ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ «УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»

Циклова комісія з інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Фахового коледжу
ЗВО "Університет Короля ДАНИЛА"
_____ Володимир ЯСЛИК

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
щодо виконання кваліфікаційної роботи

для здобувачів 4 курсу

Галузь знань: 12 Інформаційні технології
Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма: «Інженерія програмного забезпечення»
Освітньо-професійний ступінь – фаховий молодший бакалавр.

Івано- Франківськ, 2026

Розробники:

Мосюрчак В.М. - голова циклової комісії з інформаційних технологій, спеціаліст вищої категорії, викладач методист.

Шкатуляк В.В. - викладач циклової комісії з інформаційних технологій.

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії
з інформаційних технологій
Протокол №1 від «25» серпня 2026 р.
Фахового коледжу
ЗВО «Університет Короля Данила»
Голова циклової комісії **Віктор МОСЮРЧАК**

Схвалено методичною радою
Фахового коледжу
ЗВО «Університет Короля Данила»
Протокол від «27» серпня 2026 р. №1
Голова методичної ради **Олег КЛІЩ**

ЗМІСТ

ВСТУП....4
1. ВИМОГИ ДО ПРОВЕДЕННЯ ПІДСУМКОВОЇ АТЕСТАЦІЇ....6
2. СТРУКТУРА ПІДСУМКОВОЇ АТЕСТАЦІЇ....7
3. ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ТА ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ....8
3.1 Вимоги до програмного продукту....8
3.2 Вимоги до графічної частини....9
4. ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ....9
5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.... 14
5.1 Загальні вимоги.... 14
5.2 Заголовки та нумерація.... 15
5.3 Ілюстрації.... 15
5.4 Таблиці....16
5.5 Формули....17
5.6 Фрагменти програмного коду....17
5.7 Посилання та додатки.... 17
6. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ РОБОТИ.... 19
7. ОБОВ’ЯЗКИ ТА ПРАВА УЧАСНИКІВ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.... 21
8. ВІДГУК КЕРІВНИКА РОБОТИ.... 23
9. ВІДГУК РЕЦЕНЗЕНТА (РЕЦЕНЗІЯ)....24
10.ДОТРИМАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ....24
11. ПОРЯДОК ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ....26
12. МЕТОДИКА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ.... 27
ДОДАТКИ....30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ....40

ВСТУП

Методичні рекомендації щодо виконання кваліфікаційної роботи підготовлено відповідно до Стандарту фахової передвищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення галузі знань 12 Інформаційні технології, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 21.09.2021 № 1006 [4], та освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила».

Кваліфікаційна робота (далі – КР) – це форма атестації, що може передбачатись на завершальному етапі здобуття рівня фахової передвищої освіти для встановлення відповідності набутих здобувачами результатів навчання вимогам стандарту фахової передвищої освіти та Національної рамки кваліфікацій. Підсумкова атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Основне завдання КР – розв’язання типової задачі інженерії програмного забезпечення, що характеризується певною невизначеністю умов, шляхом проєктування, розроблення, тестування та підготовки до впровадження програмного продукту (вебзастосунку, мобільного чи настільного застосунку, інформаційної системи, програмного модуля тощо) із застосуванням сучасних методів, мов програмування та інструментальних засобів. Одночасно переслідується і навчальна мета, що полягає в систематизації, закріпленні та розширенні теоретичних знань і практичних навичок здобувача.

Кваліфікаційна робота є документом, на підставі якого Екзаменаційна комісія визначає рівень теоретичної та практичної підготовки випускника, його готовність до самостійної роботи за фахом і приймає рішення щодо присвоєння йому відповідної кваліфікації та видачі диплома.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та/або фальсифікації. Відповідальність за правильність прийнятих проєктних і програмних рішень, достовірність результатів та якість оформлення несе здобувач – автор роботи.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії Фахового коледжу або на його офіційному сайті.

У методичних рекомендаціях відображено основні вимоги до змісту та виконання кваліфікаційної роботи здобувачами фахової передвищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення, узгоджені з освітньо-професійною програмою за компетентностями й результатами навчання відповідно до Матриці відповідності компетентностей випускника освітнім компонентам ОПП та Матриці відповідності результатів навчання освітнім компонентам ОПП.

1. ВИМОГИ ДО ПРОВЕДЕННЯ ПІДСУМКОВОЇ АТЕСТАЦІЇ

Підсумкова атестація здійснюється відкрито і публічно у формі захисту кваліфікаційної роботи.

Порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії (далі – ЕК) і проведення атестації здобувачів фахової передвищої освіти регламентує «Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії у Фаховому коледжі ЗВО «Університет Короля Данила» (https://college.ukd.edu.ua/public-information/organizacia-osvitniogo-procesu/).

До захисту кваліфікаційних робіт допускають здобувачів, які повністю виконали навчальний план, успішно пройшли попередній захист, перевірку на плагіат та нормоконтроль.

Оцінки за захист кваліфікаційних робіт виставляє кожен член комісії. Повторний захист з метою підвищення оцінки не дозволяється. Рішення ЕК про оцінку знань, виявлених при захисті кваліфікаційної роботи, а також про присвоєння здобувачам кваліфікації фахового молодшого бакалавра зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення та видачу дипломів (загального зразка чи з відзнакою) приймається на закритому засіданні комісії відкритим голосуванням більшістю голосів членів комісії, які брали участь у її засіданні. За однакової кількості голосів голос Голови ЕК є вирішальним.

Якщо публічний захист кваліфікаційної роботи здобувача не відповідає вимогам рівня атестації, ЕК приймає рішення про те, що здобувач не пройшов атестацію, і у протоколі засідання ЕК йому проставляється оцінка «незадовільно».

У випадку, якщо здобувач не з’явився на засідання ЕК для захисту кваліфікаційної роботи, то в протоколі зазначається, що він є не атестованим у зв’язку з неявкою на засідання.

Здобувач фахової передвищої освіти, який отримав незадовільну оцінку при захисті кваліфікаційної роботи, відраховується із закладу освіти. Йому видається довідка встановленого зразка.

2. СТРУКТУРА ПІДСУМКОВОЇ АТЕСТАЦІЇ

Кваліфікаційна робота зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення складається з трьох взаємопов’язаних частин:

- програмного продукту – працездатного програмного забезпечення, розробленого здобувачем відповідно до завдання (вихідний код, база даних, інструкція із запуску, якщо потрібно);
- графічної частини – проєктних діаграм, схем, макетів інтерфейсу та результатів роботи програми, поданих у вигляді презентації (та у пояснювальній записці);
- пояснювальної записки – опису процесу аналізу, проєктування, реалізації та тестування програмного продукту в обсязі 30–40 сторінок основної частини друкованого тексту без списку використаних джерел та додатків.

