

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до кваліфікаційної роботи магістра за спеціальністю
121 – ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
освітньо-наукова програма – ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
для усіх форм навчання

ЗАТВЕРДЖЕНО
кафедрою ПІ
Протокол № 9
від “22” 12 2025 р.

Методичні вказівки до кваліфікаційної роботи магістра за спеціальністю 121 – Інженерія програмного забезпечення (освітньо-наукова програма – Інженерія програмного забезпечення) для усіх форм навчання /Упор.: З.В. Дудар, В.І Каук, І.А. Ревенчук, І.П. Сокорчук – Харків: ХНУРЕ, 2025 – 59 с.

Упорядники.: З.В. Дудар,
В.І Каук,
І.А. Ревенчук,
І.П. Сокорчук.

ЗМІСТ

Перелік скорочень	5
Вступ	6
1 Загальні вимоги до кваліфікаційної роботи	8
1.1 Вибір теми роботи	9
1.2 Комплексні кваліфікаційні роботи	12
1.3 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи та захисту у ЕК	13
1.4 Етапи підготовки, розробки і захисту кваліфікаційної роботи	14
1.4.1 Виконання кваліфікаційної роботи	14
1.4.2 Рецензування	15
1.4.3 Попередній захист	16
1.4.4 Допуск до захисту	16
1.4.5 Підготовка до захисту	17
1.4.6 Захист	18
1.4.7 Вимоги та процедура відеозахисту	19
2 Вимоги до змісту та структури	21
2.1 Загальні положення	21
2.2 Структура пояснювальної записки	22
2.2.1 Реферат	23
2.2.2 Перелік скорочень	24
2.2.3 Зміст	24
2.2.4 Вступ	24
2.2.5 Основна частина	26
2.2.6 Висновки	27
2.2.7 Перелік посилань	27
3 Правила оформлення пояснювальної записки	29
3.1 Загальні вимоги	29

3.2 Оформлення пояснювальної записки згідно з ДСТУ 3008:2015 Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання.	29
3.3 Порядок оформлення додатків.....	31
3.4 Додатки зі спеціальних питань	31
3.5 Порядок оформлення додатку з електронними документами	32
4 Порядок перевірки роботи на академічну доброчесність.....	33
4.1 Перевірка на академічний плагіат кваліфікаційних робіт.....	33
4.2 Регламент перевірки роботи.....	33
4.3 Порядок перевірки кваліфікаційної роботи на відповідність вимогам ДСТУ 3008:2015.....	34
5 Електронний архів ХНУРЕ	35
6 Використання цифрового підпису	36
6.1 Інструкція щодо створення та використання ЕЦП/КЕП	36
6.2 Порядок підписання ЕЦП/КЕП на кафедрі ПП	36
ДОДАТОК А Етапи підготовки документів до захисту	38
ДОДАТОК Б Зразок титульного аркуша та листа завдання на кваліфікаційну роботу магістра.....	42
ДОДАТОК В Зразок оформлення реферату	45
ДОДАТОК Г Зразок оформлення переліку джерел посилання	48
ДОДАТОК Д Приклад рецензії (внутрішньої та зовнішньої) та відгука	51
ДОДАТОК Е Звіт з результатами перевірки на унікальність тексту в базі ХНУРЕ..	54
ДОДАТОК Є Короткий опис змісту анотації	58
ДОДАТОК Ж Зразок титульного аркушу анотації.....	59

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ЕК – екзаменаційна комісія;

ЕЦП – електронний цифровий підпис;

ІПЗ - інженерія програмного забезпечення;

КЕП - кваліфікаційний електронний підпис;

КвР – кваліфікаційна робота;

ОНП - освітньо-наукова програма;

ПЗ - програмне забезпечення;

ПоЗ – пояснювальна записка.

ВСТУП

Стандарт вищої освіти ступеня – магістр, галузі знань 12 Інформаційні технології, спеціальності 121 ІПЗ є нормативним документом, в якому узагальнюється зміст вищої освіти (Наказ Міністерства освіти і науки від 17.11.2020 р. №1424). Документ встановлює галузеві кваліфікаційні вимоги до діяльності випускників закладу вищої освіти зі спеціальності 121 ІПЗ, спеціальності 121 ІПЗ другого (магістерського) рівня вищої освіти і державні вимоги до компетентностей особи, яка здобула певний освітній рівень.

ОНП є нормативним документом, у якому визначається нормативний термін (120 ECTS) та зміст навчання, нормативні форми державної атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу і рівня освіти та професійної підготовки фахівця за спеціальністю 121 ІПЗ, ОНП – ІПЗ другого магістерського рівня.

Випускники другого магістерського рівня вищої освіти спеціальності 121 ІПЗ, ОНП ІПЗ мають набути певні компетентності та програмні результати, які означені в ОНП ІПЗ.

Методичні вказівки розроблені відповідно до:

- ОНП ІПЗ спеціальності 121 ІПЗ другого (магістерського) рівня вищої освіти (<https://software.nure.ua/curriculum/>);
- навчального плану (<https://software.nure.ua/curriculum/>);
- [Положення про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ](#), (наказ №74, 19.04.2023);
- [Положення про кваліфікаційну роботу здобувачів вищої освіти на другому \(магістерському\) рівні](#) (наказ №143, 06.05.2021);
- [Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність](#) (наказ №120, 27.02.2020);
- [Положення про академічну доброчесність](#) (наказ №50, 02.02.2021);
- [Положення про протидію академічному плагіату в ХНУРЕ](#) (наказ №290, 28.04.2017);

- Положення про Електронний Архів Харківського національного університету радіоелектроніки (ELAr KhNURE)
<https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/d301646c-0fd5-4fac-93b0-e302c6e9e853/content>.
- Положення про порядок створення та організацію роботи ЕК з атестації здобувачів вищої освіти освітніх ступенів бакалавра та магістра у ХНУРЕ (наказ №239, 31.10.2023).

Вимоги до змісту, структури, оформлення та обсягу КВР магістра спеціальності 121 – ІПЗ ОНП ІПЗ визначені цими методичними вказівками.

1 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

КвР має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі і проблеми розробки, забезпечення якості впровадження та супроводження програмних засобів, знаходити раціональні методи та засоби їх розв'язку, вирішувати найбільш складні з них, забезпечувати сталий розвиток ІТ компаній щодо якості процесів та результатів розробки програмного забезпечення на основі досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог.

КвР не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Вона оприлюднюється на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії.

Виконання КвР магістра є заключним етапом підготовки і має за мету:

- систематизацію, закріплення й поглиблення набутих теоретичних і практичних знань за відповідною спеціальністю та формування навичок застосування цих знань під час вирішення конкретних наукових і науково-технічних задач;
- розвиток навичок самостійної науково-дослідної роботи й оволодіння методикою теоретичних, експериментальних і науково-практичних досліджень;
- набуття досвіду систематизації отриманих результатів досліджень, формулювання нових висновків і положень та їх прилюдного захисту;
- підтвердження набутої кваліфікації.

Здобувач має право при підготовці написання роботи використовувати сервіси генеративного штучного інтелекту у якості допоміжного засобу, але все що є у роботі має бути виключно авторським (створеним самим здобувачем).

За зміст КвР, порядок використання фактичного матеріалу й іншої інформації під час її виконання, за обґрунтованість і достовірність висновків та положень, що в ній захищаються, несе відповідальність безпосередньо автор КвР .

КвР магістра є науково-практичною роботою. Вона виконується здобувачем самостійно під керівництвом наукового керівника з використанням теоретичних

знань і практичних навичок, отриманих протягом усього терміну навчання, і самостійної науково-дослідної роботи, яка пов'язана теоретичним дослідженням і розв'язуванням науково-виробничих задач прикладного характеру, що обумовлені специфікою відповідної спеціальності.

Ця робота має бути результатом закінченого наукового дослідження, мати внутрішню єдність і свідчити про те, що автор володіє сучасними методами наукових досліджень і спроможний самостійно вирішувати наукові (науково-технічні) задачі, які мають теоретичне і практичне значення.

Робота перевіряється на наявність порушення академічної доброчесності (наявності плагіату, запозичень, подібностей, цитувань). Відсоток порушення академічної доброчесності (наявності плагіату, запозичень, подібностей, цитувань) у ПоЗ не повинен перевищувати рівня встановленого ХНУРЕ (до 50 % запозичень).

Реферат має бути оприлюднений згідно з вимогами ХНУРЕ на сайті кафедри.

Для КвР, що виконуються за ОНП ІІЗ, необхідна апробація результатів роботи у вигляді публікацій, участі у конференціях, тезах доповідей, інших матеріалів, з обов'язковим посиланням на них у переліку джерел та посиланнями на відповідні публікації за науковими напрямами досліджень керівника роботи, викладачів кафедри програмної інженерії.

На кафедрі прийнято рішення про можливість використання ЕЦП або КЕП для підтвердження цілісності даних в електронній формі, для аутентифікації особи, що підписує документи, необхідних для захисту КвР.

1.1 Вибір теми роботи

Вибір теми роботи здійснюється відповідно до об'єкта майбутньої діяльності здобувачів ОНП ІІЗ, враховуються сучасні тенденції галузі, ринку праці. Тема має відповідати загальному напрямку наукової і практичної діяльності керівника роботи, побажанням здобувача і задовольняти таким критеріям:

- бути актуальною;
- мати елементи наукової новизни;

- відповідати об'єкту діяльності здобувача;
- відповідати основним науковим напрямкам кафедри ПІ;
- мати практичну цінність;
- мати комплексність, достатню для демонстрації всіх теоретичних знань і практичних навичок, отриманих під час навчання.

Вибір теми може здійснюватися з першого семестру навчання здобувача, але остаточне рішення щодо теми КвР та призначення керівника після успішного закінчення здобувачем науково-дослідної практики приймається кафедрою ПІ та затверджується наказом по університету про підготовку КвР.

Теми КвР мають дослідницьке спрямування, відповідно до об'єкту дослідження. В роботі мають розв'язуватися теоретичні та науково-практичні задачі прикладного характеру.

Здобувач має право запропонувати свою тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки при узгодженні з керівником.

Об'єкту діяльності здобувача, мають відповідати теми, що пов'язані з «процесами, методами, інструментальними засобами та ресурсами розробки, модифікації, аналізу, забезпечення якості, впровадження, і супроводження програмного забезпечення, теоретичним дослідженням й обґрунтуванням математичного, алгоритмічного і програмного забезпечення, супроводом програмного забезпечення автоматизованих систем обробки інформації на базі сучасних інформаційних технологій».

Здобувач має розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.

Теми КвР розглядаються на засіданні кафедри і затверджуються рішенням кафедри.

