

УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ АЛЬФРЕДА НОБЕЛЯ  
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ:  
РЕКТОР  С.Б. ХОЛОД  
«  » \_\_\_\_\_ 2023 р.



# МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

за освітнім рівнем магістр

зі спеціальності  
122 «Комп'ютерні науки»

м. Дніпро  
2023



Методичні вказівки щодо виконання кваліфікаційної роботи за освітнім рівнем «магістр» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / Ю.М. Барташевська, С.Б. Вакарчук, І.В. Рижков, С.Л. Хрипко, В.М. Косарев. – Д.: Університет імені Альфреда Нобеля, 2022. – 34 с.

Укладачі: Ю.М. Барташевська, канд. екон. наук, доц.  
С.Б. Вакарчук, д-р. ф.-м. наук, проф.  
І.В. Рижков, д-р. тех. наук, доц.  
С.Л. Хрипко, д-р. тех. наук, проф.  
В.М. Косарев, канд. тех. наук, доц.

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від 30.08.2023 р.

Відповідальна за випуск: Ю.М. Барташевська, канд. екон. наук, доц., зав. кафедри інформаційних технологій.

## ЗМІСТ

1. Мета і завдання кваліфікаційної роботи	3
2. Загальна структура кваліфікаційної роботи	3
3. Зміст кваліфікаційної роботи	4
4. Порядок оформлення кваліфікаційної роботи	9
5. Порядок виконання кваліфікаційної роботи	10
6. Захист та оцінювання кваліфікаційних робіт	15
Додатки	17
Додаток А. Форма титульного листа	20
Додаток Б. Завдання на кваліфікаційну роботу	20
Додаток В. Анотація	21
Додаток Д. Відгук керівника	22
Додаток Ж. Форма титульного листа реферату для захисту кваліфікаційної роботи англійською мовою	24
Додаток З. Структура реферату для захисту кваліфікаційної роботи англійською мовою	25
Додаток З. Структура реферату для захисту кваліфікаційної роботи англійською мовою	27
Додаток К. Орієнтовна тематика кваліфікаційних робіт	28
Додаток Л. Приблизний зміст роботи	31
Додаток М. Рецензія на кваліфікаційну роботу	33

## 1. МЕТА І ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

*Кваліфікаційна робота другого (магістерського) рівня вищої освіти* – це індивідуальне завдання, яке демонструє здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері комп'ютерних наук, та передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій.

Кваліфікаційна робота виконується державною або англійською мовами.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Робота оприлюднюється на офіційному сайті або в репозиторії Університету, відповідно до вимог затверджених стандартів.

Кваліфікаційна робота магістра має передбачати розв'язання складної задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук. Повинна мати цілісний, логічний, доказовий і аргументований характер, містити аналіз проблеми дослідження, реальні обґрунтовані пропозиції щодо поліпшення діяльності.

*Мета кваліфікаційної роботи магістра* – систематизація і закріплення теоретичних і практичних компетентностей, отриманих протягом всього циклу навчання за ОПП; виконання самостійної проектної та дослідницької роботи; підтвердження ступеню підготовки випускника до самостійної роботи в умовах сучасного ринку праці.

Основними завданнями кваліфікаційної роботи магістра зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» є:

- вивчення та поглиблення теоретико-методологічних засад з обраного напрямку дослідження;
- проведення всебічної діагностики ситуації зі застосуванням сучасного інструментарію;
- розробка та оцінка альтернативних підходів до вирішення визначених проблем;
- обґрунтування запропонованих рішень з використанням технічного та інформаційно-технологічного аналізу;
- підготовка доповіді та наочних матеріалів, що передають основний зміст роботи та пропозиції автора, з подальшим їх публічним захистом.

Відповідно до освітньо-професійної програми тематика кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» має визначати наступні результати навчання:

Шифр	Результати навчання
РН1	Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.
РН2	Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або

	проведення інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.
PH6	Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.
PH7	Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей
PH9	Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).
PH11	Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.
PH13	Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення
PH16	Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.
PH18	Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.
PH19	Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

## 2. ЗАГАЛЬНА СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота складається із:

- титульної сторінки;
- завдання на кваліфікаційну роботу;
- анотації та ключових слів;
- переліку умовних позначень (за потреби);
- змісту;
- вступу;
- основної частини;
- висновків та пропозицій;
- додатків;
- списку використаних джерел.

До кваліфікаційної роботи додаються подання Голові екзаменаційної комісії щодо захисту кваліфікаційної роботи, рецензію (за рішенням випускової кафедри).

Рекомендований обсяг кваліфікаційної роботи магістра становить 60-80 сторінок (у т.ч. обсяг таких складових як вступ, висновки та пропозиції – до 5-6 сторінок). До цього обсягу не включено список використаних джерел та додатки. Допускається відхилення в межах  $\pm 10\%$ .

## 3. ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Тема кваліфікаційної роботи повинна відображати проблематику напрямів діяльності й основних функцій та типових завдань діяльності, що формують складові професійної компетентності магістра з комп'ютерних наук. Також тему кваліфікаційної роботи може запропонувати й сам здобувач, обґрунтувавши її доцільність та актуальність.

Зміст кваліфікаційної роботи визначається її темою.

**Титульний аркуш** є першою сторінкою кваліфікаційної роботи і оформлюється відповідно до вимог, установлених Університетом (додаток А).

**Завдання** на кваліфікаційну роботу (додаток Б) складається здобувачем разом з науковим керівником, підписується ними та затверджується завідувачем кафедри.

**Анотація** українською та однією з іноземних мов (переважно – англійською), розміщується на окремому аркуші разом з ключовими словами та передує змісту (додаток В).

В анотації – 1-2 сторінки (обсягом до 800 знаків) – зазначається прізвище та ініціали здобувача, назва кваліфікаційної роботи, основний зміст та результати дослідження. **Ключові слова** (слова специфічної термінології за темою, які найчастіше зустрічаються у кваліфікаційній роботі) наводяться у називному відмінку. Кількість ключових слів – 5-7.

Анотація з іноземної мови підписується викладачем-консультантом від кафедри іноземних мов.