Графічну частину КР виконують за допомогою спеціалізованих програмних засобів моделювання та дизайну. Презентація кваліфікаційної роботи є обов’язковою. Під час захисту здобувач презентує свій проєкт, супроводжуючи його доповіддю, належно оформленою презентацією та демонстрацією роботи програмного продукту.

Текстова частина повинна у стислій та чіткій формі розкривати задум роботи, містити аналіз предметної області та існуючих аналогів, обґрунтування вибору методів, архітектури й технологій розв’язання задачі, опис реалізації та результатів тестування.

Ключовими елементами пояснювальної записки кваліфікаційної роботи є:

- титульний аркуш;
- завдання для виконання кваліфікаційної роботи;
- анотація (українською та англійською мовами);
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за необхідності);
- вступ;
- основна частина;

- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності).

3. ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ТА ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ

3.1 Вимоги до програмного продукту

Програмний продукт є основним практичним результатом кваліфікаційної роботи і повинен:

- бути працездатним, реалізовувати всі функціональні вимоги, визначені в завданні на КР, та коректно обробляти помилкові дії користувача;
- бути розробленим здобувачем самостійно з використанням сучасних мов програмування, фреймворків, систем керування базами даних та інструментальних засобів, вибір яких обґрунтовано в пояснювальній записці;
- мати зрозумілу структуру проєкту, дотримуватися принципів чистого коду, єдиного стилю іменування та форматування, за необхідності містити коментарі до ключових фрагментів;
- зберігатися в системі контролю версій Git;
- бути протестованим;
- використовувати сторонні бібліотеки, компоненти та ресурси лише з дотриманням умов їх ліцензій і з обов’язковим зазначенням джерела.

Разом із пояснювальною запискою здобувач подає посилання на репозиторій з вихідним кодом в презентації або електронний носій та, за можливості, посилання на розгорнуту версію продукту. На вимогу ЕК чи керівника здобувач повинен мати змогу надати робочі матеріали, що підтверджують його авторство.

3.2 Вимоги до графічної частини

Графічна частина КР подається на захист ЕК у вигляді презентації. Залежно від теми, вона може містити такі графічні матеріали:

- діаграму варіантів використання з визначенням акторів і функцій системи;
- архітектурну схему програмного продукту та/або діаграму компонентів чи розгортання;
- діаграму класів (для об’єктно-орієнтованих рішень);
- ER-діаграму або схему бази даних;
- діаграми діяльності та/або послідовності для ключових бізнес-процесів);
- макети та знімки екрана основних сторінок інтерфейсу користувача;
- результати тестування.

Зображення та діаграми, що демонструються в презентації, повинні бути високої роздільної здатності та добре читатися з відстані. Рекомендовані формати збереження зображень – png, svg, pdf, jpg. Усі ілюстративні матеріали повинні бути виконані на високому рівні та демонструвати обсяг знань у проєктуванні програмних систем, роботі з інструментальними засобами та набуті професійні навички.

Зміст графічного матеріалу конкретизується відповідно до теми проєкту. Склад і композицію графічних матеріалів необхідно попередньо погодити з керівником роботи.

4. ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

У КР повинні бути детально і ґрунтовно розроблені питання, які всебічно розкривають тему проєкту згідно із завданням, затвердженим цикловою комісією. КР виконується на основі глибокого вивчення нормативного

забезпечення, стандартів, технічної документації та сучасних досягнень у галузі інженерії програмного забезпечення.

Пояснювальна записка повинна описувати всі етапи життєвого циклу розробки програмного продукту та містити пояснення усіх прийнятих проєктних рішень. Додатки повинні бути пов’язані з текстом.

Титульний аркуш містить (Додаток А):

- найменування закладу фахової передвищої освіти в якому виконано кваліфікаційну роботу;
- назву циклової комісії;
- прізвище, ім’я, по батькові автора;
- індекс УДК;
- назву роботи;
- шифр і найменування спеціальності;
- освітньо-професійний ступінь, на здобуття якого претендує здобувач;
- прізвище, ім’я, по батькові керівника, кваліфікаційну категорію, педагогічне звання, науковий ступінь (за наявності);
- відмітки про нормоконтроль та допуск до захисту;
- місто і рік.

Завдання для виконання кваліфікаційної роботи (Додаток Б):

Керівник кваліфікаційної роботи оформлює та видає студенту завдання на кваліфікаційну роботу в якому вказується:

- тема кваліфікаційної роботи ;
- відомості про керівника;
- строк подання студентом роботи;
- приблизний зміст роботи чи пояснювальної записки.

Здобувач складає календарний план виконання кваліфікаційної роботи та узгоджує його з керівником. У завданні вказуються дати видачі завдання та закінчення роботи. Завдання на КР підписують здобувач та керівник роботи і затверджує голова циклової комісії.

Анотація подається українською та англійською мовами (обсягом до 1 сторінки кожна) і містить стислий виклад змісту (мета, використані технології, отримані результати, практичне значення), а також 5–10 ключових слів.

Зміст (Додаток В):

Зміст подається на початку роботи і містить найменування та номери початкових сторінок вступу, розділів, підрозділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (Додаток Д). Якщо в КР вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо, то їх перелік подається у вигляді окремого списку перед вступом. Перелік друкують двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять скорочення, справа – їх детальне тлумачення.

Вступ (Додаток Е):

Розкривається ступінь і стан досліджуваної проблеми та її значущість і вказуються вихідні дані.

У вступі викладення матеріалу варто провести в такій послідовності:

Актуальність теми. На основі аналізу та порівняння з відомими рішеннями прикладних задач необхідно обґрунтувати доцільність та актуальність роботи.

Мета і завдання дослідження. Мету формулюють одним реченням. У роботі має бути сформульовано від трьох до п’яти завдань, що відповідають загальній меті. При формулюванні мети і завдань слід відмовитися від зворотів «Дослідження…», «Вивчення…», «Аналіз…», а застосовувати фрази «Визначення…», «Проєктування…», «Розроблення…», «Тестування…» тощо.

Об’єкт розробки. Процес або явище предметної області, яке автоматизується або вдосконалюється за допомогою програмного продукту.

Предмет розробки. Програмні методи, засоби та технології, за допомогою яких розв’язується поставлена задача; міститься в межах об’єкта.

Практичне значення одержаних результатів. Подаються відомості про практичне застосування отриманих результатів або рекомендації з їх використання.

Методологія. Подаються відомості щодо методів, за допомогою яких здобувач освіти написав кваліфікаційну роботу (загальнонаукові, спеціально наукові).

Структура. Зазначаються структурні частини дослідження. Наводиться загальний обсяг основної частини дослідження (від першої сторінки до закінчення висновків). Список використаних джерел містить (вказати кількість) позицій.

Основна частина. Основна частина КР переважно складається з трьох розділів, у яких виокремлено підрозділи та/чи пункти. Кожен новий розділ починається з нової сторінки. Підрозділ чи пункт друкуються безпосередньо в тексті без переходу на нову сторінку. У кінці кожного розділу формулюють висновки із стислим викладенням наведених у розділі отриманих практичних результатів.