У КвР мають знаходити висвітлення такі етапи розв'язання науково-дослідних задач:

- формулювання наукової, науково-технічної проблеми, обґрунтування мети дослідження та конкретних задач, що підлягають вирішенню;
- огляд наукової і патентної літератури, аналіз стану вирішення проблеми за матеріалами вітчизняних і закордонних публікацій, виявлення протиріч відомих теоретичних або експериментальних результатів;
- формулювання суті робочої гіпотези, аналіз методів та інструментальних засобів досліджень, що застосовуються під час вирішення науково-дослідної задачі, розробка нових методик дослідження;
- проведення теоретичних та (або) експериментальних досліджень щодо реалізації внесених пропозицій;
- аналіз результатів досліджень з метою виявлення нових або зв'язку відомих результатів з новими, перевірка справедливості робочої гіпотези, формулювання шляхів подальшого розвитку дослідження як у рамках поставленої задачі, так і за її межами, узагальнення результатів на більш широкий клас явищ.

Під час роботи над КвР здобувач має підготувати наукову публікацію (як апробацію власних здобутків) за темою КвР, опублікувати її.

У разі якщо публікація не опублікована у відкритому друку, але прийнята видавництвом (редакцією, тощо) до моменту захисту КвР здобувач має надати довідку від видавництва (редакцією, тощо), про те, що публікація прийнята і готова до опублікування у відкритому друку з вказанням номеру журналу тощо. Копію публікації, довідку про прийняття статті видавництвом (якщо вона не опублікована у відкритому друку) здобувач розміщує у відповідному додатку до КвР.

У процесі підготовки до захисту і публічному захисту КвР, здобувач має продемонструвати необхідний рівень компетентностей для присвоєння кваліфікації, а саме:

- спроможність творчо мислити;
- володіння методами і методиками досліджень, що використовувались у процесі роботи;

- здатність до наукового аналізу отриманих результатів і формулювання висновків і положень, вміння аргументовано їх захищати;
- уміння оцінити можливість використання отриманих результатів у науковій і практичній діяльності;
- володіння сучасними інформаційними технологіями для здійснення досліджень і оформлення КвР магістра.

1.2 Комплексні кваліфікаційні роботи

Тема комплексної КвР магістра складається із двох частин. Перша частина загальна для всіх учасників, а друга частина є індивідуальною для кожного учасника.

Учасники комплексної КвР мають спільно працювати над створенням єдиного програмного (або програмно-апаратного) рішення та можуть розподілятися під час роботи за наступними ознаками:

- за окремими завданнями на дослідження та розробку;
- за окремими напрямками діяльності у випадку міждисциплінарної роботи.

Якщо здобувачі обирають комплексну роботу, на всю роботу може бути одна специфікація ПЗ з чітко визначеним розподілом завдань для кожного учасника.

Ролі окремих учасників комплексної КвР обов'язково висвітлюються у завданні на КвР: «Вихідні дані до роботи (проєкту)».

Кожен із учасників комплексної КвР має написати індивідуальну ПоЗ та має зробити індивідуальну презентацію своєї участі у проєкті.

Кожен із здобувачів, що виконують комплексну роботу, захищає свою частину роботи окремо. Допускається одна загальна демонстрація для всього комплексного проєкту.

1.3 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи та захисту у ЕК

Підсумкова оцінка може бути в діапазоні від 0 –100 балів та складатися з наступних складових, табл. 1:

Таблиця 1 – Зміст та розподіл балів оцінювання

№	Зміст	Бали
1	Самостійне наукове мислення/ оригінальність	до 20
1.1	наукова оригінальність роботи (наявність нової ідеї або існуючої ідеї, що використані по -новому)	до 10
1.2	важливість результатів роботи	до 10
2	Загально наукова компетентність	до 40
2.1	здобувач демонструє володіння темою, розуміння обсягу дослідження та розуміння відповідної теоретичної бази	до 4
2.2	аналітичний огляд сучасних наукових публікацій здобувач демонструє навички використання літератури та інших джерел інформації	до 4
2.3	чіткість опису використаних методів та прийомів, прийняті методи відповідають предмету роботи, здобувач демонструє вміння застосовувати обрані методи	до 4
2.4	наявність дослідження (експериментів, моделювання тощо)	до 4
2.5	результати роботи належним чином перевірені та/або протестовані	до 4
2.6	наявність дослідження щодо сильних сторін та обмежень власної роботи, пропозиції щодо подальших досліджень	до 5
2.7	результати роботи розміщені у відкритому друку у вигляді публікацій, конференцій, статей	до 15
3	Методологічна компетентність	до 15
3.1	здобувач демонструє вміння обирати обґрунтовані методи досягнення цілей	до 5
3.2	у роботі представлені обґрунтовані висновки, зроблені за результатами	до 5
3.3	отримані результати відповідають задачам дослідження	до 5

Продовження таблиці 1

№	Зміст	Бали
4	Логічна послідовність та якість викладу	до 25
4.1	виконані офіційні вимоги щодо оформлення роботи за ДСТУ, відповідно до зауважень керівника	до 10
4.2	якісна презентація роботи	до 5
4.3	були відповіді на основні запитання щодо роботи та дослідження	до 5
4.4	були відповіді на запитання з освітньої програми (відповідно до дисциплін навчального плану) для підтвердження кваліфікації	до 5

Фінальна оцінка складається з урахуванням оцінок рецензентів за формулою $0,6 * \text{оцінка ЕК} + 0,2 * \text{оцінка рецензента 1} + 0,2 * \text{рецензента 2}$.

1.4 Етапи підготовки, розробки і захисту кваліфікаційної роботи

1.4.1 Виконання кваліфікаційної роботи

За підготовку КвР, несе відповідальність автор КвР. При виконанні КвР здобувач:

- а) аналізує та досліджує теоретичний матеріал;
- б) опрацьовує практичну, експериментальну частину роботи;
- в) формує ПоЗ записку;
- г) розробляє документацію супроводу розробленої практичної системи;
- д) створює матеріали для комп'ютерного захисту, тощо;
- е) створює обліковий запис на <https://github.com/>, створює папку 2025_М_ПІ_ПЗ-23-1_Петренко_І_А, надає доступ до неї і завантажує туди:
 - 1) повний вихідний код програмного застосунку *.zip /*.rar /*.7z) - (2025_М_ПІ_ПЗ-23-1_Петренко_І_А(код).zip);
 - 2) специфікація програмного продукту (засобу, забезпечення) *.doc/*docx - (2025_М_ПІ_ПЗ-23-1_Петренко_І_А(спец).docx);

3) відеоролик роботи програмного продукту *.mpg /*.avi /*.mp4) - (2025_M_ПІ_ПЗ-23-1_ПетренкоІ_І_A.mp4), відеоматеріали мають відповідати політиці та правилам сервісу, або можуть бути розташовані на YouTube;

4) презентація*.ppt /*.pptx (2025_M_ПІ_ПЗ-23-1_Петренко_І_A.ppt).

Порядок підготовки для захисту КвР:

- підготовка роботи для нормоконтролю та отримання результатів перевірки відповідності оформлення роботи вимогам для ДСТУ 3008:2015, яку проводить керівник кваліфікаційної роботи;
- підготовка роботи до перевірки на плагіат;
- отримання повного звіту подібності щодо результатів перевірки на унікальність тексту, згенерованого антиплагіатною системою;
- отримання від керівника та експертної комісії підсумку експертного висновку після аналізу ними повного звіту подібності щодо результатів перевірки на унікальність тексту в кваліфікаційній роботі здобувача, згенерованого антиплагіатною системою;
- виправлення тексту та надання на повторну перевірку (якщо за результатом вищенаведених перевірок робота цього потребує);
- отримання відгуку керівника роботи;
- отримання рецензій на роботу може відбуватися паралельно з підготовкою роботи до попереднього захисту;
- підготовка роботи та проведення попереднього захисту;
- надання КвРи до електронного архіву кафедри ПІ;
- підготовка роботи для захисту та отримання допуску у зав. кафедри.

1.4.2 Рецензування

У ході рецензування з теоретичними і практичними результатами КвР магістра, мають детально ознайомитися зовнішній і внутрішній рецензенти

(представник іншої кафедри університету). Вони мають дати оцінку цим результатам у вигляді письмової рецензії. Здобувач надсилає рецензенту повну ПоЗ. Рецензія у електронному вигляді містить посаду та організацію рецензента повний його ПІБ та підпис (або ЕЦП).

Форма, зміст рецензій та відгуку наведені у додатку Д. КвР має бути рецензована не пізніше, ніж за 3 робочі дні до призначеної дати захисту.

1.4.3 Попередній захист

Попередній захист є обов'язковим етапом і проводиться в присутності керівника і, в особливих випадках, за участю завідувача кафедри та рецензентів.

Попередній захист дозволяє скласти думку про можливість допуску здобувача до захисту, скорегувати деякі неточності.

Запис про проведення попереднього захисту із зазначенням дати проведення вноситься в календарний план листа завдання.

1.4.4 Допуск до захисту

Здобувач має підготувати електронні матеріали до архіву кафедри ПІ, надіслати їх на перевірку керівнику. І вже після перевірки керівник завантажує матеріали на архівацію. Відмітку про їх наявність ставить відповідальна особа у електронній таблиці готовності до захисту.

Для відстеження процесу готовності здобувача до захисту уповноваженою особою кафедри вносяться позначки щодо отримання та статусу необхідних документів у відповідні поля таблиці «Таблиця готовності до захисту», яка доступна для перегляду керівникам КвР, завідувачу кафедри

Для одержання допуску завідувача кафедри до захисту КвР магістра, здобувач повинен надати у електронному виді такі документи:

- ПоЗ (підписану керівником КвР, консультантом, якщо він є, зі спеціальної частини);

- відгук керівника роботи, який включений у КвР окремим додатком (підпис може бути КЕП);
 - рецензії внутрішню та зовнішню (підпис може бути КЕП);
 - «Експертний висновок результатів перевірки на унікальність тексту в мережі Інтернет (базі ХНУРЕ)»;
 - відмітку про здачу КвР до електронного архіву кафедри ПП.
- Допуском до захисту є підпис ПоЗ завідувачем кафедри ПП.

1.4.5 Підготовка до захисту

До захисту здобувач має підготувати комп'ютерну презентацію у вигляді графічних зображень, анімації або відео. При цьому можна використовувати стандартні програмні застосунки або браузер.

У комп'ютерну презентацію включають не менше 12 слайдів, які демонструють зміст КвР.

Слайди є обов'язковим додатком до ПоЗ і члени ЕК повинні мати доступ до них.

Демонстрація ПЗ, яке використовував здобувач під час проведення дослідження є обов'язковою складовою захисту.

