

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до організації виконання та захисту
кваліфікаційної роботи за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти
спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія
за освітньою програмою
«Комп'ютерні інтелектуальні технології»

Затверджено

кафедрою КІТС
Протокол від
29.08.2023 №1

Харків 2023

Методичні вказівки до організації виконання та захисту кваліфікаційної роботи за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія за освітньою програмою «Комп'ютерні інтелектуальні технології» для студентів усіх форм навчання / Упоряд.: О.Г. Руденко, О.О. Ілюнін, Н.М. Сердюк – Електронне видання. – Харків: ХНУРЕ, 2023. – 47 с.

Упорядники: О.Г. Руденко
 О.О. Ілюнін
 Н.М. Сердюк

Рецензент:

ЗМІСТ

Скорочення та умовні позначки.....	5
Вступ.....	6
1 Мета та завдання підготовки кваліфікаційної роботи першого (бакалаврського) рівня вищої освіти	8
2 Тематика кваліфікаційних робіт.....	10
3 Організація виконання кваліфікаційної роботи.....	13
4 Правила оформлення завдання на кваліфікаційну роботу.....	14
5 Структура та зміст кваліфікаційної роботи.....	15
5.1 Структура пояснювальної записки.....	15
5.2 Структура, зміст та обсяг графічного матеріалу кваліфікаційної роботи.....	19
6 Вимоги до оформлення кваліфікаційної роботи.....	20
6.1 Загальні вимоги до оформлення тексту пояснювальної записки.....	20
6.2 Нумерація сторінок пояснювальної записки	21
6.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів.....	21
6.4 Оформлення рисунків.....	22
6.5 Оформлення таблиць.....	23
6.6 Оформлення переліків.....	24
6.7 Оформлення формул.....	25
6.8 Оформлення програмного коду.....	26
6.9 Оформлення посилань.....	26
6.10 Оформлення додатків.....	27
7 Підготовка до захисту та захист кваліфікаційної роботи.....	29
7.1 Підготовка доповіді та презентаційних матеріалів.....	29
7.2 Подання кваліфікаційної роботи до захисту.....	30
7.3 Вимоги до відгуку керівника кваліфікаційної роботи.....	31
7.4 Вимоги до рецензії на кваліфікаційну роботу	32
7.5 Захист кваліфікаційної роботи	32
7.6 Підготовка пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи для передачі в архів.....	34
Перелік джерел посилання.....	35
Додаток А Зразок титульного аркуша пояснювальної записки кваліфікаційної роботи.....	36
Додаток Б Форма бланку завдання на кваліфікаційну роботу.....	38
Додаток В Форма реферату.....	40

Додаток Г Форма відгуку керівника кваліфікаційної роботи.....	42
Додаток Д Форма рецензії на кваліфікаційну роботу.....	44
Додаток Е Зразок титульного аркушу графічного матеріалу до кваліфікаційної роботи.....	45
Додаток Ж Форма заяви здобувача.....	46

СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ

ДСТУ	– державний стандарт України
ЕК	– екзаменаційна комісія
ЗВО	– заклад вищої освіти
ЗдВО	– здобувач вищої освіти
КвР	– кваліфікаційна робота
КТЗ	– комплекс технічних засобів
ПЗ	– пояснювальна записка

ВСТУП

Розвиток ринкової економіки в Україні і прагнення нашої країни до інтеграції в європейське співтовариство потребують удосконалення системи підготовки висококваліфікованих кадрів. В Україні діє багатоступенева система вищої освіти [1,2]. Особливістю цієї системи є те, що вона заснована на принципах ієрархічності, безперервності і наступності освіти. Це дає можливість здобувачам вищої освіти (ЗдВО) реалізувати право на вибір рівня і змісту своєї освіти, закладам вищої освіти (ЗВО) підвищити ефективність процесу навчання, державі ошадливе витратити бюджетні кошти, що виділяються на підготовку фахівців.

Діюча структура вищої освіти в Україні передбачає освітні рівні: перший (бакалаврський) та другий (магістерський) рівні вищої освіти, що відображають рівень знань випускника вищої школи і свідчать про наявність у нього певних компетентностей.

Підготовка за програмою бакалаврського рівня є базовим етапом навчання ЗдВО у ЗВО і орієнтована на одержання фундаментальних і професійно-орієнтованих знань за визначеною освітньою програмою. Після отримання кваліфікації «бакалавр» здобувач вищої освіти може закінчити або продовжити навчання за обраною спеціальністю у межах напрямку.

Завершальним етапом навчання ЗдВО у ЗВО за програмою першого (бакалаврського) рівня вищої освіти є атестація у вигляді кваліфікаційної роботи, яка має підтвердити засвоєння здобувачем вищої освіти всіх загальних та спеціальних компетентностей, що визначені стандартом спеціальності та освітньою програмою «Комп'ютерні інтелектуальні технології».

Відповідно до методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, які затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01 жовтня 2019 року №1254, атестація – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам освітньої програми.

Компетентність – це інтегрована характеристика якостей особистості, результат підготовки випускника ЗВО для виконання діяльності в певних професійних та соціально-особистісних предметних галузях (компетенціях), який визначається необхідним обсягом і рівнем знань та досвіду у певному вигляді діяльності. При цьому компетенція включає знання й розуміння (теоретичне знання академічної області, здатність знати й розуміти), знання як

діяти (практичне й оперативне застосування знань до конкретних ситуацій), знання як бути (цінності як невід'ємна частина способу сприйняття й життя з іншими в соціальному контексті) [3].

Компетентність – здатність особи успішно соціалізуватися, навчатися, провадити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей [1].

Атестація може здійснюватися у формі:

- публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи (КВР);
- та/або атестаційного іспиту (іспитів);
- та/або єдиного державного атестаційного іспиту за спеціальностями у встановленому порядку.

Формою атестації першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія є публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота – це вид підсумкової атестації, що може передбачатись на завершальному етапі здобуття певного рівня вищої освіти для встановлення відповідності набутих здобувачами результатів навчання (компетентностей) вимогам стандартів вищої освіти.

Публічний захист (демонстрація) КВР проводиться на відкритому засіданні екзаменаційної комісії (ЕК), яка створюється та діє у визначеному порядку [4] згідно наказу ректора ЗВО.

Методичні вказівки складені на основі інструктивних і методичних документів Міністерства освіти і науки України [1–2], Стандарту вищої освіти України, освітньої програми «Комп'ютерні інтелектуальні технології», загальних методичних вказівок з підготовки кваліфікаційної роботи в університеті [4, 5], методичних вказівок щодо структури, змісту та оформлення навчально-методичної літератури [6].

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Головне завдання підготовки кваліфікаційної роботи першого (бакалаврського) рівня вищої освіти – підготовка здобувачів вищої освіти до практичної самостійної професійної діяльності в галузі «Інформаційні технології» на основі знань, отриманих у процесі навчання в університеті.

Бакалавр – рівень вищої освіти особи, яка на основі повної загальної середньої освіти або на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст», здобула базову вищу освіту, фундаментальні і професійне-орієнтовані уміння та знання щодо узагальненого об'єкта діяльності, достатніх для вирішення типових професійних завдань, що передбачені для відповідних посад у певній галузі майбутньої професійної діяльності.