У розділах основної частини, як правило, подають матеріал у такій послідовності:

Розділ 1 – ***аналітичний***. У ньому здійснюється огляд літератури за заданою темою. Проводиться огляд і порівняльний аналіз аналогів, вказуються переваги та недоліки аналогів, при цьому доцільно наголосити на питаннях, які є невирішеними. Цей розділ доцільно закінчити коротким резюме стосовно доцільності проведення власної розробки. Здійснюється опис об’єкта розробки. Загальний обсяг першого розділу не повинен перевищувати 25% від загального обсягу основної частини роботи.

Розділ 2 – ***проєктний***. Наводяться та обґрунтовуються:

- Функціональні та нефункціональні вимоги;
- вибір методології розробки, мов програмування, фреймворків, СКБД та інструментальних засобів;
- архітектура програмного продукту;

- UML-моделі (варіантів використання, класів, діяльності, послідовності тощо);
- проєктування бази даних;
- проєктування інтерфейсу користувача;
- основні алгоритми роботи системи.

Розділ 3 – ***програмний***. У цьому розділі описується структура проєкту, реалізація основних модулів із наведенням і поясненням ключових фрагментів коду, організація збереження даних та безпеки, опис інтерфейсу користувача зі знімками екрана, методика та результати тестування, розгортання та інструкція користувача за необхідності.

У кінці кожного розділу обов'язково наводяться висновки зі стислим викладенням результатів роботи, що були розглянуті в цьому розділі.

Примітка. *Наведене структурування основної частини є типовим, але не є обов'язковим та може бути змінене в процесі консультування здобувача з науковим керівником.*

Висновки. Завершенням кваліфікаційної роботи є висновки. Висновки мають корелювати з висновками розділів та бути підсумком проведеної роботи. Висновки подаються у вигляді окремих лаконічних положень. Дуже важливо, щоб вони відповідали поставленим завданням.

Висновки мають містити відповіді на всі питання, які поставлені у меті та завданнях розробки.

Список використаних джерел (Додаток Ж). Джерела розміщують у порядку першого посилання на них у тексті. Бібліографічний опис складають мовою документа відповідно до ДСТУ 8302:2015 [3]. Посилання на джерело подається у квадратних дужках із зазначенням порядкового номера джерела та, за потреби, сторінки (наприклад, [2, с. 15]). Для електронних ресурсів (офіційна документація мов програмування, фреймворків, бібліотек) обов'язково вказують URL та дату звернення.

Бібліографічний опис роблять мовою документа.

Додатки. До додатків за необхідністю доцільно включати допоміжний матеріал:

- таблиці;
- частини програмного коду;
- графічний матеріал та ін.

У додатки доцільно виносити графічні зображення, таблиці чи будь-який інший матеріал у випадку, якщо він займає більше половини сторінки тексту роботи в основній частині.

5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота оформлюється відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 [2] та цих методичних рекомендацій. Перевірку на відповідність кваліфікаційної роботи вимогам цих методичних вказівок, державних стандартів та нормативних документів проводить нормоконтролер призначений цикловою комісією.

5.1 Загальні вимоги

Кваліфікаційна робота друкується за допомогою принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А-4 (210х297 мм) через 1,5 міжрядкових інтервали до тридцяти рядків на сторінці, 14-м кеглем. Кваліфікаційна робота виконується лише державною (українською) мовою, з дотриманням професійного стилю і логічної послідовності, без орфографічних і синтаксичних помилок. Пряме переписування матеріалів із літературних джерел є неприпустимим.

Текст кваліфікаційної роботи слід друкувати, дотримуючись таких розмірів берегів: з лівого боку – 25 мм, з правого –15 мм, зверху – 20 мм, знизу– 20 мм.

Абзаци в тексті починаються відступом, рівним 1,25 см, що повинно бути однаковим впродовж усього тексту.

Не дозволяється в останньому рядку абзацу розміщувати лише одне слово. Якщо такий випадок має місце, то з метою його уникнення слід відповідним чином переформулювати текст абзацу. Доцільно також уникати сторінок, на яких розміщено 4 і менше рядків тексту. У цьому випадку текст слід також переформулювати з метою його скорочення чи розширення.

5.2 Заголовки та нумерація

Заголовки структурних частин кваліфікаційної роботи «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» (14 кегель, напівжирний) пишуть великими літерами симетрично до тексту. Підрозділи нумерують у межах кожного розділу, використовуючи номер розділу і порядковий номер підрозділу, між якими ставиться крапка: наприклад, «1.4» (четвертий підрозділ першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Заголовки підрозділів – з абзацного відступу малими літерами (крім першої) напівжирним шрифтом. Переноси слів у заголовках не допускаються. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Відстань між заголовком та текстом – 2 інтервали. Кожний розділ слід починати з нового аркуша (сторінки). Підрозділи починають з відступом від попереднього тексту на 1 інтервал на тій самій сторінці.

Усі сторінки роботи нумерують арабськими цифрами без знака № у правому верхньому куті. Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок, але номер на ньому не ставлять.

5.3 Ілюстрації

Зміст ілюстрацій має доповнювати текст роботи, поглиблювати розкриття суті явища, наочно ілюструвати думки автора, і тому в тексті на кожну з них повинно бути посилання з коментарем. Ілюстрації (схеми, графіки тощо) і таблиці слід подавати в роботі безпосередньо після тексту, де їх згадано вперше,

або на наступній сторінці. Якщо вони містяться на окремих сторінках роботи, їх включають до загальної нумерації сторінок. Ілюстративні або табличні матеріали, обсяг яких перевищує половину сторінки формату А4, виносять в додатки.

Ілюстрації позначають словом «Рисунок» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій у додатках. Номер ілюстрації має складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка: наприклад, «Рисунок 1.2» (другий рисунок першого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщуються послідовно під ілюстрацією. Якщо в розділі кваліфікаційної роботи подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами. Рисунки нумерують і підписують, під рисунком шрифтом основного тексту, кегль – 14, вирівнювання – по центру.

5.4 Таблиці

Таблиці нумерують послідовно (за винятком тих, що розміщені в додатках) у межах розділу. У правому верхньому куті розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера, який складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка: наприклад, «Таблиця 2.3» (третя таблиця другого розділу); нижче розміщується назва таблиці.

У разі перенесення таблиці на іншу сторінку над подальшими частинами пишеться, наприклад, «Продовження табл. 2.3».

Якщо в розділі кваліфікаційної роботи одна таблиця, її нумерують за загальними правилами.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують симетрично до тексту. Назву і слово «Таблиця» починають із великої літери.

5.5 Формули

Формули в кваліфікаційній роботі нумеруються в межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі,

між якими ставлять крапку. Номери формул пишуть біля правого берега сторінки на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: «(3.1)» (перша формула третього розділу (Додаток З).

