

**ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти  
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015

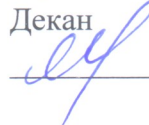
**Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки**

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою ФІТ

(протокол № 2 від «11» 09 2023 р.)

Дека́н



Олександр ХАРЧЕНКО

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
**ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

освітній ступень	магістр
галузь знань	12 Інформаційні технології
спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення
освітні програми	Інженерія програмного забезпечення Управління проєктами програмних продуктів

Київ 2023

## **Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу ДТЕУ заборонено**

Автори: Чубаєвський В.І., доктор економ. наук, доцент,  
Криворучко О.В., доктор техн. наук, професор,  
Рзаєва С.Л., канд. техн. наук, доцент  
Котенко Н.О., канд. пед. наук, доцент,  
Жирова Т.О., канд. пед. наук, доцент,  
Десятко А.М., PhD, доцент  
Хорольська К.В. PhD, старш. викладач

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри програмної інженерії та кібербезпеки від 19 вересня 2023 року, протокол № 4.

Рецензенти: Власенко Л.О., канд. техн. наук, доцент,  
Руденко О.О., Raccoon LLC, FE Department Lead / FE SFCC Lead.

## **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

<b>освітній ступень</b>	<b>магістр</b>
<b>галузь знань</b>	<b>12 Інформаційні технології</b>
<b>спеціальності</b>	<b>121 Інженерія програмного забезпечення</b>
<b>освітня програма</b>	<b>Інженерія програмного забезпечення Управління проєктами програмних продуктів</b>

## ВСТУП

Одним з важливих етапів усієї навчальної підготовки здобувача вищої освіти є виконання і захист кваліфікаційної роботи. Це творча самостійна робота, під час якої необхідно показати вміння користуватися науково-технічною літературою, математичними методами, володіти фундаментальними вміннями і знаннями, достатнім для виконання завдань і обов'язків визначеного рівня професійної діяльності.

Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи розроблено з урахуванням вимог Стандарту вищої освіти України другого рівня (ступінь магістра) галузь знань 12 – Інформаційні технології за спеціальністю 121 – Інженерія програмного забезпечення, освітньо-професійних програм підготовки «Інженерія програмного забезпечення» та «Управління проектами програмних продуктів», Положення про організацію освітнього процесу студентів, Положення про випуск кваліфікаційну роботу (проект) ДТЕУ.

Ці методичні рекомендації встановлюють мету, завдання та порядок виконання кваліфікаційної роботи, зміст та обсяг їх окремих частин, правила оформлення текстової та графічної документації.

### 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Кваліфікаційна робота – кваліфікаційне самостійне дослідження, що виконує студент при завершенні навчання за освітньою програмою другому (магістерському) рівнях вищої освіти; призначене для об'єктивної оцінки ступеня сформованості компетентностей та програмних результатів, які закріплені у освітньо-професійній програмі, містить висновки та пропозиції за результатами аналітичних і експериментальних досліджень, направлені на вирішення актуальної науково-практичної / суспільно важливої проблеми.

Кваліфікаційна робота має містити результати дослідження стану вивчення проблеми (огляд та аналіз), детально обґрунтовану та належним чином оформлену пропозицію, що передбачає впровадження (за можливості) певних змін (нововведень) у діяльність суб'єкта господарювання та висновки.

Основне завдання автора кваліфікаційної роботи – продемонструвати здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі знань «Інформаційні технології» за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення», що передбачає:

- поглиблення, систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх при

вирішенні конкретних наукових, технічних, економічних, виробничих та інших завдань та проведення досліджень (в розрізі поставлених завдань);

- розвиток навичок та умінь здійснення інформаційно-аналітичної, проектно-дослідницької діяльності для вирішення прикладних задач з тематики дослідження;

- опанування навичками логічного, аргументованого та послідовного обґрунтування висловленої пропозиції стосовно проблеми, що вирішується, проведення планових і прогнозних розрахунків з використанням сучасного методичного забезпечення, оцінювання ефективності висловленої пропозиції;

- оволодіння системним підходом, сучасною методологією, методичним інструментарієм та технологічними прийомами обґрунтування власних пропозицій, оцінки їх наслідків, впровадження розроблених рекомендацій та пропозицій у практичну діяльність конкретного підприємства (організації, установи).

У кваліфікаційній роботі повинні бути відображені актуальність обраної теми, об'єкт та предмет, мета та завдання, наукова новизна, методи дослідження, які залежать від специфіки предмету та є інструментом отримання фактичного матеріалу дослідження.

Процес наукового дослідження може включати розроблення програмного для отримання фактичного матеріалу, експериментальної перевірки наукових гіпотез та результатів, отриманих аналітичним шляхом.

Обов'язковою складовою підготовки кваліфікаційної роботи є апробація результатів наукового дослідження. Метою апробації є оприлюднення та обговорення основних результатів кваліфікаційної роботи в Збірнику наукових статей університету або в іншому науковому фаховому виданні України. Додаткова апробація може відбуватися у вигляді:

- публікування статті у науковому виданні;
- отриманні патенту на винахід;
- доповіді на конференції з публікуванням доповіді або її тез.

Крім наукової новизни, отримані результати можуть характеризуватись інноваційністю, тобто наявністю науково-технічного рішення (інновації), яке дозволяє отримати продукт або технологію створення продукту з якісно новими або суттєво кращими властивостями.

Кваліфікаційна робота виконується державною мовою. Написання кваліфікаційної роботи іншою, ніж державна, мовою можливе за заявою студента, на основі якої здійснюється подання факультету та відбувається погодження ректором.

Важливим є дотримання основних нормативних вимог щодо теоретично-практичного рівня кваліфікаційної роботи, її змісту, структури, форми викладення матеріалу, а також оформлення.

Кваліфікаційна робота виконується відповідно до календарного графіку підготовки кваліфікаційних робіт, що складається випусковою кафедрою, затверджується завідувачем кафедри, деканом.

У період підготовки кваліфікаційних робіт питання щодо стану їх підготовки студентами та дотримання ними календарного графіку підготовки кваліфікаційних робіт систематично заслуховуються на засіданнях випускових кафедр (з відображенням у відповідних протоколах).

## **2. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИБОРУ ТЕМИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Тематики кваліфікаційної роботи розробляються відповідно з вимогами освітньої програми підготовки здобувачів. Тематика щорічно переглядається, затверджується на засіданні кафедри, розміщується на інформаційних ресурсах кафедри.

Теми кваліфікаційних робіт визначають відповідно до таких напрямків:

1. Науково-дослідні напрямки, якими займається кафедра.
2. Забезпечення навчального процесу.
3. Виконання господарчої договірної тематики.
4. Професійні інтереси виконавця.
5. На замовлення роботодавців.

Студентові надається право вибрати тему кваліфікаційної роботи з переліку, визначеного кафедрою, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності його розробки та погодженням наукового керівника. Якщо студент не мав змоги в визначені графіком навчального процесу строки обрати тему кваліфікаційної роботи – це робить науковий керівник та гарант освітньої програми.

Формулювання теми повинно бути чітким, лаконічним та не містити неоднозначного тлумачення. У темі зазначається об'єкт, який досліджується, або підприємство, організація тощо, за матеріалами якого виконується робота.

Кваліфікаційні роботи можуть бути і комплексними. Комплексні роботи мають місце при розробці або використанні складного і багатофункціонального програмного забезпечення, чи при реалізації трудомістких конструкторських рішень. Їх виконують двоє чи навіть більше студентів. При цьому, як правило, загальною частиною робіт є програмна система в цілому, а поділ за проектними

роботами полягає в різних розділах предметної області, або у реалізації різних функцій системи та етапів проектування.

Після остаточного узгодження теми кваліфікаційної роботи з науковим керівником студент подає заяву на ім'я завідувача кафедри, в якій зазначає назву теми і повну назву об'єкта дослідження (зразок заяви наведено у дод. А).

Внесення змін та уточнень до тем кваліфікаційних робіт можливе як виняток не пізніше першого тижня від початку проходження студентами практичної підготовки. Зміни регламентуються наказом ДТЕУ, проект якого вносить декан факультету на підставі службової записки завідувача кафедри за обґрунтованою заявою студента, погодженою з науковим керівником та гарантом освітньої програми.

