

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

**Факультет економіки і підприємництва**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
З ПІДГОТОВКИ ТА НАПИСАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ  
РОБОТИ МАГІСТРА  
(для студентів освітнього рівня «Магістр»  
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»)**

**Умань – 2024**

**Укладачі:** Ліщук Р. І., кандидат технічних наук, завідувач кафедри інформаційних технологій  
Кучерук В.Ю., доктор технічних наук, професор кафедри інформаційних технологій  
Кулаков П.І., доктор технічних наук, професор кафедри інформаційних технологій  
Нескородєва Т.В., доктор технічних наук, професор кафедри інформаційних технологій  
Концеба С.М., кандидат економічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій  
Маньковська В.С., кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій

**Рецензент:** Ковальов Л.Є. – доцент кафедри математики і фізики, кандидат фізико-математичних наук

**Методичні вказівки з підготовки та написання кваліфікаційної роботи магістра (для студентів освітнього рівня «Магістр» спеціальності 122 - «Комп'ютерні науки», освітня програма «Комп'ютерні науки»). – Умань: Редакційно-видавничий відділ УНУС. – 2024. – 45 с.**

Розглянуто та рекомендовано для практичного використання кафедрою інформаційних технологій (протокол №\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.).

Розглянуто та рекомендовано до друку науково-методичною комісією факультету економіки і підприємництва Уманського національного університету садівництва (протокол №\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.).

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	5
1. ПІДГОТОВЧИЙ ЕТАП ДО НАПИСАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ... 6	6
1.1. Керівництво атестацією здобувачів вищої освіти .....	7
1.2. Права і обов'язки виконавців кваліфікаційної роботи.....	8
2. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ .....	10
2.1. Загальні положення.....	10
2.2. Структура кваліфікаційної роботи .....	10
3. ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	10
3.1. Титульний аркуш .....	10
3.2. Завдання на виконання кваліфікаційної роботи .....	11
3.3. Календарний план-графік виконання кваліфікаційної роботи .....	11
3.4. Реферат .....	11
3.5. Зміст (перелік розділів та параграфів) .....	11
3.6. Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за необхідності).....	11
3.7. Вступ .....	12
3.8. Основна частина.....	13
3.9. Висновки .....	14
3.10. Список використаних джерел.....	14
3.11. Додатки (за необхідності) .....	14
4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	15
4.1. Загальні вимоги .....	15
4.2. Нумерація.....	16
4.3. Ілюстрації.....	16
4.4. Таблиці .....	17
4.5. Формули .....	18
4.6. Загальні правила цитування та посилання на використані джерела .....	19
4.7. Оформлення списку використаних джерел.....	20
4.8. Додатки .....	21
5. КЕРІВНИЦТВО КВАЛІФІКАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ ТА КОНТРОЛЬ ЗА ХОДОМ ЇЇ ВИКОНАННЯ.....	21
5.1. Вимоги до оформлення відгуку наукового керівника на кваліфікаційну роботу.....	22
5.2. Контроль за ходом виконання роботи. ....	23
6. ПОРЯДОК ДОПУСКУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ ДО ЗАХИСТУ .....	23
7. РЕЦЕНЗУВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	24
Вимоги до оформлення рецензії на кваліфікаційну роботу .....	24

8. ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	25
ДОДАТКИ.....	28
Додаток А.....	29
Додаток Б.....	31
Додаток В.....	32
Додаток Д.....	34
Додаток Е.....	36
Додаток Ж.....	37
Додаток З.....	38
Додаток И.....	39
Додаток К.....	40
Додаток Л.....	41
Додаток М.....	44
Додаток Н.....	45

## ВСТУП

Виконання кваліфікаційної роботи є одним з найважливіших видів самостійної роботи, яка завершує підготовку студентів за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології», а також є основою для проведення державної атестації магістрів.

Методичні вказівки розроблені у відповідності до вимог стандартів вищої освіти з підготовки фахівців рівня «магістр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», призначені для надання допомоги студентам у виконанні кваліфікаційної роботи магістра (далі – кваліфікаційна робота) згідно з чинним «Положенням про дипломне проектування в Уманському національному університеті садівництва» (<https://www.udau.edu.ua/ua/file/At0j>) і містять основні вимоги, які висуваються до змісту та оформлення кваліфікаційної роботи, організації її виконання, порядку захисту та оцінювання.

У процесі виконання кваліфікаційної роботи і підготовки до її захисту студент повинен показати свою підготовленість із загальнотеоретичних і спеціальних дисциплін навчального плану, проявити вміння користуватись науково-технічною літературою, стандартами і спеціальними міжгалузевими методичними матеріалами. На етапі виконання і захисту кваліфікаційної роботи виявляється професійна зрілість майбутнього фахівця, формуються вміння використовувати свої знання в практичній діяльності.

Основні завдання виконання кваліфікаційної роботи:

- систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньою програмою, та їх практичне використання при вирішенні конкретних інженерних, наукових, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності;

- розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень та експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням при написанні кваліфікаційної роботи;

- визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітньої програми, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки та культури.

Кваліфікаційна робота має характеризуватися логічністю, доказовістю, аргументованістю і відповідати таким вимогам:

- містити поглиблений аналіз досліджуваної теми;
- містити самостійні дослідження з використанням сучасних методологій проектування;
- містити обґрунтовані пропозиції щодо мети дослідження;
- мати належне оформлення;
- мати всі потрібні супровідні документи;
- бути виконаною і поданою на кафедру в термін, передбачений графіком навчального процесу.

# 1. ПІДГОТОВЧИЙ ЕТАП ДО НАПИСАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота виконується на основі вивчення чинного законодавства України з питань діяльності організацій, спеціальної вітчизняної та зарубіжної літератури, передового досвіду з проблеми, яка вивчається, а також результатів проведених студентом власних досліджень реального об'єкта.

Основними етапами виконання кваліфікаційної роботи є:

1. Вибір теми і бази дослідження, затвердження теми.
2. Розробка завдання на кваліфікаційну роботу, складання календарного плану її виконання.
3. Опрацювання літературних джерел і складання плану роботи.
4. Підбір матеріалу, у тому числі й під час виробничої практики на підприємстві чи організації – базі дослідження.
5. Обробка фактичного матеріалу, зокрема й із застосуванням ПЕОМ.
6. Написання першого варіанта роботи, подання його на перевірку науковому керівникові.
7. Усунення недоліків, написання остаточного варіанту тексту, оформлення кваліфікаційної роботи.
8. Подання роботи науковому керівникові, отримання відгуку.
9. Подання кваліфікаційної роботи на перевірку на плагіат, отримання довідки про результати перевірки.
10. Попередній захист роботи на кафедрі та одержання допуску до основного захисту.
11. Одержання рецензії на кваліфікаційну роботу.
12. Захист кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією (ЕК).

Тематику кваліфікаційних робіт розробляє кафедра з урахуванням специфіки спеціальності, за якою здійснюється підготовка фахівців, вимог стандартів вищої освіти освітнього рівня «Магістр»; наукових досліджень та професійних інтересів кафедри, замовлень і рекомендацій виробничих підприємств, науководослідних інститутів, галузевих міністерств і відомств тощо.

Тематика розглядається і ухвалюється на засіданні кафедри та затверджується вченою радою факультету. Тематика щорічно переглядається та оновлюється. Орієнтовна тематика кваліфікаційних робіт наведена у додатку А до даних методичних вказівок. Закріплення теми кваліфікаційної роботи за студентом здійснюється за його заявою на ім'я завідувача кафедри.

Під час вибору теми кваліфікаційної роботи доцільним є подальший розвиток і поглиблення наукових досліджень, проведених раніше, результати яких знайшли відображення при публікації статей, матеріалів наукових диспутів, конференцій тощо.

Разом із вибором теми визначається база дослідження, за матеріалами якої буде виконуватися робота. Як база дослідження може виступати будь-яка установа чи компанія довільної форми власності, яка активно використовує або готова до впровадження інформаційних технологій у своїй діяльності. При цьому

сферами застосування інформаційних технологій може бути як система управління цією організацією, так і її основна діяльність (технології, проекти тощо).