Якщо в роботі вжито специфічну термінологію, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо, то **перелік умовних позначень** може бути поданий у вигляді окремого списку, який розміщують перед змістом, після анотації та списку ключових слів. Перелік слід друкувати у дві колонки: у лівій за абеткою наводяться скорочення, а у правій – їх детальне розшифрування.

Якщо у кваліфікаційній роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення повторюються менше трьох разів, перелік не складають, їхнє розшифрування наводиться у тексті при першому згадуванні.

**Зміст** – 1-2 сторінки – кваліфікаційної роботи відображається в плані, розробленому за допомогою наукового керівника.

Матеріал роботи має бути викладено як єдине ціле в логічній послідовності. Зміст (план) розміщують безпосередньо після переліку умовних позначень, починаючи з нової сторінки. Зміст включає: вступ; послідовно перелічені назви усіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (якщо вони мають заголовки); висновки та пропозиції; список використаних джерел; додатки.

Навпроти кожної позиції проставляються номери сторінок, які вказують на початок викладення матеріалу.

У **вступі** зазначається проблема, що потребує вирішення, ступінь її дослідження, актуальність проведення і мета досліджень у обраному напрямі, завдання, що вирішуються для досягнення мети, об'єкт і предмет досліджень, наукова новизна, практична значущість роботи.

Також у вступі кваліфікаційній роботі можуть зазначатися форми **апробації результатів досліджень**: виступи на наукових конференціях, публікації результатів дослідження, тощо. Обсяг вступу, зазвичай, не повинен перевищувати 2,5-3 сторінки.

Зміст **основної частини** кваліфікаційної роботи викладають за розділами. Розділи можуть поділятися на підрозділи, пункти, підпункти.



Наповнення основної частини визначається випусковою кафедрою залежно від специфіки досліджень за заявленою спеціальністю (освітньо-професійною програмою).

У *висновках* та *пропозиціях* містяться підсумки проведеного дослідження, основні наукові та практичні результати, рекомендації щодо їх науково-практичного використання.

**Висновки** формулюються відповідно до поставлених завдань.

Власні *пропозиції* щодо розв'язання проблемних питань відповідного об'єкта дослідження повинні кореспондуватися з висновками.

У *додатках* наводяться допоміжні матеріали: копії документів, витяги із нормативних актів і документів, звіти, окремі інструкції/положення/правила, результати соціологічних опитувань, громіздкі таблиці, рисунки, лістинги програм, блок-схеми тощо.

До *списку використаних джерел* слід включати джерела, на які у тексті є посилання. Список складається (в алфавітному порядку або за посиланням) із нормативних актів, нормативних документів, вітчизняної та зарубіжної наукової та спеціальної літератури, фахових видань, електронних ресурсів.

Вимоги до оформлення списку використаних джерел наведені у Національному стандарті України «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. ДСТУ 8302:2015».

Кваліфікаційні роботи здобувачів можуть бути захищені *англійською або іншою іноземною мовою* (за узгодженням із завідувачем випускової кафедри та за рекомендацією кафедри, що здійснює мовну підготовку). Для захисту іноземною мовою готується *реферат* українською та англійською мовою обсягом 5-6 сторінок, який подається разом з кваліфікаційною роботою (додатки Ж та З).

Кваліфікаційна робота оформлюється відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 «Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

#### **4. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Кваліфікаційна робота магістра, як правило, виконується українською мовою.

Текст друкують за допомогою комп'ютера на одному боці аркуша білого паперу формату А-4 через 1,5 міжрядкових (комп'ютерних) інтервали, шрифт Times New Roman, 14.

Текст кваліфікаційної роботи треба писати **в безособовій формі**. Наприклад, не можна при написанні використовувати займенник «я», його треба замінювати на «ми», – оскільки це спільна ваша робота з науковим керівником. Більш доцільним є використання безособових фраз, *наприклад*, «було встановлено», «як вже було зауважено вище», «звернемо увагу на те, що ...», «окремо потрібно наголосити на тому, що ...», «наступним кроком буде розгляд / обговорення такого аспекту проблеми» і т. ін.

Текст необхідно друкувати, залишаючи береги не менше таких розмірів:

лівий – 25 мм, правий – 10 мм, верхній і нижній – 20 мм.

Розмір абзацу – 5 знаків (12,5 мм).

Текст основної частини поділяють на розділи та підрозділи.

Заголовки структурних частин «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до тексту.

Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу.

Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох чи більше речень, їх розділяють крапкою.

Відстань між заголовком і текстом повинна дорівнювати 1 строчці без тексту.

Кожен *розділ* кваліфікаційної роботи слід починати з нової сторінки.

### **Нумерація**

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знаку № .

Першою сторінкою кваліфікаційної роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок. На титульному аркуші номер сторінки не проставляють, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті без крапки в кінці. Нумерація сторінок починається зі сторінки №2, яка проставляється на змісті.

Підписи розділів «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» подаються у тексті без додавання порядкового номеру.

Порядковий номер розділу ставлять тільки після слова «РОЗДІЛ», наприклад, «РОЗДІЛ 1». Після номера розділу крапку не ставлять, заголовок розділу друкують з нового рядка.

Розділ складається з підрозділів (назва пишеться жирними буквами), підрозділи складаються з пунктів (назва пишеться жирними буквами курсивом).

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Між підрозділами та пунктами допускається інтервал до 2-3 порожніх рядків. Якщо перед наступним структурним блоком сторінка заповнена на дві третини, то дозволяється починати новий структурний блок.

Структурні складові роботи (**ЗМІСТ, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ** (якщо є), **РОЗДІЛИ, ВИСНОВКИ, ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ**) пишуться великими літерами, вирівнюються по центру та завжди починаються з нової сторінки. Назви підрозділів пишуться звичайними буквами, вирівнюються по ширині, крапка наприкінці не ставиться. Назви пунктів також пишуться звичайними буквами, вирівнюються по ширині, але наприкінці ставиться крапка. Підрозділи нумеруються в межах розділів (наприклад, 1.1, 1.2, 1.3 і т. д.), пункти, відповідно, в межах підрозділів (наприклад, 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2 і т. д.), підпункти – в межах пунктів (наприклад, 1.1.1.1, 1.1.1.2 і т. д.