Узагальненим об'єктом діяльності першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія, є [4]:

– програмно-технічні засоби (апаратні, програмовні, реконфігуровні, системне та прикладне програмне забезпечення) комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих, розподілених тощо, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів;

– інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів;

– методи та способи опрацювання інформації, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоефективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів;

Підготовка кваліфікаційної роботи першого (бакалаврського) рівня вищої освіти є завершальним етапом навчання здобувачів вищої освіти у ЗВО для здобуття базової вищої освіти. Виконання КвР – це перший самостійний крок майбутнього фахівця, коли право остаточного вибору інженерно-технічних

рішень і відповідальність за їх прийняття цілком належить його автору – здобувачу вищої освіти. Доповідь за темою КвР і її захист, як одна з основних форм державної атестації здобувачів вищої освіти, – це важливі етапи в навчанні ЗдВО на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти в університеті.

Метою виконання кваліфікаційної роботи першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія є здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Випускник при виконанні та публічному захисту кваліфікаційної роботи повинен підтвердити володіння загальними та спеціальними (фаховими, предметними) компетентностями, перелік, яких та зміст наведено у стандарті спеціальності [4].

2 ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Тематика кваліфікаційних робіт має бути безпосередньо пов'язана з узагальненим об'єктом діяльності фахівця першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія [4] та відповідати стандарту вищої освіти України.

Метою виконання кваліфікаційної роботи першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія є здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Згідно з вимогами стандарту вищої освіти України зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія ступеня «бакалавр» кваліфікаційні роботи можна розділити за типами дослідження наступним чином:

- 1) аналітична та теоретична;
- 2) системо-технічна;
- 3) експериментальна.

Всі вони можуть бути спрямовані на вирішення складного спеціалізованого завдання або на вирішення будь-якої прикладної проблеми.

Результатами теоретичної кваліфікаційної роботи можуть бути рішення теоретичної чи теоретико-прикладної проблеми або це можуть бути результати, які пов'язані із застосуванням нової теорії для вирішення прикладного завдання.

Однією з форм підготовки КвР слід вважати виконання комплексної КвР декількома ЗдВО (бригадою). Це дає можливість об'єднати і скоординувати роботу здобувачів вищої освіти у вирішенні великої реальної задачі. У цьому випадку, як правило, кожен член бригади виконує індивідуальне завдання з визначеної частини об'єкта, що розробляється.

Назва теми комплексної КвР, що виконують декілька здобувачів вищої освіти, для кожного здобувача вищої освіти має складатися з назви загальної частини, однакової для всіх членів бригади, і назви індивідуальної частини для кожного члена бригади, розділених крапкою.

Перелік тем КвР визначається випускаючою кафедрою не пізніше, ніж за місяць до початку передатестаційної практики. Для продуктивної роботи здобувачів вищої освіти рекомендується визначатися з темою кваліфікаційної роботи раніше, наприклад, на початку останнього навчального року підготовки

рівня «бакалавр».

Студенти мають право запропонувати на розгляд власну тему кваліфікаційної роботи.

Теми кваліфікаційних робіт мають бути конкретними і містити процедуру діяльності та очікуваний результат.

Випускаюча кафедра, як правило, формулює завдання на підготовку КвР так, щоб виконана робота першого (бакалаврського) рівня вищої освіти склала основу роботи освітнього рівня.

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Організація виконання кваліфікаційної роботи покладається на викладачів кафедри, що мають відповідне навчальне навантаження. Ці викладачі призначаються завідувачем кафедри керівниками кваліфікаційних робіт.

Не більш ніж за два тижні після початку восьмого семестру викладачі знайомлять здобувачів вищої освіти з тематикою кваліфікаційних робіт, що рекомендуються до розробки. При цьому має бути передбачене щорічне оновлення тематики. З метою підвищення ступеня індивідуальності навчання доцільно кожному керівнику сформулювати перелік можливих тем майбутніх кваліфікаційних робіт та надати його для формування переліку майбутніх кваліфікаційних робіт кафедри. Таким чином здобувач вищої освіти отримує можливість самостійного вибору тематики кваліфікаційної роботи.

Тема кваліфікаційної роботи може бути також сформульована за пропозицією здобувача вищої освіти і погоджена з керівником кваліфікаційної роботи з урахуванням вимог до тематики кваліфікаційних робіт, які викладені за цією спеціальністю та освітньо-професійною програмою.

В обов'язки керівника кваліфікаційної роботи входить:

- розгляд теми, яка, можливо, запропонована здобувачем вищої освіти;
- формулювання теми та видача здобувачу вищої освіти завдання на виконання кваліфікаційної роботи;
- погодження зі здобувачем вищої освіти календарного плану виконання кваліфікаційної роботи;
- проведення консультацій і контролю процесу виконання кваліфікаційної роботи відповідно до розкладу кафедри і календарного плану;
- рекомендація здобувачу вищої освіти науково-технічної літератури і нормативно-довідкових джерел за темою кваліфікаційної роботи;
- визначення найбільш перспективних напрямків рішення поставлених задач, а також виявлення помилок у прийнятих здобувачем вищої освіти рішеннях;
- перевірка пояснювальної записки (ПЗ) і графічної частини з метою виключення порушень вимог стандартів;
- попереднє заслуховування результатів виконання КвР за 10 – 14 днів до захисту;
- присутність на захисті КвР ЗдВО перед екзаменаційною комісією з

захисту КвР.

До прав керівника КвР входить таке:

- затвердження узгодженого календарного плану виконання ЗдВО кваліфікаційної роботи;
- здійснення контролю за організацією та ходом виконання КвР, за наданням здобувачем вищої освіти матеріалів відповідно до календарного плану;
- інформування завідувача кафедри про відставання конкретними ЗдВО від календарного плану виконання КвР;
- ініціювання питання про вжиття кафедрою відповідних заходів внаслідок критичного відставання ЗдВО від календарного плану виконання КвР або неготовності роботи до захисту.

Перед початком проходження практики керівник відповідно до теми КвР повинен видати здобувачу вищої освіти завдання на вивчення об'єкта розробки і на збір матеріалу до КвР.

Перед початком виконання КвР керівник повинен видати ЗдВО завдання, яке складене керівником із зазначенням терміну подання до захисту КвР. За цим завданням здобувач вищої освіти повинен розробити календарний план виконання кваліфікаційної роботи на весь період із зазначенням черговості виконання етапів і подати його на погодження та затвердження керівнику.

Контроль виконання ЗдВО кваліфікаційної роботи здійснює керівник за матеріалами, що надаються здобувачем вищої освіти відповідно до календарного плану. Контроль керівника КвР не звільняє ЗдВО від повної відповідальності за обґрунтованість прийнятих рішень, дотримання стандартів і термінів виконання календарного плану.

4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Завдання є основним документом для виконання КвР. Воно оформляється керівником КвР державною мовою на спеціальному бланку (див. додаток Б), в якому вказані: тема КвР, вихідні дані до роботи, перелік основних питань, які підлягають розробці у КвР, прізвище, ім'я по батькові здобувача.

У завданні наводиться також календарний план виконання роботи та посада, власне ім'я, прізвище (великими літерами) керівника КвР.

Завдання складається з двох сторінок, та друкується на одному аркуші на його лицьовій і зворотній стороні.

Якщо КвР є комплексною, то тема записується так: «Назва загальної теми. Назва індивідуальної теми». Вона містить назву загальної теми кваліфікаційної роботи та назву теми, що виконується індивідуально кожним ЗдВО.

Завдання, підписане керівником КвР, затверджується завідувачем кафедри.