Діяльність даного господарського суб'єкта повинна передбачати можливість інформаційного забезпечення дослідження в рамках обраної теми.

Якщо пропозиції студента щодо вибору бази дослідження відсутні, то кафедра призначає підприємство або установу, з якими університет має відповідну угоду.

В рамках підвищення практичної цінності кваліфікаційних робіт та поглиблення зв'язків випускових кафедр з виробництвом, бажаним є виконання тем кваліфікаційних робіт на замовлення керівництва підприємств – баз досліджень. В такому випадку разом із заявою на виконання кваліфікаційної роботи до вищого навчального закладу може подаватись лист-замовлення від підприємства (установи, організації), за матеріалами якого виконуватиметься кваліфікаційна робота (зразок листа-замовлення від підприємства – бази дослідження наведено у додатку Б).

Практична цінність кваліфікаційної роботи значно підвищується при наявності акту про впровадження результатів наукових досліджень у діяльність підприємства (установи, організації) за матеріалами якого виконується робота (додаток В).

У тексті акту необхідно відзначити факт застосування у практичній діяльності підприємства, організації або установи пропозицій і рекомендацій, розроблених студентом-випускником або з його особистою участю. При цьому необхідно чітко вказати перелік і сутність використаного матеріалу, відобразити ефект від впровадження запропонованих рекомендацій.

Вірогідність інформації у акті підтверджується підписом одного з перших керівників організації або структурного підрозділу й засвідчується печаткою. Акт додається до кваліфікаційної роботи разом з іншими супроводжувальними документами.

Список студентів-випускників із зазначенням тем їх досліджень та наукових керівників затверджуються наказом по університету.

Після вибору теми науковий керівник видає студенту завдання на виконання кваліфікаційної роботи та складає календарний план-графік її виконання (додаток Д). Орієнтовні строки виконання етапів написання кваліфікаційної роботи наведено у додатку Е. Завдання підписується керівником та затверджується завідувачем кафедри. Завдання і календарний план при оформленні кваліфікаційної роботи слід розмістити після титульної сторінки.

Порушення студентом календарного плану виконання кваліфікаційної роботи фіксується науковим керівником, який інформує про це завідувача кафедри та декана факультету.

### **1.1. Керівництво атестацією здобувачів вищої освіти**

Керівник кваліфікаційної (дипломної) роботи (проекту) затверджується наказом ректора на підставі подання завідувача кафедри і декана факультету.

Керівники призначаються для надання консультаційної допомоги студентам при виконанні кваліфікаційної (дипломної) роботи (проекту).

Керівниками робіт (проектів) призначаються науково-педагогічні працівники. Керівники повинні мати досвід викладання дисциплін згідно з навчальним планом відповідної спеціальності.

## **1.2. Права і обов'язки виконавців кваліфікаційної роботи**

*Студент-випускник має право:*

- обирати тему кваліфікаційної роботи з числа запропонованих випусковою кафедрою або запропонувати власну тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки і можливості виконання. У разі необхідності може ініціювати питання щодо зміни теми роботи шляхом звернення з відповідною заявою на ім'я завідувача кафедри;

- користуватися лабораторною та інформаційною базою, комп'ютерною технікою кафедри для проведення наукових досліджень та експериментів за темою роботи;

- отримувати консультації керівника кваліфікаційної роботи;

- самостійно обирати варіанти вирішення завдань кваліфікаційної роботи;

- у разі допуску до захисту кваліфікаційної роботи завідувачем випускової кафедри пройти основний захист роботи на засіданні екзаменаційної комісії;

- не менш як за добу ознайомитися зі змістом відгуку керівника та рецензії рецензента, готувати (у разі необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження до захисту кваліфікаційної роботи перед ЕК;

- звертатися (в усній чи письмовій формі) до голови ЕК, керівництва університету, Міністерства освіти і науки України, Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти зі скаргами або апеляціями щодо порушення своїх прав.

Оцінка, яка одержана після захисту кваліфікаційної роботи на засіданні екзаменаційної комісії, оскарженню не підлягає.

Основними *обов'язками студента-випускника* під час написання кваліфікаційної роботи є:

- самостійно виконувати роботу (проект). При виконанні кваліфікаційної роботи застосувати отримані під час навчання знання та вміння;

- регулярно (не менше одного разу на два тижні) інформувати керівника про стан виконання запланованих етапів роботи відповідно до календарного плану-графіка та надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;

- при розробці питань враховувати сучасні досягнення науки і техніки, використовувати передові методи наукових та експериментальних досліджень, приймати обґрунтовані рішення із застосуванням системного підходу;

- використовувати сучасні комп'ютерні технології при проектуванні конкретних, реальних зразків, стендів, макетів, виконанні розрахунків, розробці технологічних процесів виробництва тощо;

- відповідати за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення кваліфікаційної роботи та графічного матеріалу, їх відповідність методичним вказівкам з написання кваліфікаційної роботи випускової кафедри, існуючим чинним нормативним документам та державним стандартам;



- чітко дотримуватися календарного плану-графіку виконання кваліфікаційної роботи, встановлених правил поведінки в лабораторіях, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації керівника кваліфікаційної роботи;

- у встановлений календарним планом-графіком термін подати роботу для перевірки керівнику і, після усунення його зауважень повернути керівнику для складання відгуку;

- отримати всі необхідні підписи на титульному листі пояснювальної записки та завданні, а також резолюцію завідувача випускової кафедри про допуск роботи до захисту;

- особисто передати кваліфікаційну роботу, допущену до захисту, рецензенту, надати на його вимогу необхідні пояснення з питань, які розроблені в кваліфікаційній роботі;

- ознайомитися зі змістом відгуку керівника і рецензії та підготувати (у разі необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті кваліфікаційної роботи перед ЕК. Вносити будь-які зміни або виправлення у роботу після одержання відгуку керівника та рецензії забороняється;

- надати керівнику електронну версію кваліфікаційної роботи для її перевірки на оригінальність (не менш як за десять днів до попереднього захисту на кафедрі) відповідно до вимог Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату серед здобувачів вищої освіти в Уманському НУС;

- обов'язково пройти попередній захист роботи на кафедрі;

- своєчасно (не менш як за десять днів до її безпосереднього захисту перед ЕК) передати підготовлену, перевірену та допущену до захисту кваліфікаційну роботу в деканат;

- підготувати доповідь і мультимедійну презентацію до захисту кваліфікаційної роботи;

- своєчасно прибути на захист кваліфікаційної роботи або попередити завідувача кафедри та голову екзаменаційної комісії (через секретаря ЕК) про неможливість присутності на захисті із зазначенням причин та наступним наданням у деканат документів, які засвідчують їх поважність. У разі відсутності таких документів екзаменаційна комісія може прийняти рішення про неатестацію студента-випускника як такого, що не з'явився на захист кваліфікаційної роботи без поважних причин, з подальшим відрахуванням з університету.

Якщо студент не мав змоги заздалегідь попередити про можливість своєї відсутності на захисті, але в період роботи екзаменаційної комісії надав необхідні пояснювальні документи, ЕК може перенести дату захисту (у межах терміну роботи екзаменаційної комісії).

## **2. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ**

### **2.1. Загальні положення**

Кваліфікаційні роботи слід оформляти відповідно до державного стандарту України. Таким стандартом є ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання».

З огляду на вимоги нормативних документів потрібно неухильно дотримуватися порядку подання окремих видів текстового матеріалу, таблиць, формул та ілюстрацій, а також правил оформлення анотації.

Назва теми кваліфікаційної роботи має бути стислою, відповідати обраній спеціальності та суті вирішеної наукової проблеми (задачі), вказувати на мету кваліфікаційної роботи. Іноді для більшої конкретизації до назви слід додати невеликий (4-6 слів) підзаголовок.

При написанні кваліфікаційної роботи студент повинен обов'язково посилаючись на авторів і джерела, з яких запозичив матеріали або окремі результати. У ній слід стисло, логічно й аргументовано викладати зміст і результати досліджень, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

Кваліфікаційну роботу подають на рецензію і на захист у вигляді спеціально підготовленого рукопису в твердому переплетенні.