**Ілюстрації** (схеми, графіки, діаграми) і **таблиці** необхідно подавати безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці.

Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком тих, що подані в додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка.

Наприклад: Рис. 2.1. Відсоткова частка видів навчальної діяльності з використанням Інтернету на заняттях з англійської мови.

Номер ілюстрації, її назву та пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією в центрі.

Якщо таблиця або рисунок (схема, діаграма) займаються більше ніж 2/3 сторінки, їх поміщають у додатки, а в тексті роботи на них робиться посилання. Слідкуйте, щоб на рисунках/у таблицях не було скорочень або незрозумілих уривків слів.

Зверніть увагу, що підпис у рисунку, схемі, діаграмі зроблено внизу, підписані всі вісі, всі стовбці даних, збоку зазначено, які кольори відповідають групам досліджуваних. І головне варто пам'ятати, що це «рисунки», а не «малюнки»!!!!

Таблиці теж нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) у межах розділу. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу).

При переносі частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз праворуч над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер, наприклад: «Продовження табл. 1.2».

**Формули** нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Нумери формул пишуть біля правого берега аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках арабськими цифрами, наприклад: (3.1), перша формула третього розділу.

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання у тексті. Інші нумерувати не рекомендується.

**Примітки** до тексту і таблиць, в яких вказують довідкові й пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах однієї сторінки. Якщо приміток на одному аркуші декілька, то після слова «Примітки» ставлять двокрапку, наприклад:

Примітки:

1. ...

2. ...

Якщо є одна примітка, то її не нумерують і після слова «Примітка» ставлять крапку.



### 5.3. Таблиці

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують симетрично до тексту.

Допускається розміщення таблиці вздовж довгого боку аркуша.

Таблицю розміщують після першого посилання на неї в тексті або на наступній сторінці, а за необхідності – у додатку. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш, при цьому назву вміщують тільки над її першою частиною.

Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

Приклад побудови таблиці:

Таблиця 2.1

#### Порівняння переваг та недоліків рушіїв

JS-рушії/ фреймворки	Переваги	Недоліки
GDevelop	1. Безкоштовний 2. Відкривається у браузері 3. Наявний експорт на платформи	1. Відсутність мов програмування 2. У вигляді додатку 3. Великий обсяг часу на відео туторіалах 4. Відсутність нормальної документації
Phaser	1. Присутнє написання на JS, TS 2. Підтримка WebGL, Canvas 3. Доступна зрозуміла документація 4. Багато туторіалів 5. Великий набір функціоналу .....	1. Додаткові плагіни є платними 2. Експорт на платформи за допомогою сторонніх інструментів ...

### Формули

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою і в тій послідовності, в якій вони подані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Наприклад:

Загальна модель факторного аналізу має вигляд:

$$X_i = S\{b_{ij} \cdot F_j\} + c_i \cdot U_j + e_j, \quad j = 1, \dots, k; \quad i = 1, \dots, m; \quad k < m, \quad (2.1)$$

де  $X_i$  – вихідні перемінні;  
 $F_j$  – загальні фактори;  
 $U_i$  – специфічні фактори;  
 $e_j$  – випадкові помилки.

Рівняння і формули треба виділяти з тексту окремими рядками. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності

(=) або після знаків плюс (+), мінус (–), множення (x) і ділення (:).

### ***Посилання***

При написанні кваліфікаційної роботи здобувач повинен давати посилання на джерела, матеріали або окремі результати, які він наводить у роботі. Посилання в тексті кваліфікаційної роботи слід зазначати у квадратних дужках порядковим номером за переліком джерел. Наприклад: «API [14] – це інтерфейс прикладного програмування, що допомагає спростити складний функціонал коду.».

Посилання на ілюстрації кваліфікаційної роботи вказують порядковим номером, наприклад: «рис. 1.2», на формули – порядковим номером формули в дужках «... у формулі (1.2)».

На всі таблиці в тексті мають бути посилання, при цьому слово «таблиця» пишуть скорочено, наприклад: «... в табл. 2.1».

### ***Додатки***

Додатки розміщують у порядку появи посилань у тексті кваліфікаційної роботи.

Кожен додаток повинен починатися з нової сторінки і мати заголовок. Над заголовком *праворуч* малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток» і велика літера на позначення послідовності.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки (наприклад: додаток А, додаток Б), за винятком літер Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь.

### ***Перелік використаних джерел***

***Перелік використаних джерел будують у порядку появи посилань у тексті або в алфавітному порядку.***

Вимоги до оформлення посилань:

1. Посилання на книгу:

– *один автор:*

Котляров В.П. Технологія лазерної обробки (операції розмірної обробки): підручник. – Ніжин: Видавництво НДУ ім. М.Гоголя, 2010. – 308 с.

– *2–3 автори:*

Peter A. Darnell. C A Software Engineering Approach: A Software Engineering Approach / Peter A. Darnell, Philip E. Margolis. – USA : Springer – 3rd ed., 1996. – 526 p.

2. Посилання на статтю:

– *в журналі:*

Чибіряк Я.І. Ієрархічна система математичного моделювання визначення послідовності складання виробів / Чибіряк Я.І., Коноплянченко Є.В., Нагорний В. В. // Вісник НТУ «ХП». Серія «Технології в машинобудуванні» – Харків, 2015.– №33 (1205). – С.122 – 126.

– *в книзі:*

Hymes D. Competence and performance in linguistic theory / D. Hymes. // Language Acquisition: Models and Methods / Ed. by V. Huxley and E. Ingram. – London: Academic Press, 1971. – P. 3-24.

3. Посилання на монографію:

Лазерні технології та комп'ютерне моделювання / Під ред. Л.Ф. Головка, С.О. Лук'яненко. – К.: Вістка, 2009. – 250 с.