### **3. ОСНОВНІ ЕТАПИ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНІ РОБОТИ**

Положенням про випускної кваліфікаційної роботи (проекту) ДТЕУ передбачені основні рекомендації щодо термінів та етапів підготовки кваліфікаційної роботи:

- Затвердження змісту (плану) кваліфікаційної роботи (п.2.3 Положення про випускну кваліфікаційну роботу);
- Отримання завдання на кваліфікаційну роботу (п.2.3 Положення про випускну кваліфікаційну роботу) (додаток Б);
- Написання статті;
- Написання кваліфікаційної роботи;
- Оформлення роботи та її реєстрація на кафедрі;
- Попередній захист проекту на кафедрі;
- Зовнішнє рецензування;
- Подання кваліфікаційної роботи до ЕК.

### **4. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ, СТРУКТУРИ ТА ОБСЯГУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

#### **Загальні положення**

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи складається з таких частин: (наведені у порядку їх розташування у готовій зброшурованій роботі):

1. Титульна сторінка (Додаток В)
2. Завдання на кваліфікаційну роботу (Додаток Б).
3. Реферат (Додаток Г).
4. Анотація – українською та англійською мовами.
5. Основна частина.

6. Список використаних джерел (Додаток І).

7. Додатки.

Основна частина може містити таку інформацію:

- Дослідження предметної області;
- Технічне завдання (ТЗ) (Додаток Ж);
- Вибір технологій та засобів розробки;
- Опис розробки програмного продукту / моделі;
- Тестовий сценарій / план;
- Керівництво користувача;
- Керівництво програміста – якщо передбачено ТЗ;
- Керівництво системного програміста – якщо передбачено ТЗ;
- Опис мови – якщо передбачено ТЗ.

Рекомендована кількість сторінок кваліфікаційної роботи 40-50 сторінок без врахування додатків.

**Реферат** повинен містити основну інформацію про проведене дослідження, викладену у таких пунктах (додаток Г):

1. Ключові слова.
2. Актуальність теми.
3. Мета дослідження.
4. Об'єкт та предмет дослідження.
5. Задачі дослідження.
6. Методи дослідження.
7. Наукова новизна / інноваційність.
8. Практична цінність.
9. Апробація.
10. Структура та обсяг роботи.

### **ОСНОВНА ЧАСТИНА**

Основна частина кваліфікаційної роботи включає:

1. Зміст
2. Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за потреби).
3. Вступ
4. Основний текст
5. Висновки та пропозиції.

## ***ТИТУЛЬНИЙ АРКУШ***

Титульний аркуш (додаток В) роботи входить до суцільної нумерації сторінок, але на ньому номер сторінки не проставляється. На титульному аркуші зазначають повну назву закладу вищої освіти та його відомчу підпорядкованість, факультет, кафедру, на якій виконано роботу, тему роботи, дані про студента, наукового керівника, а також гаранта освітньої програми, місто та рік подання кваліфікаційної роботи до захисту. Скорочення в назвах закладу вищої освіти та теми роботи не допускаються.

## ***ЗМІСТ***

Зміст формується автоматично (засобами текстового редактора функція «Автозміст») та повністю відповідає наповненню основної частини кваліфікаційної роботи із зазначенням сторінок.

Усі сторінки роботи нумерують суцільною нумерацією у правому верхньому куті листа без крапки, починаючи зі структурного розділу «ЗМІСТ» і закінчуючи останнім аркушем роботи.

## ***ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ***

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів формується у випадку, якщо такі трапляються в кваліфікаційній роботі.

***ВСТУП*** (2-3 стор.) У вступі повинні бути відображені актуальність обраної теми, об'єкт дослідження, предмет дослідження, мета та завдання роботи, наукова новизна дослідження, методи дослідження.

Об'єкт – процес чи явище, на яке спрямована пізнавальна діяльність дослідника, предмет – досліджувані з певною метою властивості, аспекти та відносини об'єкта.

Наукова новизна дослідження являє собою чітко визначений у кваліфікаційній роботі новий науковий результат, тобто невідомі раніше знання, що відповідають вимогам оригінальності, унікальності і неповторності наведених досліджень.

Наукова новизна може бути сформована як у межах сформульованих раніше наукових проблем, що мають високий рівень актуальності на сучасному етапі розвитку ІТ, так і при формуванні нової проблеми, яка раніше як самостійна науковцями не розглядалась.

Вступ доцільно писати, коли основна частина кваліфікаційної роботи опрацьована більше ніж наполовину.



**ОСНОВНИЙ ТЕКСТ** кваліфікаційної роботи оформлюють як три розділи. Кожен розділ має завершуватися висновками. У разі необхідності й розділи можуть бути об'єднані.

Конкретні вимоги до змісту кожного розділу кваліфікаційної роботи, а також їхні назви визначається безпосередньо студентом під керівництвом наукового керівника кваліфікаційної роботи.

**ПЕРШИЙ РОЗДІЛ (7-10 стор.)** Дослідження предметної області. Опрацювання документації (наукова, нормативно-правова, технічна, тощо) якою забезпечується досліджуваний інформаційний процес, система чи об'єкт, опис структури наявних інформаційних потоків з відповідними зв'язками та зразками документів. Аналіз наявних методів, способів та засобів (алгоритмічні, програмні і тд), які повністю або частково використовуються для вирішення відповідної задачі. Формування технічного завдання.

**ДРУГИЙ РОЗДІЛ (8-10 стор.)** Обґрунтування вибору способів вирішення задачі та засобів розробки.

Розробка чи вдосконалення відповідних структур, моделей, математичних описів, взаємозв'язків між функціональними об'єктами тощо на основі відомих та запропонованих методів. Розробка відповідних алгоритмічних описів, блок-схем основних функцій, процедур, об'єктів тощо, які забезпечують виконання поставленої задачі. Проведення розробки структури програмного (програмно-апаратного) комплексу, опис взаємозв'язків між його компонентами, а також обґрунтування вибору апаратного та програмного (операційної системи та мов програмування) забезпечення для реалізації проєкту. Структура баз даних та інформаційних масивів, по кожній таблиці бази даних та інформаційному масиву наводять опис структури.

**ТРЕТІЙ РОЗДІЛ (8-10 стор.)** Опис розробки програмного забезпечення. При розробці програмного забезпечення може бути задіяний інструментарій з використанням сучасних мов програмування.

Ступінь використання даного інструментарію визначається побажаннями студента та наукового керівника в залежності від поставленої задачі та вподобань студента.

При описі необхідно дати загальну характеристику програмного забезпечення, його структуру, основні функціональні частини, характеристику операційної системи, засобів, які розширюють можливості операційної системи. У додатку наводиться код програми. Найбільш важливі фрагменти програм можна наводити по ходу. В цьому розділі наводиться не тільки опис

тексту програми, але й опис реалізації інтерфейсу користувача з рисунками, що містять екранні форми. Найбільш важливі екранні форми програми поміщають при описі по тексту, а інші – розміщують у додатках. Кожний рисунок повинен бути пояснений по тексту. В межах кожного підрозділу описується розроблене програмне забезпечення.

### ***ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ( до 2 стор.)***

У висновках до кваліфікаційної роботи необхідно обґрунтовано викласти свої погляди з головних питань, розглянутих у роботі. Можуть бути вказані перспективи подальшої розробки теми. Висновки не повинні містити нових відомостей, фактів, аргументів тощо, які не розглядались в роботі, а повинні логічно впливати з основного тексту проекту.

***СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ*** формується в порядку використання в тексті пояснювальної записки або за алфавітом у такому порядку: спочатку літературні джерела українською мовою, а потім мовою країн ЄС згідно з ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання» (додаток І).

До цього списку включаються всі публікації вітчизняних і зарубіжних авторів, на які є посилання в проекті (роботі). Всі джерела вказуються тією мовою, якою вони видані.