ЗдВО отримує від керівника завдання щодо його виконання та ставить свій підпис. Керівник при цьому заповнює графу дати видачі завдання.

Календарний план виконання КвР складається здобувачем вищої освіти спільно з керівником на першому тижні виконання КвР і ними підписується. Згідно з Положенням про протидію академічного плагіату в Харківському національному університеті радіоелектроніки при формуванні календарного плану необхідно враховувати час на перевірку роботи на плагіат (7 днів до моменту подання роботи до екзаменаційної комісії).

У тексті завдання не дозволяється робити ніяких виправлень – підчищень, зафарбувань тощо. В разі необхідності коригування тексту завдання можливе тільки з особистого дозволу завідувача кафедри. При цьому заповнюється новий бланк завдання.

5 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

5.1 Структура пояснювальної записки

КвР має складатися з пояснювальної записки та графічних матеріалів, що мають бути використані при публічному захисті КвР. Такі графічні матеріали наводять в окремому додатку кваліфікаційної роботи.

До ПЗ додаються відгук керівника КвР та рецензія на роботу.

Матеріал ПЗ має бути результатом самостійного творчого опрацювання питань, сформульованих у завданні на кваліфікаційну роботу. Він викладається у стислій і чіткій формі.

Структура ПЗ має відповідати вимогам стандарту ДСТУ 3008:2015 [7] до звіту у сфері науки і техніки.

Пояснювальну записку умовно поділяють на вступну і основну частину та додатки.

Вступна частина містить такі структурні елементи:

- титульний аркуш;
- лист завдання;
- реферат;
- зміст;
- скорочення та умовні позначки.

Основна частина ПЗ містить такі структурні елементи:

- вступ;
- змістову частину;
- висновки;
- перелік джерел посилання.

Змістова частина ПЗ включає розробку й обґрунтування основних рішень з теми КвР.

Зміст розділів пояснювальних записок КвР, виконаних з комплексної тематики, визначається під час вирішення як загальних, так і конкретних задач розробки їх призначенням. При цьому в ПЗ таких робіт, виконаних різними студентами, не допускається текстуального збігу в матеріалах загального призначення.

Відповідальність за вірогідність викладень і результатів, які наведені у роботі, покладається на здобувача вищої освіти – автора роботи. Обов'язковим є наявність посилань на використовувані літературні джерела, список яких має

бути наведений у відповідному структурному елементу основної частини. Рекомендована структура ПЗ КвР наведена в табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Структура ПЗ КвР

Зміст частин, розділів і підрозділів	Обов'язковість виконання
Титульний аркуш (форма наведена в додатку А)	Обов'язково
Завдання	Обов'язково
Реферат (двома мовами – укр., англ.)	Обов'язково
Скорочення та умовні позначки	Обов'язково
Зміст	Обов'язково
Вступ	Обов'язково
Змістова частина (приблизний перелік питань, що розробляються)	Обов'язково
1 Змістовний опис та аналіз структурних і функціональних особливостей предметної області (об'єкта дослідження)	Обов'язково
1.2 Огляд і аналіз сучасного стану розглянутої проблеми (задачі) вирішення задач КвР	Обов'язково
1.3 Формулювання завдання	Обов'язково
2. Огляд і аналіз існуючих засобів та інструментів вирішення задач КвР	Обов'язково
3. Обґрунтування та вибір засобів та інструментів вирішення задач КвР	Обов'язково
4. Практична реалізація вирішення задач КвР за допомогою обраних засобів та інструментів	Обов'язково
Висновки	Обов'язково
Перелік джерел посилання	Обов'язково
Додатки (проміжні математичні викладення, таблиці допоміжних цифрових даних, протоколи, акти іспитів, рисунки допоміжного характеру)	Ні
Додаток Графічний матеріал кваліфікаційної роботи	Обов'язково
Відгук керівника	Обов'язково
Рецензія	Обов'язково

Об'єм основної частини КвР може становити від 30 аркушів.

Порядок викладення матеріалів відображає логічну послідовність виконання КвР. Залежно від специфіки КвР можуть додаватись нові розділи, деякі розділи можуть вилучатися з переліку рекомендованих.

Загальними вимогами до тексту ПЗ є логічна послідовність викладення матеріалу, чіткість і конкретність викладення теоретичних і практичних результатів роботи, суті постановки завдання та мети проекту, методів дослідження, прийнятих інженерних рішень, доведеність висновків та обґрунтованість рекомендацій. У тексті ПЗ необхідно дотримуватись єдиної термінології.

ПЗ не має бути перевантажена малоінформативним матеріалом, описом загальновідомих методів, виведенням формул тощо. В даному випадку необхідно посилатися на джерела інформації. В тексті ПЗ має бути наведений використаний аналітичний апарат та результати виконаних розрахунків.

Текст ПЗ не слід викладати від першої особи, переважніше використовувати безособову форму (наприклад «обчислюємо», «знаходимо») за всім текстом у визначеному відмінку й часі.

5.1.1 Вимоги до реферату визначаються ДСТУ [7]. Реферат – це стислий виклад змісту ПЗ, який включає основні фактичні відомості та висновки, необхідні для початкового ознайомлення з кваліфікаційною роботою (проект). Він має бути поданий спочатку українською, потім англійською мовами та повинен містити:

- відомості щодо обсягу ПЗ, кількості рисунків, таблиць, використаних джерел і додатків;

- перелік ключових слів, що характеризують зміст записки, які розташовані за абеткою мови реферату (від п'яти до десяти ключових слів або словосполучень, написаних у рядок великими літерами, через кому, у називному відмінку) спочатку українських, потім англійських;

- текст, що відображає об'єкт дослідження або розроблення, мету КвР, методи дослідження, основні результати та їх новизну, рекомендації з упровадження.

Обсяг реферату має бути 1200 – 2000 знаків.

Форма реферату наведено в додатку В.

5.1.2 Зміст ПЗ поміщають безпосередньо після реферату, починаючи з нової сторінки. Зміст включає: послідовно перераховані найменування всіх

розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (якщо вони мають заголовки) та структурних елементів КвР (скорочення та умовні позначки, вступ, висновки, рекомендації, перелік джерел посилання; найменування додатків) і номери сторінок, на яких міститься початок матеріалу.

Найменування елементів змісту пишуться малими літерами, починаючи з великої літери. Найменування елементів, що входять до складу інших елементів ПЗ (підрозділів, пунктів), мають писатися у змісті з відступом (номер елемента має починатися під першою літерою найменування елемента-батька).

У елементах змісту, які відповідають додаткам, після слова «Додаток» та літери додатка не ставиться точка – заголовку додатка передуює просто символ пробілу.

5.1.3 Усі прийняті в кваліфікаційній роботі незастандартовані умовні позначки, символи, одиниці, скорочення і терміни пояснюють у переліку скорочень та умовних позначень, що розташовують безпосередньо після змісту на новій сторінці. У тексті основної частини КвР з першою появою скорочень наводять спочатку їхню розшифровку, а потім в дужках скорочення.

5.1.4 У вступі стисло викладають:

- оцінку сучасного стану проблеми, яка є предметом КвР, зазначаючи при цьому практично розв’язані задачі, існуючі прогалини знань у цій предметній галузі;
- світові тенденції вирішення поставлених задач;
- актуальність цієї роботи та підстави для її проведення;
- мету роботи та галузь застосування.