Формули подають у редакторі формул, вирівнювання – по центру і нумерують в круглих дужках з правого краю. Шрифт – звичайний – 14 пт, великий індекс – 10 пт, маленький індекс – 8 пт, великий символ – 18 пт, маленький символ – 12 пт.

Пояснення значень символів, числових коефіцієнтів у формулах треба зазначити безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони подані у формулі, і кожне – з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Рівняння і формули треба виділяти в тексті вільними рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишати не менш як один вільний рядок. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення (×) і ділення (:).

5.6 Фрагменти програмного коду

Фрагменти програмного коду в тексті подають моноширинним шрифтом (Courier New) кеглем 10 з одинарним інтервалом, без абзацного відступу, зі збереженням відступів та структури коду. У тексті наводять лише ключові фрагменти обсягом до половини сторінки з поясненням; повні лістинги виносять у додатки. Подавати код у вигляді знімків екрана не допускається.

5.7 Посилання та додатки

Посилання в тексті кваліфікаційної роботи на джерела інформації слід зазначати порядковим номером посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад: «... у працях [1–9] ».

Посилання на ілюстрації до кваліфікаційної роботи оформляють порядковим номером ілюстрації: наприклад, «рис. 2.3»; на формули – порядковим номером формули: наприклад, «у формулі (3.1)». Посилання у тексті на таблиці пишуть скорочено: наприклад, «в табл. 1.2». У повторних

посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вживати скорочене слово «дивись»: наприклад, «див. табл. 1.2».

Додатки слід оформлювати після використаної літератури і розміщувати в послідовності посилань у тексті кваліфікаційної роботи.

Додаток повинен мати заголовок, надрукований з великої літери симетрично до тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком з великої літери друкується слово «Додаток « і поряд – велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А, додаток Б і т. д. Єдиний додаток позначається як додаток А.

Текст кожного додатка за необхідності може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад: «А.2» – другий розділ додатка А; «В.3.1» – перший підрозділ третього розділу додатка В.

Обсяг кваліфікаційної роботи (основної частини). Для спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» встановлені наступні орієнтовні нормативи щодо кількості посилань та обсягу виконаної роботи:

- кількість сторінок основної частини тексту з поясненнями, таблицями та рисунками – від 30 до 40.
- кількість джерел у списку використаних джерел – 15-25, з них не менше половини видані (оновлені) за останні 5 років;
- кількість слайдів презентації – 10-14.

6. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Вибір теми кваліфікаційної роботи здійснюється відповідно до узагальненого об’єкта діяльності випускників спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Тема кваліфікаційної роботи має бути актуальною, а зміст відображати сучасні підходи, тенденції, методології та засоби до проєктування й розробки

програмного забезпечення. Тему кваліфікаційної роботи формулюють у формі назви програмного продукту, що створюється (вебзастосунок, мобільний застосунок, інформаційна система, програмний модуль тощо), в називному відмінку із зазначенням предметної області.

Кваліфікаційна робота стосується розв'язання спеціалізованої задачі в галузі інформаційних технологій в межах відповідної освітньо-професійної програми.

Тема кваліфікаційної роботи має відповідати суті розв'язуваної задачі. Тему кваліфікаційної роботи формулювати у формі назви нового створеного продукту (сайту, застосунку, системи, комплексу, додатку) в називному відмінку, наприклад: «Розробка вебсайту для закладу вищої освіти».

Перелік тем кваліфікаційних робіт рівня фахового молодшого бакалавра розробляє циклова комісія до початку навчального року. Тематика робіт щорічно коригується з урахуванням набутого досвіду, побажань спеціалістів, які беруть участь у рецензуванні робіт, рекомендацій членів екзаменаційних комісій та вимог ринку інформаційних технологій.

Здобувачам надається право самостійно обрати тему КР із запропонованого переліку або запропонувати на розгляд циклової комісії власну тему з обґрунтуванням доцільності її розробки. Здобувач звертається із заявою на ім'я голови циклової комісії, де вказується тема роботи та прізвище керівника, з яким бажає працювати.

До початку виконання кваліфікаційних робіт циклова комісія проводить ознайомлення здобувачів з організацією та порядком виконання КР.

Контроль за процесом виконання КР здійснюється головою циклової комісії згідно з графіком поточних переглядів та попереднього захисту. Графік поточного контролю затверджується на засіданні циклової комісії.

Поточні перегляди виконання КР і попередній захист здійснюються комісією у складі голови циклової комісії, представників дирекції та керівників КР. Обсяг виконання роботи відповідно до поточного контролю наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Порядок проведення поточного контролю

Вид контролю / орієнтовна дата	Матеріали, які необхідно подати на розгляд	Обсяг виконання, %	Примітки
1-й поточний перегляд (лютий)	Завдання та календарний план. Аналіз предметної області та аналогів, перелік функціональних і нефункціональних вимог, обраний стек технологій.	20	Матеріали допускається подавати в чорновому варіанті.
2-й поточний перегляд (березень)	Проєктні рішення: архітектура, UML-діаграми, модель бази даних, макети інтерфейсу.	40	–
3-й поточний перегляд (квітень)	Робочий прототип з основним функціоналом. Розділи 1–2 пояснювальної записки.	65	-
Попередній захист (травень)	Повністю функціональний програмний продукт, результати тестування, повний обсяг пояснювальної записки та графічної частини. Чорновий варіант доповіді та презентації.	95	Допускаються незначні недоробки в оформленні презентації та пояснювальної записки.

Визначені етапи є приблизними та не вказують на обов’язковий порядок їх виконання, тому деякі частини роботи можуть виконуватися одночасно (зокрема, за ітеративними методологіями розробки). Підготовка кваліфікаційної роботи організовується відповідно до індивідуального календарного плану, розробленого керівником роботи та відображеного в завданні. Кожен етап має конкретний термін реалізації.

Для обговорення питань, які не можуть бути вирішені здобувачем самостійно, встановлюється постійний розклад консультацій у керівника кваліфікаційної роботи. Керівник здійснює систематичний контроль за процесом аналізу, проєктування та розробки. В окремих випадках (порушення здобувачем термінів виконання роботи, хвороба здобувача тощо) звіт здобувача про стан виконання кваліфікаційної роботи може бути заслуханий на засіданні циклової комісії.

7. ОБОВ'ЯЗКИ ТА ПРАВА УЧАСНИКІВ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Здобувач при виконанні кваліфікаційної роботи **повинен:**

- обрати і узгодити з керівником тему та отримати завдання на кваліфікаційну роботу;
- дотримуватись календарного плану виконання роботи;
- систематично відвідувати консультації наукового керівника;
- пройти процедуру перевірки роботи на плагіат;
- пройти процедуру нормоконтролю;
- пройти процедуру попереднього захисту кваліфікаційної роботи;
- оформити кваліфікаційну роботу згідно з вимогами методичних вказівок;
- захистити роботу на засіданні Екзаменаційної комісії.