### **2.2. Структура кваліфікаційної роботи**

Кваліфікаційна робота повинна містити:

- титульний аркуш;
- завдання на виконання кваліфікаційної роботи;
- календарний план-графік виконання кваліфікаційної роботи;
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за необхідності);
- вступ;
- основну частину;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності).

## **3. ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

### **3.1. Титульний аркуш**

Титульний аркуш кваліфікаційної роботи (зразок наведено в додатку Ж) містить назву університету, факультету та кафедри, де виконана робота; прізвище, ім'я, по батькові автора; тему роботи; шифр і найменування спеціальності; науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові наукового керівника; місто і рік.

### **3.2. Завдання на виконання кваліфікаційної роботи**

Завдання на виконання кваліфікаційної роботи (зразок наведено в додатку Д) містить назву університету, факультету та кафедри, де виконана робота; прізвище, ім'я, по батькові автора; тему; найменування спеціальності; терміни подання роботи на перевірку керівнику та рецензентові; назви розділів роботи, прізвище та ініціали, а також підписи наукового керівника; дата видачі завдань на виконання роботи та її окремих розділів.

### **3.3. Календарний план-графік виконання кваліфікаційної роботи**

Календарний план-графік виконання кваліфікаційної роботи (зразок наведено в додатку Е) містить прізвище, ім'я, по батькові автора роботи і графік її виконання та підписується науковим керівником і студентом-випускником.

### **3.4. Реферат**

У рефераті вказується короткий зміст роботи (основні відомості про роботу, методи та результати її виконання). Реферат починається із зазначення теми, містить обґрунтування її актуальності та мети дослідження, інформацію щодо структури, обсягу роботи, кількості таблиць, рисунків, додатків і використаних літературних джерел, зміст основних розділів.

Анотація до кваліфікаційної роботи готується українською та англійською мовами і повинна містити інформацію про її зміст. Викладення матеріалу повинно бути стислим і точним. Належить використовувати синтаксичні конструкції, притаманні мові ділових документів.

Наприкінці кожної анотації наводяться **ключові слова** відповідною мовою (5-15 слів та словосполучень написаних в стрічку через кому в називному відмінку), що виражають основні поняття теми дипломної роботи.

Обсяг реферату не повинен перевищувати 1 сторінку (додаток З).

### **3.5. Зміст (перелік розділів та параграфів)**

Зміст подають після реферату кваліфікаційної роботи. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки), зокрема вступу, висновків, додатків, списку використаних джерел (додаток И).

### **3.6. Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за необхідності)**

Якщо в тексті кваліфікаційної роботи вжито специфічну термінологію, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення, тощо, їх перелік може бути поданий в роботі у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом.

Перелік слід друкувати двома колонками, в яких ліворуч за абеткою наводять використані у роботі скорочення, праворуч – їх детальне розшифрування.

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

### 3.7. Вступ

Розкриває сутність і стан проблеми (задачі) та її значущість, підстави і вихідні дані для розроблення теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження.

Далі подають загальну характеристику кваліфікаційної роботи в рекомендованій нижче послідовності.

**Актуальність теми.** Шляхом критичного аналізу підходів до розв'язання проблеми обґрунтовують актуальність і доцільність роботи для розвитку відповідної сфери науки чи галузі виробництва.

#### **Мета і завдання кваліфікаційної роботи**

Виходячи з теми кваліфікаційної роботи, формулюють її мету, що характеризує, яке завдання має намір вирішити дослідник. Вона являє собою очікуваний кінцевий результат, який зумовлює загальну спрямованість та логіку досліджень. Не слід формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

*Головні завдання дослідження:*

- систематизація та розширення теоретичних і практичних знань з обраного напрямку підготовки;
- розвиток навичок самостійної роботи при вирішенні конкретних питань та завдань, що поставлені в роботі;
- підготовка студента до самостійної практичної діяльності в умовах сучасного виробництва.

При формулюванні завдань необхідно враховувати, що опис їх вирішення складе зміст розділів та підрозділів роботи, назви яких співзвучні до поставлених завданням.

*Об'єктом дослідження* виступають інформаційні процеси в обраній сфері людської діяльності та технології їх автоматизації шляхом застосування комп'ютерної та комунікаційної техніки. Потрібно вказати у стислій формі перелік інформаційних процесів і характеристику застосованих інформаційних технологій.

*Предмет дослідження* – інструментальні засоби (математичні моделі, методи, інформаційні технології) дослідження об'єкта роботи.

Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага студента, оскільки предмет дослідження визначає тему кваліфікаційної роботи.

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

*Інформаційна база дослідження.* Наводиться перелік матеріалів (наукових праць, нормативно-правових актів, державних та міжнародних стандартів тощо), що були використані при підготовці кваліфікаційної роботи.

Обсяг вступу не повинен перевищувати 1-2 сторінки.

### **3.8. Основна частина**

Основну частину слід поділити на розділи, а розділи – на пункти (параграфи) і підпункти (підпункті). Випускна кваліфікаційна робота повинна містити не менше двох розділів, які в свою чергу діляться на 2-3 параграфи.

Перший розділ носить загальнотеоретичний (методологічний) характер. У ньому на основі вивчення робіт вітчизняних і зарубіжних авторів викладається актуальність і сутність досліджуваної проблеми, розглядаються різні підходи до вирішення, дається їх оцінка, обґрунтовуються і викладаються власні позиції студента. Цей розділ служить теоретичним обґрунтуванням досліджень, проведених студентом. Обґрунтування мети роботи необхідно проводити на основі аналізу сучасного стану і тенденцій розвитку проблеми.

У другому розділі наводиться постановка задачі, її змістовний і математичний опис. Для робіт, пов'язаних з розробкою інформаційних систем і використанням інформаційних технологій, у змістовній постановці наводяться посилання на документи, що регламентують процес функціонування інформаційної системи; основні показники, які повинні бути досягнуті в умовах експлуатації інформаційної системи; обмеження на час вирішення поставленого завдання; терміни видачі інформації; способи організації діалогу людини з інформаційною системою засобами наявного інструментарію, опис вхідної та вихідної інформації (форма подання повідомлень, опис структурних одиниць, періодичність видачі інформації або частота її надходження), вимоги до організації збору та передачі вхідної інформації, її контроль і коригування.

У математичній постановці виконується формалізація завдання, в результаті якої визначається склад змінних, констант і їх класифікація, види обмежень на змінні і математичні залежності між змінними. Встановлюється клас, до якого належить вирішити завдання, і наводиться порівняльний аналіз методів рішення для вибору найбільш ефективного методу. Наводиться обґрунтування прийнятих припущень і передумов при формалізації та виборі методу рішення. Визначається загальна послідовність вирішення завдання.

У цьому ж розділі наводяться результати теоретичних досліджень, опис розроблених алгоритмів, аналіз їх ефективності.

Для робіт, пов'язаних з розробкою інформаційних систем і використанням інформаційних технологій, необхідно приділити увагу питанням організації баз даних і баз знань, вимогам до організації збору, передачі і контролю інформації.

Обґрунтування вибору або розробки технічного забезпечення інформаційної системи ґрунтується на принципах організації і функціонування комп'ютерів, систем, комплексів, використанні локальних і глобальних обчислювальних мереж.

Програмне забезпечення повинно включати структуру програмно методичного комплексу, функції програм структурних рівнів, способи реалізації монітора управління нижніми рівнями програмних модулів, способи реалізації модулів введення і виведення інформації.

Якщо кваліфікаційна робота присвячена вирішенню конкретної прикладної задачі, то результати обчислювального експерименту та/або аналіз рішення задачі доцільно виділити в окремий розділ.

Тексти програм оформляються у вигляді окремого документа і поміщаються в додатку. При цьому дотримуються вимог Єдиної системи програмної документації.

Обов'язковими для випускних кваліфікаційних робіт є логічний зв'язок між розділами і послідовний розвиток основної теми протягом всієї роботи.