5.1.5 У висновках необхідно висвітлити такі питання:

- результати і повноту виконання завдання на кваліфікаційну роботу, аналіз досягнутих кількісних та якісних показників;
- співвідношення виконаної розробки з вітчизняними та світовими аналогами;
- зв’язок виконаної роботи з науково-дослідними розробками кафедр університету, інших організацій тощо;
- отримані нові наукові результати, які знайшли відображення в статтях, винаходах тощо, а також рекомендації щодо подальшої роботи в даному напрямку;
- можливість використання матеріалів роботи у будь-яких галузях

економіки, в навчальному процесі університету;

- наукову, науково-технічну, соціально-економічну значущість роботи.

5.1.6 Перелік джерел посилання, на які посилаються в пояснювальній записці, має бути наведений після висновків, починаючи з нової сторінки. У відповідних місцях тексту ПЗ мають бути посилання. Всі вони мають бути сучасними науково-технічними виданнями, в тому числі електронними, які охоплюють всі основні питання, що висвітлюються в кваліфікаційній роботі.

Бібліографічний опис посилань в переліку наводять згідно з існуючими стандартами з бібліотечної та видавничої справи [10]. В переліку джерела посилання наводять у тому порядку, в якому вони вперше згадуються в тексті. Порядкові номери опису в переліку є посиланнями в тексті.

Посилання в тексті ПЗ на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком джерел посилання, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «...показано [5], що ...». Не рекомендується оперувати номерними посиланнями на джерела як словами для побудови речення, наприклад «...показано в [5], що...».

5.1.7 У додатках вміщують такі матеріали:

- матеріали, які через великий обсяг або форму подання не можна включити до змістової частини (наприклад окремі документи, тексти програм);
- допоміжні матеріали, необхідні для повноти викладу основних положень КвР: проміжні математичні доведення, формули і розрахунки, таблиці допоміжних даних, рисунки допоміжного характеру;
- графічний матеріал до КвР.

5.2 Структура, зміст та обсяг графічного матеріалу кваліфікаційної роботи

Графічний матеріал КвР – це матеріал, який має бути використаний при публічному захисті роботи. Його наводять в окремому додатку КвР. Цей додаток повинен мати таку назву: "Графічний матеріал кваліфікаційної роботи". Зразок титульного листа цього додатку наведено у додатку Е.

Графічний матеріал може містити за узгодженням з керівником схеми (структурні, функціональні, принципів, проходження й обробки інформації, алгоритмів, організаційної структури, функціональної структури, з'єднань тощо), графіки розрахункових та експериментальних залежностей, діаграми, екранні форми й інші рисунки. Крім того, графічний матеріал КвР може містити: таблиці з пояснювальним текстом або чисельними результатами, необхідні математичні співвідношення, структури математичних моделей тощо.

6 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

6.1 Загальні вимоги до оформлення тексту пояснювальної записки

Текст ПЗ оформляється відповідно до вимог стандарту ДСТУ 3008:2015 [7] комп'ютерним способом та друкується на одному боці аркуша формату А4 (210×297 мм).

Символи в рівняннях і формулах, написи та пояснювальні дані на рисунках, схемах, графіках, діаграмах і в таблицях створюють і вводять у текст з використанням відповідних редакторів комп'ютерної програми.

Текст друкують шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора міжрядкові інтервали кеглем 14, використовуючи поля шириною: ліве – 30 мм, праве, верхнє і нижнє 20 мм. Абзацний відступ має бути однаковий упродовж усього тексту ПЗ й дорівнювати п'яти знакам (1,25 см).

Знак «-» (дефіс) використовують лише в словах та словосполученнях, наприклад: «по-друге», «sd-карта», «120-річчя», «коли-небудь» тощо. В інших випадках використовують знак «—» (сполучення клавіш Ctrl+Num–), наприклад: «яблуко – це фрукт», «5 – 10 джерел» тощо.

Для виділення цитат треба використовувати кутові лапки, або «лапки-ялинки». Якщо в цитованому тексті є інші цитування, а також власні назви або інші слова та вислови, що мають вживатися в лапках, доцільно використовувати лапки різної форми – зовнішні і внутрішні. У функції перших рекомендовано вживати «лапки-ялинки» («...»), у функції внутрішніх – «лапки-лапки» (“...”).

Для уникнення розривів при перенесенні на наступний рядок цифр і скорочень, прізвищ та ініціалів і так далі використовують нерозривний пробіл (сполучення клавіш Ctrl+Shift+пробіл), наприклад: «с.°20», «1°вересня», «1961°р.», «М.°С.°Грушевський».

Також важливо пам'ятати про службові кнопки (невидимі при друці): «Tab» для виставлення абзацу (замість кількарядового натискання пробілу), «Enter» для створення нового абзацу, сполучення клавіш Ctrl+Enter для переходу до нової сторінки. Для створення розриву розділів використовуємо команди

«Розмітка сторінки» – «Розриви» – «Наступна сторінка».

6.2 Нумерація сторінок пояснювальної записки

Сторінки ПЗ слід нумерувати арабськими цифрами, дотримуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту. Номер сторінки друкують шрифтом Times New Roman кеглем 14 та проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш, завдання на кваліфікаційну роботу, реферати, зміст включають до загальної нумерації сторінок ПЗ. Номери сторінок при цьому **не проставляють**.

Рисунки і таблиці, розташовані на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок ПЗ.

Додатки також повинні мати спільну з іншою частиною ПЗ наскрізну нумерацію сторінок.

6.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів

Структурні елементи: «Реферат», «Зміст», «Скорочення та умовні позначки», «Вступ», «Висновки», «Перелік джерел посилання», – не нумерують, а їхні назви є заголовками структурних елементів.

Для розділів і підрозділів наявність заголовка обов'язкова. Пункти й підпункти можуть мати заголовки.

Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу в заголовках заборонено.

Заголовки структурних елементів ПЗ та заголовки розділів слід розміщувати посередині рядка і друкувати великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів ПЗ потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці.

Не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки.

Кожен розділ, а також текст структурних елементів слід починати з нового аркуша (сторінки).

Відстань між заголовком, приміткою, прикладом та попереднім і подальшим текстом має становити два міжрядкових інтервали. Відстань між основами рядків заголовка, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті звіту.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти ПЗ нумерують арабськими цифрами. Розділи ПЗ нумерують у порядку їх викладення і позначають без

крапки.

Підрозділи як складові частини розділу нумерують у межах кожного розділу окремо. Номер підрозділу складається з номера відповідного розділу та номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад: 1.1, 1.2 тощо.

Пункти нумерують в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу та порядкового номера пункту, або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, які відокремлюють крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад: 1.1.1, 1.1.2 тощо.

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять, наприклад: 1.1.1.1, 1.1.1.2 тощо.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його не нумерують.

6.4 Оформлення рисунків

Усі графічні матеріали (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми) повинні мати однаковий підпис «Рисунок».

На кожен рисунок має бути посилання в тексті із зазначенням його номера. Рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на наступній сторінці, а за потреби – в додатках до звіту. Рисунки нумерують в межах кожного розділу арабськими цифрами. Номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад: «Рисунок 3.2» – другий рисунок третього розділу.

Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою. Назву друкують з великої літери та розміщують під рисунком посередині рядка, наприклад: «Рисунок 2.1 – Схема устаткування».

Якщо рисунок не вміщується на одній сторінці, його можна поділять на частини та переносити на наступні сторінки. У такому разі назву рисунка зазначають лише на першій сторінці, а на інших сторінках під рисунком друкують: «Рисунок_, аркуш_».