### ***ДОДАТКИ***

До додатків рекомендується включати матеріал, який:

- є необхідним для повноти звіту, але включення його до основної частини звіту може змінити впорядковане й логічне уявлення про проект (роботу);
- не може бути послідовно розміщений в основній частині звіту через великий обсяг або способи відтворення; може бути вилучений для широкого кола читачів, але є необхідним для фахівців даної галузі.

Наприклад, додаткові ілюстрації або таблиці; проміжні математичні доведення, формули та розрахунки; таблиці допоміжних цифрових даних; анкети, тести, програми; інструкції і методики; опис алгоритмів і програм розв'язання задач на ПК, які розроблені у процесі роботи над дослідженням; ілюстрації допоміжного характеру.

У процесі підготовки кваліфікаційної роботи застосовуються методичні й технічні прийоми наукової роботи. Норми наукової комунікації регламентують характер викладення інформації, передбачаючи відмову від висловлювання

власної думки від першої особи. У зв'язку з цим вживаються мовні конструкції, в яких замість особового займенника «я» вживається займенник «ми», оскільки дослідження здійснюється під постійним консультуванням з боку наукового керівника.

Перевірка кваліфікаційної роботи на академічний плагіат здійснюється засобами, визначеними у Положенні про дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами освіти.

## **5. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Кваліфікаційна робота має бути виконана й оформлена з додержанням усіх технічних вимог до наукових робіт.

Текст роботи має бути набраний на комп'ютері на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210x297 мм), шрифт чорного кольору *Times New Roman*, розмір шрифту - 14 пт, міжрядковий інтервал 1,5.

Текст розміщується на сторінці, яка обмежується полями: лівим – не менш як 25 мм, правим – не менш як 10 мм, верхнім – не менш як 20 мм, нижнім – не менш як 20 мм. Відстань між заголовком і текстом має бути в межах 15-20 мм.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви наводять мовою оригіналу. Дозволено транслітерувати власні назви в перекладі на мову звіту, додаючи в разі першого згадування в тексті оригінальну назву.

Кваліфікаційна робота починається з *титульного аркуша*, який оформляється за наведеним зразком (додаток В).

За титульним аркушем розміщують послідовно: *завдання* (додаток Б) на кваліфікаційну роботу; відгук наукового керівника, зміст роботи, вступ, перший, другий та третій розділи, висновки та пропозиції, список використаних джерел, додатки.

У змісті зазначають початкові сторінки кожного розділу і параграфа. Назви розділів і параграфів у змісті й тексті мають бути однаковими. Кожну структурну частину роботи починають з нової сторінки. Заголовки структурних частин роботи: «**ЗМІСТ**», «**ВСТУП**», «**РОЗДІЛ**», «**ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ**», «**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**», «**ДОДАТКИ**» друкують великими жирними літерами симетрично до тексту по центру сторінки (без крапки).

Структурні частини «ЗМІСТ», «ВСТУП», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» не мають номерів. Інші структурні частини поділяються на розділи, підрозділи та пункти.

Розділи нумерують послідовно суцільною нумерацією в межах основної частини кваліфікаційної роботи (між Вступом та Висновками). Перед назвою розділу вказується слово «РОЗДІЛ» та його номер.

(Наприклад - РОЗДІЛ 2 Назва).

Розділи, підрозділи, пункти й підпункти слід нумерувати арабськими цифрами та друкувати з абзацним відступом.

Розділи мусять мати порядкову нумерацію в межах усього тексту за винятком додатків (1, 2, 3 тощо).

Якщо заголовок складається з двох речень, їх відокремлюють крапкою. Перенесення слів у заголовку розділу не допускається. У разі використання набірних друкарських форм заголовки розділів і підрозділів слід виділяти шрифтом.

Номер підрозділу або пункту включає номер розділу і порядковий номер підрозділу або пункту, відокремлені крапкою (1.1, 1.2 тощо).

Номер підпункту включає номери розділу, підрозділу, пункту і порядковий номер підпункту, відокремлені крапкою (1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 тощо).

Якщо текст поділяють тільки на пункти, їх слід нумерувати (за винятком додатків) порядковими номерами в межах усього тексту.

Абзацний відступ має бути однаковий упродовж усього тексту й дорівнювати п'яти знакам.

### ***Оформлення посилань***

При опрацюванні літератури, періодичних видань та складанні записів, слід звернути увагу на те, що вони можуть бути повними і точними (дослівно) або скороченими (короткий виклад). Так, наприклад, можна зробити: детальний запис основних положень робіт, фактичного матеріалу тощо; короткі записи зі своїми роздумами або без них; виписки у вигляді цитат.

Під час роботи з різними джерелами (наукова та навчальна література, періодичні видання) студент виписує цитати. Науковий етикет вимагає точно відтворювати цитований текст, бо найменше скорочення може спотворити зміст, викладений автором. У теоретичній частині на одній сторінці тексту можна наводити 2-3 цитати різних авторів.

Загальні вимоги до цитування такі:

- 1) текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в граматичній формі, в якій він поданий в джерелі, із збереженням

особливостей авторського написання. Наукові терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку. У цих випадках використовується вираз «так званий»;

- 2) цитування має бути повним, без довільного скорочення авторського тексту і без перекручень думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні авторського тексту позначається трьома крапками, які можуть ставитися на початку, всередині та в кінці цитати;
- 3) кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;
- 4) при непрямому цитуванні (переказ, виклад думок інших авторів своїми словами) слід бути максимально точним щодо думок автора, коректним в оцінюванні його результатів і робити відповідні посилання на джерела;
- 5) цитування повинно бути оптимальним, враховуючи, що надмірне цитування створює враження компілятивності, а недостатнє - знижує наукову цінність викладеного матеріалу.

Рекомендується робити посилання на останні віщання авторів, публікації, з яких запозичені матеріали або окремі результати. На більш ранні видання можна посилатися у тих випадках, коли праці, в яких міститься необхідний матеріал, не перевидавалися.

При використанні відомостей, матеріалів з монографій, оглядових статей, інших джерел, що мають велику кількість сторінок, в посиланні слід точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, на які є посилання в проекті (роботі).

Ілюстрований матеріал (окремі слова і вирази) наводять курсивом, в лапках (також курсивом) подають цитати з посиланням на автора та через кому на сторінку (прямим шрифтом).

### ***Графічний матеріал***

Графічний матеріал (ілюстративний матеріал) – рисунки (схеми, діаграми тощо) розміщують у кваліфікаційній роботі для встановлення властивостей або характеристик об'єкта, а також для ліпшого розуміння тексту роботи. На графічний матеріал мають бути посилання в тексті роботи (додаток Д).

Графічний матеріал розміщують безпосередньо після тексту, в якому про нього згадується вперше, або на наступній сторінці, а за необхідності – у додатку. Таблиці, що доповнюють графічний матеріал, подають після графічного матеріалу. Графічний матеріал може мати тематичну назву, яку розміщують під ним.

Як варіант галузевого стандарту може бути використана мова візуального моделювання програмних систем UML (Universal Modeling Language – універсальна мова моделювання).

Графічний матеріал (за винятком графічного матеріалу додатків) слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу. Номер рисунка складається з номерів розділу та порядкового номера рисунка, відокремлених крапкою (Рис. 1.1 Назва рисунку).

Графічний матеріал кожного додатка позначають окремою нумерацією арабськими цифрами з додаванням перед цифрою означення додатка (Рис. В.3).

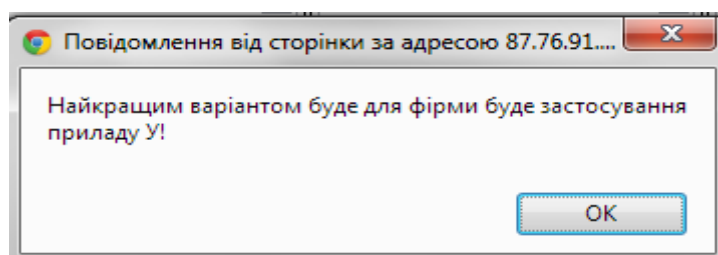


Рис.3.8 Діалогове вікно

*Джерело: побудовано автором*

Рисунок (діаграму, схему тощо), як правило, слід виконувати на одній сторінці та наводити безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше. Якщо рисунок не вміщується на одній сторінці, дозволяється переносити його на інші сторінки.