4. Посилання на словник:

Коссак О.М. Англо-українсько-російський словник з інформатики та обчислювальної техніки / О.М. Коссак, С.Л. Маньковский. – Львів: Світ, 1991.

5. Посилання на автореферат дисертації:

Міщенко А.Л. Мультилінгвальна текстова комунікація у світлі сучасних лінгвістичних технологій: автореф. дис. ... док. філ. наук: спец. 10.02.21 «Структурна, прикладна та математична лінгвістика» / А.Л. Міщенко; Український мовно-інформаційний фонд НАН України. – Київ, 2015. – 42 с.

6. Посилання на електронні джерела інформації:

WordNet. A lexical database for English [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wordnet.princeton.edu>

## **5. ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Під час виконання кваліфікаційної роботи здобувача консультує керівник. Крім того, здобувач у випадку необхідності може користуватись консультаціями інших викладачів як випускової кафедри, так і інших кафедр Університету.

На початку виконання роботи здобувачу необхідно ознайомитися з основною літературою за обраною темою і скласти план в аспекті основних розділів і параграфів. План має бути узгоджений з науковим керівником. В ході роботи перелік літератури доповнюється, а план роботи коригується і деталізується.

Матеріали для дослідження збираються під час проходження виробничої/ переддипломної практики. При обробці зібраного матеріалу особливу увагу рекомендується приділити наочності та змістовності.

Виконання кваліфікаційної роботи магістра здійснюється здобувачем за планом-графіком (*додаток Е*). Керівник контролює хід виконання роботи. Виконанні розділи подаються керівникові і відповідно до його зауважень уточнюються, доповнюються чи переробляються.

Після підготовки розділів кваліфікаційної роботи та ознайомлення з ними керівника здобувач згідно із зауваженнями та вказівками доопрацьовує розділи роботи. Завершена робота подається на підпис керівникові.

Керівник кваліфікаційної роботи оцінює роботу за 100-бальною шкалою, спираючись на таку схему:

1. *Оформлення роботи* – максимально 10 балів. Оцінюється ступінь відповідності оформлення кваліфікаційної роботи встановленим Університетом вимогам (обсяг та структура роботи, оформлення титульного аркуша, рисунків, таблиць, діаграм, посилань, списку використаних джерел тощо).

2. *Своєчасність подання окремих елементів роботи керівникові* – максимально 20 балів. Оцінюється відповідність термінів подання керівникові першого, другого, третього розділу та роботи в цілому тим, що були зафіксовані в завданні на виконання кваліфікаційної роботи. Кожний своєчасно поданий елемент дає по 5 балів. Завершена та оформлена робота подається на кафедру для розгляду не пізніше ніж за 10 днів до початку роботи ЕК (Екзаменаційної комісії).

3. *Теоретичні та аналітичні аспекти роботи* (перший та другий розділи) – максимально 25 балів. Оцінюються масштаби представлення в роботі сучасних досліджень даної проблематики, критичність аналізу публікацій та підходів, наведених в літературі та інших інформаційних джерелах, наявність фактичного матеріалу, в тому числі первинного, зібраного здобувачем, доцільність його використання, ступінь новизни фактичного матеріалу, що використовується в кваліфікаційній роботі, відповідність проведеного аналізу обраній темі.

4. *Дослідницькі аспекти роботи (третій розділ)* – максимально 20 балів. Оцінюється емпіричне дослідження, проведене здобувачем, статистичний аналіз отриманих даних, наявність та ступінь обґрунтованості рекомендацій та пропозицій, що викладені в роботі та відображають власний погляд здобувача.

5. *Попередній захист* – максимально 25 балів. Попередній захист організується кафедрою не пізніше, ніж за 2 тижні до захисту. Під час попереднього захисту комісія з викладачів кафедри в ході співбесіди оцінює ступінь самостійності виконання кваліфікаційної роботи здобувачем, розуміння ним теоретичних та практичних аспектів обраної теми.

Кваліфікаційна робота, яка оцінена керівником менше ніж 60 балів, розглядається на засіданні кафедри. Завізований завідувачем кафедри протокол засідання кафедри подається ректору Університету для прийняття остаточного рішення. Здобувач знайомиться з цим рішенням до засідання ЕК.

За 14 днів до дати захисту кваліфікаційна робота в електронному вигляді надсилається до департаменту дидактики для перевірки на плагіат (відповідно до п. 4.9 Положення про організацію освітнього процесу Університету). Подальший розгляд роботи відбувається лише при наявності протоколу перевірки. Роботи, які не відповідають встановленому рівню оригінальності знімаються з подальшого розгляду, а здобувачі не допускаються до захисту кваліфікаційної роботи та відраховуються з Університету.

За рішенням кафедри після оцінки наукового керівника кваліфікаційна робота магістра направляється для рецензування на підприємство (в організацію, установу), на базі якого вона виконувалася, або на інше рецензування (*додаток М*). Результати кваліфікаційної роботи магістра можуть бути розглянуті на підприємстві (в організації, установі) на предмет



їх практичної значущості, що підтверджується відповідним актом впровадження.

Кваліфікаційна робота з відгуком наукового керівника та іншими матеріалами надходить до завідувача кафедри, який вирішує питання про допущення кваліфікаційної роботи до захисту, про що робиться відповідний запис у поданні.

У поданні голові екзаменаційної комісії щодо захисту кваліфікаційної роботи (додаток К.8) фіксується узагальнена інформація: про тему кваліфікаційної роботи, наявність самої роботи і рецензії до неї, довідка про успішність, відгук керівника та висновок кафедри про кваліфікаційну роботу.

Завершена і оформлена робота подається на кафедру для розгляду не пізніше ніж за 10 днів до початку роботи ЕК.

Здобувачі, які не пройшли попередній захист до захисту кваліфікаційної роботи не допускаються.

## **6. ЗАХИСТ ТА ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ**

Захист кваліфікаційної роботи відбувається публічно на відкритому засіданні екзаменаційної комісії у терміни, визначені навчальними планами і згідно з графіком, який затверджується в установленому в Університеті порядку.

До захисту роботи здобувач повинен підготувати доповідь, розраховану на 7-10 хвилин, а також ілюстративний матеріал для членів ЕК.