Відстань від тексту до рисунка, від рисунка до назви та від назви до тексту складає один рядок.

6.5 Оформлення таблиць

Цифрові дані треба оформляти як таблицю відповідно до форми, поданої на рисунку 6.1. Таблицю потрібно розташовувати безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті ПЗ.

Таблиці нумеруються арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, крім таблиць у додатках. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 2.1 – Перша таблиця другого розділу».

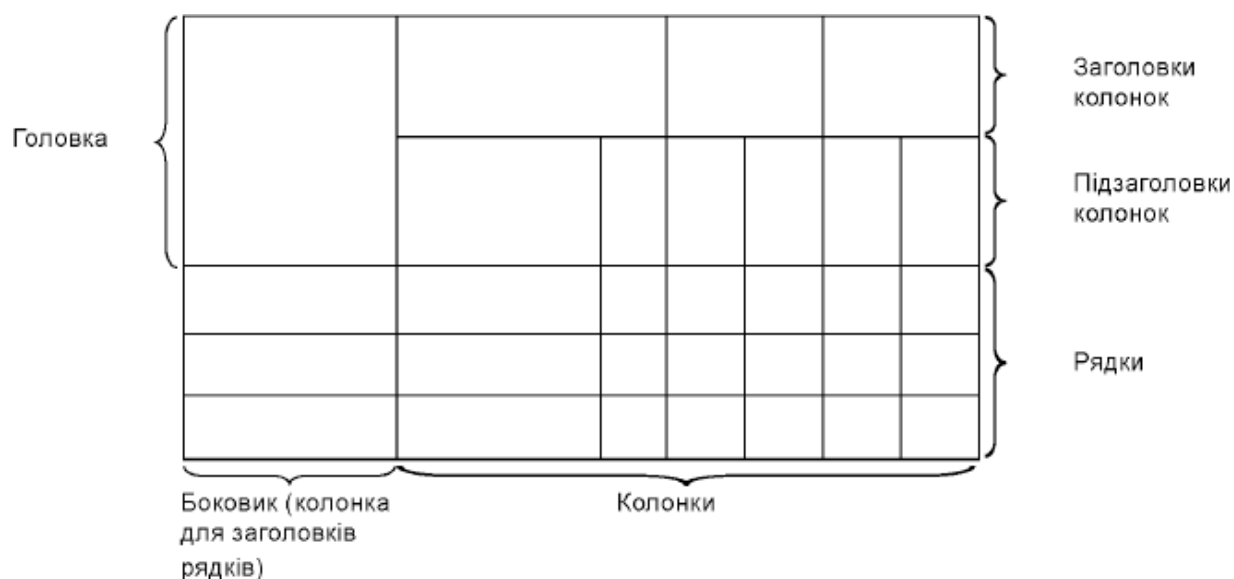


Рисунок 6.1 – Оформлення таблиці

Назва таблиці має відображати її зміст, бути конкретною та стислою. Назву друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу.

Якщо рядки або колонки таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під іншою або поруч, чи переносять частину таблиці на наступну сторінку. У кожній частині таблиці повторюють її головку та боковик.

У разі поділу таблиці на частини дозволено її головку чи боковик замінити відповідно номерами колонок або рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці.

Слово «Таблиця_» подають лише один раз над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують «Продовження таблиці_» або «Кінець таблиці_» без повторення її назви.

Заголовки колонок таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення із заголовком. Підзаголовки, які мають самостійне значення, подають з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять.

Відстань від тексту до назви таблиці, від таблиці до тексту складає один рядок. Розмір шрифту для написання заголовків у рядках, колонках таблиць і пояснювальних даних у таблицях визначає виконавець КВР.

6.6 Оформлення переліків

Переліки (за потреби) подають у розділах, підрозділах, пунктах або підпунктах. Перед переліком ставлять двокрапку. Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості, а завершують знаком «;» (крапка з комою), крім останнього, який завершують знаком «.» (крапка).

Якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, то перед кожним із переліків ставлять знак «– » (тире). Наприклад:

- перший елемент переліку;
- другий елемент переліку;
- третій елемент переліку.

За наявності в тексті переліків різних рівнів підпорядкованості найвищим рівнем є перелік, який позначають малими літерами української абетки, далі – арабськими цифрами, далі – через знаки «–» (тире). Після літери або цифри певної позиції переліку ставлять круглу дужку.

Абзацний відступ для переліку найвищого рівня та оформлення абзацу приймають такою, як у тексті. Текст кожної позиції переліку нижчого рівня треба починати з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості. Розташування переліків різних рівнів підпорядкованості наведено у прикладі:

а) перший елемент переліку найвищого рівня. Абзацний відступ для переліку найвищого рівня та оформлення тексту приймають такою, як у тексті;

б) другий елемент переліку найвищого рівня;

1) перший елемент переліку середнього рівня. Абзацний відступ для переліку середнього рівня та відступ зліва має дорівнювати п'яти знакам (1,25 см);

– перший елемент переліку найнижчого рівня.

Абзацний відступ для переліку середнього рівня має

дорівнювати 1,25 см, а відступ зліва – 2,5 см;
– другий елемент переліку найнижчого рівня;

2) другий елемент переліку середнього рівня;

в) третій елемент переліку найвищого рівня.

6.7 Оформлення формул

Формули подають посередині сторінки симетрично тексту окремим рядком. Найвище та найнижче розташування запису формул(и) має бути на відстані один рядок від попереднього й наступного тексту.

Формули треба нумерувати арабськими цифрами в межах кожного розділу. Номер формули друкують на її рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках.

Пояснення змінних, які входять до формули, треба подавати безпосередньо під формулою у тій послідовності, у якій їх наведено у формулі. Пояснення змінних треба подавати без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Змінні, які потребують визначення чи пояснення, треба вирівнювати у вертикальному напрямку.

Приклад оформлення формули:

$$m = \frac{F}{a}, \quad (6.1)$$

де F – сила, що діє на тіло, Н;

a – пришвидшення тіла, м/с².

У формулах верхні та нижні індекси, а також показники ступеня, в усьому тексті мають бути однакового розміру, але меншими за букву чи символ, якого вони стосуються.

Переносити формули на наступний рядок дозволено лише на знаках виконуваних операцій, які пишуть у кінці попереднього рядка та на початку наступного. У разі перенесення формули на знакові операції множення застосовують знак «×». Перенесення на знаку ділення «÷» слід уникати.

Кілька наведених і не відокремлених текстом формул пишуть одну під одною і розділяють комами. Наприклад:

$$f(x_1, y_1) = S_1, \quad (6.2)$$

$$f(x_2, y_2) = S_2 \quad (6.3)$$

Формули оформлюються лише за допомогою вбудованих редакторів.

6.8 Оформлення програмного коду

Текст програмного коду наводиться в пояснювальній записці шрифтом «Courier New» або «Consolas», розміром 12 pt. Наприклад:

```
int **malloc2d(int r, int
c){ int **t=new int *[r];
```

Але, якщо у пояснювальній записці є необхідним посилання на цей код або код більше ніж 3 рядки, то його слід оформляти як «Лістинг» з відповідною нумерацією.

Приклад використання посилання на лістинг:

«Програмний код реалізації функції динамічного розподілу пам'яті під двовимірний масив, поданий у лістингу 6.1.

