використання Matomo як альтернативи Google Analytics.
- 94. Інструменти тестування продуктивності вебсайтів (PageSpeed Insights, Lighthouse).
- 95. Аналіз поведінки користувачів за допомогою Hotjar.
- 96. Технології A/B тестування вебзастосунків (Optimizely, VWO).
- 97. Використання Ahrefs для SEO-оптимізації вебресурсів.
- 98. Інтеграція вебаналітики із системами CRM (HubSpot, Salesforce).
- 99. Використання SEMrush для аналізу конкурентів у SEO.
- 100. Використання Google Optimize для персоналізації контенту на вебсайтах.

Розділ 11. Хмарові технології

- 101. Використання AWS Lambda для серверлес-обчислень.
- 102. Хмарні платформи для розробки додатків: AWS Elastic Beanstalk, Google App Engine, Azure App Service.
- 103. Зберігання даних у хмарі за допомогою Amazon S3.
- 104. Розгортання вебзастосунків на Google Cloud Platform (GCP).

105. Віртуалізація та хмарна інфраструктура за допомогою Microsoft Azure.

106. Контейнеризація в хмарі з використанням AWS ECS та Fargate.

107. Технології автоматичного масштабування вебдодатків у хмарі.

108. Інтеграція Firebase у розробку мобільних і вебдодатків.

109. Моніторинг хмарних систем за допомогою Prometheus і Grafana.

110. Розгортання баз даних у хмарі: Google Cloud SQL, Amazon RDS.

Розділ 12. Інструменти для тестування програмного забезпечення

111. Використання Selenium для автоматизованого тестування вебзастосунків.

112. Інструмент Cypress для інтеграційного тестування.

113. Використання Postman для тестування API.

114. Використання JMeter для навантажувального тестування.

115. Використання TestRail для управління тестовими кейсами.

116. Використання Katalon Studio для автоматизованого тестування.

117. Інструмент Appium для тестування мобільних додатків.

118. Інструменти моніторингу помилок: Sentry, Bugsnag.

119. Використання SoapUI для тестування вебсервісів.

120. Тестування графічних інтерфейсів із Puppeteer.

Розділ 13. Програмні інструменти для проєктного менеджменту

121. Використання Atlassian Jira для управління проєктами.

122. Управління завданнями за допомогою Trello.

123. Використання Microsoft Project для планування проєктів.

124. Asana як інструмент для організації робочих процесів.

125. ClickUp – універсальна платформа для управління проєктами.

126. Monday.com – інструмент для координації командних завдань.

127. Використання Wrike для управління проєктами в IT-компаніях.

128. Інтеграція GitHub з проєктними менеджерами (Jira, Trello).

129. Використання GanttPRO для створення діаграм Ганта.

130. Впровадження принципів Agile у системах управління проєктами.

Розділ 14. Технології штучного інтелекту та машинного навчання

131. Використання TensorFlow для побудови моделей машинного навчання.
132. Створення чат-ботів із застосуванням OpenAI API.
133. Використання PyTorch для реалізації глибоких нейронних мереж.
134. Інтеграція AI у мобільні додатки за допомогою CoreML.
135. Використання Google AI Platform для автоматизації задач ML.
136. Використання Scikit-learn для реалізації алгоритмів класифікації.
137. Аналіз тексту за допомогою Natural Language Toolkit (NLTK).
138. Використання OpenCV для комп'ютерного зору.
139. Розробка систем рекомендацій із використанням Surprise Library.
140. Використання RapidMiner для аналізу великих даних.

ПРИНЦИП ОБРАННЯ ТЕМИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Вибір теми КР. Тема КР обирається із запропонованого вище переліку або формулюється ЗВО самостійно за погодженням із керівником. ЗВО можуть подавати власні пропозиції щодо тематики КР на розгляд кафедри. Тема КР має бути узгоджена зі змістом дисципліни і не обмежується будь-яким іншим чином. Виконання декількох КР на однакову тему в одній академічній групі не допускається. Загалом, допускається відхилення від цієї вимоги, але одна й та ж тема КР для академічної групи ЗВО повинна мати різні вихідні дані, варіанти, завдання, напрями роботи тощо. Ця відмінність відображається в остаточному формулюванні теми КР. Якщо ЗВО не може самостійно визначитись із темою КР, керівник роботи визначає її на свій розсуд.