Графічний матеріал, розміри якого більше формату А4, рекомендується розміщувати у додатках. За потреби, графічний матеріал доповнюють або поясненнями, або коментарем.

### **Таблиці**

Таблиці застосовують для уточнення та зручності порівнювання показників. Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. Назва таблиці має точно і стисло відображати її зміст.

У правому верхньому куті над заголовком таблиці курсивом вказують «Таблиця» та її номер. У наступному рядку, по центру, вказують назву таблиці (жирним шрифтом малими літерами (крім першої великої)). Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці.

Таблиці (за винятком таблиць у додатках) слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу. Номер таблиці складається з номеру розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, «Таблиця 2.1.» – перша таблиця другого розділу. Таблиці кожного додатка

позначають окремою нумерацією арабськими цифрами з додаванням перед цифрою позначення додатка, наприклад «Таблиця В.1.».

Заголовки колонок таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої літери, якщо вони становлять одне речення із заголовком. Підзаголовки, які мають самостійне значення, подають з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Переважна форма іменників у заголовках - однина.

*Таблиця 2.1.*

### Назва таблиці

Заголовок граfi	Заголовок граfi	Заголовок граfi	Заголовок граfi	
			підзаголовок граfi	підзаголовок граfi
Заголовок рядка				
Заголовок рядка				

*Джерело: побудовано автором*

Посилання на таблиці вказують скорочено, наприклад, «... подано в табл. 1.2.» (друга таблиця першого розділу).

У таблиці слід обов'язково зазначати одиницю виміру (відповідно до стандартів); числові величини повинні мати однакову кількість десяткових знаків.

Якщо цифрові або інші дані в будь-якому рядку таблиці не наводяться, то в ньому ставиться прочерк (-).

При поділі таблиці на частини допускається її шапку або заголовки рядків замінити відповідно номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці.

### Формули

Формули, за винятком тих, які є в додатках, мають нумеруватися арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, які друкують на рівні формули праворуч у круглих дужках.

Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули, відокремлених крапкою. Номери формул пишуть біля правого поля сторінки на рівні відповідної формули у круглих дужках, наприклад: (2.1)

(перша формула другого розділу). Посилання на формули зазначають порядковим номером формули в дужках, наприклад: «... у формулі (2.1)».

Приклад:

$$PV = \frac{F}{(1+R)^n} \quad (3.1).$$

Посилання в тексті на порядкові номери формули дають у дужках.

Формули в додатках нумерують окремо арабськими цифрами в межах кожного додатка з додаванням перед цифрою позначення додатка.

Приклад:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{NCV_i}{(1+R)^t} \quad (B. 1).$$

У формулі як символи фізичних величин слід застосовувати позначення, встановлені відповідними стандартами або іншими документами.

Пояснення символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули, якщо вони не пояснювалися в тексті, мають бути наведені безпосередньо під формулою.

Пояснення кожного символу слід давати з нового рядка в тій послідовності, в якій символи наведено у формулі. Перший рядок пояснення має починатися словом «де» без двокрапки.

Формули, що подаються одна за одною і не розділені текстом, відокремлюють комою.

Формули та рівняння виконуються у формульному редакторі Microsoft Equation 3.0 або MathType 4.0 Equation, розташовуються безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині рядка.

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

### ***Додатки***

Додатки оформлюються як продовження наукової роботи на таких її сторінках, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті. Кожний додаток друкується з нової сторінки.

Додатки позначають послідовно великими літерами української абетки, крім літер І, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б. Дозволено позначати додатки літерами латинської абетки, крім літер І та О.

У разі повного використання літер української і/або латинської абеток дозволено позначати додатки арабськими цифрами. Один додаток позначають як ДОДАТОК А.



За потреби текст додатків можна поділити на розділи, підрозділи, пункти й підпункти, які треба нумерувати в межах кожного додатка відповідно до вимог. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.2 – другий розділ додатка А; Г.3.1 – підрозділ 3.1 додатка Г; Д.4.1.2 – пункт 4.1.2 додатка Д; Ж.1.3.3.4 – підпункт 1.3.3.4 додатка Ж.

Рисунки, таблиці, формули та рівняння в тексті додатків треба нумерувати в межах кожного додатка, починаючи з літери, що позначає додаток, наприклад, рисунок Г.3 – третій рисунок додатка Г; таблиця А.2 – друга таблиця додатка А; формула (А.1) – перша формула додатка А. Якщо в додатку один рисунок, одна таблиця, одна формула чи одне рівняння, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1, таблиця Г.1, формула (В.1).

Джерела, які цитують лише в додатках, потрібно розглядати незалежно від тих, які цитують в основній частині звіту. їх розміщують наприкінці кожного додатка в переліку джерел посилання.

Форма цитування, правила складання переліку джерел посилання та виноска у додатках аналогічні прийнятим в основній частині звіту. Перед номером цитати та відповідним номером у переліку джерел посилання й виносках ставлять позначення додатка.

### ***Рамка креслення***

На всіх форматах (А0, А1, А2, А3, А4) рамку виконують основною суцільною товстою лінією, відступаючи від краю по 5 мм зверху, знизу та з правої сторони. Зліва відступають 20 мм. Також одразу креслять рамку штампа, якій після виконання креслення заповнюють. Вільне місце, що залишається на форматі, зветься полем креслення. Саме в полі креслення komponують потрібні побудови.

### ***Штамп***

У кваліфікаційному проекті використовується штамп 185Х55. Нижче надано зразок штампу з розмірами штампа (додаток Е).

### ***Правила бібліографічного посилання на використані джерела***

При написанні кваліфікаційної роботи студент повинен давати посилання на джерела, матеріали з яких наводяться в роботі або на ідеях і висновках яких розробляються проблеми, задачі, питання, вивченню яких присвячена кваліфікаційна робота. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг. Посилатися слід на останні видання публікацій.

Бібліографічне посилання призначено для ідентифікування, загальної характеристики та пошуку документа, що є об'єктом бібліографічного посилання (далі – об'єкт посилання). Об'єктами посилання можуть бути всі види опублікованих чи неопублікованих документів або їхні складники на будь-яких носіях інформації.

Елементи бібліографічного запису (заголовок і бібліографічний опис) та знаки пунктуації в бібліографічному посиланні, незалежно від його призначення та виду, подають згідно з ДСТУ 8302:2015.

## **6. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТТІ**

Апробацією результатів кваліфікаційної роботи є оприлюднення та обговорення основних результатів кваліфікаційної роботи в Збірнику наукових статей університету або в іншому науковому фаховому виданні України.

Вимоги до оформлення статті:

1. Наукові статті повинні мати такі необхідні елементи:

- 1) Актуальність: постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;
- 2) Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття;
- 3) Мета, предмет, об'єкт;
- 4) Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів;
- 5) Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.

2. Вимоги до обсягу статті – 5-8 повних сторінок.

3. Послідовність структурних елементів статті.

- 1) Назва статті (по-середині) – великими літерами, кегль 14 пт., накреслення напівжирне, вирівнювання по центру.
- 2) Прізвище та ініціали автора – великими літерами 12 п., курс, група, факультет, освітня програма – малими літерами, кегль 12 пт., накреслення напівжирне, вирівнювання по центру (див. приклад).
- 3) Анотація українською та англійською мовами курсивом, 60-100 слів та не містить аббревіатур.
- 4) Текст статті.
- 5) Список використаних джерел.
- 6) Відомість про керівника.