У випадку, якщо ресурси лабораторії, де здійснюється захист, або можливості комп'ютерної техніки здобувача під час дистанційного захисту не забезпечують демонстрації ПЗ, то необхідно підготувати демонстраційну версію ПЗ у вигляді відеозапису, у якій мають бути відображені всі основні моменти роботи спроектованого ПЗ. Вся демонстрація не повинна перевищувати до 5 хв.

Під час захисту всі матеріали у електронному вигляді мають бути у доступі членів ЕК.

1.4.6 Захист

Завершальним етапом роботи є публічний захист КвР, до якого допускають здобувача після підготовки всіх електронних матеріалів і проходження всіх етапів перевірок. Голова та члени ЕК є профільними для кафедри (спеціальності).

На захисті КвР здобувач має продемонструвати свої професійні якості, вміння показати результати своєї роботи, а також вміння презентувати розроблене ПЗ, а також підтвердити отримані результати навчання та компетентності.

Порядок захисту, в тому числі комплексної КвР представлено в (п.3.6,3.7, 3.8) «Положення про порядок створення та організацію роботи ЕК з атестації здобувачів вищої освіти освітніх ступенів бакалавра та магістра у Харківському національному університеті радіоелектроніки».

У ПоЗ до комплексної роботи описувати лише частину, яка відповідає власній назві роботи, а не наводити опис всього проєкту та результатів, які зробили і отримали інші здобувачі- співавтори комплексної роботи. Обов'язково має бути специфікація на проєкт розподіл за ролями і функціоналом, а при наявності тестувальника - тест план на ПЗ.

На захист магістра відводиться 30 хвилин, з них:

- 15 хвилин на презентацію + демонстрацію;
- 10 хвилин на запитання - відповіді;
- 5 хвилин на підсумки, рецензії та відгук / виступ наукового керівника.

У доповіді здобувач викладає постановку задачі, обґрунтовує її актуальність, стан досліджень з даної проблеми, елементи наукової новизни, особливо важливі теоретичні моменти, розкриває процес розробки програмної системи, визначає коло задач, що розв'язуються, з означенням основних функцій і структури системи. Також зазначає основні програмно-технічні та організаційні вимоги до апаратури та підготовки користувачів. У ході доповіді здобувач має використовувати презентацію, що містить основні ілюстративні матеріали, для наочної демонстрації основних тез своєї промови. Доповідь завершується формулюванням висновків, де

здобувач чітко визначає основні результати роботи, порівняння їх з відомими аналогами, перспективи подальших досліджень у цій галузі та практичних застосувань. Після закінчення доповіді здобувач наводить демонстрацію ПЗ (або в режимі реального часу, або відеоролік).

1.4.7 Вимоги та процедура відеозахисту

Вимоги:

- а) відеозахисти проводяться у програмі Zoom (<https://zoom.us/>);
- б) рекомендується встановити клієнт;
- в) під час захисту мають бути налаштовані та ввімкнені мікрофон та камера;
- г) під час відеозахисту проводиться відеозапис;
- д) для ідентифікації особи, здобувачу необхідно мати офіційний документ (паспорт, студентський квиток, водійські права, в тому числі і з «Дії», тощо);
- е) під час відеозахисту у чаті пишуть запитання члени ЕК, магістр відповідає на запитання у відведений час після доповіді та демонстрації;
- ж) за день до відеозахисту магістр отримує запрошення;
- з) під час відеозахисту присутні члени ЕК, магістр та його науковий керівник. Якщо потрібно запросити ще когось, то магістр має повідомити про це секретаря ЕК.

Процедура відеозахисту (на одного магістра відведено до 30 хвилин):

- а) приєднатися до відео зустрічі необхідно за 15 хвилин до визначеного початку відеозахисту;
- б) про початок відеозахисту оголошує голова ЕК;
- в) магістр має продемонструвати на камеру офіційний документ, що підтверджує його особу;
- г) секретар ЕК оголошує офіційну інформацію (ПІБ магістра, назва роботи тощо);

д) магістр підтверджує правдивість цієї інформації (сказавши “так підтверджую”);

е) після дозволу голови ЕК магістр починає презентацію (показавши на екрані слайди презентації);

ж) презентація має тривати до 10 хвилин (мінімум 12 слайдів). На 11 хвилині члени ЕК можуть перервати магістра;

з) після презентації магістр має перейти до демонстрації роботи ПЗ (це може бути відеоролик з наявними коментарями у реальному часі магістра);

и) демонстрація має тривати до 5 хвилин. На 6 хвилині члени ЕК можуть перервати магістра;

к) після завершення демонстрації або у випадку без демонстрації здобувач явним чином проголошує “на цьому моя презентація та демонстрація завершена”;

л) після цього ЕК переходить до обговорення, при цьому магістру можуть бути задані питання та магістр має на них відповісти. Модерує обговорення голова ЕК. Обговорення має тривати до 10 хвилин;

м) останні 5 хвилин відеозахисту відводяться для надання слова науковому керівнику (до 1 хвилини) та оголошення зауважень та/або недоліків, що визначили рецензенти;

н) голова ЕК оголошує завершення захисту.

Оцінку за захист магістр отримує у цей же день після завершення всіх захистів персонально на електронну пошту.

У випадку, коли нема можливості приймати участь у захисті члена ЕК захист продовжується, якщо є хоча б 3 члена ЕК. Якщо у магістра пропала можливість приймати участь у відеозахисті. Члени ЕК очікують 5 хвилин і якщо можливість не з'явилась, то члени ЕК своїм рішенням визначають чи було достатньо інформації під час відеозахисту щоб оцінити роботу, або недостатньо і захист має бути перенесено.

2 ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ТА СТРУКТУРИ

2.1 Загальні положення

КвР магістра виконується здобувачем самостійно під керівництвом наукового керівника і демонструє компетентності здобувача та програмні результати, які отримані протягом усього терміну навчання і самостійної науково-дослідної роботи, що пов'язана з розробкою конкретних теоретичних і науково-виробничих задач прикладного характеру за напрямом, специфікою, об'єктами досліджень кафедри програмної інженерії.

Зміст КвР передбачає:

- формулювання мети роботи, наукової, науково-технічної задачі;
- аналіз стану вирішення проблеми за матеріалами вітчизняних і зарубіжних публікацій та патентно-інформаційних досліджень з метою визначення наукового і технічного рівня вирішеності та обґрунтування мети дослідження;
- постановку задачі;
- аналіз методів дослідження, які застосовуються під час вирішення науково-дослідної задачі, розробку методики дослідження, його апаратного забезпечення;
- науковий аналіз і узагальнення фактичного матеріалу, який використовується у процесі дослідження;
- отримання нових результатів, що мають теоретичне, прикладне або науково-методичне значення;
- апробацію отриманих результатів у вигляді публікацій;
- узагальнення результатів досліджень з наведенням висновків і рекомендацій;
- уміння оформити результати творчої діяльності, захистити свої надбання у визначенні авторських прав.

КВР магістра має бути результатом закінченої творчої розробки, мати внутрішню єдність і свідчити про те, що автор володіє сучасними методами наукових досліджень і спроможний самостійно вирішувати професійні задачі, які мають теоретичне і практичне значення.

КВР має бути логічною, грамотною, без помилок та нетрадиційних скорочень з дотриманням стандартів. У ній мають бути чіткі, зрозумілі для сприйняття формулювання прийнятих вихідних положень, допущень, отриманих результатів, тверджень, допущень тощо.

При порушенні вимог здобувач не допускається до захисту незалежно від рівня отриманих творчих результатів.

2.2 Структура пояснювальної записки

Структура ПоЗ (у сторінках):

- титульний аркуш –1 ([додаток Б](#)) ;
- аркуш завдання з календарним планом. Підпис керівника і здобувача не ставиться у календарному плані, у зв'язку з використанням ЕЦП/КЕП для електронної версії ПоЗ ([додаток Б](#));
- реферат українською та англійською мовами – 1 ([додаток В](#));
- зміст – 1-2 сторінки;
- перелік скорочень (за необхідністю) – 1-2 сторінки;
- вступ – 2-3 сторінки;
- основна частина – від 30 сторінок;
- висновки – 1-2 сторінки;
- перелік джерел посилань, в тому числі перелік посилань на публікації наукового керівника або викладачів кафедри ПІ ([додаток Г](#)) ;
- додатки.

Титульний аркуш та аркуш завдання заповнюються згідно з формами (шаблоном), наведеними у додатках (електронному шаблоні *.dotm).

2.2.1 Реферат

Реферат має містити:

– відомості про обсяг роботи, рисунків, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань (наводять усі відомості, зокрема дані з додатків);

- перелік ключових слів;
- стислий опис тексту роботи.

Реферат містить інформацію щодо умов розповсюдження.

Інформацію в рефераті слід подавати у такій послідовності:

- об'єкт дослідження або розроблення;
- мета роботи;
- методи дослідження й перелік апаратури, за необхідністю;
- результати та елементи наукової новизни;
- основні конструктивні, технологічні й техніко-експлуатаційні характеристики та показники;
- інформація щодо впровадження;
- взаємозв'язок з іншими роботами;
- рекомендації щодо використання результатів роботи;
- сфера застосування;
- економічна чи соціально-економічна ефективність роботи;
- значимість роботи;
- висновки, пропозиції щодо розвитку об'єкта дослідження (розроблення) й доцільності продовження досліджень;
- заява щодо самостійності виконання КвР та можливості її публікації в електронному архіві відкритого доступу ElAr KhNURE (на окремому аркуші після Реферату).

Якщо деякі із зазначених вище відомостей цього переліку відсутні, усі інші відомості подають, зберігаючи послідовність викладення інформації.

Ключові слова представлені в алфавітному порядку. В українській версії реферату спочатку – слова за українською алфавітом, а потім за англійською.

Реферат рекомендовано подавати на 1-2 сторінках формату А 4.

2.2.2 Перелік скорочень

Якщо в КвР вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і тощо, то їх перелік подається у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом.

Перелік треба друкувати двома колонками, в яких зліва за алфавітом наводять скорочення, справа – їх детальне розшифрування.

Якщо в КвР спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

2.2.3 Зміст

Зміст подають на початку КвР. Він містить найменування та номери початкових сторінок: вступу, усіх розділів, підрозділів і пунктів (якщо пункти мають заголовки), висновків, переліку посилань та додатків.

2.2.4 Вступ

Розкриває сутність і стан наукової проблеми та її значущість, підстави і вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення досліджень. Далі подається загальна характеристика КвР в рекомендованій нижче послідовності.

Актуальність теми. Обґрунтовують доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва. Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним.

Зв'язок роботи з програмами наукових досліджень кафедри ПП. Стисло викладають зв'язок виконуваної роботи з програмами та напрямками наукових робіт, що виконуються на кафедрі ПП або суміжних кафедрах.

Мета і задачі дослідження.