У доповіді здобувач висвітлює актуальність, мету і завдання кваліфікаційної роботи, коротко характеризує її основний зміст, методикау і результати проведених досліджень / шляхи вирішення практичної проблеми, оголошує висновки та пропозиції.

Оцінювання рівня якості підготовки здобувача здійснюють члени екзаменаційної комісії на основі встановлених правил, принципів, критеріїв, системи і шкали оцінювання з використанням форм і методів діагностики.

Об'єктом оцінювання є сукупність знань, умінь і навичок, набутих компетентностей, відтворених у процесі виконання і захисту кваліфікаційної роботи.

Оцінювання рівня якості підготовки здобувачів вищої освіти здійснюється членами екзаменаційної комісії на основі принципів: об'єктивності, індивідуальності, комплексності, етичності, диференційованого та компетентнісного підходу з урахуванням критеріїв оцінювання набутих загальних і спеціальних компетентностей.

Кваліфікаційна робота як інструмент оцінювання має продемонструвати вміння:

- працювати з інформаційними джерелами (законодавчими і нормативними документами, науковою спеціальною літературою, у т.ч. виданою іноземними мовами, матеріалами Інтернет та Інтранет, даними статистичної та фінансової звітності);
- презентувати матеріал логічно та аргументовано;

- використовувати статистичні та математичні методи аналізу досліджуваної проблеми;
- застосовувати сучасні наукові методи для проведення емпіричних досліджень;
- використовувати набуті навички для розроблення пропозицій і обґрунтування рекомендацій щодо предмета дослідження;
- узагальнювати результати та формулювати висновки щодо проведених досліджень.

Критеріями оцінювання кваліфікаційної роботи є:

- обґрунтування актуальності теми дослідження;
- чіткість формулювання об'єкта, предмета, мети та завдань дослідження;
- чіткість, повнота та логічна послідовність розкриття кожного пункту плану і теми роботи, їх відповідність поставленим цілям і завданням;
- обсяг огляду наукових джерел (у т.ч. виданих іноземними мовами) з конкретної проблематики;
- системність і глибина теоретичного аналізу проблеми;
- науковість стилю написання роботи;
- ступінь практичної спрямованості роботи;
- достовірність та обґрунтованість висновків і запропонованих рішень;
- зауваження й рекомендації рецензента та керівника кваліфікаційної роботи;
- орфографічна та синтаксична грамотність;
- правильність оформлення роботи відповідно до вимог державних стандартів (при значних відхиленнях від встановлених вимог робота може бути недопущена до захисту або це суттєво вплине на загальну оцінку).
- змістовність доповіді здобувача вищої освіти про основні результати дослідження;
- правильність, чіткість, аргументованість відповідей на запитання членів екзаменаційної комісії;
- здатність аргументовано відстоювати під час захисту свої пропозиції, думки, погляди;
- загальний рівень підготовки здобувача вищої освіти, логічність мислення, ораторська майстерність, володіння культурою презентації.

Кваліфікаційна робота з ознаками плагіату рішенням екзаменаційної комісії знімається з розгляду, виставляється незадовільна оцінка.

Оцінюючи кваліфікаційну роботу, комісія враховує наукову новизну, якість наукового дослідження, практичну значущість, відповідність оформлення встановленим вимогам, вміння захистити сформульовані положення та висновки на засіданні ЕК.

Після захисту кваліфікаційна робота оприлюднюється у відповідності до діючого стандарту.

Підсумкова оцінка по кваліфікаційній роботі підраховується за наступною формулою:

$$ПО = O_1 \times 0,25 + O_2 \times 0,25 \times 20 + O_3 \times 0,5 \times 20$$

де  $O_1$  – оцінка керівника кваліфікаційної роботи (за 100-бальною шкалою) (вага в підсумковій оцінці – 0,25);

$O_2$  – середня оцінка успішності здобувача за період навчання (за 5-бальною шкалою) (вага в підсумковій оцінці – 0,25);

$O_3$  – середня оцінка захисту кваліфікаційної роботи (за 5-бальною шкалою) (вага в підсумковій оцінці – 0,50).

Приклад розрахунку:  $85 \times 0,25 + 4,3 \times 0,25 \times 20 + 4,5 \times 0,5 \times 20 \approx 88$

Оцінка	За національною шкалою	<i>Відмінно</i>	<i>Добре</i>		<i>Задовільно</i>	
	Необхідний % знань	90-100	82-89	75-81	67-74	60-66
	За шкалою ЄКТС	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>

Оцінка керівника кваліфікаційної роботи виставляється у відгуку керівника, який є складовою подання голові екзаменаційної комісії.

Середня оцінка успішності здобувача визначається студентським деканатом та фіксується у зведеній відомості успішності і поданні голові екзаменаційної комісії.

Середня оцінка захисту кваліфікаційної роботи є середньою оцінкою доповіді здобувача на захисті та його відповідей на питання членів ЕК. Питання членів ЕК поділяються на три групи:

Перша група питань («теоретичні») повинна бути спрямована на виявлення загального рівня теоретичних знань здобувача з проблематики роботи.

Друга група питань («системні») – на виявлення рівня системного мислення здобувача, його здатності бачити взаємозв'язки між явищами.

Третя група питань («практичні») – на перевірку обґрунтованості пропозицій, розрахунків, власних висновків здобувача.

Член ЕК в індивідуальній відомості виставляє оцінки: за доповідь і за відповіді з кожної групи питань, а також фіксує зміст цих питань.

У протоколі засідання екзаменаційної комісії, зокрема, виставляються оцінка керівника, середня оцінка успішності здобувача, середня оцінка захисту, підсумкова оцінка.

Якщо середня оцінка захисту кваліфікаційної роботи є меншою за 3 бали, виставляється підсумкова оцінка «незадовільно».

Робота, протягом 30 календарних днів, передається в архів та зберігається п'ять років.