Лістинг 6.1 – Програмний код функції динамічного розподілу пам'яті

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

Лістинг коду слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу. Номер лістингу складається з номера розділу та його порядкового номера, між якими ставиться крапка. Під час розміщення лістингу коду в тексті його назва сумісно з кодом відокремлюються від тексту зверху та знизу одним рядком.

6.9 Оформлення посилань

У тексті роботи можна робити посилання [8] на структурні елементи самої роботи та інші джерела.

У разі посилання на структурні елементи КвР зазначають відповідно

номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул, додатків.

Посилаючись, треба використовувати такі вирази: «у розділі 4», «див. 2.1», «відповідно до 2.3», «(рисунок 1.3)», «на рисунку 1.3», «відповідно до таблиці 3.2», «згідно з формулою (3.1)», «(додаток Б)» тощо.

Посилання на джерело інформації, наведене в переліку джерел посилання, треба подавати так: номер у квадратних дужках, за яким це джерело зазначено в переліку джерел посилання, наприклад: «у роботах [1], [2], [3]».

У табл. 6.1 наведено приклади оформлення джерел посилання.

Таблиця 6.1 – Приклади оформлення джерел посилання

Вид джерела	Приклад оформлення
Друковані книги	1. Коваленко А. Д., Герасимчук О. П., Данилюк А. С. Міжнародне кредитування. 2-ге вид. Київ : Наука, 2018. 155 с. 2. Сучасна українська мова / О. М. Григор'єв та ін. 3-тє вид., перероб. Київ, 2005. 488 с.
Друковані стандарти	ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Чинний від 2016-07-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2016. 16 с.
Частина видання матеріалів конференцій (тези доповіді)	Цехмістров І. І., Перець І.П. Про бюджет. Дослідження проблем в Україні очима молодих вчених : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 3-4 берез. 2016 р. Запоріжжя, 2016. С. 50–53.
Електронні ресурси	1. Київський національний університет імені Тараса Шевченка. URL: http://www.univ.kiev.ua/ (дата звернення: 05.11.2019). 2. Хміль А. А. Функції державної служби за законодавством України // Юридичний науковий електронний журнал. 2017. № 5. С. 115–118. URL: http://lsej.org.ua/5_2017/32.pdf .

6.10 Оформлення додатків

Додатки слід оформлювати як продовження ПЗ на її наступних сторінках. На кожен додаток має бути посилання. Додатки розташовуються в порядку появи посилань на них у тексті. Текст кожного додатку починають з наступної

сторінки.

Кожний додаток повинен мати заголовок, який друкується вгорі малими літерами з першої великої напівжирним шрифтом та центрується по горизонталі. Над заголовком, але посередині рядка, друкують слово «ДОДАТОК» і відповідну велику літеру української абетки, крім літер Г, Є, З, І, Ї, Й, Щ, Ч, Ь, яка позначає додаток. Заголовок додатку друкується через півтора міжрядкові інтервали після слова «ДОДАТОК».

Дозволено позначати додатки літерами латинської абетки, крім літер І та О. У разі повного використання літер української і латинської абеток дозволено позначати додатки арабськими цифрами.

Якщо додаток має титульний аркуш, заголовок додатку треба розмістити на окремій сторінці, яка передує початку додатку. У цьому випадку він (разом зі словом «ДОДАТОК») центрується по вертикалі та горизонталі сторінки. Заголовок друкується через півтора міжрядкові інтервали після слова «ДОДАТОК» малими літерами з першої великої напівжирним шрифтом.

За потреби текст додатків можна поділити на розділи, підрозділи, пункти й підпункти, які треба нумерувати в межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером проставляють позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад: А.2 – другий розділ додатка А; Г.3.1 – підрозділ 3.1 додатка Г.

Рисунки, таблиці, формули в тексті додатків треба нумерувати в межах кожного додатка, наприклад: «Рисунок Б.2 – Другий рисунок додатка Б»; «Таблиця А.2 – Друга таблиця додатка А».

Якщо в додатку один рисунок, одна таблиця, одна формула, їх нумерують, наприклад: рисунок А.1, таблиця А.1, формула (А.1).

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

7 ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

7.1 Підготовка доповіді та презентаційних матеріалів

Для захисту КвР здобувачем вищої освіти готується доповідь. Якість доповіді на засіданні екзаменаційної комісії є одним із чинників, які визначають загальну оцінку захисту КвР.

Захист КвР в ЕК проводиться мовою, якою подано ПЗ. Тривалість доповіді має бути до 10 хвилин.

Доповідь здобувача вищої освіти має складатися з трьох основних частин, а саме: вступу, основної частини й висновку.

У вступі необхідно відзначити актуальність теми КвР, дати загальний аналіз стану проблеми і сформулювати основні задачі, з вирішенням яких було пов'язане виконання роботи.

В основній частині доповіді в стислій формі необхідно викласти зміст виконаних розробок (чітко розмежовуючи відомі та виконані автором), показати ефективність прийнятих технічних рішень, навести відомості з отриманих результатів. Основну частину доповіді слід супроводжувати посиланнями на графічні матеріали.

У заключній частині доповіді необхідно стисло визначити можливі області застосування результатів роботи, перелічити публікації за темою КвР, відомості про впровадження, зробити загальні висновки і дати рекомендації щодо подальшого використання отриманих результатів.

Доповідь супроводжується друкованим та електронним презентаційним матеріалом. Наявність друкованого матеріалу визначається рішенням кафедри. Доповідь слід супроводжувати посиланнями на презентаційний матеріал.

Ілюстративний матеріал (плакати), який використовується під час захисту КвР, може подаватися у вигляді комп'ютерної презентації та готується в будь-якому зручному форматі (ppt, pdf, html, avi, move, jpg, flash), сумісному з технологіями, прийнятими для презентацій (MS Power Point, Adobe Acrobat, Macromedia Flash та ін.).

Позитивним моментом є підготовка та демонстрація в процесі захисту роботи анімаційного ролика або роботи створених програмних засобів і прикладів використання створених комп'ютерних технологій (тривалість – не більш 2 хв. у рамках опису основних результатів дослідження).

Ілюстративний матеріал (плакати) КвР, який наводиться у додатку ПЗ та подається у вигляді комп'ютерної презентації, може бути для зручності роздруковане на аркушах формату А4 у 1–2 примірниках для членів ЕК.

7.2 Подання кваліфікаційної роботи до захисту

Закінчена, повністю оформлена та підписана здобувачем вищої освіти кваліфікаційна робота подається керівникові не пізніше, ніж за 5 днів до захисту задля:

- остаточної перевірки відповідності виконаної роботи завданню і установленим вимогам;
- проведення нормоконтролю;
- підпису КвР;
- підготовки відгуку, в якому керівник дає характеристики здобувачу вищої освіти та виконаній роботі.

Для перевірки на нормоконтроль ПЗ оформлюється у вигляді файлів формату .docx та .pdf (з можливістю пошуку за текстом), назва яких складається за таким шаблоном:

Рік_Ступінь освіти_Кафедра_Група_Автор_Повна

Приклад повної назви файлу:

2024_Б_КІТС_КІУКІ-20-10_Петренко_П_П_Повна.pdf.

Друкований варіант ПЗ виготовлюється за рішенням кафедри.

Повністю оформлена КвР, підписана керівником, разом з відзивом керівника направляється на рецензію. Після отримання рецензії завідувач кафедри вирішує питання про допуск здобувача вищої освіти до захисту КвР, про що робить відповідний запис на титульному аркуші ПЗ. Негативна рецензія не є підставою відхилення КвР до захисту.