Формулюють мету роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Не слід формулювати мету як «Дослідження ...» та «Вивчення...», оскільки ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Об'єкт дослідження. Процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення.

Предмет дослідження. Міститься в межах об'єкта і визначає тему КВР, яка визначається на титульному аркуші як її назва.

Методи дослідження. Подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої у роботі мети. Перераховувати їх слід не відірвано від змісту роботи, а стисло та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом.

Елементи наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог в якості одержаних результатів. Подається стисла анотація наукових положень, одержаних здобувачем особисто. Необхідно вказати відмінність одержаних результатів від аналогічних відомих раніше, описати ступінь новизни (вперше одержано, удосконалено, дістало подальшого розвитку). До цього пункту не включають опис нових прикладних результатів (схеми, алгоритми).

Практичне значення одержаних результатів. Подаються відомості про наукове використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання, а також відомості про практичне застосування. Подаються стислі відомості про впровадження з наведенням назв необхідних при цьому документів.

Публікації. Вказують, у скількох статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, авторських свідоцтвах опубліковані результати КВР.

Розкриваючи сутність і стан своєї наукової проблеми, необхідно робити посилання на літературні джерела.

2.2.5 Основна частина

Основна частина (орієнтований обсяг від 30 сторінок) складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів (починаючи з 1-го розділу і до останнього включно) і містить:

- огляд наукової і патентної літератури, аналіз стану розв'язання проблеми за матеріалами вітчизняних і закордонних публікацій, виявлення протиріч відомих теоретичних або експериментальних результатів, формулювання наукової, науково-технічної задачі, обґрунтування цілей дослідження;
- опис проведених теоретичних і (або) експериментальних досліджень;
- аналіз результатів досліджень, формулювання шляхів подальшого розвитку дослідження;
- опис технології, етапів розробки та самої розробленої програмної системи (у разі потреби);
- опис можливості використання отриманих результатів у науковій і практичній діяльності.

Кожний розділ має починатися з нової сторінки.

У огляді літератури здобувач окреслює основні етапи розвитку своєї наукової галузі. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, здобувач має назвати ті питання, що залишились невирішеними, визначити своє місце у розв'язанні проблеми, наприкінці має чітко сформулювати постановку задачі дослідження.

У другому розділі, як правило, обґрунтовують вибір напрямку дослідження, наводять методи вирішення задач та їх порівняльні оцінки, розробляють методику проведення своїх досліджень.

У наступних розділах викладаються результати власних досліджень і розробок з висвітленням того нового, що він вносить у розробку рішення.

2.2.6 Висновки

Орієнтований обсяг 1–2 с. Висновки розпочинають з нової сторінки. У висновках наводять основні положення методики досліджень, конкретні результати досліджень, їх значущість, можливість використання, очікувану техніко-економічну чи іншу ефективність, пропозиції щодо напрямків подальшого дослідження. Текст висновків поділяють на пункти.

2.2.7 Перелік посилань

Перелік джерел посилання складається на основі ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» (див. [додаток Г – Г1.](#)) або може оформлятися здобувачем за стилем оформлення списку наукових публікацій Chicago Style Bibliography і має обов'язково містити посилання на опубліковані наукові праці керівника, або співробітників випускової кафедри.

У переліку джерел посилання, здобувач обов'язково надає посилання на GitHub де розташовує:

- повний вихідний код програмного застосунку *.zip /*.rar /*.7z) - (2025_M_ПІ_ІПЗ-23-1_Петренко_I_A(код).zip);
- специфікація програмного продукту (засобу, забезпечення) *.doc/*docx - (2025_M_ПІ_ІПЗ-23-1_Петренко_I_A(спец).docx);
- відеоролик роботи програмного продукту *.mpg /*.avi /*.mp4) - (2025_M_ПІ_ІПЗ-23-1_ПетренкоI_I_A.mp4), відеоматеріали мають відповідати політиці та правилам сервісу, або можуть бути розташовані на YouTube;
- презентація*.ppt /*.pptx (2025_M_ПІ_ІПЗ-23-1_Петренко_I_A.ppt).

Здобувач обов'язково вказує посилання на друковані джерела в квадратних дужках «[]» в порядку згадування їх за текстом. Далі формує загальний перелік джерел посилань, а на окремому аркуші наводить перелік посилань на наукові праці

керівника роботи або науковців кафедри відповідно до номерів їх згадування в загальному переліку посилань (приклад див. у [додатку Г - Г2](#)). Зверніть увагу на те, що перелік посилань на наукові праці керівника роботи або науковців кафедри відповідно до номерів їх згадування в загальному переліку посилань розміщується до додатків

Не допускається розривати ініціали і прізвище між двома рядками.

Якщо в посиланні на книгу вказують її загальний обсяг сторінок, то пишуть так: «... – 1098 с». Якщо в посиланні на книгу вказують її вибіркового обсяг сторінок, то пишуть так: «... – С. 5-15.».

Не допускається розташовувати на окремому рядку кількість сторінок, або номер ISBN.

Графічні матеріали, що мають бути використані при публічному захисті КвР, і матеріали, які через великий обсяг або форму подання не можна включити до основної частини, наводять у додатках.

Доцільна апробація здобувачем основних положень КвР під час навчання шляхом виступу або доповіді на конференціях, семінарах, тощо.

Для КвР, потрібна публікація результатів роботи у фахових виданнях та в електронному архіві ElArKhNURE. Посилання за наявності на ці публікації також обов'язкові. Перелік джерел мають бути за останні 10 років, якщо пізніше, то з обґрунтуванням доцільності використання.

Самостійність виконання КвР та можливість її публікації в електронному архіві відкритого доступу ElArKhNURE підтверджується заявою здобувача. Заява розміщується після розділу РЕФЕРАТ на окремому аркуші.

Здобувач надає, відповідальному випускової кафедри для подальшої здачі до Наукової бібліотеки, електронну версію КвР, згідно з розпорядженням університету, у встановленому порядку.

3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

3.1 Загальні вимоги

ПоЗ до КВР є основним звітним документом, що має містити достатню інформацію для оцінки відповідності поставленої перед дослідником задачі і запропонованого ним рішення.

ПоЗ до КВР виконується в текстовому редакторі Microsoft Word. ПоЗ оформлюється згідно з ДСТУ 3008-2015 Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Перелік посилань оформлюється згідно з ДСТУ 8302:2015 Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання або може оформлятися здобувачем за стилем оформлення списку наукових публікацій Chicago Style Bibliography.

Звіт, як електронний документ, виконують згідно з вимогами Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг». У записці не бажано вживати іншомовні слова і терміни, якщо у мові, якою написано звіт, є рівнозначні їм слова.

Мова записки – українська або мови Європейського союзу (для здобувачів за програмами подвійного диплома) за погодженням наукового керівника і завідувача кафедри.

3.2 Оформлення пояснювальної записки згідно з ДСТУ 3008:2015 Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання.

Для уніфікації та спрощення процесу створення ПоЗ рекомендовано використовувати шаблон файл у форматі .dotm (для роботи у Microsoft Word), посилання на який розміщено на сайті кафедри (<https://software.nure.ua/students-2/> в форматі *.zip). У цьому шаблоні наведена типова структура ПоЗ з оформленням

згідно з ДСТУ 3008:2015. Шаблон затверджений засіданням кафедри №3 від 16.10.2023.

3.2.1 Приклади оформлення програмного коду у записці

Для наочності подання програмного коду у записці – інтервал абзацу – «Одинарний», шрифт Courier New 11 кеглем, напівжирний, наприклад;

```
int **malloc2d(int r, int c){
    int **t=newint *[r];
    for(int i=0; i<r; i++)
        t[i]=newint[c];
    return t;
}
```

Частина програмного коду, за необхідністю може бути наведена в записці у вигляді тексту, якщо роз'яснення мають розповідний характер, або у вигляді рисунку, якщо є роз'яснення з посиланнями на частину коду.

Приклад:

Наведемо програмну реалізацію функції динамічного розподілу пам'яті під двовимірний масив:

```
int **malloc2d(int r, int c){
    int **t=newint *[r];
    for(int i=0; i<r; i++)
        t[i]=newint[c];
    return t;}
```

або

покажемо програмну реалізацію цієї версії: приклад наведено на рисунку 3.

```
int gcd(int m, int n){
    if(n==0) return m;
    return gcd (n, m % n); }
```

Рисунок 3 – Рекурсивна версія алгоритму Евкліда (рисунок виконано самостійно, або посилання на джерело походження)

3.3 Порядок оформлення додатків

Якщо у роботі як додаток наводять документ, що має самостійне значення (наприклад, патентні дослідження, технічні умови, технологічний регламент, атестовану методику проведення досліджень, стандарт тощо) та оформлений згідно з вимогами до цього документа, тоді у додатку приводять його копію без будь-яких змін. На копії цього документа праворуч у верхньому куті проставляють нумерацію сторінок відповідно до наскрізної нумерації сторінок записки.

У цьому разі на окремому аркуші друкують великими літерами слово «ДОДАТОК» не напівжирним шрифтом, відповідну велику літеру української абетки, що позначає додаток, а під ним, симетрично відносно сторінки, друкують назву документа малими літерами, починаючи з першої великої. Аркуш з цією інформацією також нумерують.

3.4 Додатки зі спеціальних питань

ПоЗ має містити такі додатки зі спеціальних питань:

- слайди презентації;
- специфікація ПЗ (за необхідністю);
- приклади кодів програм (не більше 5 – 7 сторінок, за вимогою керівника роботи);
- інші додаткові матеріали;
- електронні матеріали до роботи;
- апробація результатів КвР.

Додатки є невід’ємною частиною ПоЗ.

У додатку «Слайди презентації» дозволяється розміщати два слайди на сторінці в книжній орієнтації, якщо зображення чітке і всі написи можна прочитати. У іншому випадку слід розміщати один слайд на сторінці в альбомній орієнтації, повернутий на 90° проти годинникової стрілки.

Додаткові матеріали мають ілюструвати відомості про об'єкт (предмет) дослідження у необхідному обсязі, але не більше 10 сторінок.

У додатку «Апробація результатів кваліфікаційної роботи» а розміщують копії наукових праць здобувача (статті, участь у конференціях, тези доповідей, сертифікати, тощо), і які пов'язані з темою КвР та були опубліковані під час його навчання за другим магістерським рівнем або раніше.

3.5 Порядок оформлення додатку з електронними документами

ПоЗ доповнюється додатком з електронними матеріалами.

Перелік електронних матеріалів представлений у [Додатку А](#).

У [додатку Е](#) наведений зразок звіту результатів перевірки КвР на унікальність тексту.