## Відповідність результатів захисту кваліфікаційної роботи критеріям оцінювання

Сума балів за 100-Бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	Значення оцінки ЄКТС	Критерії оцінювання	Оцінка за національною шкалою
90-100	А	відмінно	<p>Оцінка виставляється за кваліфікаційну роботу, яка носить практичний / дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до кваліфікаційних робіт. Чітко сформульовані об'єкт, предмет, мета та завдання кваліфікаційної роботи.</p> <p>Кваліфікаційна робота магістра містить наукову новизну одержаних результатів.</p> <p>Аргументовано, коротко та чітко викладені наукові положення, відзначена відмінність одержаних результатів від відомих раніше та ступінь їх новизни.</p> <p>Тема розкрита повністю, матеріал викладено логічно і послідовно з достовірними та обґрунтованими висновками, які розкривають результати розв'язання поставлених завдань.</p> <p>Матеріал проаналізовано ефективно і системно. Робота має позитивні висновки керівника та рецензента. При її захисті здобувач показує глибокі знання з питань теми, оперує даними дослідження, вносить пропозиції по темі дослідження, під час доповіді вміло використовує презентацію, яка цілісно відображає зміст роботи,</p>	відмінно



			Правильно, чітко, вичерпно та аргументовано дає відповіді на запитання членів ЕК. Під час захисту здобувач впевнено, аргументовано відстоює свої думки і пропозиції, демонструє високий рівень теоретичної, наукової та практичної підготовки.	
82-89	В	дуже добре	<p>Оцінка виставляється за кваліфікаційну роботу, яка носить практичний / дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до кваліфікаційних робіт. Чітко сформульовані об'єкт, предмет, мета та завдання кваліфікаційної роботи.</p> <p>Кваліфікаційна робота магістра містить наукову новизну одержаних результатів.</p> <p>Аргументовано, коротко та чітко викладені наукові положення, відзначена відмінність одержаних результатів від відомих раніше та ступінь їх новизни, але є незначні недоліки.</p> <p>Тема розкрита повністю, матеріал викладено логічно і послідовно з достовірними та обґрунтованими висновками, які розкривають результати розв'язання поставлених завдань, але є окремі недоліки неprincipового характеру. Матеріал проаналізовано ефективно і системно. У мові роботи є лише незначні погрішності. Робота має позитивний</p>	добре

			<p>висновок керівника та незначні зауваження рецензента. При її захисті здобувач показує знання з питань теми, оперує даними дослідження, вносить пропозиції по темі дослідження, під час доповіді вміло використовує презентацію, яка цілісно відображає зміст роботи, Без особливих труднощів дає відповіді на запитання членів ЕК. Під час захисту здобувач впевнено, аргументовано відстоює свої думки і пропозиції, демонструє достатній рівень теоретичної, наукової та практичної підготовки.</p>	
75-81	С	добре	<p>Оцінка виставляється за кваліфікаційну роботу, яка носить практичний / дослідницький характер, оформлена загалом за вимогами, які пред'являються до кваліфікаційних робіт, проте містить окремі недоліки. Кваліфікаційна робота магістра містить наукову новизну одержаних результатів. Загалом аргументовано викладені наукові положення, відзначена відмінність одержаних результатів від відомих раніше та ступінь їх новизни, але є окремі принципові недоліки. Чітко сформульовані об'єкт, предмет, мета та завдання кваліфікаційної роботи. Тема розкрита, матеріал викладено логічно і послідовно з достовірними та обґрунтованими висновками, які</p>	

			<p>розкривають результати розв'язання поставлених завдань, але є окремі недоліки принципового характеру.</p> <p>Матеріал проаналізовано ефективно і системно. У структурі, мові і стилі є лише незначні погрішності. Робота має висновок керівника та рецензента з окремими зауваженнями. При її захисті здобувач показує знання з питань теми, оперує даними дослідження, під час доповіді використовує презентацію, яка відображає не всі змістовні акценти роботи, дає в основному правильні відповіді на запитання членів ЕК. Під час захисту здобувач демонструє достатній рівень теоретичної, наукової та практичної підготовки.</p>	
67-74	D	задовільно	<p>Оцінка виставляється за кваліфікаційну роботу, яка носить практичний / дослідницький характер, оформлена загалом за вимогами, які пред'являються до кваліфікаційних робіт, проте містить недоліки. Кваліфікаційна робота магістра загалом містить наукову новизну одержаних результатів але не чітко викладені наукові положення, не відзначена відмінність одержаних результатів від відомих раніше, ступінь їх новизни має недоліки змістовного характеру. Не чітко сформульовані об'єкт, предмет, мета та завдання</p>	задовільно

			<p>кваліфікаційної роботи. Тема розкрита недостатньо, робота має поверхневий аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано, є окремі недоліки змістовного характеру, висновки, пропозиції і рекомендації сформульовані нечітко з надмірною узагальненістю. Матеріал проаналізовано неефективно, спостерігається надлишок елементів описовості. У структурі, мові і стилі є погрішності. Робота має зауваження рецензента щодо змісту та методики. До захисту підготовлена презентація доповіді, основні тези роботи розкриті але наочна інформація не завжди коментується. Під час захисту здобувач виявляє невпевненість, показує слабкі знання з питань теми, не завжди дає правильні відповіді на запитання членів ЕК. Під час захисту здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал; виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.</p>	
60-66	Е	задовільно	<p>Оцінка виставляється за кваліфікаційну роботу, яка носить практичний / дослідницький характер, оформлена загалом за вимогами, які пред'являються до</p>	достатньо



		<p>кваліфікаційних робіт, проте містить чисельні недоліки. Кваліфікаційна робота магістра загалом містить наукову новизну одержаних результатів, але недостатньо обґрунтовані її елементи. Не чітко сформульовані об'єкт, предмет, мета та завдання кваліфікаційної роботи. Тема роботи в основному розкрита недостатньо, робота має недостатньо критичний аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано, є чисельні недоліки змістовного характеру, висновки, пропозиції і рекомендації недостатньо обґрунтовані, сформульовані нечітко з надмірною узагальненістю. Матеріал проаналізовано неефективно, має реферативний характер не містить аналізу спостерігається надлишок елементів описовості. У структурі, мові і стилі є значні погрішності. Робота має суттєві зауваження керівника і рецензента щодо змісту та методики. До захисту підготовлена презентація доповіді, основні тези роботи розкриті але наочна інформація не коментується. Під час захисту здобувач виявляє невпевненість, показує слабкі знання з питань теми, не дає вичерпні аргументовані або не правильні відповіді на окремі запитання членів</p>	
--	--	--	--