Після допуску до захисту КвР подається до ЕК (секретарю) у вигляді файлу та друкованому виду.

Завідувач кафедри може не допустити здобувача вищої освіти до захисту КвР в тому випадку, коли робота виконана на недостатньому рівні або не повністю відповідає всім вимогам до неї. У цьому випадку питання вирішується

на засіданні кафедри, а протокол засідання подається деканові.

Рекомендуються такі терміни надання роботи на завершальному етапі підготовки КвР (до дня захисту):

- надання роботи для перевірки на плагіат – за 7 днів;
- надання роботи керівникові – за 5 днів;
- надання роботи для проходження нормоконтролю – за 4 дні;
- попередній захист – за 3 дні;
- надання роботи на рецензію – за 3 дні;
- надання роботи на підпис завідувачу кафедри – за 2 дні;
- надання роботи в ЕК – за 1–2 дні.

7.3 Вимоги до відгуку керівника кваліфікаційної роботи

У відгуку керівника КвР, форма якого наведена у додатку Г, мають знайти відображення такі питання:

- новизна розробки та ступінь її складності;
- вміння здобувача вищої освіти працювати з науково-технічною та патентною літературою;
- самостійність роботи здобувача вищої освіти, виявлена ним ініціатива, вміння користуватися сучасними методами та засобами досліджень, вміле використання необхідної технічної документації, стандартів тощо;
- ставлення здобувача вищої освіти до роботи над виконанням КвР, ступінь працездатності, вміння працювати систематично, виявлена при цьому акуратність, грамотність тощо;
- рівень оригінальності тексту ПЗ;
- схильність здобувача вищої освіти до теоретичних досліджень і узагальнень чи до експериментальних досліджень, практичної роботи тощо.

Наприкінці відгуку керівник КвР має зробити висновок про здатність здобувача вищої освіти до самостійної роботи в даній галузі та про можливість подання КвР до ЕК для захисту. Керівник не виставляє оцінку за кваліфікаційну роботу.

7.4 Вимоги до рецензії на кваліфікаційну роботу

Основним змістом рецензії, форма якої наведена в додатку Д, є результати всебічного аналізу та оцінка КвР з обов'язковим висвітленням таких питань:

- відповідність рецензованої роботи завданню на кваліфікаційну роботу;
- актуальність теми КвР;
- оцінка змісту усіх матеріалів КвР;
- обґрунтованість прийнятих у КвР наукових та інженерних рішень;
- повнота огляду науково-технічної літератури та вміння цитувати її;
- науково-технічний рівень та якість розрахунків;
- оцінка правильності використання стандартів, інших нормативних документів;
- доцільність та обсяг експериментальних досліджень, оцінка отриманих результатів;
- оцінка стилю та грамотності викладання ПЗ КвР, відповідність її оформлення вимогам стандартів та інших нормативних документів;
- помилки та недоліки, які виявлені в роботі.

Наприкінці рецензент робить висновок: чи відповідає рецензована кваліфікаційна робота вимогам кваліфікаційної характеристики бакалавра за даною освітньою програмою та оцінює якість КвР згідно з чотирибальною системою. Рецензент підписує рецензію, вказуючи місце своєї роботи та посаду і надає її на кафедру.

7.5 Захист кваліфікаційної роботи

Захист КвР проводиться на засіданні ЕК з участю не менше половини складу комісії за обов'язкової присутності голови комісії.

Розклад роботи ЕК, узгоджений з її головою та затверджений за поданням декана факультету проректором з навчальної та методичної роботи, оприлюднюється не пізніше, ніж за місяць до початку захисту кваліфікаційних робіт.

ЕК перевіряє [9] науково-теоретичну та практичну підготовку випускників, вирішує питання про присвоєння їм освітнього рівня бакалавра з комп'ютерних наук, видання диплому встановленого зразка, опрацьовує

пропозиції щодо поліпшення якості освітньо-професійної підготовки фахівців в університеті.

Захист однієї КвР, як правило, не має перевищувати 30 хвилин. Перед початком захисту зачитуються довідка про виконання здобувачем вищої освіти навчального плану, інші документи. Для повідомлення змісту КвР здобувачу вищої освіти надається не більше 8 хвилин.

Потім здобувач вищої освіти відповідає на запитання членів ЕК і присутніх на засіданні. Відповіді на запитання членів ЕК і присутніх мають бути стислими і не виходити за межі порушеної у кваліфікаційній роботі проблеми.

Зачитується рецензія і відгук керівника. ЗдВО и надається можливість відповісти на зауваження рецензента.

Якщо декілька здобувачів вищої освіти виконували кваліфікаційні роботи за комплексною темою, то як правило, їх захист має відбуватися в один день.

ЕК на закритому засіданні приймає відповідне рішення про оцінку знань, виявлених під час захисту КвР.

КвР оцінюються згідно з діючою стобальною системою оцінок. Під час визначення оцінки КвР береться до уваги рівень наукової, практичної та теоретичної підготовки здобувача вищої освіти. Результати захисту КвР оголошуються після засідання ЕК у той самий день після оформлення протоколів засідання.

Повторний захист КвР з метою підвищення оцінки не дозволяється.

ЗдВО, які захистили кваліфікаційні роботи, рішенням ЕК присвоюється кваліфікація відповідно до отриманої спеціальності і видається диплом встановленого зразка.

ЗдВО, який отримав незадовільну оцінку під час захисту КвР, відраховується з університету, і йому видається академічна довідка.

У випадках, коли захист КвР визнається незадовільним, ЕК встановлює, чи може ЗдВО подати на повторний захист ту саму роботу з доопрацюванням, чи він зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену кафедрою.

ЗдВО, які не захищали КвР з поважної причини (документально підтвердженої), ректором університету може бути продовжений строк навчання до наступного терміну роботи ЕК, але не більше, ніж один рік.

7.6 Підготовка пояснювальної записки кваліфікаційної роботи до передачі в бібліотеку

ЗдВО, якій захистив КвР, повинен надати відповідальному випускової кафедри для подальшої передачі до Наукової бібліотеки електронну копію ПЗ КвР згідно з розпорядженням університету у встановленому порядку.

ПЗ до КвР надається двома файлами у форматі *.pdf (з можливістю пошуку за текстом): перший файл закінчується списком джерел посилання, другий містить додатки.

Приклад назви файлів ПЗ:

2024_Б_КІТС_КІУКІ-20-10_Петренко_П_П.pdf

2024_Б_КІТС_КІУКІ-20-10_Петренко_П_П_Додатки.pdf.

Самостійність виконання КвР та можливість її публікації в електронному архіві відкритого доступу ЕІАг KhNURE підтверджується заявою здобувача (форму заяви див. в додатку Ж).

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Закон України «Про вищу освіту». Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2014, № 37-38 ст. 2004. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>. (дата звернення: 01.11.2022).
2. Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту). Затверджено постановою Кабінету Міністрів України № 65 від 20 січня 1998 р. (зі змінами від 07.08.2013)/ URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/65-98-%D0%BF>. (дата звернення: 01.11.2022).
3. Перелік галузей знань і спеціальностей, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року No 266. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>. (дата звернення: 01.11.2022).
4. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. К.: Міністерство освіти і науки України, 2019. 23 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/123-kompyuterna-inzheneriya.pdf> (дата звернення: 15.10.2023).
5. Загальні методичні вказівки з дипломного проектування в університеті / Упоряд.: Ковтун П.С., Дудар З.В., Журавльов В.Я., Шкіль О.С. Харків: ХНУРЕ, 2003. 40 с.
6. Методичні вказівки щодо структури, змісту та оформлення навчально-методичної літератури для авторів (упорядників) оригіналів / Упорядн.: П.С. Ковтун, І.О. Мілютченко, Б.П. Косіковська. Харків: ХНУРЕ, 2002. 60 с.
7. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. Чинний від 2017-07-01. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 31 с.
8. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Чинний від 2016-07-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2016. 16 с.
9. Нормативні документи ХНУРЕ. Положення про порядок створення та організацію роботи ЕК з атестації здобувачів ВО. URL: http://metod.nure.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=71&Itemid=113. (дата звернення: 10.09.2022).