#### 4. Вимоги до набору тексту:

- 1) Формат аркуша: А4 (21,0 см × 29,7 см).
- 2) Параметри сторінки (відступи від краю): зліва – 2 см; справа – 2 см; зверху – 2 см; знизу – 2 см.
- 3) Шрифт статті: Times New Roman; накреслення – пряме; кегль – 12 пт, міжрядковий інтервал (множник) – 1,0.
- 4) Абзацний відступ – 1,25.
- 5) Обсяг рукопису: від 5 до 8 аркушів.
- 6) Мова статті: українська.
- 7) Не використовуйте для форматування тексту пропуски, табуляцію тощо. Не встановлюйте ручне перенесення слів, не використовуйте колонтитули. Між значенням величини та одиницею її вимірювання ставте нерозривний пропуск (Ctrl + Shift + пропуск). Не використовуйте автоматизовані списки.
- 8) Рисунки, виконані в кольорі або чорно-білі, необхідно подавати вставленими у текст статті. Рисунки повинні бути пронумеровані в послідовності згадування їх у тексті. Рисунки обов'язково супроводжуються центрованими підрисунковими підписами (кегль – 12, курсив). Підпис рисунка має вигляд - Рис. 1. Назва рисунка. Після підпису рисунка необхідно вказати його джерело. Якщо на рисунку представлені залежність або графік, то в підпису до малюнка повинні бути розшифровані всі позначення, включаючи осі координат
- 9) Таблиці розміщувати у тексті. Кожна таблиця повинна мати заголовок та порядковий номер, на який є посилання в тексті. Таблиці можуть бути виконані лише у редакторі MicrosoftWord. Слово «Таблиця» необхідно поміщати вгорі справа над таблицею курсивом, нижче дати її назву, накреслення напівжирне, вирівнювання по центру. Розмір цифр і тексту в таблицях – 10 пунктів. Вкінці таблиці необхідно вказати її джерело.
- 10) Аббревіатури обов'язково розшифровувати після першого згадування в тексті.
- 11) Літературні посилання. Посилання на джерела із списку літератури в тексті статті подавати в квадратних дужках, зазначаючи номер цитованої позиції зі списку літератури та через кому номер сторінки (наприклад [7, с. 112], [2], [3, 7-12, 23]). На всі літературні джерела, наведені в розділі Список використаних джерел, посилання повинні бути в тексті статті обов'язково. Недопустимим є посилання

на російських авторів джерел або на російськомовні джерела. Такі статті будуть повернені авторам без можливості повторної подачі.

12) Список використаних джерел оформляти згідно ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Список цитованої літератури подавати за алфавітом: спочатку кирилицею, потім латинкою або у порядку її згадування по тексту.

13) Інші вимоги. Особливу увагу слід приділити правильному розміщенню знаків дефіс («-») та тире («—»). Лапки використовувати формату «» («цитата»). Між ініціалами та прізвищем використовувати нерозривний пробіл (І.°В.°Петренко). Одиниці величин подавати в системі СІ.

14) УВАГА! Остання сторінка статті заповнюється не менш, ніж на 9/10.

## **7. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

До захисту кваліфікаційної роботи допускаються студенти, які успішно виконали вимоги навчального плану/індивідуального навчального плану студента, у т.ч. програму практичної підготовки та склали екзаменаційну сесію та за результатами наукового дослідження підготували та опублікували статтю.

Процес підготовки кваліфікаційної роботи систематично контролює науковий керівник відповідно до календарного графіка, затвердженого кафедрою інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

Кваліфікаційна робота подається науковому керівнику для перевірки її змісту та структури у строки, визначені у Завданні, але не пізніше 30 робочих днів до засідання ЕК (екзаменаційна комісія).

У випадку недотримання календарного графіку підготовки кваліфікаційної роботи, науковий керівник надає інформацію на засіданні кафедри (з відображенням у відповідних протоколах) та готує службову записку щодо наявності відхилень від графіку підготовки кваліфікаційної роботи, але не пізніше 30 днів до засідання ЕК із захисту кваліфікаційних робіт.

Витяг з протоколу засідання кафедри передається декану факультету, який складає службову записку на ім'я ректора та проект наказу ДТЕУ про відрахування студента з університету.

Науковий керівник перевіряє на відповідність встановленим вимогам оформлення кваліфікаційної роботи та надає відгук, в якому зазначається:

- актуальність дослідження;
- сучасність використаних методів дослідження;

- рівень використання набутих у процесі навчання теоретичних знань при виконанні дослідження;
- вміння самостійно вирішувати наукові та практичні проблеми; логічно, послідовно, аргументовано викладати матеріал і робити висновки;
- участь студента у наведених експериментальних дослідженнях, теоретичній обробці отриманих результатів;
- повнота розкриття теми;
- перспективність запропонованих рекомендацій;
- недоліки роботи та зауваження;
- рекомендація до захисту.

Кваліфікаційна робота повинна містити рецензію висококваліфікованого фахівця (викладачам і науковцям) ДТЕУ (внутрішнє рецензування), провідного спеціалістам виробничих, наукових і проектних організацій (зовнішнє рецензування). Рецензія надається письмово і містить загальний висновок щодо рекомендації до захисту.

Кваліфікаційна робота може містити відгук від підприємства (установи, організації), за матеріалами якого проведено дослідження. Відгук завіряється підписом його керівника і підтверджує достовірність наведених у кваліфікаційній роботі матеріалів щодо діяльності підприємства-об'єкта дослідження.

Негативний письмовий відгук наукового керівника або негативна рецензія щодо змісту кваліфікаційної роботи та отриманих результатів дослідження не є підставою недопущення до захисту.

Після завершення написання кваліфікаційної роботи керівник організовує попередній захист, на якому особлива увага приділяється відпрацюванню форми і змісту доповіді. При цьому визначається готовність студента до захисту в ЕК.

Після успішного проходження попереднього захисту кваліфікаційна робота передається на розгляд завідувачу кафедри, який робить висновок про рекомендацію її до захисту на засіданні ЕК.

За наявності рукопису, зовнішньої рецензії та відгуку з підприємства кваліфікаційна робота реєструється на кафедрі, але не пізніше, ніж за 15 календарних днів до захисту.

У разі виявлення формальних невідповідностей, у тому числі в формулюванні теми, назві підприємства (організації), за матеріалами якого виконано дослідження чи виявлення фактів порушення принципів академічної доброчесності, тощо, кваліфікаційна робота не реєструється, на рецензування не приймається і до захисту не допускається.

З метою визначення якості та ступеня готовності до захисту випускова кафедра відповідно до графіку підготовки організовує попереднє заслуховування представлених студентом основних положень кваліфікаційної роботи спеціально сформованою комісією попереднього захисту, отримання рекомендації до захисту (або зауважень щодо змісту та оформлення).

Попередній захист кваліфікаційної роботи проходить із залученням профільних фахівців кафедри, члена групи забезпечення спеціальності (голови комісії з попереднього захисту) та регламентується розпорядженням по кафедрі з представленням графіку, який оприлюднюється у встановленому порядку. Комісія робить узагальнений висновок про готовність кваліфікаційної роботи до захисту, про що ставить відповідну позначку в Завданні.

Після успішного проходження попереднього захисту кваліфікаційна робота передається на розгляд завідувачу кафедри, який робить висновок про рекомендацію її до захисту на засіданні ЕК.

Студенти, кваліфікаційні роботи яких на попередньому захисті і розгляді завідувачем випускової кафедри були оцінені позитивно, допускаються деканом до захисту на засіданні ЕК не пізніше, ніж за 5 робочих днів до початку її роботи (відповідно до «Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та екзаменаційну комісію з атестації у ДТЕУ»). У такий же термін студент подає на кафедру переплетену кваліфікаційну роботу.

Студент готує виступ-презентацію з використанням комп'ютерних технологій на 7-10 хвилин, а також необхідний роздатковий матеріал – наочну ілюстрацію відповідних тверджень під час доповіді, – зміст та якість якого перевіряє науковий керівник.

Рекомендується така структура доповіді:

- актуальність теми;
- постановка задачі;
- які математичні моделі були запропоновані у роботі;
- які алгоритми вирішення поставленої задачі були розроблені дипломником;
- наукова новизна запропонованих рішень, їх інноваційність;
- практична цінність отриманих результатів;
- апробація (на яких конференціях доповідались результати дослідження, в яких наукових виданнях було опубліковано статті / тези),
- акт впровадження (при наявності, додаток 3).

Під час доповіді в частині, що стосується розроблених алгоритмів та структур, потрібно звертатися до відповідних креслень

Кількість примірників ілюстративного матеріалу повинна відповідати чисельному складу ЕК. Зразок оформлення титульної сторінки ілюстративного матеріалу наведено у додаток Д.