			<p>ЕК. Під час захисту здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень і лише за допомогою викладача може виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.</p>	
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного захисту	<p>Оцінка виставляється за кваліфікаційну роботу, яка не носить практичний / дослідницький характер, оформлена загалом за вимогами, які пред'являються до кваліфікаційних робіт, містить чисельні недоліки. Тема роботи розкрита поверхово, не має аналізу, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано, є чисельні недоліки змістовного характеру, висновки, пропозиції і рекомендації носять декларативний характер. Матеріал проаналізовано неефективно, робота має реферативний та описовий характер відсутня системність. Робота має критичні зауваження керівника і рецензента. До захисту не підготовлена презентація доповіді. Під час захисту здобувач поводить себе невпевнено, матеріалом власної роботи володіє слабо, на поставлені запитання членів ЕК відповідає не в повному обсязі, припускає суттєві та грубі помилки.</p>	незадовільно
1-34	F	незадовільно з обов'язковим проведенням	<p>Оцінка виставляється за кваліфікаційну роботу, яка не носить практичний</p>	

		додаткової теоретичної підготовки та написання кваліфікаційної роботи	/дослідницький характер, оформлення не відповідає вимогами, які пред'являються до кваліфікаційних робіт, містить чисельні критичні недоліки. Тема роботи не розкрита, не має аналізу, висновки, пропозиції і рекомендації носять декларативний характер. Робота має критичні та принципові зауваження керівника і рецензента. До захисту не підготовлена презентація доповіді. Під час захисту здобувач не в змозі захистити власну кваліфікаційну роботу, не може відповісти на жодне поставлене запитання по її темі, не знає теорії.	
--	--	---	---	--

До повторного захисту кваліфікаційної роботи здобувач допускається протягом трьох років після закінчення Університету.

*Форма титульного листа*

**УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ АЛЬФРЕДА НОБЕЛЯ**  
**КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

# **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

на тему

“ ”

Виконав: здобувач \_\_\_ курсу, групи \_\_\_\_\_  
Спеціальності

\_\_\_\_\_ *шифр і назва*

\_\_\_\_\_ *прізвище, ініціали*

Керівник: \_\_\_\_\_  
*прізвище, ініціали, науковий ступінь, вчене звання*

**м. Дніпро**  
**2023**





6. Консультанти розділів роботи:

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

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

8. Календарний план виконання роботи

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично

Здобувач \_\_\_\_\_  
*підпис*
*прізвище, ініціали*

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_  
*підпис*
*прізвище, ініціали*

*Анотація*

## АНОТАЦІЯ\*

Коробань Л.М. Розробка веб-гри з використанням Phaser

У кваліфікаційній роботі досліджено розробку ігор з використанням ігрового рушія Phaser, розглянуто теоретичні аспекти веб-розробки та проведено аналітику даних, виявлено причини популярності використання веб-ігор.

На основі проведеного аналізу виявлено популярні та найбільш касові жанри, різницю кількості гравців у віковій категорії, між чоловіками та жінками, популярні ігри по кількості завантажень та гравців.

В результаті виконання кваліфікаційної роботи було розроблено і опубліковано для використання веб-гру в жанрі гіперказуальний платформер за допомогою рушія Phaser третьої версії, що передбачає пересування персонажа по платформах через натискання стрілок клавіатури на ПК або створених кнопок управління на ручних девайсах. Для рендерингу Phaser використовує як Canvas, так і WebGL й автоматично змінюється між ними на основі підтримки браузера при використанні типу AUTO.

Ключові слова: рушій, веб-гра, жанр, Phaser, розробка, створення, впровадження.

## SUMMARY

Koroban L.M. Web game development using Phaser

Web game development using the Phaser game engine was researched, theoretical aspects of web development were considered and data analytics were carried out in the degree work, the reasons for the popularity of using web games were identified.

Based on the analysis, the most popular and highest-grossing games categories, the difference in the number of players in the age category, between men and women, popular games by the number of downloads and players were identified.

As a result, a web game in the hyper casual platformer category using the Phaser engine of the third version was developed and published for use, which involves moving the character on the platforms by pressing the arrow keys on the PC or created control buttons on handheld devices. Phaser uses both Canvas and WebGL for rendering and automatically switches between them based on browser support when using the AUTO type.

Keywords: engine, web game, categories, Phaser, development, creation, implementation.

Відгук керівника

**ВІДГУК КЕРІВНИКА**

на кваліфікаційну роботу за темою \_\_\_\_\_

здобувача(ки) \_\_\_\_\_ курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

(прізвище, імя, по батькові)

**Оцінка окремих складових кваліфікаційної роботи:**

1. *Оформлення роботи* (не більше 10 балів) – \_\_\_\_\_

2. *Своєчасність подання окремих елементів роботи керівнику* (кожний своєчасно поданий елемент дає по 10 балів) – \_\_\_\_\_

3. *Теоретичні та аналітичні аспекти роботи* (не більше 30 балів) \_\_\_\_\_

4. *Практичні аспекти роботи* (не більше 30 балів) – \_\_\_\_\_

5.