4 ПОРЯДОК ПЕРЕВІРКИ РОБОТИ НА АКАДЕМІЧНУ ДОБРОЧЕСНІСТЬ

4.1 Перевірка на академічний плагіат кваліфікаційних робіт

Перевірка здійснюється за допомогою Системи Strikeplagiarism.com (<https://perevirka-na-plagiat-antiplagiat.strikeplagiarism.com/#/check>).

Вимоги до файлу див. [Додаток А, табл А1, п. 1](#).

4.2 Регламент перевірки роботи

Після опублікування наказу "Про підготовку кваліфікаційних робіт" здобувач на Google Drive отримує доступ, у режимі «редактор», до своєї директорії з ім'ям "Прізвище, ім'я, по батькові" з вкладенням директорій «Перевірка на плагіат» та «Повна кваліфікаційна робота», одночасно до цих директорій отримує доступ, у режимі «читач», керівник роботи.

Повідомлення про відкриття доступу висилається на електронну адресу *@npu.ua здобувачу та керівнику роботи.

Скорочений файл (виключаються титульний аркуш, завдання, реферати, список скорочень, зміст, перелік джерел посилання, додатки) з ім'ям у форматі «*2025_M_III_ІІЗм-23-1_Петренко_I_A_скорочений.pdf*» не менш ніж за 7(сім) робочих днів до попереднього захисту КВР завантажується в директорію «Перевірка на плагіат».

Після перевірки системою Strikeplagiarism ((три) робочих дні після повідомлення про завантаження файла) сформований звіт у електронному вигляді завантажується в папку «Перевірка на плагіат» в режимі «Перегляд».

Після перевірки експерт надає «Звіт результатів перевірки на унікальність тексту в мережі інтернет та базі ХНУРЕ». (Форма звіту системою Strikeplagiarism).

«Звіт результатів перевірки на унікальність тексту в мережі інтернет та базі ХНУРЕ» зберігатиметься в додатках КВР. Приклад звіту результатів перевірки КВР

на унікальність тексту ([Додаток Е.](#))

4.3 Порядок перевірки кваліфікаційної роботи на відповідність вимогам ДСТУ 3008:2015.

Увага! Оформлення тексту поточних методичних вказівок не є зразком оформлення КвР згідно з вимогами ДСТУ 3008:2015.

Перевірку на нормоконтроль проводить керівник кваліфікаційної роботи.

Результат перевірки роботи на відповідність оформлення роботи вимогам ДСТУ 3008:2015 фіксується у відгуку керівника.

5 ЕЛЕКТРОННИЙ АРХІВ ХНУРЕ

На підставі Положення про відкритий Електронний Архів Харківського національного університету радіоелектроніки (далі - ElAr KhNURE) визначаються основні поняття, склад, призначення та завдання і регламентуються основні засади організації та управління Електронним Архівом університету.

ElAr KhNURE - це інституційний електронний архів, що накопичує документи наукового, освітнього та методичного призначення, створені працівниками будь-якого структурного підрозділу ХНУРЕ, аспірантами чи здобувачами університету, а також надає до них постійний безкоштовний повнотекстовий доступ через Інтернет.

ElAr KhNURE є частиною загальної електронної колекції ХНУРЕ.

В ElAr KhNURE відбувається накопичення, систематизація та зберігання в електронному вигляді інтелектуальних продуктів університетської спільноти, надається відкритий доступ до них засобами Інтернет-технологій, поширення цих матеріалів у середовищі світового науково-освітнього товариства.

КВР магістра буде розміщена в ElAr KhNURE за наявності рекомендації завідувача кафедри. В ElAr KhNURE роботу завантажує відповідальна особа після всіх захистів.

Незалежно від наявності рекомендації відповідні файли в піддиректорію ELAR електронного архіву кафедри (див. таблицю А.1) завантажуються після проходження усіх перевірок, у тому числі на нормоконтроль (див. п. 4.3). Файли до піддиректорії ELAR завантажує здобувач.

Контроль за правильністю оформлення та завантаження файлів в електронний архів кафедри виконує керівник кваліфікаційної роботи здобувача.

Увага! Шаблон назв файлів для розміщення в піддиректорії ELAR електронного архіву відрізняється від шаблону назв файлів в інших його піддиректоріях (див. таблицю А.1). Для назв файлів у піддиректорії ELAR використовуються англійські літери!

6 ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОГО ПІДПISУ

На кафедрі програмної інженерії організовано отримання та зберігання ПоЗ КвР магістра з ЕЦП/КЕП. (протокол засідання кафедри № 14 від 06.05.2022).

6.1 Інструкція щодо створення та використання ЕЦП/КЕП

1. Необхідно зробити ЕЦП/КЕП (далі ЕЦП).
2. Отримати такий ЕЦП можна онлайн, швидко та безкоштовно у Приват24 (увага у веб-версії, у мобільному додатку немає такої можливості)
3. Інструкція щодо заведення ЕЦП у Приват24 - <https://www.youtube.com/watch?v=fZxxwCpvlI4>
4. Обирайте - Електронний підпис для фізичної особи.
5. Запам'ятайте пароль. Файл-ключ збережіть на комп'ютер, флешку та мобільний пристрій (щоб можна було підписувати зі смартфона).
6. Для підписання та перевірки документів з ЕЦП використовуйте сервіс Дія.підпис <https://sign.diaa.gov.ua/> та <https://sign.diaa.gov.ua/verify>
7. Інструкція щодо підписання та перевірки документів <https://diaa.gov.ua/services/pidpisannya-dokumentiv?pdf>

6.2 Порядок підписання ЕЦП/КЕП на кафедрі ІІ

1. ЕЦП обов'язково мають бути у здобувачів та керівників їх КвР.
2. Зовнішні рецензенти надсилають рецензії без ЕЦП зі своїх персональних поштових скриньок але можуть використовувати також ЕЦП.
3. Здобувач має після всіх перевірок (керівником та відповідальними особами за антиплагіат і нормоконтроль) обирає **p7s** для підпису ЕЦП своєї КвР у форматі PDF та надсилає підписану роботу у форматі, наприклад **pdf.p7s**) керівникові.

4. Керівник має перевірити підписану роботу за допомогою сервісу <https://sign.diia.gov.ua/verify> (не потребує реєстрації). Керівник перевіряє що це останній варіант роботи та робота має підпис здобувача.
5. Керівник підписує файл у форматі **pdf.p7s** своїм ЕЦП.
6. Файл у форматі pdf.p7s, який містить два підписи - здобувача та керівника, керівник завантажує до директорії “Архівація”.
7. Про те що файл розміщено у директорії “Архівація” керівник повідомляє листом відповідальній особі на поштову адресу.
8. Якщо на момент підписання у керівника немає можливостей накласти власний ЕЦП, то він має про це повідомити завідувача кафедри (листом, месенджером, телефоном). У такому випадку завідувач кафедри може підписати таку роботу або доручити підписати іншій особі для допуску до захисту здобувача. Після того як у керівника роботи з’явиться можливість підписання, він зобов’язаний підписати роботу своїм ЕЦП.
9. Відповідальна особа після перевірки наявності ЕЦП робить про це відмітку у таблицю готовності, що є підставою для надання допуску до захисту.
10. Завідувач кафедри накладає свій ЕЦП на всі ПоЗ після проведення всіх захистів до передавання їх у електронний архів кафедри ПІ та до наукової бібліотеки ХНУРЕ.

ДОДАТОК А

Етапи підготовки документів до захисту

1. ПоЗ з додатками (надсилає здобувач до відповідних директорій з відповідним виглядом, а саме:
 - ПоЗ на перевірку на плагіат;
 - ПоЗ для електронного архіву).
2. Внутрішня, зовнішня рецензії (надсилає рецензент на пошту секретаря ЕК, до директорії надсилає секретар ЕК).
3. Відгук (надсилає керівник роботи на пошту секретаря ЕК, до директорії надсилає секретар ЕК).
4. Згода на перевірку на плагіат та згода на розміщення у електронному архіві публікуються у розділі "реферат" в кінці.
5. Заповнення анкети випускника. Пряме посилання на анкету випускника <https://forms.gle/pCYpuyNirZVCCZVc6>
6. Інформація про попередній захист (надсилає керівник роботи на пошту секретаря ЕК, секретар ЕК робить відповідну позначку у таблиці готовності).

Після отримання допуску на захист здобувач отримує посилання про пробне підключення напередодні захисту та посилання на день та час захисту. Разом з цим буде надіслано інструкцію щодо того як саме буде відбуватися захист.

Контакти:

Питання щодо організації роботи ЕК надсилайте до секретаря ЕК:

Питання щодо електронного архіву, архівування та перевірки змісту на плагіат надсилайте до відповідальної особи.

До відкритих директорій здобувачі мають надсилати відповідні документи (текст ПоЗ, інше) до вказаних у таблиці А.1 піддиректорій.

Доступ до «Таблиця готовності до захисту», мають всі керівники.

Зміст директорій на Google Drive представлені у таблиці А.1 :

Директорія здобувача (ПБ) повинна містити вкладену структуру піддиректорій із файлами вказаного призначення та назвами. У наведених у таблиці А.1 прикладах іменування файлів використані дані уявного здобувача.

Таблиця А. 1 Структура, призначення та зміст директорій

Піддиректорія(її) їх призначення, назва <i>файлу, формат або його призначення</i>	Хто має доступ
1	2
1) Перевірка на плагіат	
<p>Найменування файлів електронного варіанту КвР для перевірки в системі Strikeplagiarism здійснюється за таким порядком: Рік_Рівень освіти_Кафедра_Назва групи_Автор_Тип файлу_скорочений, де:</p> <ul style="list-style-type: none"> –Рік – це рік захисту КвР; –М – зазначення рівня «магістр»; –Кафедра – аббревіатура назви кафедри; –Назва групи – аббревіатура назви групи; –Автор – прізвище та ініціали автора роботи кирилицею; –Тип файлу – .pdf. <p>Файл КвР скорочений (виключаються титульний аркуш, завдання, реферати, список скорочень, зміст, перелік джерел посилання, додатки)</p> <p>Приклад: 2025_М_ПІ_ІПЗ-23-1_Петренко_І_А_скорочений.pdf</p> <p>Формат файлів має бути прийнятним для перевірки на плагіат: *.pdf. (з можливістю пошуку за текстом).</p>	здобувач, керівник та відповідальні особи
2) Документи	
<p>Документи для допуску до захисту у форматі .pdf:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Внутрішня, зовнішня рецензії (без ЕЦП або підписана ЕЦП надсилається рецензентом зі своєї персональної поштової скрині на пошту секретаря ЕК, до директорії завантажує секретар ЕК). <p>Відгук (без ЕЦП або підписана ЕЦП надсилається керівником зі своєї персональної поштової скрині на пошту секретаря ЕК, до директорії завантажує секретар ЕК).</p>	здобувач, керівник, рецензенти, секретар ЕК