ДОДАТОК А

Зразок титульного аркуша пояснювальної записки кваліфікаційної роботи

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерної інженерії та управління
(повна назва)

Кафедра Комп'ютерних інтелектуальних технологій та систем
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА Пояснювальна записка

рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

(тема)

Виконав:

студент IV курсу, групи КІУКІ-20-10
Петро ПЕТРЕНКО

(власне ім'я, прізвище)

Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія
(код і повна назва спеціальності)

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

Освітня програма Комп'ютерні інтелектуальні технології
(повна назва освітньої програми)

Керівник доц. каф. КІТС Іван ІВАНЧЕНКО
(посада, власне ім'я, прізвище)

Допускається до захисту

Зав. кафедри

(підпис)

Олег РУДЕНКО
(власне ім'я, прізвище)

2024 р.

ДОДАТОК Б

Форма бланка завдання на кваліфікаційну роботу

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ Комп'ютерної інженерії та управління _____

Кафедра _____ Комп'ютерних інтелектуальних технологій та систем _____

Рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____

Спеціальність _____ 123 Комп'ютерна інженерія _____
(код і повна назва)

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

Освітня програма _____ Комп'ютерні інтелектуальні технології _____
(повна назва освітньої програми)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____
(підпис)

«____» _____ 20__р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студентові _____ Петренку Петру Петровичу _____
(прізвище, власне ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____

затверджена наказом по університету від “____” _____ 20__р. № _____

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії «__» _____ 20__р.

3. Вхідні дані до роботи _____

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати у роботі _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи проекту	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Огляд і аналіз сучасного стану розглянутої проблеми, а також існуючих методів і засобів вирішення задач кваліфікаційної роботи	02.05.2024 – 10.05.2024	Виконано

Дата видачі завдання «__»_____20 р._____

Студент _____
(підпис)

Керівник роботи _____ доцент каф. КІТС Іван ІВАНЧЕНКО
(підпис) (посада, власне ім'я, прізвище)

ДОДАТОК В
Форма реферату

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи: с., табл., рис.,
дод., джерела.

КЛЮЧОВІ СЛОВА, КЛЮЧОВІ СЛОВА, КЛЮЧОВІ СЛОВА, КЛЮЧОВІ
СЛОВА, КЛЮЧОВІ СЛОВА, КЛЮЧОВІ СЛОВА, КЛЮЧОВІ СЛОВА,
КЛЮЧОВІ СЛОВА, КЛЮЧОВІ СЛОВА.

Стислий опис тексту пояснювальної записки (текст, що відображає об'єкт
та предмет дослідження або розробки, мету кваліфікаційної роботи, методи
дослідження, основні результати та їх новизну, рекомендації з впровадження).

ДОДАТОК Г

Форма відгука керівника кваліфікаційної роботи

Відгук

на кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти
першого (бакалаврського рівня) гр. КІУКІ- 2Х-ХХ

(прізвище, ім'я, по батькові)

123 Комп'ютерна інженерія, «Комп'ютерні інтелектуальні технології»

(номер та назва спеціальності, освітньої програми)

Тема кваліфікаційної роботи:

Відгук складається у довільній формі і має містити у собі дані, які наведені в цих методичних вказівках.

Керівник кваліфікаційної роботи

Іван ІВАНЧЕНКО

(власне ім'я, прізвище)

доцент каф. КІТС

(місце роботи, посада)

(підпис)

“ ___ ” _____ 20__ р.

ДОДАТОК Д

Форма рецензії на кваліфікаційну роботу

Рецензія

на кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти
першого (бакалаврського рівня) гр. КІУКІ- 2Х-ХХ

(прізвище, ім'я, по батькові)

123 Комп'ютерна інженерія, «Комп'ютерні інтелектуальні технології»

(номер та назва спеціальності, освітньої програми)

Тема кваліфікаційної роботи:

Структура кваліфікаційної роботи:

- пояснювальна записка _____ сторінок;
- графічна частина _____ аркушів.

Рецензія складається у довільній формі з відображенням вимог до рецензії на кваліфікаційну роботу, які наведені в цих методичних вказівках.

Рецензент Дмитро ДМИТРУК, доцент кафедри ЕОМ, ХНУРЕ

(власне ім'я, прізвище, посада, місце роботи)

“ _____ ” _____ 20__ р.

(підпис)

ДОДАТОК Е

**Зразок титульного аркуша для графічного матеріалу
кваліфікаційної роботи**

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерної інженерії та управління
(повна назва)

Кафедра Комп'ютерних інтелектуальних технологій та систем
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА Графічний матеріал

рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

(тема)

Виконав:

студент IV курсу, групи КІУКІ-20-10
Петро ПЕТРЕНКО
(власне ім'я, прізвище)

Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія
(код і повна назва спеціальності)

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

Освітня програма Комп'ютерні інтелектуальні
технології
(повна назва освітньої програми)

Керівник доцент каф. КІТС Іван ІВАНЧЕНКО
(посада, власне ім'я, прізвище)

2024 р.

ДОДАТОК Ж
Форма заяви здобувача

Завідувачу кафедри КІТС
проф. Руденко О.Г.

ЗАЯВА

щодо самостійності виконання письмової роботи та можливості
її публікації в електронному архіві відкритого доступу EIAr KhNURE

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

студент (ка) гр. _____

здобувач вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні

кафедра Комп'ютерних інтелектуальних технологій та систем

заявляю: моя письмова робота на тему _____

(назва роботи)

що буде представлена в екзаменаційну комісію для публічного захисту, виконана самостійно і в ній не міститься елементів плагіату, і вона може бути опублікована в електронному архіві відкритого доступу EIAr KhNURE. Всі запозичення з друкованих та електронних джерел мають відповідні посилання. Я ознайомлений (а) з діючим положенням «Про протидію академічному плагіату в ХНУРЕ», згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту та застосування дисциплінарних заходів.

«___» _____ 20__ р.

(підпис)

Електронне навчальне видання

Методичні вказівки

до організації виконання та захисту кваліфікаційної роботи за першим
(бакалаврським) рівнем вищої освіти
спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія
за освітньою програмою «Комп'ютерні інтелектуальні технології»

для студентів усіх форм навчання

Упорядники: РУДЕНКО Олег Григорійович, ЛІЮНІН Олег Олегович,
СЕРДЮК Наталія Миколаївна

Відповідальний випусковий О.Г. Руденко

Редактор

Комп'ютерна верстка

План 20__ (_____ півріччя) , поз. _____

Підп. до використання _____.____.20____. Формат pdf Обсяг даних ____ Мб.

ХНУРЕ, 61166, Харків, просп. Науки, 14, E-mail: info@nure.ua

Підготовлено в редакційно-видавничому відділі ХНУРЕ
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №1409 від 26.06.2003