ЗВО має обґрунтувати (пояснити) вибір теми КР усно (під час співбесіди з керівником) або письмово (подає керівникові КР мотиваційний лист у довільній формі). Обґрунтування в усній або письмовій формі дозволяє продемонструвати усвідомлений вибір ЗВО теми для написання КР, а також забезпечує формування відповідних м'яких навичок (soft skills).

Затвердження теми, індивідуальне завдання. Обрані теми КР затверджуються протоколом засідання кафедри та закріплюються індивідуальним завданням на курсову роботу за встановленою формою [1, додаток А]. КР виконана за незатвердженою темою до захисту не допускається.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

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

Тема КР вказується у завданні на курсову роботу, 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 або ПЗ (відповідно до обраної теми), її приналежність (походження), умови/можливості щодо використання, визначені розробником (правовласником), ключові характеристики, особливості, напрямки та способи використання;
- сформулювати критерії та виконати порівняння з ПЗ або ПТ аналогічного спрямування, виокремити переваги й недоліки;
- описати інтерфейс ПЗ або ПТ та загальний алгоритм дій користувача, навести приклади практичної реалізації;
- розглянути на прикладі використання основних можливостей ПЗ або ПТ;

- на основі власного досвіду та/або рекомендації експертної спільноти оцінити якість ПЗ або ПТ (за критеріями та методикою, представленими далі);
- за результатами виконаної КР, сформулювати висновки та рекомендації щодо практичного використання дослідженого у роботі ПЗ або ПТ, оцінити перспективи її розвитку, надати пропозиції щодо її удосконалення.

Оформлення та подання КР. Текст виконаної КР (пояснювальна записка) оформлюється і подається в електронному та друкованому вигляді. Друкована версія (на форматі А4) подається на кафедру, електронний варіант – завантажується до системи дистанційного навчання ПДАУ.

Разом з друкованою версією КР подається належним чином оформлений та заповнений фактичними даними ЗВО **лист оцінювання КР** за встановленою формою [1, додаток В].

Граничний термін подання КР – за два тижні (10 робочих днів) до встановленої дати захисту.

Контроль і самоконтроль виконання КР. Контроль за етапами виконання КР здійснює керівник. Для самоконтролю рекомендується використовувати чек-лист – перелік завдань, що відповідає визначеній структурі звіту з КР із зазначенням орієнтовних термінів виконання окремих елементів КР, який допоможе самостійно контролювати хід виконання КР, а також діаграму Ганта, що відображає послідовність та тривалість окремих етапів виконання проєкту і допомагає візуально контролювати виконання КР.

Структура КР (кожна складова починається з нового аркушу):

- Титульний аркуш [1, додаток Б];
- Завдання на курсову роботу [1, додаток А];
- Зміст;
- Перелік скорочень та умовних познач (за потреби);
- Вступ;
- Розділ 1. (Аналіз предметної області);
- Розділ 2. (Описання програмної технології);
- Розділ 3. (Приклад використання програмної технології);

- Висновки;
- Список використаних джерел;
- Додатки;
- Додаток А. Результати перевірки тексту КР на плагіат – скріншот (виконується здобувачем самостійно за допомогою доступних ресурсів);
- Додаток Б. Звіти, генеровані за допомогою ПЗ та/або з використанням ПТ, дослідженої у роботі (за наявності).

Кожен розділ завершується висновком відповідно до змісту розділу.

Рекомендований обсяг КР – 20 сторінок формату А4. Вимоги щодо оформлення тексту мають відповідати стандарту [12].

Електронний варіант КР подається у вигляді архівного файлу відразу після затвердження керівником друкованої версії КР – завантажується за допомогою засобів, передбачених для даного освітнього компоненту у системі дистанційного навчання ПДАУ Moodle. Подання електронного варіанту КР є обов’язковою умовою допуску до захисту.

Електронний архів КР повинен мати наступні складові:

- текстовий файл info.txt з переліком всіх файлів архіву та поясненням їх змісту;
- файл повного тексту КР (ідентичний друкованому), представлений у захищеному форматі PDF;
- файли презентації та доповіді для захисту КР (у форматі PDF) або файл, що містить активні покликання із доступом до цих файлів у хмарі.