Здобувач має право:

- отримувати консультації будь-якого рівня у керівника роботи стосовно вибраного напряму розробки;
- користуватись всіма необхідними йому науково-методичними матеріалами, які є у циклової комісії.

Керівник кваліфікаційної роботи повинен:

- надавати здобувачеві консультації будь-якого рівня стосовно вибраного напряму розробки;
- надавати здобувачеві допомогу при виборі теми, розробці плану роботи, у доборі літератури, технологій та мов програмування;
- визначати поетапні терміни виконання роботи;
- скласти графік консультацій;
- контролювати виконання кваліфікаційної роботи та її якість;
- надавати інформацію на засіданні циклової комісії щодо виконання здобувачами календарного плану завдання;
- забезпечити своєчасну перевірку роботи на плагіат;
- перевірити кваліфікаційну роботу, написати відгук та оцінити її;
- провести підготовку здобувача до захисту.

Керівник має право:

- у разі порушення здобувачем термінів виконання кваліфікаційної роботи, низької якості чи несамостійного виконання роботи, подати пропозицію голові циклової комісії про неготовність студента до захисту та пропозицію до його відрахування.

Голова циклової комісії повинен:

- організувати методичне та інформаційне забезпечення виконання кваліфікаційної роботи;
- здійснити заходи щодо створення умов для виконання кваліфікаційної роботи у приміщеннях коледжу;
- контролювати виконання графіку консультацій;
- розглядати на засіданнях циклової комісії стан виконання роботи;
- вирішувати суперечливі питання, що виникають між керівником роботи та здобувачем;
- здійснювати допуск кваліфікаційної роботи до захисту;
- контролювати об’єктивність оцінювання під час захисту;
- реагувати на повідомлення керівників стосовно порушення здобувачем графіків виконання роботи.

Голова циклової комісії має право:

- не допустити здобувача до захисту, у випадку, якщо кваліфікаційна робота не відповідає встановленим вимогам.

8. ВІДГУК КЕРІВНИКА РОБОТИ

На завершену кваліфікаційну роботу керівник дає відгук, який є характеристикою професійних якостей здобувача та його роботи.

Текст відгуку має бути написаний за таким орієнтовним планом:

- актуальність теми;
- відповідність роботи виданому завданню;
- літературна грамотність викладення матеріалу;
- короткий критичний огляд змісту окремих частин кваліфікаційної роботи з виділенням найбільш важливих і значущих місць, у яких проявилася

самостійність студента, його рівень теоретичної та практичної підготовки, ерудиція, мислення, знання тощо;

- ступінь практичного значення роботи;
- відповідність висновків основним завданням роботи;
- повнота та якість розробки теми;
- недоліки, допущені студентом у роботі;
- коротка атестація автора роботи як фахівця, що претендує на диплом фахового молодшого бакалавра;
- висновок про те, якою мірою робота відповідає стандарту фахової передвищої освіти та вимогам, що ставляться перед кваліфікаційною роботою;
- наводиться оцінка роботи (за чотирибальною шкалою – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), на яку, на думку керівника, заслуговує здобувач;
- прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання наукового керівника, підпис, дата.

Примітка. Якщо відгук керівника негативний, кваліфікаційна робота може бути знята з плану захисту.

9. ВІДГУК РЕЦЕНЗЕНТА (РЕЦЕНЗІЯ)

Рецензію на кваліфікаційну роботу надає спеціаліст-практик відповідної кваліфікації чи науково-педагогічний працівник, в тому числі з науковим ступенем чи вченим званням, що відповідають спеціальності, в межах якої проводиться розробка.

Відгук рецензента теж складається у довільній формі та може висвітлювати ті ж питання, що й відгук керівника. Але, на відміну від керівника, рецензент оцінює тільки якість кваліфікаційної роботи, не торкаючись професійних якостей студента.

У рецензії повинні зазначатись:

- відповідність кваліфікаційної роботи затвердженій темі та завданню;

- актуальність теми, реальність роботи, глибина обґрунтування прийнятих рішень, ступінь використання у роботі сучасних технологій та прийомів програмування, оригінальність прийнятих рішень та отриманих результатів, правильність проведених розрахунків (за наявності);
- наявність у роботі особистих пропозицій і рекомендацій студента, їх новизна, перспективність, практична цінність; достовірність результатів і обґрунтованість висновків;
- стиль викладу та оформлення роботи;
- можливість впровадження результатів роботи;
- виявлені недоліки.

Рецензент оцінює кваліфікаційну роботу за чотирибальною шкалою. У тексті рецензії рекомендується уникати загальних фраз.

При рецензуванні роботи рекомендується утримуватися як від надмірно коротких, так і від дуже докладних рецензій.

10. ДОТРИМАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Здобувачі фахової передвищої освіти при виконанні кваліфікаційної роботи повинні дотримуватися принципів академічної доброчесності відповідно до Положення про академічну доброчесність у Фаховому коледжі ЗВО «Університет Короля Данила» [6]. У кваліфікаційній роботі не повинно бути плагіату, фальсифікації та фабрикування матеріалів. Здобувач несе відповідальність за виявлені факти академічної недоброчесності відповідно до чинного положення.

Згідно з Положенням про систему запобігання та виявлення академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації академічних творів кваліфікаційні роботи підлягають обов’язковій перевірці на наявність запозичень. Перевірка здійснюється не пізніше ніж за два тижні до дати захисту: керівник роботи подає електронний варіант роботи у форматі .doc або .docx (назва файлу – прізвище та ініціали автора, наприклад: «Іваненко І.І.docx»). Відповідальність за перевірку роботи у встановлені строки,

прийняття рішення щодо доопрацювання та допуск до попереднього захисту несе керівник роботи.

Перевірка робіт здійснюється за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism. За результатами перевірки формується довідка, яка надсилається керівнику та обов’язково долучається до роботи.

Обсяг авторського тексту в кваліфікаційній роботі не повинен бути меншим за 80%. Наявність неоригінального тексту може бути пояснена здобувачем керівнику, і робота може бути допущена до нормоконтролю у разі підтвердження того, що текст не є плагіатом (загальновідома інформація, стандартні фрагменти коду, визначення, назви стандартів тощо). У разі перевищення допустимого обсягу запозичень не більше ніж на 10% автор вносить відповідні зміни без повторної перевірки; за більшого перевищення робота подається на повторну перевірку.

Використання в програмному продукті чужого коду (зокрема з відкритих репозиторіїв, навчальних прикладів чи коду інших здобувачів) без зазначення джерела вважається академічним плагіатом. Використання інструментів генеративного штучного інтелекту допускається лише як допоміжного засобу за погодженням із керівником; характер такого використання здобувач зазначає у вступі, а згенеровані фрагменти повинен уміти пояснити під час захисту.