Продовження таблиці А. 1

1	2
3) Архівація	
<p>А) фінальна версія ПоЗ, яка подається на ЕК, у вигляді файлу *.pdf - повний текст ПоЗ до КвР з усуненням зауважень експертів зазначених у звітах з академічної доброчесності та відповідності її оформлення вимогам ДСТУ 3008:2015.</p> <p>Приклад назви файлу: 2025_М_ПІ_ІПЗ-23-1_Петренко_І_А_архів.pdf.p7s.p7s.</p> <p>Б) файл ReadMe.txt за таким шаблоном Рік_Рівень_освіти_Кафедра_Назва_групи_Автор (2025_М_ПІ_ІПЗ-23-1_Петренко_І_А.txt) з таким змістом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) тема КвР; 2) ПІБ здобувача та номер групи; 3) керівник роботи; 4) рік випуску; 5) перелік назв файлів: <ol style="list-style-type: none"> 5.1) *.pdf - повний текст ПоЗ (2025_М_ПІ_ІПЗ-23-1_Петренко_І_А_архів.pdf.p7s.p7s.) ; 5.2) Посилання на GitHub, де здобувач має завантажити: <ol style="list-style-type: none"> 5.2.1) *.zip (*.rar або *.7z) - повний вихідний код програмного застосунку (2025_М_ПІ_ІПЗ-23-1_Петренко_І_А(код).zip); 5.2.2) *.docx - специфікація програмного продукту(засобу, забезпечення) (2025_М_ПІ_ІПЗ-23-1_Петренко_І_А(спец).docx); 5.2.3) *.mpg (*.avi або *.mp4) - відеоролик роботи програмного продукту (2025_М_ПІ_ІПЗ-23-1_Петренко_І_А.mp4) 5.2.4) *.ppt (*.pptx) – презентація (2025_М_ПІ_ІПЗ-23-1_Петренко_І_А.ppt) 	<p>керівник та відповідальні особи.</p> <p>Фінальна версія ПоЗ завантажується особисто керівником роботи у вигляді файла, який підписаний ЕЦП здобувача і керівника і має такий вид: 2025_М_ПІ_ІПЗ-23-1_Петренко_І_А_архів.pdf.p7s.p7s.</p>

Продовження таблиці А. 1

1	2
4) Піддиректорія ELAR	
<p>Файли до піддиректорії завантажує здобувач. Контроль за правильністю оформлення та завантаження файлів виконує керівник КвР здобувача</p> <p>1. Увага! Назви файлів частин КвР для розміщення в ELAR відрізняються від назви файлів в інших піддиректоріях.</p> <p>Приклад:</p> <p>2025_M_PI_Motorin_RS.pdf (від титульної сторінки (включно) до додатків)</p> <p>Dodatok_Motorin.pdf (від ДОДАТКА А (включно) до останньої сторінки).</p> <p>2. Файл анотації КвР (ключові слова з реферату, мова анотації згідно з мовою КвР)</p> <p>назва файлу: Annotation_Motorin_RS.pdf</p> <p>Вимоги до анотації викладено у наказі ХНУРЕ 143 від 6.05.2021р. (https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/143-vid-06.05.2021-pro-vvedennja-v-diju-rishennja-vchenoi-radi-universitetu.pdf)</p> <p>Зміст та титульний аркуш анотації наведено у додатках Є та Ж, оформлювати анотацію можна за запропонованим шаблоном.</p> <p>3. Файл бібліографічного опису КвР здобувача назва файлу: BiblOp_Motorin_RS.pdf</p> <p>Приклад:</p> <p>Моторін Р. С. Дослідження методів розпізнавання діалогу та складання підсумків діалогу з залученням Штучного інтелекту : пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи здобувача вищої освіти на другому (магістерському) рівні, спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення / Р. С. Моторін ; М-во освіти і науки України , Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. - Харків, 2024. - 53 с.</p>	<p>здобувач, керівник та відповідальні особи.</p>

ДОДАТОК Б

Зразок титульного аркуша та листа завдання на кваліфікаційну роботу магістра

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ комп'ютерних наук (або центр післядипломної освіти,
або навчально-науковий центр заочної форми навчання)

(повна назва)

Кафедра _____ програмної інженерії _____
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА Пояснювальна записка

рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) _____

Дослідження методів програмної реалізації

Cosmos DB API на платформі .NET

(тема)

Виконав:

здобувач _____ року навчання

групи _____ ІПЗм-23-1 _____

Михайло АНДРУЩЕНКО

(власне ім'я, прізвище)

Спеціальність _____ 121 – Інженерія програмного
забезпечення _____

(код і повна назва спеціальності)

Тип програми _____ освітньо-наукова

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма _____ Інженерія програмного забезпечення

(повна назва освітньої програми)

Керівник _____ доц. Віра ГОЛЯН

(посада, власне ім'я, прізвище)

Допускається до захисту

Завідувач кафедри _____ ПІ _____

(підпис)

Кирило СМЕЛЯКОВ

(власне ім'я, прізвище)

2025 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ комп'ютерних наук (або центр післядипломної освіти,
або навчально-науковий центр заочної форми навчання)

Кафедра _____ програмної інженерії

Рівень вищої освіти _____ другий (магістерський)

Спеціальність _____ 121 – Інженерія програмного забезпечення
(код і повна назва)

Тип програми _____ освітньо-наукова програма
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма _____ Інженерія програмного забезпечення
(повна назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____

(підпис)

« ____ » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

здобувачеві _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____

затверджена наказом університету від _____ 20__ р. № _____

2. Термін подання здобувачем роботи до екзаменаційної комісії _____ 20__ р. _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати у роботі _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
	Аналіз предметної галузі і постановка задачі	дата видачі завдання	
	...		
		
	Підготовка до апробації результатів дослідження. Публікація матеріалів		
		
	Підготовка пояснювальної записки		
	Підготовка презентації та доповіді		
	Подання кваліфікаційної роботи на перевірку на нормоконтроль	>20 діб до захисту	
	Подання кваліфікаційної роботи на перевірку на наявність ознак академічного плагіату	>= 20 діб до захисту	
	Отримання рецензії та проведення попереднього захисту	>= 3 діб до захисту	
	Отримання відгуку керівника	>= 3 діб до захисту	
	Занесення кваліфікаційної роботи до електронного архіву кафедри ІІІ	>= 3 діб до захисту	
	Отримання допуску у завідувача кафедри	>= 3 діб до захисту	
	захист кваліфікаційної роботи	дата захисту	

Дата видачі завдання _____ 20__ р.

Здобувач _____
[ЕЦП]
(підпис)

Керівник роботи _____
[ЕЦП]
(підпис)

_____ доц. Віра ГОЛЯН
(посада, власне ім'я, прізвище)

ДОДАТОК В

Зразок оформлення реферату

РЕФЕРАТ / ABSTRACT

Робота містить: 100 с., 24 рис., 5 табл., 27 джер.

БАЗА ДАНИХ, БІЗНЕС-ЛОГІКА, ЗАКЛАД ХАРЧУВАННЯ, ЛІНІЙНЕ ПРОГРАМУВАННЯ, ОПТИМІЗАЦІЙНА ЗАДАЧА, МОДЕЛЮВАННЯ, ТАБЛИЦЯ, ANDROID, JSON, POSTGREEDB.

Об'єктом дослідження є задачі лінійного програмування для моделювання бізнес-логіки роботи мережі онлайн-закладів харчування.

Метою роботи є підвищення ефективності бізнес-процесів в системі підтримки мережі онлайн-закладів харчування.

Методи розробки базуються на таких технологіях, як Android SDK, Java, Spring, Retrofit.

У результаті роботи було досліджено задачі лінійного програмування та проведено моделювання бізнес-процесів розподілу складних замовлень між закладами харчування та призначення водіїв на доставку замовлень, проведено аналіз та моделювання предметної галузі, розроблено схему бази даних та програмно реалізовано основні функції роботи з базою даних.

DATABASE, BUSINESS LOGIC, POWER ESTABLISHMENT, LINEAR PROGRAMMING, OPTIMIZATION PROBLEM, MODELING, TABLE, ANDROID, JSON, POSTGREEDB/

The object of the study is the problem of linear programming to model the business logic of the network of online restaurants.

The aim of the work is to increase the efficiency of business processes in the support system of the network of online restaurants.

Development methods are based on such technologies as Android SDK, Java, Spring, Retrofit.

As a result, the problems of linear programming were investigated and business processes of distribution of complex orders between catering establishments and appointment of drivers for delivery of orders were analyzed, analysis and modeling of subject area was performed, database schema was developed and basic database functions were implemented.

Умови публікації звіту: заява щодо самостійного виконання кваліфікаційної роботи та можливості її публікації в електронному архіві відкритого доступу

ElAr KhNURE.

Завідувачу кафедри

ПІ

(скорочена назва кафедри)

проф. Кирилу СМЕЛЯКОВУ

(вчене звання, сласне ім'я, прізвище)

ЗАЯВА

щодо самостійності виконання кваліфікаційної роботи та можливості її публікації (та/або публікації анотації кваліфікаційної роботи) в електронному архіві відкритого доступу ElAr KhNURE

Я,

(прізвище, ім'я, по батькові)

здобувач вищої освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти академічної групи _____

кафедра _____ програмної інженерії _____,
(повна назва кафедри)

заявляю: моя кваліфікаційна робота на тему

(назва роботи)

що буде представлена в екзаменаційну комісію для публічного захисту, виконана самостійно, в ній не містяться елементи плагіату і вона може бути опублікована в репозиторії "ElArKhNURE". Погоджуюся з авторським договором, відповідно до Положення про репозиторій ХНУРЕ "ElArKhNURE". Всі запозичення з друкованих та електронних джерел мають відповідні посилання.

Я ознайомлений (а) з вимогами академічної доброчесності, згідно з якими виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту та застосування дисциплінарних заходів.

Дата

(власне ім'я, прізвище)

ДОДАТОК Г

Зразок оформлення переліку джерел посилання

Видання 1-3 авторів.

1. Кушнарченко Н. М., Удалова В. К. Наукова обробка документів: навч. посіб. – Київ: Знання, 2006. – 223 с.

Багаточастинний документ.

2. Ушинський К. Д. Людина як предмет виховання. Спроба педагогічної антропології: вибр. твори. Київ: Рад. шк., 1983. Т. 1. 480 с.

3. Енциклопедія історії України: у 10 т./ред. рада: В. М. Литвин (голова) та ін.; НАН історії України, Ін-т історії України. Київ: Наук. думка, 2005. Т 9. С. 36-37.

Статті, конференції, тези доповідей

4. Сенченко М. Чи вміємо ми читати?//Вісн. Книжкової палати. 2012. № 3. С. 3.

ДСТУ, патенти, винаходи

5. ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація).