Максимальна кількість розділів Основної частини роботи не регламентується і може встановлюватись студентом за погодженням з керівником кваліфікаційної роботи залежно від її специфіки.

Загальний обсяг Основної частини роботи не повинен перевищувати 80 сторінок.

### **3.9. Висновки**

У висновках викладають найважливіші наукові та практичні результати, одержані у кваліфікаційній роботі, які повинні містити формулювання розв'язаної проблеми (задачі), її значення для науки і практики.

У висновках доцільно наголосити на якісних і кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів, викласти рекомендації щодо їх використання.

Обсяг висновків не повинен перевищувати 1-2 сторінки.

### **3.10. Список використаних джерел**

Повинен містити не більше 50 використаних джерел. Його слід розміщувати одним із наступних способів:

- у порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний для користування і рекомендований при написанні кваліфікаційних робіт);
- в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків;
- у хронологічному порядку.

### **3.11. Додатки (за необхідності)**

До додатків за необхідності доцільно включати допоміжний матеріал, що необхідний для повноти кваліфікаційної роботи, але долучення їх до основної частини роботи може змінити її впорядковане і логічне подання через великий обсяг чи специфіку форми подання. Ці матеріали не можуть бути внесені в основну частину (наприклад лістинги програм, схеми, перелік елементів, специфікації, опис комп'ютерних програм, протоколи випробувань, та ін.). На додатки має бути посилання у відповідних розділах. Не потрібно включати у додатки матеріали, які не мають прямого відношення до теми кваліфікаційної роботи. Якщо розміщений у додатках матеріал не є авторським, обов'язково вказувати посилання на джерело.

Зразки оформлення додатків до кваліфікаційної роботи наведено в додатках до даних методичних вказівок.

## **4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

### **4.1. Загальні вимоги**

Кваліфікаційну роботу друкують за допомогою принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210 x 297 мм) через півтора міжрядкових інтервали. Допускається також використання паперу форматів у межах від 203 x 288 до 210 x 297 мм і подання таблиць та ілюстрацій на аркушах формату А3.

Обсяг основного тексту кваліфікаційної роботи не повинен перевищувати 80 сторінок. Зазначений вище обсяг роботи має бути при друкуванні на папері формату А4 з використанням комп'ютерів та шрифтів текстового редактора Microsoft Word розміру 14 пт з полуторним міжрядковим інтервалом.

Текст кваліфікаційної роботи необхідно друкувати, залишаючи поля таких розмірів: ліве – 30 мм, праве – 10 мм, верхнє та нижнє – по 20 мм.

Шрифт друку має бути чітким, стрічка шрифту – чорного кольору середньої жирності, щільність тексту – однаковою.

Вписувати в текст кваліфікаційної роботи окремі іншомовні слова, формули, умовні знаки можна чорнилом, тушшю, пастою виключно чорного кольору, при цьому щільність вписаного тексту повинна бути наближеною до щільності основного тексту.

Друкарські помилки, описки і графічні неточності, які виявилися під час написання роботи, можна виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту (фрагменту малюнка) машинописним способом. Допускається наявність не більше двох виправлень на одній сторінці.

Роздруковані на ЕОМ програмні документи повинні відповідати формату А4 (мають бути розрізаними), їх включають до загальної нумерації сторінок кваліфікаційної роботи і розміщують, як правило, в додатках.

Текст основної частини кваліфікаційної роботи поділяють на розділи та підрозділи.

Заголовки структурних частин роботи «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до набору. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці у підбір до тексту. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту ставиться крапка.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати одинарному інтервалу.

Кожну структурну частину кваліфікаційної роботи (вступ, розділи, висновки, додатки та список використаних джерел) слід починати з нової сторінки.

До основного обсягу роботи, визначеного даними методичними вказівками, не входять додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які

повністю займають площу сторінки. Але всі сторінки зазначених елементів кваліфікаційної роботи підлягають суцільній нумерації.

## **4.2. Нумерація**

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків (малюнків), таблиць, формул подають арабськими цифрами без знаку №.

Першою сторінкою кваліфікаційної роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок, але номер сторінки на ньому не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Такі структурні частини кваліфікаційної роботи, як зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера. Звертаємо увагу на те, що всі аркуші, на яких розміщені згадані структурні частини кваліфікаційної роботи, нумерують звичайним чином. Не нумерують лише їх заголовки, тобто не можна друкувати: «1. ВСТУП» або «Розділ 6. ВИСНОВКИ». Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», після номера крапку не ставлять і потім з нового рядка прописними літерами друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставиться крапка. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «2.3.» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку наводять заголовок підрозділу.

Особливості нумерації в роботі ілюстрацій, таблиць та формул наведені в подальших підпунктах даного розділу методичних вказівок.

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

Примітки: 1.... 2. ...

Якщо є одна примітка, то її не нумерують і після слова «Примітка» ставлять крапку. Крім цифрової нумерації приміток, допускається їх нумерація за допомогою зірочок (наприклад: \*, \*\*).

## **4.3. Ілюстрації**

Ілюструють кваліфікаційну роботу, виходячи із певного загального задуму, за ретельно продуманим тематичним планом, що дає змогу уникнути ілюстрацій випадкових, пов'язаних із другорядними деталями тексту і запобігти невинуватим пропускам ілюстрацій до найважливіших тем. Кожна ілюстрація має відповідати тексту, а текст – ілюстрації.

Назви ілюстрацій розміщують після їхніх номерів. За необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (підрисунковий підпис).

Підпис під ілюстрацією, зазвичай, має чотири основних елементи:

- найменування графічного сюжету, що позначається скороченим словом «Рис.»;

- порядковий номер ілюстрації, який вказується без знаку номера арабсь-



кими цифрами;

- тематичний заголовок ілюстрації, що містить текст із якомога стислою характеристикою зображеного;

- експлікацію, в якій деталі рисунка позначають цифрами, які виносять у підпис, супроводжуючи їх текстом, що пояснює значення деталей самого рисунка.

Основними видами ілюстративного матеріалу у кваліфікаційних роботах є: блок-схема алгоритму, креслення, технічний рисунок, схема, фотографія, діаграма, графік тощо.

Не варто оформлювати посилання на ілюстрації як самостійні фрази, в яких лише повторюється те, що міститься у підписі. У тому місці, де викладається тема, пов'язана з ілюстрацією і де читачеві треба вказати на неї, розміщують посилання у вигляді виразу в круглих дужках «(рис. 3.1)» або зворот типу: «...як це видно з рис. 3.1», або «... як це показано на рис. 3.1».

Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках.

Номер ілюстрації має складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Наприклад, «Рис. 1.2» (другий рисунок першого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в роботі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами. Зразок оформлення ілюстрації наведено в додатку К до даних методичних вказівок.

#### 4.4. Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, повинен оформлятися у вигляді таблиць. Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують симетрично до тексту. Назву починають з великої літери.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. Номер таблиці ставиться безпосередньо перед її назвою. Слово "Таблиця" не пишеться.

Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: 1.2. *Атрибути сутності "Автомобіль"* (друга таблиця першого розділу).

Приклад побудови таблиці:

##### 1.2. Назва таблиці

Головка	Заголовки граф		
	Підзаголовок 1	Підзаголовок 2	Підзаголовок 3
Заголовок рядка 1			
Заголовок рядка 2			
...			

Заголовки граф повинні починатися з великих літер, підзаголовки – з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо

вони є самостійними. Висота рядків повинна бути не меншою 8 мм. Графу з порядковими номерами рядків до таблиці включати не треба.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті, так, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку кваліфікаційної роботи або з поворотом за стрілкою годинника. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на наступну сторінку. При перенесенні таблиці на наступну сторінку назву вміщують тільки над її першою частиною. Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини і розміщувати одну частину під іншою в межах однієї сторінки. Якщо рядки або графи таблиці виходять за формат сторінки, що допустиме лише в крайньому випадку, то в першому випадку в кожній частині таблиці повторюють її головку, в другому – боковик.

Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінювати лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «Те саме», а далі лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не можна. Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

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

При перенесенні частини таблиці на інший аркуш (сторінку) над її перенесеними частинами пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження табл.1.2».

Зразок оформлення таблиць наведено в додатку К до даних методичних вказівок.

#### **4.5. Формули**

При використанні формул слід дотримуватися певних правил.

Найбільші, а також довгі і громіздкі формули, котрі мають у складі знаки суми, добутку, диференціювання, інтегрування, розміщують на окремих рядках. Це стосується також і всіх нумерованих формул. Для економії місця кілька коротких однотипних формул, відокремлених від тексту, можна подати в одному рядку, а не одну під одною. Невеликі і нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують усередині рядків тексту.

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

Рівняння і формули треба виділяти з тексту вільними (пустими) рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишити не менше одного вільного (пустого) рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знаку рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення (x).

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання в наступному тексті. Інші формули можна не нумерувати.

Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого поля сторінки без крапок від формули до її номера. Номер, який не вміщується у рядку з формулою переносять у наступний нижче формули. Но-

мер формули при її перенесенні вміщують на рівні останнього рядка. Якщо формулу взято в рамку, то номер такої формули записують зовні рамки з правого боку навпроти основного рядка формули. Номер формули-дробу подають на рівні основної горизонтальної риски формули.

Номер групи формул, розміщених на окремих рядках і об'єднаних фігурною дужкою (парантезом), ставиться справа від вістря парантеза, яке знаходиться в середині групи формул і спрямовано в сторону номера.

Загальне правило пунктуації в тексті з формулами таке: формула входить до речення як його рівноправний елемент. Тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації. Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації: а) у тексті перед формулою є узагальнююче слово; б) цього вимагає побудова тексту, що передує формулі.

Розділовими знаками між формулами, котрі йдуть одна під одною і не відокремлені текстом, можуть бути кома або крапка з комою безпосередньо за формулою до її номера.

Після таких громіздких математичних виразів, як визначники і матриці, розділові знаки можна не ставити.

Формули в тексті кваліфікаційної роботи (якщо їх більше однієї) 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 поля аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу).

#### **4.6. Загальні правила цитування та посилання на використані джерела**

При написанні кваліфікаційної роботи студент повинен посилатися на джерела, матеріали або окремі результати з яких наводяться в роботі, або на ідеях і висновках яких розроблюються проблеми, задачі, питання, вивченню яких присвячена кваліфікаційна робота. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг. Посилатися слід на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, коли наявний у них матеріал не включений до останнього видання.

Якщо використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел із великою кількістю сторінок, тоді в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул із джерела, на яке є посилання в роботі.

Посилання в тексті кваліфікаційної роботи на джерела слід подавати тільки у квадратних дужках, наприклад [1], [1; 6], де цифри 1 і 6 відповідають порядковому номеру праці або джерела у списку використаних джерел. Якщо посилання на джерела підряд з 1 по 6, тоді [1-6].

Посилання на конкретні сторінки наводити після номера джерела через кому з маленької букви “с.”), наприклад: [1, с. 5]. Якщо посилання на кілька праць, вони розділяються крапкою з комою: [1, с. 5; 6, с. 25-33].

Посилання на ілюстрації кваліфікаційної роботи вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад, «(рис. 1.2)».

Посилання на формули вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад, «... у формулі (2.1)».

На всі таблиці кваліфікаційної роботи повинні бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця», в тексті пишуть скорочено, наприклад: «...у табл. 1.2».

У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації слід вказувати скорочено слово «дивись», наприклад: «див. табл. 1.3».

Для підтвердження власних аргументів посиланням на авторитетне джерело або для критичного аналізу того чи іншого друкованого твору слід наводити *цитати*. Науковий етикет потребує точно відтворювати цитований текст, бо найменше скорочення наведеного витягу може спотворити зміст, закладений автором.

Загальні вимоги щодо цитування такі:

- текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, зі збереженням особливостей авторського написання. Наукові терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку. У цих випадках використовується вираз «так званий»;

- цитування має бути повним, без довільного скорочення авторського тексту і без перекручень думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками. Вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, в кінці). Якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;

- кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

- при непрямому цитуванні (переказі, викладенні думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів і давати відповідні посилання на джерело;

- якщо необхідно виявити ставлення автора кваліфікаційної роботи до окремих слів або думок з цитованого тексту, то після них у круглих дужках ставлять знак оклику або знак питання.

#### **4.7. Оформлення списку використаних джерел**

Список використаних джерел – елемент бібліографічного апарату, котрий містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків.

Бібліографічний опис складають відповідно до ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Джерела можна розміщувати одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний для користування і рекомендований при написанні кваліфікаційних робіт); в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків; у хронологічному порядку.

Зразок оформлення списку використаних джерел наведено в додатку Л.

#### **4.8. Додатки**

Додатки оформлюють як продовження кваліфікаційної роботи на наступних її сторінках після списку використаних джерел. Кожен додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований зверху малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток» і велика літера, що позначає додаток.

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

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

Ілюстрації, таблиці та формули, розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рис. Д.1.2 – другий рисунок першого розділу додатка Д; формула (А.1) – перша формула додатка А.

## **5. КЕРІВНИЦТВО КВАЛІФІКАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ ТА КОНТРОЛЬ ЗА ХОДОМ ЇЇ ВИКОНАННЯ**

На випусковій кафедрі інформаційних технологій відповідальність за організацію та якість виконання кваліфікаційних робіт несе завідувач кафедри. Він безпосередньо здійснює керівництво і контроль цього процесу.

Керівник кваліфікаційної роботи затверджується наказом ректора на підставі подання завідувача кафедри і декана факультету. Керівники призначаються для надання консультаційної допомоги студентам при виконанні кваліфікаційної роботи.

Керівниками робіт призначаються науково-педагогічні працівники випускової кафедри інформаційних технологій, які мають науковий ступінь і/або вчене звання.

*Обов'язки керівників кваліфікаційних робіт:*

- для кожного студента узгодити тему кваліфікаційної роботи;
- розробити і видати студенту завдання на кваліфікаційну роботу;
- подати теми кваліфікаційних робіт для розгляду на засіданні випускової кафедри інформаційних технологій;

- узгодити перелік завдань, які студент повинен опрацювати, а також матеріалів, які він має зібрати під час своїх наукових досліджень;
- рекомендувати перелік основної наукової літератури, нормативних документів, наукових видань, методик, довідкових матеріалів, інтернет-ресурсів тощо за обраною темою кваліфікаційної роботи студента;
- контролювати виконання завдань студентом згідно календарного плану-графіку виконання кваліфікаційної роботи;
- здійснювати загальне керівництво кваліфікаційною роботою і нести відповідальність за її якість та наявність помилок системного характеру;
- регулярно проводити консультації для студентів з питань виконання кваліфікаційної роботи, а при необхідності організовувати консультації інших викладачів. На консультаціях студент отримує роз'яснення з принципових питань. Детальна розробка окремих питань виконується студентом-випускником самостійно;
- перевіряти роботу частинами або в цілому, особлива увага при цьому звертається на точність і достовірність проведених розрахунків, оформлення структурних елементів роботи;
- надавати відгук на кваліфікаційну роботу з характеристикою діяльності студента під час виконання роботи згідно вимог і несе відповідальність за його об'єктивність, рекомендує роботу до захисту на засіданні ЕК чи її повернення на доопрацювання;
- нести відповідальність за перевірку роботи на плагіат у встановлені строки, прийняття рішення про доопрацювання та повторну перевірку на плагіат, а також про допуск кваліфікаційної роботи до попереднього захисту;
- підготувати студента-випускника до попереднього захисту на випусковій кафедрі та захисту на засіданні екзаменаційної комісії;
- бути присутнім на засіданні ЕК при захисті кваліфікаційної роботи, керівником якої він є.

Не пізніше, ніж за 12 днів до попереднього захисту, керівник має підготувати студентові відгук на роботу.