У випадку незгоди з висновком щодо виявлення факту плагіату автор має право у триденний термін подати письмову апеляційну заяву, яка розглядається апеляційною комісією в порядку, визначеному чинним положенням.

11. ПОРЯДОК ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Робота (з підписами, відгуком керівника, рецензією та довідкою про перевірку на плагіат) подається голові циклової комісії для підпису. Кваліфікаційна робота подається в одному примірнику, який після захисту передається в архів, та в електронному вигляді для оприлюднення в репозитарії.

Захист кваліфікаційної роботи проводиться на відкритому засіданні ЕК за участю членів комісії при обов’язковій присутності голови комісії.

Присутність керівника роботи на захисті кваліфікаційної роботи є бажаною, але не обов'язковою. Захист проходить у наступній послідовності:

- секретар ЕК оголошує ПІП студента, тему роботи та регламент виступу;
- доповідь здобувача про зміст та основні результати роботи з презентацією;
- запитання до здобувача від членів ЕК та зацікавлених осіб (за наявності);
- відповіді здобувача на запитання;
- оголошення секретарем ЕК відгуку керівника та рецензії рецензента з оцінками роботи та зауваженнями;
- виступ студента щодо зауважень керівника та рецензента.

На захист кваліфікаційної роботи здобувач готує доповідь (6-8 хвилин), а також презентацію на 10-14 слайдів. Указані матеріали обов'язково узгоджуються з керівником роботи. У доповіді головну увагу необхідно приділити власним дослідженням і розробкам та отриманим результатам.

Під час захисту кваліфікаційної роботи здобувач повинен:

- стисло обґрунтувати вибір теми, її актуальність, мету й завдання; розкрити практичну важливість дослідження;
- чітко сформулювати основні висновки та рекомендації;
- показати ґрунтовні знання першоджерел та літератури з обраної проблеми, усебічне володіння матеріалом дослідження;
- продемонструвати здатність самостійно аналізувати й узагальнювати результати дослідження.

При проголошенні доповіді слід зосередити увагу на правилах публічного виступу. Особливо важливо, щоб мовлення студента було зрозумілим, граматично правильним, впевненим, що робить його логічним і переконливим. Мовлення здобувача має бути виразним, що залежить від темпу, гучності та інтонації. Якість виступу студента різко знижується, коли говорять квапливо, ковтаючи закінчення слів або дуже тихо і невиразно. Спокійна, неквапліва манера викладу завжди імпонує слухачам.

Слід зважати також на вибір одягу, пози під час виступу, а також жестів, міміки, манер, інших зовнішніх форм поведінки.

Здобувач зобов’язаний відповісти на запитання голови та членів ЕК присутніх на захисті.

Хід захисту фіксується в протоколі ЕК. Оцінка обговорюється на закритому засіданні ЕК та оголошується головою ЕК на відкритому засіданні в присутності членів ЕК та студентів.

12. МЕТОДИКА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Якість виконання та успішність захисту кваліфікаційної роботи оцінюються за такою схемою (табл. 2):

Таблиця 2

Розподіл балів за блоками оцінювання

Оформлення роботи	Зміст роботи	Захист роботи	Сума
10 балів	30 балів	60 балів	100 балів

Загальна підсумкова оцінка складається з суми балів, отриманих за якість виконання кваліфікаційної роботи (з урахуванням відгуку керівника та рецензії) та балів, отриманих при захисті. До відомості захисту в ЕК заносяться сумарні результати за стобальною шкалою з наступним переведенням до національної шкали та шкали ЄКТС (табл. 3).

Таблиця 3

Шкала оцінювання за ЄКТС

Шкала в балах	Оцінка шкали ЄКТС	Національна шкала
90-100 балів	A	5 («відмінно»)
83-89 балів	B	4 («дуже добре»)
75-82 балів	C	4 («добре»)
67-74 бали	D	3 («задовільно»)
60-66 бали	E	3 («достатньо»)
35-59 бали	FX	2 («незадовільно»)
0-34 бали	F	2 («неприйнятно»)

Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи

Підсумковим результатом є диференційована оцінка, яка заноситься в індивідуальний навчальний план здобувача.

Оцінка «відмінно» (A). Робота є бездоганною в усіх відношеннях. Програмний продукт повністю працездатний, реалізує всі вимоги завдання, має продуману архітектуру та якісний код, протестований. Відповідь здобувача базується на рівні самостійного мислення з елементами творчого підходу. Здобувач вільно володіє матеріалом, оперує фаховими термінами, дає критичну оцінку джерелам, обґрунтовує власні рішення. Доповідь стисла, логічна, проголошена вільно, відповіді на запитання правильні, чіткі і вичерпні.

Оцінка «дуже добре» (B). Робота виконана на високому рівні, програмний продукт повністю працездатний. Здобувач вільно володіє матеріалом обраної теми, обґрунтовує власні розробки. Доповідь стисла, логічна, відповіді на запитання правильні. Можливі несуттєві неточності у відповідях на окремі другорядні запитання.

Оцінка «добре» (C). Виставляється за ґрунтовно виконану роботу та сумлінну підготовку до захисту. Програмний продукт працездатний, але має окремі недоліки у функціональності, інтерфейсі чи якості коду. Здобувач висвітлює та обґрунтовує власні рішення, однак на захисті допускає певні неточності, нечітко формулює окремі положення. Відповіді на запитання в основному правильні.

Оцінка «задовільно» (D). Здобувач орієнтується в темі, програмний продукт реалізує основні функції, але має суттєві недоліки. Здобувач не може без допомоги зробити висновки, пов’язати теоретичні положення з практичною реалізацією, відчуває труднощі в поясненні власного коду; не всі відповіді на запитання правильні або повні.

Оцінка «достатньо» (E). Мету роботи досягнуто частково, програмний продукт реалізує лише частину вимог. Здобувач знає загальні положення, але не володіє значною частиною матеріалу, допускає суттєві помилки.

Оцінка «незадовільно» (FX) виставляється, коли здобувач, навіть маючи непоганий письмовий варіант роботи, не орієнтується в питаннях теми, не може

пояснити роботу програмного продукту чи власного коду, програмний продукт непрацездатний або не відповідає завданню, аналіз виконано поверхнево, є суттєві недоліки в оформленні, відповіді на запитання членів ЕК неточні, неповні або відсутні.

Оцінка «неприйнятно» (F) ставиться, коли здобувач не виконав і не подав на захист кваліфікаційну роботу (програмний продукт), або виявлено факт академічного плагіату чи несамостійного виконання роботи.

Здобувач, який при захисті кваліфікаційної роботи отримав незадовільну/неприйнятну оцінку, відраховується з Фахового коледжу; йому видається академічна довідка. Він має право бути повторно допущений до захисту кваліфікаційної роботи протягом наступних трьох років. Повторно кваліфікаційна робота виконується за наявності заяви здобувача про допуск до захисту та наказу директора.