Додаткові думки та загальний висновок керівника \_\_\_\_\_

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

Загальна оцінка (не більше 100 балів) \_\_\_\_\_

Керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_

(підпис)

(П.І.Б. керівника, науковий ступінь, вчене звання)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## Календарний план виконання роботи

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично
1	Закріплення керівника кваліфікаційної роботи		
2	Вибір та обговорення теми кваліфікаційної роботи		
3	Остаточне затвердження теми кваліфікаційної роботи		
4	Одержання завдання на кваліфікаційну роботу у наукового керівника		
5	Складання бібліографії та вивчення літературних джерел		
6	Збір матеріалів на підприємстві		
7	Виконання першого розділу		
8	Виконання другого розділу		
9	Виконання третього розділу		
10	Оформлення висновків і рекомендацій		
11	Написання реферату іноземною мовою (для тих, хто захищає диплом іноземною мовою)		
12	Оформлення роботи, одержання відзиву		
13	Попередній захист кваліфікаційної роботи		
14	Захист кваліфікаційної роботи		



Додаток Ж

*Форма титульного листа реферату для захисту кваліфікаційної роботи  
англійською мовою*

**ALFRED NOBEL UNIVERSITY**

**DEPARTMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES**

**Ivan IVANOV**

**AUTOMATED SYSTEM FOR OPTIMAL PLANNING  
OF DELIVERY ORDERS**

Abstract of diploma paper

**Scientific supervisor.....**

**Language consultant.....**

**Dnipro  
20\_\_**

*Структура реферату для захисту кваліфікаційної роботи англійською мовою*

**Papers and print**

Use A4 white bond paper.

Your typewriter's or printer's ribbon or cartridge should produce a dark impression.

**Margins and spacing**

Use standard margins on all sides of each page. (The top margin will contain the page numbers).

Indent the first line of every paragraph (1 tab) and double-space throughout.

**Paging**

Begin numbering your paper in upper right of the first text page, and number consecutively through the end.

**Title and identification**

Centre the title, and capitalize words in it.

Double-space all this opening material.

**The body of abstract**

Introduction

- Subject of investigation
- Topicality of the problem
- Purpose of investigation

The main body

- Methods of investigation
- Theoretical and experimental parts

Results and recommendations

*Орієнтовна тематика кваліфікаційних робіт*

1. Інформаційна система для автоматизації проведення опитувань студентів (або будь-якої іншої направленості).
2. Чат – бот з використанням NLP для реалізації підтримки інтернет-користувачів.
3. Автоматизована побудова тестових завдань на основі декомпозиції навчального тексту.
4. Створення системи для забезпечення інформаційної підтримки навчального процесу.
5. Проектування архітектури та розробка адміністративного модуля інформаційної системи.
6. Моделювання та прогнозування поведінкової активності користувачів сервісів обміну миттєвими повідомленнями.
7. Створення програмного забезпечення для мобільних платформ.
8. Розробка web-служби з елементами штучного інтелекту.
9. Розробка системи електронного навчання.
10. Програмування для сучасних паралельних платформ.
11. Розробка систем та застосунків Big Data, зокрема з використанням Machine Learning та Data Science.
12. Моделювання паралельних систем з метою підвищення продуктивності програм.
13. Статичний аналіз програмного коду, пошук помилок, видобування інформації з коду, побудова моделей на основі коду.
14. Генерація програмного коду на основі моделей, правил та патернів.
15. Розробка розширюваних програм та систем на основі правил.
16. Створення методологій, засобів та інструментів підтримки процесу розробки ПЗ.
17. Використання нейромереж для наближеного розв'язку диференціальних рівнянь.
18. Застосування нейромереж до задач машинного навчання.
19. Проектування та розробка інтерактивної навчальної гри (назва) .
20. Розробка серверної частини web-додатку системи документообігу.
21. Розробка веб-сервісу для тестування програм.
22. Використання нейронних мереж для прогнозування та аналізу популярності авторів на ринку лідерів думок.
23. Розробка мобільного додатку і аналіз криптографічних методів для системи цифрових чеків.

*Приблизний зміст роботи*

ВСТУП .....	
1 ЗАГАЛЬНИЙ РОЗДІЛ .....	
1.1 Вивчення об'єкту дослідження.....	
1.1.1 Характеристика підприємства.....	
1.1.2 Аналіз існуючої інформаційної системи.....	
1.2 Огляд і аналіз сучасного стану розвитку інформаційних технологій, обчислювальної техніки і системотехнічних рішень.....	
1.3 Огляд і аналіз існуючих методів і засобів вирішення задач дипломної роботи.....	
1.4 Постановка задачі .....	
2 СПЕЦІАЛЬНИЙ РОЗДІЛ.....	
2.1 Проектування підсистеми що розробляється .....	
2.1.1 Структурне моделювання бізнес-процесів підсистеми .....	
2.1.2 Створення логічної та фізичної моделей баз даних .....	
2.2 Інформаційне забезпечення проєктованої системи .....	
2.3 Математичне забезпечення .....	
2.3.1 Розробка алгоритмів вирішення функціональної задачі .....	
2.3.2 Визначення та оцінка якісних показників алгоритмів, порівняння з існуючими .....	
3 РОЗРАХУНКОВИЙ РОЗДІЛ .....	
3.1 Програмне забезпечення .....	
3.1.1 3.1.2 Системне програмне забезпечення (характеристика і специфікація) .....	
3.1.3 Опис програми .....	
3.1.4 Інструкція користувача (адміністратора, фахівця) .....	
3.1.5 Інструкція програміста (системного програміста) .....	
3.2 Технічне забезпечення .....	
ВИСНОВКИ.....	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	
Додаток А Назва додатку.....	

*Рецензія на кваліфікаційну роботу*

**РЕЦЕНЗІЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Здобувача

групи \_\_\_\_\_

Тема кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**РЕЦЕНЗІЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Здобувача групи \_\_\_\_\_

Тема кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_

**РЕЦЕНЗІЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Здобувача групи \_\_\_\_\_

Тема кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Коротка характеристика та аналіз розділів роботи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Додаткові думки та загальний висновок рецензента \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_

*(прізвище, ім'я та по батькові, посада, підпис)*

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Навчальне видання  
Методичні вказівки щодо виконання кваліфікаційної роботи за освітнім рівнем «магістр»  
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ Формат 60x80/16. Ум. друк. арк. 1,88  
Оперативна поліграфія. Зам. № \_\_\_\_\_. Тираж \_\_\_\_\_ прим.

---

Університет імені Альфреда Нобеля.  
49000, м. Дніпро, вул. Січеславська Набережна, 18.