Науковий керівник повинен допомогти студенту визначити найбільш ефективні шляхи дослідження, всебічно стимулювати творчість і самостійність при виконанні ним кваліфікаційної роботи. Поставивши свій підпис на титульному аркуші кваліфікаційної роботи, керівник несе відповідальність за дотримання нормативних вимог, засвідчує достатню якість виконаної роботи.

### **5.1. Вимоги до оформлення відгуку наукового керівника на кваліфікаційну роботу.**

У заголовку відгуку чітко вказується назва факультету, назва освітньо-професійної програми, спеціальність, освітній рівень, прізвище, ім'я та по батькові автора, тема кваліфікаційної роботи.

Текст відгуку викладається у такій послідовності.

**Актуальність теми.** Аналіз актуальності теми, вирішених та невирішених проблем у цій сфері. Висновок про теоретичне та практичне значення обраної теми.

Обсяг – до 10 рядків.

**Характеристика роботи.** Здійснюється короткий аналіз структури та змісту кваліфікаційної роботи, основних результатів (пропозицій, удосконалень) досліджень автора. Відзначаються ділові та фахові якості студента-випускника, зокрема його відповідальність при виконанні етапів підготовки кваліфікаційної роботи. Робиться висновок про володіння методами досліджень, досягнення задекларованих у вступі цілей. Окремо вказується на наявність наукових публікацій та розкриття у них досліджуваної проблематики, виконання досліджень на замовлення підприємств та організацій, впровадження їх результатів тощо.

Обсяг – до 15 рядків.

**Загальний висновок.** Керівник кваліфікаційної роботи робить загальний висновок про її відповідність чинним вимогам щодо змісту та оформлення, надає рекомендацію щодо допуску її до захисту перед ЕК, та можливості присвоєння автору роботи відповідної кваліфікації.

Наприкінці вказується науковий ступінь, вчене звання, посада, прізвище та ініціали наукового керівника, ставиться його особистий підпис.

Обсяг – до 6 рядків.

Текст відгуку наукового керівника кваліфікаційної роботи повинен мати обсяг до 1 сторінки формату А4, надрукований з використанням комп'ютера та шрифтів текстового редактора Microsoft Word розміру 14 пт з одинарним міжрядковим інтервалом та полями по 10-20 мм з усіх боків.

Зразок відгуку наукового керівника наведено у додатку М.

## **5.2. Контроль за ходом виконання роботи.**

Випускна кафедра розробляє на період виконання робіт відповідний календарний графік на кожного студента-випускника. Раз на семестр керівником проставляється відсоток виконаної студентом роботи. У випадку значного відставання від графіка науковий керівник зобов'язаний своєчасно в письмовій формі повідомити про це завідувача кафедри.

Завідувач кафедри здійснює необхідний методичний інструктаж наукових керівників робіт, контролює їх роботу з студентами-випускниками.

За прийняте у роботі рішення і вірність розрахунків відповідає студент – автор роботи.

## **6. ПОРЯДОК ДОПУСКУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ ДО ЗАХИСТУ**

До захисту кваліфікаційної роботи допускаються студенти, які успішно склали заліково-екзаменаційні сесії, пройшли виробничі практики та захистили з них звіти. Рішення про допуск до захисту кваліфікаційної роботи приймається завідувачем кафедри на підставі підсумків попереднього захисту роботи на кафедрі.

До захисту допускається кваліфікаційна робота, виконана студентом самостійно, зміст та оформлення якого відповідає вимогам методичних вказівок до

написання кваліфікаційних робіт, що підтверджено підписом керівника, наявності позитивного відгуку керівника та довідки про результати перевірки кваліфікаційної роботи на плагіат.

Процедура подання кваліфікаційної роботи на перевірку на плагіат та допущення перевіреної роботи до захисту перед екзаменаційною комісією регулюється Положенням про систему запобігання та виявлення академічного плагіату серед здобувачів вищої освіти в Уманському національному університеті садівництва (<https://www.udau.edu.ua/ua/file/D1iS>)

До захисту в ЕК не допускається кваліфікаційна робота, в якій виявлені принципові недоліки у прийнятих рішеннях, обґрунтуваннях, розрахунках та висновках, суттєві відхилення від вимог стандартів, не подані у встановлені терміни та у якій виявлено факти плагіату. Рішення оформляється протоколом випускової кафедри, витяг з якого разом із службовою завідувача кафедри подаються декану факультету для оформлення матеріалів до наказу ректора про відрахування студента.

Допущена до захисту у ЕК кваліфікаційна робота, направляється на рецензування. Негативна оцінка роботи, за результатами рецензування не позбавляє права її захисту в ЕК.

## **7. РЕЦЕНЗУВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Рецензент кваліфікаційної роботи призначається наказом ректора за поданням декана факультету з числа провідних і досвідчених науково-педагогічних працівників. Рецензентом не повинен бути НПП кафедри, робота випускника якої рецензується.

*Обов'язки рецензентів:*

- докладно ознайомитися зі змістом кваліфікаційної роботи і графічним матеріалом (за наявності), приділити увагу науково-технічному рівню розробки, сучасності та раціональності прийнятих рішень, правильності проведених розрахунків, використанню новітніх технологій, дотриманню вимог державних стандартів тощо;

- підготувати рецензію в друкованому вигляді.

Рецензія не повинна дублювати відгук наукового керівника, оскільки вона безпосередньо характеризує якість виконання кваліфікаційної роботи.

Рецензія на роботу має бути підготовлена рецензентом не менш як за три робочих дні до захисту перед екзаменаційною комісією.

### ***Вимоги до оформлення рецензії на кваліфікаційну роботу***

У заголовку рецензії чітко вказується назва факультету, спеціальність, освітній рівень, прізвище, ім'я та по батькові автора, тема кваліфікаційної роботи.

Текст рецензії викладається у такій послідовності.



**Актуальність теми.** Аналіз актуальності теми, вирішених та невирішених проблем у цій сфері. Висновок про теоретичне та практичне значення обраної теми.

Обсяг – до 10 рядків.

**Характеристика роботи.** Здійснюється аналіз обсягу, структури кваліфікаційної роботи, змісту основних розділів, основних результатів (пропозицій, удосконалень) досліджень автора. Робиться висновок про володіння методами досліджень, досягнення задекларованих у вступі цілей.

Обсяг – до 20 рядків.

**Зауваження щодо змісту та оформлення роботи.** Розкриваються основні, на думку рецензента, недоліки, що містяться у роботі.

Орієнтовно 2-5 пунктів.

**Загальний висновок.** На підставі аналізу змісту роботи рецензент робить загальний висновок про її відповідність чинним вимогам щодо змісту та оформлення, можливість допуску її до захисту перед ЕК, надає рекомендації щодо оцінки кваліфікаційної роботи під час захисту та можливості присвоєння автору роботи відповідної кваліфікації.

Обсяг – до 6 рядків.

Наприкінці вказується науковий ступінь, вчене звання, посада, прізвище та ініціали рецензента, ставиться його особистий підпис. У випадку представлення зовнішніх рецензій (при необхідності та як додатковий документ), підпис має бути завірений відповідною печаткою установи, де працює рецензент.

Текст рецензії на кваліфікаційну роботу повинен мати обсяг 1-2 сторінки формату А4, надрукований з використанням комп'ютера та шрифтів текстового редактора Microsoft Word розміру 14 пт з одинарним міжрядковим інтервалом та полями по 10-20 мм з усіх боків.

Назви усіх структурних елементів рецензії наводяться в окремих рядках та виділяються напівжирним шрифтом.

Зразок рецензії наведено у додатку Н.

## **8. ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Порядок захисту кваліфікаційних робіт здійснюється відповідно до Положення про порядок створення та організацію роботи екзаменаційної комісії в Уманському національному університеті садівництва (<https://www.udau.edu.ua/ua/file/x00c>).

Захист робіт відбувається на відкритому засіданні екзаменаційної комісії (ЕК) при обов'язковій присутності голови та членів комісії. Склад ЕК визначається і затверджується наказом ректора університету в установленому порядку. Для забезпечення роботи державної екзаменаційної комісії, яка працюватиме на кафедрі, призначається секретар ЕК.