Титульний аркуш КР оформлюється за встановленою формою [1, додаток Б].

Завдання на курсову роботу оформлюється за встановленою формою [1, додаток А].

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 індивідуального завдання, 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 збірка 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 кожен зі співставних йому функцій. Для цього наводяться за кроками копії екрану та опис дій на відповідних етапах.

Розділ 3. Використання програмної технології. В даному розділі на прикладі описується процедура використання обраної ПТ або ПЗ для вирішення практичного завдання на вибір ЗВО.

Спочатку дається змістовне описання прикладу – висвітлюються структура та функціональне призначення розробки, її модулів або 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 ПЗ – 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 ПЗ для виконання поставленого завдання. Необхідно відзначити ступінь її прийнятності для застосування за призначенням, а також вказуються обмеження та вимоги до застосування.

Наприкінці розділу наводиться оцінка та формулюється висновок щодо якості ПТ (ПЗ), розглянутої у роботі. 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 детальних характеристик ПТ (ПрЗ), що оцінюються; k_n – оцінка n -ї характеристики (табл. 1). У разі повної або часткової відповідності ПТ (ПрЗ) вимогам детальної характеристики $k_n = 1$, в іншому випадку $k_n = 0$. Якщо детальна характеристика ПТ (ПрЗ) не може бути оцінена за результатами виконання КР, то вона не враховується при розрахунку інтегрального показника якості.

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

Таблиця 1 – Критерії оцінки якості ПТ (ПЗ)

Критерій	Характеристика	Детальна характеристика	n
Функціональність	Функціональна придатність	Відповідність задекларованим цілям застосування	1
		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	9
		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

Критерій	Характеристика	Детальна характеристика	п
	Економічна ефективність	Задоволення часом підготовки вхідних даних	16
		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 експлуатації	Наявність документів, що містять терміни та відомості внесення поточних змін	20
		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

Підсумковий висновок щодо якості ПТ формулюється 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.

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 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» [12]. Використані джерела вказують у порядку посилання на них у тексті КР або за алфавітом. Рекомендована кількість джерел – близько 20 найменувань. Використані джерела, що не є класичними або фундаментальними слід 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, Ї. Кожен додаток починається з нової сторінки і повинен мати заголовок. До даної КР передбачені такі додатки:

- Додаток А. Результати перевірки тексту КР на плагіат – скріншот (виконується здобувачем самостійно за допомогою доступних ресурсів);
- Додаток Б. Звіти, генеровані за допомогою ПЗ та/або з використанням ПТ, дослідженої у роботі (за наявності).

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Нумерація сторінок. Курсова робота має титульний аркуш, за яким послідовно слідує завдання та зміст – ці перші три сторінки включають до загальної нумерації сторінок, але не нумерують. Далі, відразу після змісту, починаються сторінки з нумерацією (сторінка 4 і далі): перелік скорочень та умовних позначок (за потреби), вступ, розділи в порядку подання, висновки, список інформаційних джерел та сторінка із заголовком Додатки (за наявності). Сторінки самого тексту додатків – не нумеруються.

Рекомендований обсяг КР – до 20 сторінок основного тексту, використані джерела інформації – близько 20 найменувань. Обсяг основного тексту КР може бути дещо збільшений, якщо це об’єктивно зумовлене конкретною тематикою КР. Рекомендований обсяг КР без додатків – до 20 сторінок формату А4. Обсяг додатків – за потреби. Текст КР можна ілюструвати рисунками, схемами, графіками, діаграмами, таблицями тощо.

Оформлення курсової роботи (проєкту) має відповідати загальним вимогам до наукових робіт згідно з ДСТУ 3008-2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення» [11].

Під час складання списку інформаційних джерел слід дотримуватися ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання.

Загальні положення та правила складання» [12, 13] або використовувати міжнародні правила цитування та посилання в наукових роботах [14, 15].

Заголовки головних структурних частин (ВСТУП, РОЗДІЛ 1, РОЗДІЛ 2, РОЗДІЛ 3, ВИСНОВКИ, СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ) друкують великими літерами з вирівнюванням по центру, без абзацного відступу; наступний текст відокремлюється двома порожніми рядками. Кожна структурна частина починається з нової сторінки. Крапка в кінці заголовків не ставиться.

Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої прописної) з абзацного відступу (як основний текст) та застосовують до них подвійну нумерацію без крапки після номера (наприклад, 3.2 Заголовок підрозділу – це заголовок другого підрозділу у третьому розділі). Перед заголовками підрозділів має бути два порожніх рядки, а після них – один порожній рядок. Крапка в кінці заголовків підрозділів не ставиться.

Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої прописної) з абзацного відступу у підбір до тексту (без пропусків рядків до та після заголовку). До них застосовують потрібну нумерацію без крапки після номера (наприклад, (наприклад, 3.2.1 Заголовок пункту – це заголовок першого пункту другого підрозділу у третьому розділі). 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 (3.2) (так само нумеруються рисунки і таблиці: Рисунок 3.2, Таблиця 3.2). У додатках в нумерації формул, таблиць, рисунків замість номера розділу використовується буква, що позначає відповідний додаток.

Орфографія та стилістика КР повинна відповідати нормам сучасної літературної та технічної мови. Основні вимоги щодо набору тексту: шрифт – Times New Roman – 14 пт; міжрядковий інтервал – 1,5; відступ абзацу – 1,25 см. Поля: зверху й знизу – 20 мм, зліва – 30 мм, справа – 10 мм. Вирівнювання

основного тексту, заголовків пунктів та підпунктів – по ширині. Вимоги щодо оформлення формул, рисунків, таблиць, посилань на список використаних джерел та додатків, а також приклади їх оформлення, наведені у [11]. Завершена КР друкується на одній стороні аркушів формату А4.

ПОРЯДОК ЗАХИСТУ КУРСОВОЇ РОБОТИ

На початку семестру ЗВО повинен отримати індивідуальне завдання для виконання КР, яке оформлюється ним за визначеною формою [1, додаток А] і подається у друкованому вигляді керівникові КР для затвердження.

КР виконується протягом навчального семестру. Кожен ЗВО самостійно контролює хід виконання роботи та звітує про стан її виконання керівникові згідно погодженого календарного план-графіку. Керівник оцінює поданий матеріал, і, за необхідності, може робити зауваження та надавати рекомендації.

Виконана КР подається на кафедру не пізніше, ніж за два тижні (10 робочих днів) до призначеної дати захисту, для попередньої перевірки керівником. ЗВО, які не подали КР у визначений термін, до захисту не допускаються. У цьому випадку, захист КР переноситься на кінець 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 у висвітленні окремих розділів КР та її оформленні. Наявні зауваження відмічаються у звіті членів комісії із захисту КР.

КР повертається на доопрацювання, якщо її тема не відповідає затвердженому індивідуальному завданню, робота має суттєві помилки або встановлено факт порушення академічної доброчесності при виконанні КР. В цьому випадку, ЗВО повинен переробити КР, керуючись зауваженнями керівника, та подати роботу повторно на перевірку. Терміни доопрацювання встановлюються за погодженням з керівником.

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 комісії. Відповіді мають бути чіткими, повними й аргументованими. Оцінка виставляється за результатами захисту на основі визначених критеріїв та шкали оцінювання КР.

ЗВО, який бажає підвищити оцінку, може отримати КР для доопрацювання, якщо: (а) КР була подана на попередню перевірку у встановлений термін; (б) після перевірки КР залишається час до захисту роботи до кінця сесії.

У випадку, якщо ЗВО категорично не погоджується з результатами захисту КР, питання вирішується згідно Положення про порядок вирішення конфліктних ситуацій у Полтавському державному аграрному університеті [16].

Інформація про неприпустимість академічного плагіату, несамотійного виконання завдань, інших порушень академічної доброчесності та можливі санкції за них. У випадку виявлення академічного плагіату, несамотійного виконання, інших порушень академічної доброчесності при виконанні КР, робота, зазвичай, повертається на переробку. Після чого, робота допускається до захисту за умови дотримання ЗВО встановлених термінів виконання та подання роботи (не пізніше, ніж за 2 тижні (10 робочих днів) до призначеної дати захисту).