6. Спосіб лікування синдрому дефіциту уваги та гіперактивності у дітей: пат. 76509 Україна. № 2004042416; заявл. 01.04.2004; опубл. 01.08.2006, Бюл. № 8 (кн. 1). 120 с.

Електронний ресурс

7. Кожухівський А. Д. Імітаційне моделювання систем масового обслуговування [Електронний ресурс]: практикум/Черкас. держ. технол. ун-т. Електрон. текст, дані. Черкаси, 2009. 1 електрон. опт. диск (CD-R).

8. Берташ В. Пріоритети визначила громада // Голос України: електрон. версія газ. 2012. № 14 (5392). Дата оновлення: 04.08.2012. URL: <http://www.qolos.com.ua/userfiles/file/040812/040812-u.pdf> (дата звернення: 06.08.2012).

9. Конституція України: Закон від 28.06.1996 № 254к/96-ВР // База даних «Законодавство України»/ ВР України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 08.02.2012).

10. Національний стандарт України. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. / Київ ДП «УкрНДНЦ» URL: <http://lib.pu.if.ua/files/dstu-8302-2015.pdf> (дата звернення: 08.08.2017).

Г.1

Приклад оформлення переліку джерел посилання

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Кушнарченко Н. М., Удалова В. К. Наукова обробка документів: навч. посіб. – Київ: Знання, 2006. – 223 с.
2. Ушинський К. Д. Людина як предмет виховання. Спроба педагогічної антропології: вибр. твори. Київ: Рад. шк., 1983. Т. 1. 480 с.
3. Енциклопедія історії України: у 10 т./ред. рада: В. М. Литвин (голова) та ін.; НАН історії України, Ін-т історії України. Київ: Наук. думка, 2005. - С. 36-37.
4. Сенченко М. Чи вміємо ми читати?//Вісн. Книжкової палати. 2012.№ 3. С. 3.
5. ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація).
6. З. В. Дударь, Д. Е. Шуклин. Семантическая нейронная сеть, как формальный язык описания и обработки смысла текстов на естественном языке.- Радиоэлектроника и информатика.№3(12)- 2000.- С.10-25.
7. Кожухівський А. Д. Імітаційне моделювання систем масового обслуговування [Електронний ресурс]: практикум/Черкас. держ. технол. ун-т. Електрон. текст, дані. Черкаси, 2009. 1 електрон. опт. диск (CD-R).
8. Берташ В. Пріоритети визначила громада // Голос України: електрон. версія газ. 2012. № 14 (5392). Дата оновлення: 04.08.2012. URL: <http://www.qolos.com.ua/userfiles/file/040812/040812-u.pdf> (дата звернення: 06.08.2012).
9. Конституція України: Закон від 28.06.1996 № 254к/96-ВР // База даних «Законодавство України»/ ВР України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 08.02.2012).
10. Національний стандарт України. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. / Київ ДП «УкрНДНЦ» URL: <http://lib.pu.if.ua/files/dstu-8302-2015.pdf> (дата звернення: 08.08.2017).
11. Bohdan Sus, Nataliia Tmienova, Ilona Revenchuk, Oleksandr Bauzha, Taras Chaikivskyi. Software System for Virtual Laboratory Works // XV International Scientific and Technical Conference Computer Science and Information Technologies - CSIT-2020, Zbarazh Castle, Ukraine.- 23-26 September, 2020.-P.396-400.
12. Бондаренко М.Ф., Шабанов-Кушнарченко Ю.П., Коноплянко З.Д., Четвериков Г.Г. Принципы работы мозга – отправная точка построения к-значных структур языковых систем искусственного интеллекта// Матер 4-ой Междунар. Научно-техн. конф. «Інтелектуальні та багатопроекторні системи 2003 (ІБС 2003)».- Геленджик.-2003.- С. 68-70.
13. GitHub - Nexus20/ ChargingStation.Backend. GitHub. URL: <https://github.com/Nexus20/ChargingStation.Backend> (дата звернення: 28.09.2024).

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ ЗА НАУКОВИМИ НАПРЯМАМИ КЕРІВНИКА ТА НАУКОВЦІВ КАФЕДРИ ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

6. З. В. Дударь, Д. Е. Шуклин. Семантическая нейронная сеть, как формальный язык описания и обработки смысла текстов на естественном языке.- Радиоэлектроника и информатика. №3(12)- 2000.- С.10-25.

11. Bohdan Sus, Nataliia Tmienova, Ilona Revenchuk, Oleksandr Bauzha, Taras Chaikivskyi. Software System for Virtual Laboratory Works // XV International Scientific and Technical Conference Computer Science and Information Technologies - CSIT-2020, Zbarazh Castle, Ukraine.- 23-26 September, 2020.-P.396-400.

12. Бондаренко М.Ф., Шабанов-Кушнарченко Ю.П., Коноплянко З.Д., Четвериков Г.Г. Принципы работы мозга – отправная точка построения к-значных структур языковых систем искусственного интеллекта// Матер 4-ой Междунар. Научно-техн.. конф. «Интеллектуальні та багатопроцесорні системи 2003 (ІБС 2003)».- Геленджик.-2003.- С. 68-70.

** Розміщують на окремій сторінці до додатків*

ДОДАТОК Д

Приклад рецензії (внутрішньої та зовнішньої) та відгука

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

Факультет КН (або ННЦЗФН або ЦПО)

ВІДГУК

на кваліфікаційну роботу магістра

Бітюкової Єлизавети Ігорівни, ІПЗм-23-1,

спеціальність 121- Інженерія програмного забезпечення

Освітньо-наукова програма «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

Тема кваліфікаційної роботи «Дослідження методів ідемпотентної математики для розробки програмних середовищ управління проектами»

У наданій роботі розглянуті найпопулярніші критерії планування проектів, методи управління тривалістю проекту та продукти-аналоги.

Виявлено що ці методи легко можна описати з математичної точки зору. Більшість з них постають у вигляді різних завдань оптимізації. Але результати роботи розроблено як настільний програмний продукт, та даний недолік не знижує якість виконаної кваліфікаційної роботи.

Під час виконання роботи здобувачкою був проведений ретельний аналіз найпопулярніших критеріїв планування проектів, методи управління тривалістю проекту та продукти-аналоги. Для цього здобувачка опрацювала велику кількість літератури та веб-сторінок, що дозволило обґрунтовано сформулювати проблеми в цій галузі та запропонувати її рішення.

Кваліфікаційна робота не містить відомостей, що заборонені до поширення (друку), матеріали, що підлягають патентуванню або ліцензуванню.

Кваліфікаційна робота виконана відповідно до вимог академічної доброчесності та пройшла перевірку, обсяг подібностей – __%.

Оформлення пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи виконано згідно з вимогами ДСТУ 3008:2015 та інших нормативних документів.[або Оформлення пояснювальної записки має неточності/некоректності або Оформлення пояснювальної записки не відповідає вимогам оформлення]

Здобувачка гр. ІПЗм-23-1 Бітюкова Є.І. готова до самостійної інженерної діяльності і заслуговує присвоєння кваліфікації Магістра з інженерії програмного забезпечення.

Кваліфікаційної роботу можна подати до захисту в ЕК за спеціальністю 121-«Інженерія програмного забезпечення», освітньо-науковою програмою «Інженерія програмного забезпечення».

«05» 05. 2025р.

Керівник кваліфікаційної роботи магістра

підпис

к.т.н, доц. Віра ГОЛЯН

(посада, власне ім'я, прізвище)

Рецензія (внутрішня)

на кваліфікаційну роботу магістра
групи ІПЗм-23-1 Бітюкової Єлизавети Ігорівни
спеціальність – 121- Інженерія програмного забезпечення
освітньо-наукова програма «Інженерія програмного забезпечення»

«Дослідження методів ідемпотентної математики для розробки програмних середовищ управління проектами»
(Тема кваліфікаційної роботи)

Представлена робота відповідає затвердженій темі та виконана відповідно до завдання.

Тема є актуальною за якою постійно проводяться нові дослідження.

Обсяг роботи – достатній, розділи добре структуровані, змістовні. Надані усі необхідні додатки, що допомагають повною мірою оцінити виконану роботу.

З урахуванням складності, робота відповідає вимогам до кваліфікаційної роботи магістра та має потенціал щодо впровадження результатів роботи на практиці у галузі планування та управління проектами.

Здобувачка Бітюкова Є.І. глибоко проаналізувала проблеми пов'язані з темою своєї роботи, розкрила деталі пов'язані зі специфікою методів ідемпотентної математики та провела дослідження щодо застосування цих методів у галузі планування проектів.

Дослідження, проведені в роботі є доцільними та можуть бути застосовані на практиці. Розроблений настільний додаток демонструє можливість впровадження результатів роботи на практиці.

Додаток автоматизує задачі планування проектів, які було обрано для дослідження у роботі. Програма реалізує базові вимоги до сервісу планування проектів, є працездатною та може використовуватись на практиці.

Недоліком проекту є те, що за результатами дослідження показано практичне застосування теоретичних рекомендацій у вигляді настільного додатку, а не повноцінної розгорнутої клієнт-серверної системи планування проектів.

Попри зазначений недолік, здобувачка провела достатньо комплексний аналіз та отримала вагомі результати, що відображені у пояснювальній записці до кваліфікаційної роботи.

Здобувачка Бітюкова Є.І. провела глибокий аналіз спеціалізованої літератури та інтернет-ресурсів, опрацювала цю інформацію та обґрунтувала прийняті в роботі рішення.

У цілому текстові документи і графічні матеріали кваліфікаційної роботи виконані акуратно з урахуванням вимог діючих стандартів в Україні.

Кваліфікаційна робота магістра, здобувачки групи ІПЗм-23-1 Бітюкової Є.І. відповідає вимогам до кваліфікаційних робіт і заслуговує оцінки «відмінно – 90 В». Кваліфікаційну роботу здобувачки групи ІПЗм-23-1 Бітюкової Є.І можна представити до захисту в ЕК за спеціальністю 121 – «Інженерія програмного забезпечення», освітньо-наукова програма «Інженерія програмного забезпечення».

Рецензент: к.т.н., доцент каф. СТ

Леонід Ребезюк
(власне ім'я, прізвище)

Рецензія (зовнішня)

на кваліфікаційну роботу магістра
групи ІПЗм-23-1 Бітюкової Єлизавети Ігорівни
спеціальність – 121- Інженерія програмного забезпечення
освітньо-наукова програма «Інженерія програмного забезпечення»

«Дослідження методів ідемпотентної математики для розробки програмних середовищ управління проектами»
(Тема кваліфікаційної роботи)

Представлена робота відповідає затвердженій темі та виконана відповідно до завдання.

Тема є актуальною за якою постійно проводяться нові дослідження.