Якщо здобувач не з’явився на захист з поважних причин (про що подає відповідні документи голові ЕК), директор Фахового коледжу має право дозволити захистити кваліфікаційну роботу на іншому засіданні цієї ж Екзаменаційної комісії.

ДОДАТКИ

Додаток А

ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ «УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»

Циклова комісія з інформаційних технологій

на правах рукопису

Прізвище ім’я по батькові

УДК _____

Тема кваліфікаційної роботи

Спеціальність 121 – «Інженерія програмного забезпечення»
Кваліфікаційна робота для здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра

Нормоконтроль

_____ім’я ПРІЗВИЩЕ
(підпис, дата, розшифрування підпису)

Студент

_____ ім’я ПРІЗВИЩЕ
(підпис, дата, розшифрування підпису)

Допускається до захисту
Голова циклової комісії

_____ім’я ПРІЗВИЩЕ.
(підпис, дата, розшифрування підпису)

Керівник роботи

_____ ім’я ПРІЗВИЩЕ
(підпис, дата, розшифрування підпису)

Івано-Франківськ – 2026

Додаток Б

Форма завдання для виконання кваліфікаційної роботи
(нумерується сторінкою - 2)

Фаховий коледж ЗВО «Університет Короля Данила»
Циклова комісія з інформаційних технологій

Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр

Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова циклової комісії

_____ ім’я ПРІЗВИЩЕ

«____ » _____ 2026 рік

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

_____

(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи

_____

керівник роботи:

_____

затверджена закладом фахової передвищої освіти від ___.___.20___ р. №_____

2. Термін подання студентом роботи _____
3. Вихідні дані роботи:

_____

_____

4. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

_____

_____

_____

_____

_____

5. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка

Студент _____ .

(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових діаграм / графічних матеріалів)

Сторінка	Опис графічного матеріалу	Сторінка	Опис графічного матеріалу

Додаток В

Зразок оформлення змісту роботи

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ *(за необхідності)* _

ВСТУП _

РОЗДІЛ 1. НАЗВА РОЗДІЛУ _

1.1 Назва підрозділу _

1.1.1 Назва пункту _

1.1.2 Назва пункту _

1.2 Назва підрозділу _

Висновки до розділу 1 _

РОЗДІЛ 2. НАЗВА РОЗДІЛУ _

2.1 Назва підрозділу _

2.2 Назва підрозділу _

2.3 Назва підрозділу _

Висновки до розділу 2 _

РОЗДІЛ 3. НАЗВА РОЗДІЛУ _

3.1 Назва підрозділу _

3.2 Назва підрозділу _

Висновки до розділу 3 _

ВИСНОВКИ _

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ _

ДОДАТКИ *(за необхідності)* _

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

(для прикладу)

ACM – Association for Computing
Machinery API – Application Program
Interface
AE – Application Engineering (інженерія додатку, застосування)
АОП – аспектно–орієнтоване програмування
АП – алгебраїчне
програмування МП – мова
програмування
ОМ – об’єктна модель
ООП – об’єктно-орієнтований підхід
OMA – Object Management Architecture
ООМ – об’єктно-орієнтована методологія
СОД – система обробки даних
CMM – Capability Maturity Model
ОС – операційна система
ПІ – програмна інженерія
ПЗ – програмне забезпечення
ПС – програмна система
ПрО – предметна область
COM – Component Object Model
CORBA – Common Object Request Broker Architecture
COP – Component-Oriented Programming

ВСТУП

Актуальність теми: суть проблеми, її значущість, роботи відомих науковців над розглядуваним питанням, обґрунтування необхідності свого дослідження.

Мета і завдання дослідження. Мету дослідження формулюють одним реченням. Щоб досягти поставленої мети, треба розв’язати кілька завдань (від 3 до 5). Мета і завдання мають бути взаємопов’язані і розкривати тему заявлену в назві роботи.

Об’єкт дослідження. Одне речення із зазначенням процесу, явища обраного для дослідження.

Предмет дослідження. Одним реченням характеризуються характерні риси об’єкта.

Практичне значення одержаних результатів. Рекомендація щодо можливого використання результатів кваліфікаційної роботи.

Методологія. Перелік методів, якими досягатиметься розв’язання кожного конкретного завдання розробки.

Структура кваліфікаційної роботи. Зазначаються структурні частини дослідження. Наводиться загальний обсяг сторінок основної частини дослідження (від першої сторінки до закінчення висновків). Список використаних джерел містить (вказати кількість) позицій.

Додаток Ж

Приклади оформлення списку літератури згідно з ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» з урахуванням правок

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги	
Один автор	Мельник О. В. Архітектура хмарних обчислень та сервісів : монографія. Київ : КНУ ім. Т. Шевченка, 2022. 312 с.
Два автори	Коваленко С. М., Бондаренко А. П. Алгоритми та структури даних : навч. посіб. Харків : Фоліо, 2023. 280 с.
Три автори	Гриценко В. П., Ткаченко О. М., Шевченко І. В. Основи штучного інтелекту та машинного навчання : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 345 с.
Чотири автори	Розробка програмного забезпечення мовою Python / Сидоренко В. М., Кравченко О. І., Лисенко Д. А., Мороз В. С. Львів : Львівська політехніка, 2022. 210 с.
П’ять і більше авторів	Кібербезпека в інформаційно-телекомунікаційних системах : навч. посіб. / В. Г. Савченко та ін. Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2023. 290 с.
Колективний автор	Актуальні проблеми інформаційних технологій та кібербезпеки : зб. матеріалів доп. учасн. IV Міжнар. наук.-практ. конф. / Національний авіаційний університет. Київ : НАУ, 2024. 412 с.
Багатотомне видання	Енциклопедія кібербезпеки та захисту інформації : у 3 т. / гол. ред. О. Г. Дорошенко. Київ : Наукова думка, 2021. Т. 1. 520 с.
За редакцією	Інженерія програмного забезпечення : підручник / за ред. М. З. Згуровського. Київ : Академперіодика, 2022. 450 с.
Автор і перекладач	Саммервілл І. Інженерія програмного забезпечення / пер. з англ. В. С. Яроцького. Київ : Діалектика, 2021. 790 с.
Частина видання	
Розділ книги	Василенко М. П. Методи захисту персональних даних у хмарних середовищах. *Сучасні інформаційні системи та технології* / за ред. А. І. Петренка. Київ, 2022. С. 45–62.
Тези доповідей, матеріали конференцій	Романов Д. О. Застосування згорткових нейронних мереж для розпізнавання образів. *Інформатика та системні науки (ISN-2023)* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 16–18 берез. 2023 р. Полтава : ПУЕТ, 2023. С. 112–115.
Статті з продовжуючих та періодичних видань	Козак Ю. В., Федоренко О. В. Оптимізація продуктивності вебдодатків на основі мікросервісної архітектури. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Комп'ютерні науки та інформаційні системи*. 2023. Вип. 12. С. 34–41.