КРИТЕРІЇ ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

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

Для нарахування балів використовуються критерії оцінювання (табл. 2).

Таблиця 2 – Критерії оцінювання КР

№ з/п	Критерій	Максимальна кількість балів
1. Оцінка змісту курсової роботи		
1	Обґрунтування актуальності обраної теми роботи, формулювання мети, завдання, об'єкта та предмета дослідження	5
2	Відповідність змісту курсової роботи (проєкту) темі та затвердженому плану	5
3	Ступінь розкриття теоретичних аспектів проблеми, обраної для дослідження, та глибина і якість аналізу теоретичного матеріалу (наявність критичних узагальнень різних підходів до постановки та розв'язання проблеми відповідно до теми курсової роботи (проєкту), коректність використання понятійного апарату, посилання, цитування)	10
4	Якість практичного дослідження та його детальний аналіз з використанням наукових методів (аналітичних, статистичних, методів моделювання тощо) та новітніх інформаційних джерел	10
5	Науковий підхід до виявлення проблем та обґрунтованість шляхів удосконалення та практична значущість висновків і пропозицій відповідно до досліджуваної теми	10
6	Обґрунтування оцінки якості програмної технології	9
	Разом	49
2. Оцінка якості оформлення курсової роботи		
1	Ілюстративність роботи (наявність і відповідність таблиць, графіків, схем і списку використаних джерел чинним стандартам)	5
2	Відповідність оформлення курсової роботи (проєкту) встановленим вимогам і дотримання графіка виконання	5
	Разом	10
Загальна кількість балів за виконання КР (до захисту)		59
3. Захист КР		
1	Аргументованість, лаконічність, чіткість усної доповіді	17
2	Якість презентації	8
3	Повнота та обґрунтованість висновків	8
4	Повнота та вичерпність відповідей на запитання	8
	Разом	41
Підсумкова оцінка		100

За результатами захисту КР виставляється підсумкова оцінка. Для цього сума балів трьох складових переводиться в інтегральну оцінку згідно з шкалою оцінювання КР (табл. 3).

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
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно
1-34	F	

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Запорукою успіху при виконанні КР та однією з важливих засад академічної доброчесності є використання належних інформаційних джерел. Рекомендована кількість інформаційних джерел у КР – близько 20 найменувань.

При написанні курсової роботи (КР) з дисципліни «Програмні технології створення інформаційних систем» варто використовувати різноманітні інформаційні джерела, які охоплюють як теоретичні, так і практичні аспекти об'єкту та предмету дослідження.

Наукові публікації та статті. Журнали та збірники конференцій у сфері інформаційних технологій (IEEE Xplore, ACM Digital Library, Springer, Elsevier); публікації у відкритих академічних репозитаріях (arXiv, ResearchGate, Google Scholar).

Книги та підручники. Фундаментальні книги з програмної інженерії, архітектури програмних систем, алгоритмів та структур даних; посібники з конкретних мов програмування, фреймворків та технологій, що використовуються у розробці інформаційних систем.

Документація та офіційні ресурси технологій. Офіційна документація мов програмування (Python, Java, JavaScript, C# тощо); документація платформ і

середовищ розробки (Visual Studio Code, Eclipse, IntelliJ IDEA, Docker, Kubernetes, AWS, Azure); ресурси розробників великих IT-компаній (Microsoft Docs, Google Developers, AWS Documentation).

Практичні посібники та блоги. Статті на технічних платформах (Habr, Medium, Dev.to); блоги експертів у сфері розробки програмного забезпечення.

Репозиторії відкритого коду. GitHub, GitLab, Bitbucket – для вивчення реальних проєктів та прикладів коду; open-source бібліотеки та фреймворки, які використовуються у розробці інформаційних систем.

Відеолекції та курси. Онлайн-курси (Coursera, Udemy, edX, Prometheus) з розробки програмних систем; відеоуроки на YouTube-каналах, які спеціалізуються на програмуванні.

Стандарти та нормативні документи. ISO/IEC 25010 (Software Quality Model); ITIL, COBIT – для розгляду управління життєвим циклом інформаційних систем; PMBoK – у контексті методологій управління проєктами.