На захист можуть бути запрошені спеціалісти, або практичні працівники, робота яких пов'язана з тематикою, за якою захищаються кваліфікаційні роботи.

До захисту, в установлений деканатом термін студент-випускник подає секретареві ЕК наступні матеріали.

**обов'язкові:**

- завершену, надруковану і підшиту роботу з усіма підписами (автора, наукового керівника та завідувача випускової кафедри);
- відгук наукового керівника;
- рецензію, підписану затвердженням наказом по університету рецензентом;
- довідку про результати перевірки кваліфікаційної роботи на плагіат;

**додаткові** (за рішенням керівника роботи та за погодженням із завідувачем випускової кафедри):

- відгук з підприємства на кваліфікаційну роботу (у разі наявності відповідного листа);
- рецензії на роботу, підписані провідними фахівцями підприємства – бази дослідження, передових підприємств регіону, профільних кафедр інших ВНЗ тощо (за наявності).

Перед початком засідання деканат подає до ЕК:

- наказ (витяг з наказу) по університету про затвердження складу ЕК зі спеціальності та графік проведення підсумкової атестації здобувачів вищої освіти (розклад роботи комісії);
- наказ про затвердження тем кваліфікаційних робіт зі списками студентів за навчальними групами, допущених до захисту;
- подання голові екзаменаційної комісії щодо захисту роботи;
- зведену відомість (студентську картку), затверджену деканом факультету або його заступником, про виконання студентами, які захищають роботи усіх вимог навчального плану і про отримані ними оцінки з теоретичних дисциплін, курсових робіт, практик;
- залікові книжки студентів, допущених до захисту кваліфікаційних робіт;
- рекомендацію випускової кафедри (витяг з протоколу засідання кафедри про попередній розгляд роботи).

У ЕК можуть бути подані також інші матеріали, які характеризують наукову чи практичну цінність проведеного дослідження (документи, що підтверджують практичне застосування результатів дослідження, наукові статті за темою роботи, макети, моделі тощо).

**Процедура захисту кваліфікаційної роботи передбачає:**

- інформацію секретаря ЕК про студента і подані документи до захисту;
- виступ студента (до 10 хвилин);
- відповіді студента на запитання по суті захисту (запитання можуть ставитись усіма присутніми на захисті);
- виступ керівника або оголошення відгуку;
- виступ рецензента або оголошення його рецензії;
- відповіді студента на зауваження рецензента;
- обговорення роботи та захисту її студентом (в обговоренні можуть приймати участь усі присутні на захисті);
- заключне слово студента;

- прийняття рішення.

Рішення ЕК приймається після захисту усіх робіт, які планувались на цей день. ЕК на закритому засіданні після обговорення результатів захисту кваліфікаційних робіт відкритим голосуванням звичайною більшістю членів комісії, які брали участь у засіданні, приймають рішення про:

- оцінку захисту роботи кожного студента (результати захисту визначаються оцінками «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»);

- присвоєння студентам-випускникам відповідного кваліфікаційного рівня, та видачу їм документів про освіту.

При однаковій кількості голосів, голос голови є вирішальним.

Студент, який при захисті роботи отримав незадовільну оцінку, підлягає відрахуванню як такий, що закінчив теоретичний курс навчання за відповідною програмою підготовки і не захистив кваліфікаційну роботу з видачею при цьому йому академічної довідки встановленого зразка.

## **ДОДАТКИ**

**ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ  
для студентів освітнього ступеня «магістр»  
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»**

1. Системи обробки інформації та управління підприємствами та організаціями;
2. Автоматизовані системи управління ... ;
3. Інформаційні системи управління фінансовою, виробничою, господарською діяльністю підприємств різних форм власності виробничо-економічного, соціального характеру та державних установ;
4. Автоматизовані системи управління документообігом підприємства (установи), засоби ведення електронних архівів, реєстрів та ін.;
5. Автоматизовані інформаційно-довідкові системи та системи пошуку інформації (пошукові системи), автоматизовані системи підтримки галузевих класифікаторів, нормативної та нормативно-довідкової інформації;
6. Інформаційно-управляючі системи у навчанні, автоматизовані системи тестування знань, системи дистанційного навчання;
7. Інтелектуальні інформаційні технології, експертні системи;
8. Системи підтримки прийняття рішень в управлінні підприємством;
9. Комплексні рішення з інтеграції різнорівневих автоматизованих систем, що впроваджені на підприємстві(ах) або різноспрямованих функціональних компонентів (підсистем);
10. Інформаційні телекомунікаційні технології, web-розробка;
11. Автоматизовані системи інформаційної безпеки;
12. Геоінформаційні системи для збору, збереження, обробки, доступу, відображення та розповсюдження просторово-координатних даних;
13. Автоматизовані системи збору та обробки інформації, що надходить від вимірювальних технічних засобів (системи моніторингу);
14. Автоматизовані системи управління технічними пристроями, складними технічними установками для випуску промислової продукції, технологічних ліній підприємств, автоматизовані системи управління технологічними процесами;
15. Автоматизовані системи управління процесом колективної розробки програмного забезпечення, ведення супровідної та створення проектної документації, розробка CASE-засобів;
16. Інструментальні та прикладні засоби комп'ютерної графіки і геометричного моделювання, геоінформаційні системи і технології;
17. Комп'ютерні технології і системи підтримки прийняття рішень в наукових дослідженнях, проектуванні і управлінні;
18. Математичне, програмне, інформаційне і лінгвістичне забезпечення обчислювальних систем і автоматизованих систем проектування.
19. Розробка інформаційної підсистеми (моніторингу, контролю, планування, управління, обстеження, оцінки, проектування, розрахунку, обліку, то-

що).

20. Розробка модулю (взаємодії з клієнтами, обробки, планування, тощо).

*Модуль є частиною системи і не може функціонувати окремо.*

21. Розробка автоматизованого робочого місця ...

22. Розробка веб-сайту або його модулю.

23. Мікропроцесорні засоби та засоби автоматизації, орієнтовані на використання в агропромисловому комплексі.

*Обов'язковою є програмна частина, просте налагодження системи управління сайтом є недостатнім.*

**Додаток Б**

**Зразок листа-замовлення від підприємства (установи, організації) на виконання кваліфікаційної роботи**  
(бажано оформити на бланку підприємства)

Завідуючому кафедрою \_\_\_\_\_  
(назва кафедри)  
Уманського НУС  
к.т.н., доценту \_\_\_\_\_  
(П.І.Б.)

**ЛИСТ-ЗАМОВЛЕННЯ  
НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
зі спеціальності \_\_\_\_\_**  
(шифр і назва спеціальності)

\_\_\_\_\_ в особі керівника  
(повна назва підприємства, установи, організації)  
\_\_\_\_\_ просить Вас доручити  
(П.І.Б. керівника підприємства)  
студенту Уманського НУС \_\_\_\_\_, що навчається  
(П.І.Б.)  
за спеціальністю \_\_\_\_\_ виконувати  
кваліфікаційну роботу на тему \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ у зв'язку з її актуальністю для підприємства.

Зобов'язуємось забезпечити студента необхідною інформацією щодо діяльності підприємства в межах теми дослідження.

Керівник підприємства  
(установи організації) \_\_\_\_\_  
(підпис, ініціали та прізвище)

МП

## Додаток В

### Зразок акту про впровадження результатів наукових досліджень у діяльність підприємства (бажано оформити на бланку підприємства)

№ \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

Голові екзаменаційної комісії з підсумкової атестації студентів освітнього рівня «магістр» зі спеціальності \_\_\_\_\_  
(шифр і назва спеціальності)

#### АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Цим актом підтверджується, що результати кваліфікаційної роботи на тему

\_\_\_\_\_ (найменування теми, затвердженої наказом № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ р.)