	Акмеологічні засади публічного управління / Є. І. Ходаківський та ін. *Вісник ЖНАЕУ*. 2017. № 1, т. 2. С. 45–58. Dankevych Ye. M., Dankevych V. Ye., Chaikin O. V. Ukraine agricultural land market formation preconditions. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2017. Vol. 65, №. 1. P. 259–271.
Електронні ресурси	
Книги	Кравченко О. В. Основи DevOps та CI/CD : електрон. навч. посіб. Харків : ХНУРЕ, 2022. 195 с. URL : https://lib.nure.ua/books/devops_2022.pdf (дата звернення: 12.02.2025).
Законодавчі документи	Про хмарні послуги : Закон України від 17 лют. 2022 р. № 2075-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2075-20 (дата звернення: 10.01.2025).
Періодичні видання	Тарасов А. С. Безпека смартконтрактів у блокчейн-мережах. *Сучасний захист інформації*. 2023. № 4. URL: http://journals.dut.edu.ua/index.php/dataprotect/article/view/2841 (дата звернення: 15.11.2024). Colletta L. Political Satire and Postmodern Irony in the Age of Stephen Colbert and Jon Stewart. *Journal of Popular Culture*. 2009. Vol. 42, № 5. P. 856–874. DOI: 10.1111/j.1540-5931.2009.00711.x.
Сторінки з веб-сайтів	Дорошенко І. Порівняння підходів SQL та NoSQL у сучасній розробці. *IT-Journal* : вебсайт. URL: https://it-journal.com.ua/sql-vs-nosql-2023 (дата звернення: 05.03.2025).
Інші документи	
Законодавчі і нормативні документи (інструкції, накази)	Конституція України : станом на 1 верес. 2016 р. / Верховна Рада України. Харків : Право, 2016. 82 с. Про внесення змін до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» щодо удосконалення деяких положень : Закон України від 5 жовт. 2017 р. № 2164. *Урядовий кур'єр*. 2017. 9 листоп. Інструкція про порядок нарахування і сплати єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування : затв. наказом М-ва фінансів України від 20 квіт. 2015 р. № 449. *Все про бухгалтерський облік*. 2015. № 51. С. 21–42. Про затвердження Порядку забезпечення доступу вищих навчальних закладів і наукових установ, що знаходяться у сфері управління Міністерства освіти і науки України, до електронних наукових баз даних : наказ М-ва освіти і науки України від 2 серп. 2017 р. № 1110. *Вища школа*. 2017. № 7. С. 106–107.
Стандарти	ДСТУ ISO 9001: 2001. Системи управління якістю. [Чинний від 2001-06-27]. Київ, 2001. 24 с. (Інформація та документація). СОУ–05.01-37-385:2006. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми. Київ : Міністерство аграрної політики України, 2006. 15 с. (Стандарт Мінагрополітики України)

Патенти	Комбайн рослинозбиральний універсальний : пат. 77937 Україна : МПК A01D 41/02, A01D 41/04, A01D 45/02. № a 2011 09738 ; заявл. 05.08.2011 ; опубл. 11.03.2013, Бюл. № 5.
Авторські свідоцтва	А. с. 1417832 СССР, МКИ А 01 F 15/00. Стенка рулонного пресс-подборщика / В. Б. Ковалев, В. Б. Мелегов. № 4185516 ; заявл. 22.01.87 ; опубл. 23.08.88, Бюл. № 31.
Дисертації, автореферати дисертацій	Романчук Л. Д. Оцінка джерел надходження радіонуклідів до організму мешканців сільських територій Полісся України : дис. … д-ра с.-г. наук : 03.00.16 / Житомир. нац. агроекол. ун-т. Житомир, 2011. 392 с. Романчук Л. Д. Оцінка джерел надходження радіонуклідів до організму мешканців сільських територій Полісся України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : 03.00.16. Житомир, 2011. 40 с.
Препринти	Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами. Чорнобиль : Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. 7 с. (Препринт. НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС ; 06-1).

Додаток З

Вимоги до оформлення формул та рівнянь

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки.

Вище і нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено не менше одного вільного рядка.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, формула (1.3) – третя формула першого розділу.

Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні.

Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом «де» без двокрапки.

Приклад.

«Відомо, що

$$Z = \frac{M_1 \cdot M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}}, \qquad (1.3)$$

де M_1, M_2 - математичне очікування;

σ_1, σ_2 – середнє квадратичне відхилення міцності та навантаження [23]».

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. Коли переносять формули чи рівняння на знакові операції множення, застосовують знак «х».

Якщо у звіті тільки одна формула чи рівняння, їх нумерують згідно з вимогами У.2.

Формули, що йдуть одна за одною й не розділені текстом, відокремлюють комою.

Приклад.

f1 (x, y) = S1 і S1 ≤ S1max , (1.1)

f2 (x, y) = S2 і S2 ≤ S2 max . (1.2)

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про фахову передвищу освіту : Закон України від 06.06.2019 № 2745-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19 (дата звернення: 25.08.2026).

2. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання : ДСТУ 3008:2015. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 26 с.

3. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання : ДСТУ 8302:2015. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 17 с.

4. Стандарт фахової передвищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології» : затв. наказом Міністерства освіти і науки України від 21.09.2021 № 1006. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyshcha%20osvita/Zatverdzheni.standarty/2021/09/21/121-inzh.prohr.zabezp.21.09.docx (дата звернення: 25.08.2026).

5. Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії у Фаховому коледжі ЗВО «Університет Короля Данила». URL: https://college.ukd.edu.ua/public-information/organizacia-osvitniogo-procesu/ (дата звернення: 25.08.2026).

6. Положення про академічну доброчесність у Фаховому коледжі ЗВО «Університет Короля Данила». URL: https://college.ukd.edu.ua/public-information/organizacia-osvitniogo-procesu/ (дата звернення: 25.08.2026).

7. Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила» від 28.08.2023. URL: http://surl.li/spqyg (дата звернення: 25.08.2026).

8. Про авторське право і суміжні права : Закон України від 01.12.2022 № 2811-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-20 (дата звернення: 25.08.2026).

9. ISO/IEC/IEEE 12207:2017. Systems and software engineering – Software life cycle processes. Geneva : ISO, 2017.

10. ISO/IEC 19505-1:2012. Information technology – Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML). Part 1: Infrastructure. Geneva : ISO, 2012.

11. ISO/IEC/IEEE 29119-3:2021. Software and systems engineering – Software testing. Part 3: Test documentation. Geneva : ISO, 2021.

12. ISO/IEC 25010:2023. Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Product quality model. Geneva : ISO, 2023.

13. ISO/IEC/IEEE 29148:2018. Systems and software engineering – Life cycle processes – Requirements engineering. Geneva : ISO, 2018.

14. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK Guide). Version 4.0 / IEEE Computer Society. 2024. URL: https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering (дата звернення: 25.08.2026).