Звіти та аналітика. Звіти компаній з IT-індустрії (Gartner, Forrester, Stack Overflow Developer Survey); аналітичні матеріали щодо сучасних тенденцій у програмних технологіях.

ІНФОРМАЦІЯ З ПИТАНЬ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Мета цього розділу – надати інформацію про неприпустимість академічного плагіату, несамостійного виконання завдань, інших порушень академічної доброчесності та можливі санкції за них.

Академічна доброчесність спирається на такі основні принципи [4]:

- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права [3];
- ґрунтування власної діяльності на надійних і достовірних даних, що базуються на результатах досліджень та відображають сучасний стан знань із відповідних питань;

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- надання достовірної інформації про вихідні дані, методи і методики, використані інструменти, порядок проведення і результати власних досліджень, джерела використаної інформації тощо;
- проведення дослідження, його виконання, інтерпретація отриманих даних, рецензування, інформування про його результати здійснюються у спосіб, що забезпечує належну якість дослідження та довіру до його результатів.

Види порушень академічної доброчесності [4]:

- академічний плагіат – оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства [5, 8];
- академічний саботаж – вчинення учасником освітнього процесу дій, що надають йому можливість отримати нелегітимну академічну вигоду, чи зменшити таку для інших членів академічної групи чи спільноти;
- відчуження авторства – передача автором створеного ним на замовлення або без такого замовлення, платно чи безоплатно академічного твору (його частини) іншій особі з метою подальшого оприлюднення такого академічного твору (його частини) із зазначенням як автора особи, яка не є його/її автором;
- вплив на педагогічного (науково-педагогічного) працівника у будь-якій формі (прохання, вказівка, умовляння, погрози, примушування тощо) з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання;
- надання ЗВО під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги або створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання;
- необ'єктивне оцінювання – свідоме завищення або заниження оцінки результатів навчання ЗВО;

- несамотійне виконання завдання – виконання навчального, конкурсного завдання, зокрема під час оцінювання результатів навчання, із залученням недозволених для використання джерел інформації, технічних засобів та/або недозвільної допомоги іншої особи (інших осіб);

- обман – надання завідомо неправдивої інформації щодо власної освітньої (наукової, творчої) діяльності чи організації освітнього процесу;

- плагіат – оприлюднення (опублікування), повністю або частково, чужого твору під іменем особи, яка не є автором цього твору. Існують різні різновиди плагіату [5]:

- приписування авторства – оприлюднення твору, автором якого поряд з іншим автором (іншими авторами) зазначена особа, яка не брала участі у його створенні;

самоплагіат – оприлюднення (частково або повністю) власних, раніше опублікованих, наукових результатів як нових наукових результатів. Не вважається самоплагіатом використання у своїх роботах текстів, графічних матеріалів із власних праць, якщо вони попередньо опубліковані з метою висвітлення результатів досліджень [5, с. 5];

- списування – виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання;

- фабрикація – вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

- фальсифікація – свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

- хабарництво – надання (отримання) учасником освітнього процесу чи пропозиція щодо надання (отримання) коштів, майна, послуг, пільг чи будь-яких інших благ матеріального або нематеріального характеру з метою отримання неправомірної переваги в освітньому процесі.

Неприйнятним є використовувати у КР частини, сформовані (згенеровані) комп'ютерними програмами, без зазначення цього факту та методики

формування (генерування) або посилання на відповідну комп'ютерну програму чи її опис [4, с. 9], а також порушувати принципи, цінності та правила академічної доброчесності, визначені Кодексом академічної доброчесності [4], чинним законодавством у сфері освіти [6] та локальними нормативними документами Університету [7].

Дотримання академічної доброчесності ЗВО передбачає, зокрема:

- дотримання норм закону про авторське право і суміжні права [3];
- самостійність у виконанні навчальних завдань, крім випадків, коли їх виконання передбачає участь декількох осіб або правилами виконання відповідних завдань дозволено отримання допомоги від інших осіб, використання допоміжних матеріалів та засобів, мережі Інтернет тощо (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Академічна доброчесність у створенні та оприлюдненні академічних творів передбачає [4]:

- якщо КР містить використані тексти, розробки, наукові (науково-технічні, творчі) результати, що належать іншим особам, це має бути зазначено з посиланням на джерело їх оприлюднення або розміщення;
- відсутність сфабрикованої чи сфальсифікованої інформації;
- при використанні частин, сформованих (згенерованих) комп'ютерними програмами, цей факт має бути зазначений автором (авторами) із зазначенням методики формування (генерування) або посиланням на відповідну комп'ютерну програму чи її опис;
- зазначення в оприлюдненому академічному творі всіх його авторів;
- особа, яка не брала участі у створенні академічного твору, не може

бути зазначена як автор цього академічного твору;

- в оприлюдненому академічному творі можуть бути зазначені інші особи, які не є його авторами, але брали участь у роботі над ним шляхом надання рекомендацій авторам, наукового консультування, виконання експериментів та/або розрахунків, літературного редагування, дизайнерського оформлення тексту та/або графічних зображень, перекладу тощо, із зазначенням інформації про характер внеску кожної з них;

- у разі використання автором у КР результатів власної діяльності, які були оприлюднені раніше, він має зазначити про це.

Перевірка на плагіат. Навчальні роботи ЗВО (курсові роботи / проекти, звіти з практик та ін.) повинні бути перевірені на плагіат самостійно самими ЗВО, використовуючи програми, які є у відкритому доступі, крім тих, розробниками яких є фізичні або юридичні особи, зареєстровані на території держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором / державою-окупантом або Університетом. Факт перевірки може бути зафіксований знімком екрану (скріншотом), що на вимогу керівника додається до роботи.

Рекомендовані рівні оригінальності для курсової роботи (проекту), звіту з практики представлені у табл. 4 [8, Додаток Г].

Таблиця 4 – Рекомендовані рівні оригінальності для КР (проекту), звіту з практики

Відсоток оригінальності авторського тексту	Рівень оригінальності (можливі дії)
71–100 %	Високий (робота допускається до захисту / рецензування / опублікування)
51–70 %	Достатній (робота потребує уваги з боку наукових керівників / рецензентів / редакторів; допускається до захисту / рецензування / опублікування)
31–50 %	Умовний (робота потребує особливої уваги, може бути повернута для корегування з подальшою повторною перевіркою)
30 % і нижче	Низький (робота відхиляється та може бути прийнята до розгляду / рецензування / опублікування після докорінного перероблення з обов'язковою повторною перевіркою)

Роботи, які мають високий і достатній рівень оригінальності, аналізуються керівником кваліфікаційної роботи з урахуванням результатів перевірки програмними засобами, а також власних знань з відповідної предметної області, і за умови відсутності неправомірних запозичень у тексті, допускаються до захисту / видання.

КР, які мають умовний рівень оригінальності, передаються для аналізу на раду з якості вищої освіти спеціальності. На підставі аналізу члени ради приймають рішення щодо допуску до захисту або повернення для корегування роботи з подальшою повторною перевіркою.

КР із низьким рівнем оригінальності відхиляються та можуть бути прийнятими до розгляду / рецензування після докорінної переробки з обов'язковою повторною перевіркою.

Для навчальних робіт (курсіві роботи (проєкти), звіти з практик та ін.) зберігання в документах кафедри Звітів на наявність текстових запозичень не є обов'язковим. Позитивний висновок щодо відсутності ознак плагіату для навчальних робіт зазначає керівник на титульному аркуші роботи або в листі оцінювання.

Академічна відповідальність. Порядок виявлення та встановлення фактів порушення суб'єктами академічної діяльності академічної доброчесності визначається локальними нормативними документами Університету [7], що розроблені на основі вимог законодавства у сфері освіти [4, 6].

Особа притягується до академічної відповідальності виключно у разі встановлення факту порушення нею академічної доброчесності в порядку, визначеному законодавством та/або локальними нормативними документами Університету.

За порушення академічної доброчесності до ЗВО Університету можуть бути застосовані різні види санкцій, зокрема [4, с. 14]:

- повторне виконання завдання;
- позбавлення права брати участь у конкурсах на отримання іменних стипендій, грантів;

- позбавлення права брати участь у конкурсах, що їх проводить Університет для добору учасників академічної мобільності;
- позбавлення наданих Університетом пільг з оплати навчання;
- повідомлення суб'єкта, який здійснює фінансування навчання, потенційних роботодавців, батьків здобувача вищої освіти про вчинене порушення;
- виключення з рейтингу претендентів на отримання академічної стипендії;
- позбавлення стипендії;
- відрахування з Університету (крім осіб з особливими освітніми потребами).