Обсяг роботи – достатній. Розділи добре структуровані, змістовні. Надані усі необхідні додатки, що допомагають повною мірою оцінити виконану роботу.

З урахуванням складності, робота відповідає вимогам до кваліфікаційної роботи магістра та має потенціал щодо впровадження результатів роботи на практиці у галузі планування та управління проектами.

Магістр Бітюкова Є.І. детально проаналізувала питання пов'язані з темою кваліфікаційної роботи, розкрила деталі пов'язані зі специфікою методів ідемпотентної математики та провела дослідження щодо застосування цих методів у галузі планування проектів.

Дослідження, проведені в роботі є доцільними та можуть бути застосовані на практиці. Розроблений настільний додаток демонструє можливість впровадження результатів роботи на практиці.

Розроблена програма автоматизує задачі планування проектів, які було обрано для дослідження у роботі. Додаток реалізує базові вимоги до сервісу планування проектів, є працездатною та може використовуватись на практиці.

Недоліками проекту є те, що було розглянуто тільки три методи оптимізації планування проектів та те, що розроблена програма є настільним додатком. Попри зазначений недолік, здобувачка провела достатньо комплексний аналіз та отримала вагомі результати, що відображені у пояснювальній записці до кваліфікаційної роботи.

Магістр Бітюкова Є.І. провела глибокий аналіз спеціалізованої літератури та інтернет-ресурсів, опрацювала цю інформацію та обґрунтувала прийняті в роботі рішення.

Кваліфікаційна робота магістранта групи ІПЗм-23-1 Бітюкової Є.І. відповідає вимогам до кваліфікаційних робіт і заслуговує оцінки «відмінно – 90 В».

Магістр гр. ІПЗм-23-1 Бітюкова Є.І. готова до самостійної інженерної діяльності.

Кваліфікаційну роботу можна подати до захисту в ЕК за спеціальністю 121 – «Інженерія програмного забезпечення», освітньо-наукова програма «Інженерія програмного забезпечення».

Рецензент: к.т.н., доцент, доцент кафедри ПШТУ,
НТУ «ХП»

Валерій ВОЛОВЩИКОВ
(власне ім'я, прізвище)

ДОДАТОК Е

Звіт з результатами перевірки на унікальність тексту в базі ХНУРЕ

Дата звіту 31/27/2024Дата
редагування ---

Звіт на бум. носіїв.

Метадані

Звіт про:

2024 М III IIIIм-22 З Ариф'єм О О скороченим

Автор

Науковий керівник / Експерт

IIIIм-22 З Ариф'єм О. О.

Шостак І.В./Ничипорук В.Ю

під розділ

Харківський національний університет радіоелектроніки

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових слів. Ці застереження пов'язані з можливістю помилки про МОЖЛИВІ копіювання в текст. Словотворення в тексті можуть мати певний характер, але частіше за все це пов'язано з помилкою при копіюванні документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підкорити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв

8

9

Інтервали

A—

0

Мікропробіли

-

4

Білі знаки

5

0

Парафрази (SmartMarks)

a

28

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності означає, який відсоток тексту не відносився до зазначеного обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна і розважлива особа.

5.63%

5.69%

КП 1

0.78%

0.79%

КЦ

26

8837

51100

Дані за фразою (коефіцієнт подібності 2)

Кількість слів

Кількість оцінок

Подібності за списком джерел

Нижче наведеной список джерел. В цьому списку в джерела в різних баз даних. Копії тексту означає в певну джерело він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають правого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і перевірити зміст і повноту оформлення джерела.

10 найдовших фраз

Копії тексту

посилання

назва та адреса джерела (немає)

кількість (кількість слів)

1

<https://studfile.net/preview/3023036/>

86

1.26 %

2

<http://Ybref.com/4/4622.html>

35

0.51 %

3

<https://studfile.net/preview/3023036/>

22

0.32 %

4

<https://hoc24.vn/tao-hoi/12345-5.74374460307>

20

0.29 %

5

<https://studfile.net/preview/3023036/>

17

0.25 %

6

<https://studfile.net/preview/3023036/>

16

0.23 %

7	https://studfile.net/preview/3023036/	15	0.22 %
8	https://studfile.net/preview/3023036/	12	0.18 %
9	https://studfile.net/preview/3023036/page:13/	10	0.15 %
10	Розвиток системи управління ресурсним потенціалом аграрних підприємств. Боговиць Дмитро Володимирович	9	0.13 %

з бази даних RefBooks (0.10 %)

посилання на назва	заголовок	кількість цитувань (оригіналів)	
джерело: https://www.org/			
1	Quantile Regression Modeling via Location and Scale Mixtures of Normal Distributions Haim Y. Bar, Martin T. Wells, James G. Booth;	7 (1)	0.10 %

з бази даних УкрІНТЕІ (0.56 %)

посилання на назва	заголовок	кількість цитувань (оригіналів)	
1	Розвиток системи управління ресурсним потенціалом аграрних підприємств. Боговиць Дмитро Володимирович	25 (3)	0.37 %
2	Трансформація взаємодій між складовими і виробничою у глобальних логістичних мережах Курант Тетяна Ігорівна	13 (2)	0.19 %

з домашньої бази даних (0.00 %)

посилання на назва	заголовок	кількість цитувань (оригіналів)	
-----------------------	-----------	------------------------------------	--

з програми обміну базами даних (0.34 %)

посилання на назва	заголовок	кількість цитувань (оригіналів)	
1	ПРОГНОЗУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ХОДЬБИ НА ОСНОВІ ІНТЕГРОВАНОЇ МОДЕЛІ АВТОРЕГРЕСІЇ - ЗМІННОГО СЕРЕДНЬОГО 12/3/2021 Pryazomskiy State Technical University (PSTU)	14 (2)	0.20 %
2	Kovalyova_diplom_Lazarik_computer_sciences_2021.pdf 5/25/2021 V. N. Karazin Kharkiv National University (KHNU) (Факультет комп'ютерних наук - кафедра штучного інтелекту та програмного забезпечення)	9 (1)	0.13 %

з Інтернету (4.70 %)

посилання на назва	зображення	кількість цитувань (оригіналів)	
1	https://studfile.net/preview/3023036/	203 (11)	2.97 %
2	https://hoc24.vn/cuu-hoi/12345-5.74374460307	37 (3)	0.54 %
3	http://bref.com/4/welaw_4622.html	35 (1)	0.51 %
4	https://vls.kpi.ua/bitstream/123456789/23559/1/Farsaiuk_magistr.pdf	16 (2)	0.23 %
5	https://studfile.net/preview/3023036/page:13/	10 (1)	0.15 %

6	https://conferences.vnu.edu.ua/public/files/1/vntu_2016_netpub.pdf	9 (1)	0.13 %
7	http://entibotan.com/file.html?work_id=516971	6 (1)	0.09 %
8	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0046231/	5 (1)	0.07 %

Список принятых фрагментів (немає принятых фрагментів)

посилання на новину	зміст	кількість односторонніх слів (символів/знаків)
---------------------	-------	--

ДОДАТОК Є

Короткий опис змісту анотації

Для ознайомлення зі змістом та результатами кваліфікаційної роботи автор може сформулювати анотацію – узагальнений короткий виклад її основного змісту. В анотації кваліфікаційної роботи мають бути стисло представлені основні результати розробки (дослідження) із зазначенням новизни та практичного значення.

Обсяг анотації (без титульної сторінки) має складати 5–7 сторінок тексту з інтервалом 1,5. Анотація надається мовою пояснювальної записки кваліфікаційної роботи.

Титульна сторінка анотації наведена у Додатку Ж.

Структура анотації:

- вступ;
- основний зміст кваліфікаційної роботи;
- висновки;
- ключові слова;
- список публікацій здобувача за темою роботи та використаних публікацій керівника та співробітників випускової кафедри.

У вступі подається загальна інформація за темою дослідження, що має відповідати таким кваліфікаційним ознакам: актуальність теми дослідження, мета, об'єкт, предмет, методи дослідження, наукова новизна (за наявності), практична цінність отриманих результатів (за наявності).

В основному змісті стисло викладається сутність кваліфікаційної роботи за розділами, що відображає її зміст і побудову. Нюанси висвітлення змісту роботи можуть розрізнятися залежно від наукової галузі, теми та інших факторів. Проте у всіх випадках анотація має містити насамперед результати самостійної роботи автора.

Висновки містять основні результати розробки (дослідження) та перспективи їх подальшого вдосконалення і застосування.

Сукупність ключових слів має відповідати основному змісту кваліфікаційної роботи, відображати тематику дослідження і забезпечувати тематичний пошук роботи. Кількість ключових слів становить від п'яти до десяти. Ключові слова подають у називному відмінку, друкують в рядок через кому.

Наприкінці анотації наводять зі списку використаних джерел посилання кваліфікаційної роботи тільки публікації здобувача за темою роботи та використані публікації керівника та співробітників випускової кафедри, які такі, що становлять основну теоретичну базу роботи.

ДОДАТОК Ж

Зразок титульного аркушу анотації

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ комп'ютерних наук (або центр післядипломної освіти,
або навчально-науковий центр заочної форми навчання)

(повна назва)

Кафедра _____ програмної інженерії

(повна назва)

АНОТАЦІЯ кваліфікаційної роботи

рівень вищої освіти _____ другий (магістерський)

Дослідження методів програмної реалізації

Cosmos DB API на платформі .NET

(тема)

Виконав:

здобувач _____ року навчання

групи _____ ІПЗм-23-1

Михайло АНДРУЩЕНКО

(власне ім'я, прізвище)

Спеціальність 121 – Інженерія програмного
забезпечення

(код і повна назва спеціальності)

Тип програми _____ освітньо-наукова

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення

(повна назва освітньої програми)

Керівник _____ доц. Віра ГОЛЯН

(посада, власне ім'я, прізвище)

2025 р.

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до кваліфікаційної роботи магістра за спеціальністю
121 – Інженерія програмного забезпечення
(освітньо-наукова програма – Інженерія програмного забезпечення)
для студентів усіх форм навчання

Упорядники.:

Дудар Зоя Володимирівна
Каук Віктор Іванович
Ревенчук Ілона Анатоліївна
Сокорчук Ігор Петрович

Відповідальний випусковий З. В. Дудар

Редактор О.Г. Троценко
Комп'ютерна верстка

План 20__, поз.

Підп. до друку __.__.20__.	Формат 60x80 1/16.	Спосіб друку – ризографія.
Облік. вид. арк. 2,3	Тираж 100 прим.	Зам. № 1-47
Умовн. друк. арк. 2,6.	Ціна договірна	

61166, Україна, Харків, пр. Науки, 14

Віддруковано в навчально-науковому видавничо-поліграфічному центрі ХНУРЕ,
61166, Харків, пр. Науки, 14