### **Загальні критерії оцінювання кваліфікаційних робіт**

Під час виконання кваліфікаційної роботи студент демонструє: вміння логічно та аргументовано викладати матеріал, коректно використовувати аналітичні, статистичні, математичні та інші методи наукового дослідження, проводити експерименти; володіння навичками узагальнення, формулювання висновків; вміння працювати з літературними джерелами.

Критеріями оцінювання кваліфікаційної роботи є:

- чіткість, повнота та послідовність розкриття кожного питання плану і теми роботи в цілому;
- рівень розв'язання сформульованих завдань і досягнення поставленої мети дослідження;
- рівень наукового обґрунтування результатів проведеного дослідження;
- ступінь самостійності проведення дослідження та наявність власних міркувань, узагальнень, висновків, результатів;
- широта та доцільність застосування методичного апарату дослідження;
- науковість стилю викладення;
- відсутність орфографічних і синтаксичних помилок, а також рівень грамотності викладення матеріалів дослідження;
- правильне оформлення роботи відповідно до державних стандартів.

Кваліфікаційна робота, яка має невідповідності у в формулюванні теми, назві підприємства (організації), за матеріалами якого виконано дослідження, не відповідає вимогам щодо змісту та оформлення, дотримання затвердженого плану, не містить матеріалів дослідження реального сектора економіки / підприємства / організації за обраною темою і обґрунтованих пропозицій, виконана з порушенням затвердженого графіку підготовки кваліфікаційної роботи, а також не має відгуку наукового керівника, зовнішньої рецензії та відгуку з підприємства (за наявності) або виявлення фактів порушення принципів академічної доброчесності до захисту не допускається, і за поданням витягу з протоколу засідання випускової кафедри, студент відраховується з ДТЕУ (відповідно до Положення про правіша внутрішнього розпорядку та Положення про організацію освітнього процесу студентів).

Результати захисту кваліфікаційних робіт оцінюються за 100-баловою шкалою ДТЕУ, яка відповідно переводиться в шкалу ЄКТС.

Кваліфікаційна робота, в якій, крім виконання основних вимог, зроблено власний критичний аналіз різних літературних джерел, представлено

результати власних досліджень з використанням економіко-математичних методів, побудовано формалізовану модель проблеми, розрахунки і на їх основі - аргументовано висновки та обґрунтовано пропозиції, а при її захисті студент показує глибокі знання з питань теми, оперує даними дослідження, вносить пропозиції по темі дослідження, під час доповіді вміло використовує презентацію, впевнено і докладно відповідає на поставлені запитання, може бути оцінена на 90-100 балів.

Кваліфікаційна робота, яка носить дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до кваліфікаційних робіт, матеріал викладено логічно і послідовно з відповідними висновками, має незначні мовні погрішності, а при її захисті студент показує знання з питань теми, оперує даними дослідження, під час доповіді вміло використовує презентацію, без особливих труднощів відповідає на поставлені запитання, може бути оцінена на 82-89 балів.

Кваліфікаційна робота, яка носить дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до кваліфікаційних робіт, матеріал викладено логічно і послідовно з відповідними, але недостатньо аргументованими висновками; у структурі, мові і стилі роботи є лише незначні погрішності, а при її захисті роботи студент показує знання з питань теми, оперує даними дослідження, під час доповіді використовує презентацію, відповідає на поставлені запитання, може бути оцінена на 75-81 балів.

Кваліфікаційна робота, в якій розкрито тему, прореферовано необхідні літературні джерела, проаналізовано відповідні інформаційні та статистичні бази даних, проведено експеримент, але яка має поверхневий аналіз та містить значну кількість суттєвих помилок, матеріал викладено непослідовно, сформульовано висновки без необхідного їх обґрунтування, а при її захисті студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень роботи за допомогою членів ЕК, може бути оцінена на 69-74 балів.

Кваліфікаційна робота, яка носить дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до кваліфікаційних робіт, але має недостатньо критичний аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано, має значні зауваження рецензента щодо змісту; основні тези роботи розкриті, але недостатньо обґрунтовані, нечітко сформульовано висновки, пропозиції і рекомендації, а при її захисті ілюстративний матеріал студент не коментує, виявляє невпевненість, показує слабкі знання питань теми, не дає вичерпні аргументовані відповіді на запитання, може бути оцінена на 60-68 балів.

Кваліфікаційна робота, яка не носить дослідницького характеру, не має аналізу і не відповідає вимогам, не має висновків або вони носять



декларативний характер; у відгуках наукового керівника і рецензента є критичні зауваження, під час захисту студент при відповіді припускається грубих помилок, а також відсутня презентація доповіді, - може бути оцінена на 35-59 балів.

Кваліфікаційна робота, яка не носить дослідницького характеру, не має аналізу і не відповідає вимогам, не має висновків або вони носять декларативний характер; у відгуках наукового керівника і рецензента є критичні зауваження, а при її захисті відсутня презентація доповіді, студент не може відповісти на жодне поставлене запитання, студент не знає теорії - може бути оцінена на 1-34 балів.

Студент, який не захистив з поважних причин у встановлений строк кваліфікаційну роботу, має право на повторну атестацію протягом наступних трьох років під час роботи ЕК за тією ж освітньою програмою. Дата повторного захисту визначається наказом ректора ДТЕУ.

Якщо захист кваліфікаційної роботи визнається незадовільним, ЕК визначає, чи може студент подавати на повторний захист ту ж роботу з доопрацюванням, чи він повинен підготувати кваліфікаційну роботу за новою темою

Захист кваліфікаційної роботи за іншою темою можливий не раніше ніж через рік.

## Список використаних джерел

1. Загальні положення та правила складання ДСТУ 8302:2015  
<http://lib.pnu.edu.ua/files/dstu-8302-2015.pdf>
2. Стандарт вищої освіти України другого рівня (ступінь магістра) галузь знань 12 – Інформаційні технології за спеціальністю 121 – Інженерія програмного забезпечення затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2020 р. № 1424.  
[https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/17/121\\_inzheneriya\\_prohramnoho\\_zabezpechennya\\_mahistr.doc](https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/17/121_inzheneriya_prohramnoho_zabezpechennya_mahistr.doc)
3. Положення про випускну кваліфікаційну роботу (проект) від 3 лютого 2022 р. № 45  
<https://knute.edu.ua/file/MjkwNQ==/54500472427e9a2b9603b23a9bbace11.pdf>
4. Економічні дослідження (методологія, інструментарій, організація, апробація): навч. посіб. / за ред. А.А. Мазаракі. – 2-ге вид., допов. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2011. – 296 с.

**Завідувачу кафедри**

\_\_\_\_\_  
ПІБ зав. кафедри

\_\_\_\_\_  
ПІБ студента  
гр. \_\_\_\_, \_\_\_\_\_ курс,

\_\_\_\_\_  
спеціальність, ОПП, факультет

**Заява**

Прошу затвердити тему кваліфікаційної роботи:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

за матеріалами

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

повна юридична назва підприємства/організації/установи

та призначити науковим керівником кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_  
підпис студента

Факультет інформаційних технологій

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

Освітній ступінь магістр

Освітня програма 121 «Інженерія програмного забезпечення»

**Затверджую**

Зав. кафедри інженерії програмного  
забезпечення та кібербезпеки

«  » 20 р.   

**Завдання**  
**на кваліфікаційну роботу студентіві**

\_\_\_\_\_ (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи «  »   

Затверджена наказом ректора від «  »    20   р. №   

2. Строк здачі студентом закінченої роботи «  »    20  

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи .....

Об'єкт дослідження .....

Предмет дослідження .....