У разі незгоди із рішенням щодо повернення роботи на доопрацювання або її недопуску до захисту / видання, ЗВО має право на наступний робочий день після його отримання подати письмову заяву на ім'я голови комісії з академічної доброчесності [9].

Виключення ЗВО з рейтингу претендентів на отримання академічної стипендії або нарахування штрафних балів у такому рейтингу може призначати комісія з академічної доброчесності [9, с. 6].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Положення про організацію самостійної роботи здобувачів вищої освіти Полтавського державного аграрного університету, 2024. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaprosamostiynusayt.pdf> (дата звернення: 30.08.2024).
2. Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті, 2023. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproocinyuvannya2023.pdf> (дата звернення: 30.08.2024).
3. Закон України «Про авторське право і суміжні права». Відомості Верховної Ради (ВВР), 2023, № 57, ст.166. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-20> (дата звернення: 30.08.2024).
4. Кодекс академічної доброчесності Полтавського державного аграрного університету. ПДАУ, 2024. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/9854/kodeksdobrochesnostinasayt.pdf> (дата звернення: 30.08.2024).
5. Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Полтавському державному аграрному університеті, 2024. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/9854/polozhennyaprozapobigannyaplaguatunasayt.pdf> (дата звернення: 30.08.2024).
6. Спеціальні нормативно-правові акти. URL: <https://www.pdau.edu.ua/content/specialni-normatyvno-pravovi-akty> (дата звернення: 30.08.2024).
7. Локальні нормативно-правові акти ПДАУ. URL: <https://www.pdau.edu.ua/content/lokalni-normatyvno-pravovi-akty> (дата звернення: 30.08.2024).
8. Порядок перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень у Полтавському державному аграрному університеті, 2024. URL:

https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/9854/poryadokperevirkytekstiv2024_2.pdf (дата звернення: 30.08.2024).

9. Положення про комісію з академічної доброчесності у Полтавському державному аграрному університеті, 2022. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/komisiiad2022.pdf> (дата звернення: 30.08.2024).

10. Освітньо-професійна програма Інформаційні управляючі системи та технології другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології. Полтава: ПДАУ, 2024. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/15416/opp2024mag126ist.pdf> (дата звернення: 30.08.2024).

11. ДСТУ 3008-2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. URL: https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/node_docs/3008-2015.pdf (дата звернення: 30.08.2024).

12. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. URL: <http://lib.pnu.edu.ua/files/dstu-8302-2015.pdf> (дата звернення: 30.08.2024).

13. Правила укладання бібліографічного опису. URL: http://www-library.univer.kharkov.ua/pages/bibliography/style/dstu_8302_2015.pdf (дата звернення: 30.08.2024).

14. Міжнародні правила цитування та посилання в наукових роботах: методичні рекомендації / автори-укладачі: О. Боженко, Ю. Корян, М. Федорець; редколегія: В. С. Пашкова, О. В. Воскобойнікова-Гузєва, Я. Є. Сошинська, О. М. Бруй. Науково-технічна бібліотека ім. Г. І. Денисенка НТУ України «КПІ імені Ігоря Сікорського»; Українська бібліотечна асоціація. Київ: УБА, 2016. 117 с. URL: https://ula.org.ua/images/uba_document/programs/academ_integrety/Academ_4_12_r_ed1.pdf (дата звернення: 30.08.2024).

15.Правила оформлення списку використаних джерел при написанні наукових робіт. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/4518/pravyloformlennyaspyskuvykorystanyhdzherel.pdf> (дата звернення: 30.08.2024).

16.Положення про порядок вирішення конфліктних ситуацій у Полтавському державному аграрному університеті, 2021. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/konflsytuac.pdf> (дата звернення: 30.08.2024).

Затверджено до друку Радою з якості освіти, протокол № 1 від
03.09.2024 р.
Формат 60х90 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 Суг.
Друк – кафедра інформаційних систем та
технологійПолтавського державного аграрного
університету