4. Консультанти роботи із зазначенням розділів, які консультують:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

5. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1 НАЗВА

1.1. Назва

1.2. Назва

1.3. Назва

1.4. Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2 НАЗВА

2.1. Назва

2.2. Назва

2.3. Назва

2.4. Назва

2.5. Висновки до розділу 2

РОЗДІЛ 3 НАЗВА

3.1. Назва

3.2. Назва

3.3. Назва

3.4. Висновок до розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

6. Календарний план виконання роботи

№ пор.	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1.	<i>Вибір теми кваліфікаційної роботи</i>	<i>07.11.2023</i>	

2.	<i>Розробка та затвердження завдання на роботу магістра (стац/заоч)</i>	<i>13.12.2023</i>	
3.	<i>Вступ та перелік літературних джерел</i>	<i>22.02.2024</i>	
4.	<i>Розробка технічного завдання</i>	<i>14.03.2024</i>	
5.	<i>Розділ 1. НАЗВА</i>	<i>10.04.2024</i>	
6.	<i>Розділ 2. НАЗВА</i>	<i>23.05.2024</i>	
7.	<i>Розділ 3. НАЗВА</i>	<i>05.09.2024</i>	
8.	<i>Розробка програми та методики тестування</i>	<i>27.09.2024</i>	
9.	<i>Написання наукової статті</i>	<i>16.05.2024</i>	
10.	<i>Керівництво користувача</i>	<i>11.10.2024</i>	
11.	<i>Висновки та пропозиції</i>	<i>16.10.2024</i>	
12.	<i>Здача кваліфікаційної роботи на кафедрі (перша перевірка)</i>	<i>18.10.2024</i>	
13.	<i>Підготовка реферату та презентації доповіді</i>	<i>28.10.2024</i>	
14.	<i>Попередній захист кваліфікаційної роботи</i>	<i>29.10.2024 – 31.10.2024</i>	
15.	<i>Здача зброшурованої кваліфікаційної роботи</i>	<i>15.11.2024</i>	
16.	<i>Зовнішнє рецензування кваліфікаційної роботи</i>	<i>28.10.2024</i>	
17.	<i>Підготовка до публічного захисту кваліфікаційної роботи</i>	<i>02.12.2024- 03.12.2024</i>	

7. Дата видачі завдання « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

8. Науковий керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали, підпис)

9. Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Завдання прийняв до виконання студент \_\_\_\_\_

(прізвище, ініціали, підпис)



Державний торговельно-економічний університет  
Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

---

---

назва теми

Студента \_\_\_ курсу, \_\_\_ групи,  
спеціальності (шифр, назва)  
освітньої програми (назва)

\_\_\_\_\_

підпис студента

Прізвище, ім'я  
та по батькові

Науковий керівник  
науковий ступінь  
вчене звання

\_\_\_\_\_

підпис керівника

Прізвище, ім'я  
та по батькові

Гарант освітньої програми  
науковий ступінь  
вчене звання.

\_\_\_\_\_

підпис керівника

Прізвище, ім'я  
та по батькові

КИЇВ – 20 \_\_\_\_\_



Державний торговельно-економічний університет  
Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

РЕФЕРАТ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

---

---

назва теми

Студента \_\_\_ курсу, \_\_\_ групи,  
спеціальності (шифр, назва)  
освітньої програми (назва)

\_\_\_\_\_

підпис студента

Прізвище, ім'я  
та по батькові

Науковий керівник  
науковий ступінь  
вчене звання

\_\_\_\_\_

підпис керівника

Прізвище, ім'я  
та по батькові

КИЇВ – 20 \_\_\_\_\_

## ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ

# ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему:

---

---

назва теми

Студента \_\_\_ курсу, \_\_\_ групи,  
спеціальності (шифр, назва)  
освітньої програми (назва)

\_\_\_\_\_

підпис студента

Прізвище, ім'я  
та по батькові

Науковий керівник  
науковий ступінь  
вчене звання

\_\_\_\_\_

підпис керівника

Прізвище, ім'я  
та по батькові

КИЇВ – 20\_\_\_\_\_

### Приклад заповнення креслярського штампу

Цей штамп використовують для першого чи заглавного аркуша текстового документу та для специфікацій.

#### Зразок заповнення штампів пояснювальної записки та креслень для магістрів

- Примітки: 1) 121 спеціальність «Інженерія програмного забезпечення»;  
 2) 06 – номер академічної групи;  
 3) 01 – номер теми кваліфікаційної роботи за наказом;  
 4) останні дві букви – МР .  
 5) Стадія (скорочене позначення розділів для штампів тексту і креслень):

Перелік умовних скорочень	– ПС	Програма та методика тестування	– ПМТ
ЗМІСТ	– Зміст	Керівництво програміста	- КП
ВСТУП	– В	Керівництво системного програміста	- КСП
РОЗДІЛ 1/2/3	– Р1/Р2/Р3	ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	- ВП
Технічне завдання	– ТЗ	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	- СВД
Керівництво користувача	– КК		

					<i>ДТЕУ 121-023-01.МР</i>				
					<i>Тема кваліфікаційної роботи</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>	<b>5</b>
<i>Зм</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	ТС				<b>15</b>
Зав. каф.	Криворучко О.В.								
Керівник									
Гарант	Котенко Н.О.								
Розроб					<i>Назва розділу</i>		Факультет інформаційних технологій, 2м курс, __група		<b>15</b>
20	20	15	10	70	15	15	20		

Цей штамп використовують для наступних аркушів текстового документу.

					<i>ДТЕУ 121-023-01.МР</i>		Аркуш
<i>Изм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпись</i>	<i>Дата</i>			

**ТИПОВА СТРУКТУРА ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ.**

1. Загальні відомості
  - 1.1. Найменування системи
    - 1.1.1. Повне найменування системи
    - 1.1.2. Скорочене найменування системи
  - 1.2. Планові терміни початку та закінчення робіт
  - 1.3. Порядок оформлення і пред'явлення результатів робіт
  - 1.4. Головний бенефіціар та потенційні користувачі системи
2. Мета та призначення створення системи
  - 2.1. Призначення системи
  - 2.2. Мета створення системи
3. Вимоги до системи
  - 3.1. Вимоги до системи в цілому
    - 3.1.1. Вимоги до структури та функціонування системи, перелік підсистем
      - 3.1.1.1. Вимоги до способів і засобів інформаційного обміну між компонентами системи
      - 3.1.1.2. Вимоги до режимів функціонування системи
      - 3.1.1.3. Вимоги до діагностування системи
      - 3.1.1.4. Вимоги до режимів управління системою
    - 3.1.2. Показники призначення
      - 3.1.2.1. Параметри, що характеризують ступінь відповідності системи призначенням
      - 3.1.2.2. Вимоги до пристосовності системи до змін
      - 3.1.2.3. Вимоги до збереження працездатності системи в різних ймовірних умовах
    - 3.1.3. Вимоги до надійності
      - 3.1.3.1. Склад показників надійності до системи в цілому
      - 3.1.3.2. Вимоги до надійності технічних засобів і програмного забезпечення
      - 3.1.3.3. Вимоги до методів оцінки і контролю показників надійності на різних стадіях створення системи
    - 3.1.4. Вимоги до ергономіки та технічної естетики
    - 3.1.5. Вимоги до експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і зберігання компонентів системи
    - 3.1.6. Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу
      - 3.1.6.1. Вимоги до інформаційної безпеки
      - 3.1.6.2. Вимоги до антивірусного захисту

- 3.1.6.3. Розмежування відповідальності ролей при доступі
- 3.1.7. Вимоги до захисту від впливу зовнішніх факторів
- 3.1.8. Вимоги безпеки
- 3.2. Перелік підсистем системи (при наявності підсистем).
- 3.3. Вимоги до видів забезпечення
  - 3.3.1. Вимоги до математичного забезпечення
  - 3.3.2. Вимоги до інформаційного забезпечення
    - 3.3.2.1. Вимоги до складу, структури і способів організації даних в системі
    - 3.3.2.2. Вимоги до інформаційного обміну між компонентами системи
    - 3.3.2.3. Вимоги до інформаційної сумісності із суміжними системами
    - 3.3.2.4. Вимоги використання класифікаторів та уніфікованих документів
    - 3.3.2.5. Вимоги щодо застосування систем управління базами даних
    - 3.3.2.6. Вимоги до структури процесу збору, обробки, передачі даних в системі представлення даних
    - 3.3.2.7. Вимоги до захисту даних від руйнувань при аваріях і збоях в електроживленні системи
    - 3.3.2.8. Вимоги до контролю, зберіганню, оновленню та відновленню даних
    - 3.3.2.9. Вимоги до процедури надання юридичної сили документам, що продукуються технічними засобами системи
- 4. Вимоги до програмного забезпечення
- 5. Вимоги до технічного забезпечення
- 6. Вимоги до методичного забезпечення

**Акт про впровадження**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор \_\_\_\_\_  
(назва підприємства)

\_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**АКТ**  
**про впровадження результатів кваліфікаційної**  
**роботи**  
**студента** \_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали)  
**на тему**

\_\_\_\_\_

Науково-технічна комісія під головуванням \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (вказати посаду та прізвище, ініціали)

склала цей акт про те, що результати кваліфікаційної роботи, а саме:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (вказати конкретні дані)<sup>1</sup>

для використання у роботі \_\_\_\_\_  
(вказати назву відділу)

Дана \_\_\_\_\_

буде використовуватись для \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (вказати де я для чого буде використовуватись)

Очікується, що застосування \_\_\_\_\_

забезпечить \_\_\_\_\_,

а також дозволить отримати значний економічний ефект \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (вказати кількісний показник економічного ефекту)

**Начальник відділу** \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Це може бути модуль програмно-апаратної системи, програмне забезпечення або модуль інформаційної системи

## **Приклади бібліографічного опису літературних джерел**

### ***Законодавчі та нормативні документи***

1. Про акціонерні товариства : Закон України від 17.09.2008 № 514-VI.
2. Про Концепцію вдосконалення державного регулювання природних монополій : Указ Президента України від 27.09.2007 № 921/2007.
3. Податковий кодекс України : за станом на 02.12.2010 № 2755-VI // Верховна Рада України. – К. : Парлам. вид-во, 2010. – 207 с.
4. Положення про Міністерство юстиції України : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 14.11.2006 № 1577.
5. Про затвердження Положення про Державну комісію з регулювання ринків фінансових послуг України: постанова Кабінету Міністрів України від 03.02.2010 № 157.
6. Інструкція зі статистики заробітної плати: наказ Держ. комітету статистики України від 13.01.2004 № 5.
7. Про деякі питання практики застосування конкурентного законодавства : Інформ. лист Вищого господарського суду України від 13.04.2007 № 01-8/229.

### ***Монографії***

8. Глушкова Т.Г. Формування властивостей паперу для друку : монографія / Т.Г. Глушкова, Л.А. Коптюх. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2011. – 336 с.

### ***Книги колективу авторів***

9. Лагутін В.Д. Антимонопольна діяльність : підручник / Л.С. Головка, Ю.І. Крегул та ін.; за ред. В.Д. Лагутіна. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. – 580 с.
10. Психологія менеджменту / за ред. Г.С. Нікіфорова. – [3-є вид.]. – Х. : Гуманітар. центр, 2007. – 510 с.

### ***Підручники***

11. Ястремський О. Основи мікроекономіки / О. Ястремський, О. Грищенко. – 2-ге вид, перероб. і доп., з модельно-комп'ютерним додатком на лазерному диску. – К. : Знання-Прес, 2007. – 450 с.
12. Мережко Н.В. Управління якістю : підруч. для вищ. навч. закл. / Н.В. Мережко, В.В. Осієвська, Н.С. Ясинська. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2010. – 216 с.

### ***Багатотомні видання***

13. Кулагін Ю.І. Філософія : підручник: у 2 ч. Ч. 2. Актуальні проблеми сучасності / Ю.І. Кулагін. – К. : Альтерпрес, 2002. – 480 с.

### ***Навчальні посібники***

- 14.Ведмідь Н.І. Організація дозвілля туристів: навч. посіб. / Н.І. Ведмідь, С.В. Мельниченко. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. – 85 с.
- 15.Кулагін Ю.І. Філософія. Хрестоматія : навч. посіб. / Ю.І. Кулагін, М.О. Шкепу, М.В. Ліпін, І.П. Саволайнен; відп. ред. О.О. Валуйський. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2010. – 112 с.
- 16.Бакалінська О.О. Конкурентне право: навч. посіб. / О.О. Бакалінська. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2010. – 388 с.
- 17.Економіка та фінанси підприємств: методика розв'язання практичних задач : навч. посіб. / Л.О. Лігоненко, І.В. Височин, О.В. Корольова-Казанська [та ін.]. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2010. – 336 с.

### ***Практикуми***

- 18.Микитенко Н.В. Операційний менеджмент. Практикум : навч. посіб. / Н.В. Микитенко. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2009. – 197 с.

### ***Перекладні видання***

- 19.Рут Ф.Р. Міжнародна торгівля та інвестиції : пер. з англ. / Ф.Р. Рут, А. Філіпченко. – К. : Основи, 1998. – 743 с.

### ***Видання іноземною мовою***

- 20.О'Brien J.A. Management Information Systems: managing information technology in the internet networked enterprise. / J.A. O'Brien– Glencoe, McGraw-Hill, 1999. – 795 p.
- 21..Gary E. Economics: Today and Tomorrow's / E. Gary, Ph.D. Clayton. – Glencoe, McGraw-Hill, 2008. – 1050 p.

### ***Словники, довідники, енциклопедії***

- 22.Сучасні товарознавчі терміни : тлумачний словник / Г.Ф. Пугачевський, Н.К. Кисляк, Г.М. Михайлова та ін.; наук. кер., [авт. ідеї Г.Ф. Пугачевський]. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. –160 с.
- 23.Європейський Союз: словник-довідник / ред.-упоряд. М. Марченко. – 2-ге вид., оновл. – К. : К.І.С., 2006. – 138 с.
- 24.Довідник здобувача наукового ступеня : зб. нормат. док. та інформ. матеріалів з питань атестації наук. кадрів вищ. кваліфікації / за ред. Р.В. Бойка; упоряд. Ю.І. Цеков. – 3-тє вид., випр. і допов. – К. : Толока, 2006. – 70 с.
- 25.Статистичний щорічник України за 2009 рік. – К. : Держкомстат України, 2010. – 567 с.

### ***Статті/тези, опубліковані у збірниках наукових праць/конференцій***

- 26.Гуляєва Н. Інноваційні інструменти методичного забезпечення наукових досліджень студентів: матеріали Міжнар. наук.-метод. конф. [«Інноваційний розвиток вищої освіти»], (Київ, 10–11 берез. 2010 р.): тези доповідей. – К.:Київ. нац. торг. екон. ун-т, 2010.–400 с.



27. Сусіденко В.Т. Концепція розробки середньострокової програми розвитку міста / В.Т. Сусіденко, Л.О. Чорна // Розвиток України в ХХІ столітті: економічні, соціальні, екологічні, гуманітарні та правові проблеми: зб. наук. пр. Міжнар. наук.-практ. конф. – Вінниця : Центр підготовки наук. та навч.-метод. видань ВТЕІ КНТЕУ, 2010. – Ч. 1. – 464 с.
28. Лошенко В.Є. Економіка України в світових рейтингах конкурентоспроможності / В.Є. Лошенко, О.В. Лошенко // Транскордонне співробітництво як важлива складова євроінтеграційних процесів України: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., (Чернівці, 6-7 трав. 2010 р.). – Чернівці : ЧТЕІ КНТЕУ, 2010. – 480 с.

### ***Депоновані наукові праці***

29. Ткаченко Т.І. Управління суб'єктами туристичного бізнесу в умовах сталого розвитку: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук : спец. 08.06.01 / Т.І. Ткаченко. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. – 34 с. – Деп. у бібл-ку КНТЕУ 07.11.06 № 4301.

### ***Журнальні статті\****

30. Мазаракі А. Економіка України в умовах кризи / А. Мазаракі, Т. Мельник // Вісн. Київ. нац. торг. екон. ун-ту. – 2010. – № 4. – С. 5–15.

### ***Газетні статті***

31. Латигіна Н. Погляди студентства на глобалізований світ / Н. Латигіна // Університет і час. – 2011. – 10 черв. - № 5 (116).

### ***Електронні ресурси***

32. Державний торговельно-економічний університет. URL: <https://knute.edu.ua/main/?uk> (дата звернення: 12.02.2024).