яку виконано \_\_\_\_\_

(П.І.Б. студента-випускника)

на кафедрі \_\_\_\_\_

(назва кафедри)

за спеціальністю \_\_\_\_\_

(шифр і назва спеціальності)

впроваджені у практичну діяльність \_\_\_\_\_

(найменування підприємства, де здійснювалось впровадження)

#### 1. Вид впроваджених результатів

\_\_\_\_\_ (перехід на інформаційну технологію управління, зміна виробничого технологічного процесу,

\_\_\_\_\_ удосконалення бізнес-процесу тощо)

#### 2. Характеристика масштабу впровадження

\_\_\_\_\_ (підвищення ефективності роботи виробничого персоналу, системи управління підрозділом тощо )

#### 3. Новизна результатів кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_ (розроблено вперше..., удосконалено..., набуло подальшого розвитку...)



#### **4. Економічний ефект від впровадження розробок та пропозицій кваліфікаційної роботи**

---

(покращення умов праці, надання достовірної інформації, удосконалення структури керування, якості обслуговування, автоматизація процесів виробництва тощо)

ВІД ВНЗ

ВІД ОРГАНІЗАЦІЇ

Науковий керівник кваліфікаційної роботи

Керівник організації:

---

(підпис)

П.І.Б.

---

(підпис)

П.І.Б.

Форма завдання на виконання кваліфікаційної роботи

**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

**Факультет** економіки і підприємництва  
**Кафедра** інформаційних технологій  
**Назва ОПП** "Комп'ютерні науки"  
**Спеціальність** 122 "Комп'ютерні науки"

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувач кафедри**

\_\_\_\_\_

(підпис)

(ініціали, прізвище)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

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

1. Тема роботи \_\_\_\_\_

керівник роботи \_\_\_\_\_,  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_

2. Строк подання студентом роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи \_\_\_\_\_

4. Перелік питань, які потрібно розробити

5. Перелік графічного матеріалу

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вибір теми кваліфікаційної роботи		
2.	Одержання індивідуального завдання		
3.	Складання календарного плану написання кваліфікаційної роботи		
4.	Підготовка до виконання кваліфікаційної роботи - підбір та вивчення літератури - участь у виконанні науково-дослідних робіт - виконання курсових робіт - інші заходи		
5.	Уточнення теми кваліфікаційної роботи та календарного плану-графіка, виходячи зі специфіки базового підприємства, установи		
6.	Підготовка: - першого розділу - другого розділу - третього розділу - висновків		
7.	Доопрацювання кваліфікаційної роботи з урахування зауважень наукового керівника		
8.	Написання та оформлення роботи в остаточному варіанті		
9.	Одержання відгуку наукового керівника		
10.	Перевірка роботи на академічний плагіат		
11.	Попередній захист роботи на кафедрі		
12.	Затвердження роботи завідувачем кафедри		
13.	Одержання рецензії		
14.	Захист дипломної роботи		

**Студент**

\_\_\_\_\_ ( підпис )

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

**Керівник роботи**

\_\_\_\_\_ ( підпис )

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

## Додаток Е

### Орієнтовні строки здійснення етапів написання кваліфікаційної роботи

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи
1.	Вибір теми кваліфікаційної роботи	впродовж першого місяця після зарахування на навчання
2.	Одержання індивідуального завдання	до початку переддипломної практики
3.	Складання календарного плану написання кваліфікаційної роботи	до початку переддипломної практики
4.	Підготовка до виконання кваліфікаційної роботи - підбір та вивчення літератури - участь у виконанні науково-дослідних робіт - виконання курсових робіт - інші заходи	впродовж 1-го року навчання
5.	Уточнення теми кваліфікаційної роботи та календарного плану-графіка, виходячи зі специфіки базового підприємства, установи	впродовж 1-го року навчання
6.	Підготовка: - першого розділу - другого розділу - третього розділу - висновків	в період після переддипломної практики
7.	Доопрацювання кваліфікаційної роботи з урахування зауважень наукового керівника	за 25 днів до основного захисту
8.	Написання та оформлення роботи в остаточному варіанті	за 1-2 дні до відгуку керівника
9.	Одержання відгуку наукового керівника	за 1-2 дні до перевірки на плагіат
10.	Перевірка роботи на академічний плагіат	за 10 днів до попереднього захисту
11.	Попередній захист роботи на кафедрі	впродовж тижня перед затвердженням
12.	Затвердження роботи завідувачем кафедри	за 10 днів до основного захисту
13.	Одержання рецензії	за 2-3 дні до основного захисту
15.	Захист кваліфікаційної роботи	згідно графіка роботи ЕК

**Додаток Ж**

Форма титульної сторінки кваліфікаційної роботи

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

**ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ І ПІДПРИЄМНИЦТВА**

**Кафедра інформаційних технологій**

Допущено до захисту

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Зав. кафедри, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ **Ліщук Р.І.**

**Кваліфікаційна робота магістра**

**ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ  
ДІЯЛЬНОСТІ ОХОРОННОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ**

Виконав: студент 2 курсу, 21м-кн групи  
Освітньо-професійної програми  
«Комп'ютерні науки»  
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
**Іваненко Микола Петрович**

Науковий керівник:

д.т.н., професор

**Кучерук Володимир Юрійович**

Умань – 20\_\_

**Зразок реферату на кваліфікаційну роботу**

**Реферат**  
**на кваліфікаційну роботу магістра «Інформаційна система підтримки діяльності охоронної організації» студента факультету економіки та підприємництва Уманського національного університету садівництва**  
**Іваненка Миколи Петровича**

Структура та обсяг роботи. Пояснювальна записка треба кваліфікаційної роботи складається з п'яти розділів, містить 88 сторінок, 24 рисунків, 29 таблиць, 2 додатків, 10 джерел.

Кваліфікаційна робота магістра присвячена розробці комплексу задач з підтримки діяльності охоронної організації. Основними цілями розробки комплексу задач є: полегшення роботи співробітників охоронної організації; прискорення процесу укладання договору та ведення об'єктів охоронної організації; мінімізація людського фактору; підвищення безпеки даних охоронної організації. Задачі розробки: ведення та облік об'єктів, які знаходяться під охороною; ведення користувачів; складання формулярів; складання кошторисів; формування оперативної картки; формування документів; збереження документів на FTP-сервері; відслідковування роботи менеджерів з об'єктами; створення робочих записок; формування статистики по договорах.

У розділі «Загальні положення» детально описано предметне середовище, наведено наявні аналоги системи та описано постановку задачі. У розділі «Інформаційне забезпечення» описані вхідні, вихідні дані та наведений опис таблиць бази даних.

Розділ «Математичне забезпечення» присвячений аналізу залежності кількості розірваних договорів від причин їх розірвання.

У розділі «Програмне та технічне забезпечення» наведений детальний опис засобів програмного забезпечення, які були використані в процесі розробки, наведено опис класів системи та архітектуру програмного забезпечення.

**Анотація**

У роботі досліджений комплекс задач, які вирішуються будь-якою організацією в охоронному бізнесі. Розроблений програмний комплекс для забезпечення управління та юридичної підтримки охоронної діяльності організації.

*Ключові слова: програмне забезпечення, охоронна діяльність, інформаційна технологія, база даних, СКБД.*

**The summary**

The complex of problems that are solved by any organization in the security business is investigated in the work. A software package has been developed to provide management and legal support to the security activities of the organization.

*Key words: software, security activities, information technology, database, DBMS*

## Зразок оформлення змісту

**ЗМІСТ**

Перелік позначок та скорочень.....	4
Вступ.....	5
1 Аналітичний огляд .....	6
1.1 Інформаційні системи в медицині.....	7
1.2 Шляхи розвитку медичних інформаційних технологій.....	11
1.3 Основні принципи створення автоматизованих діагностичних систем .....	13
1.4 Етапи розробки бази даних .....	15
1.5 Аналіз драйверів баз даних .....	17
1.6 Постановка завдання до розробки.....	19
2 Розробка спеціалізованої бази даних .....	20
2.1 Критерії вибору СКБД.....	20
2.2 Проектування інформаційної структури БД .....	22
2.3 Розробка структури БД.....	25
2.4 Розробка структурної схеми діагностики захворювань .....	28
3 Розробка інтерфейсу користувача .....	31
3.1 Обґрунтування архітектури інтерфейсу користувача .....	31
3.2 Обґрунтування структур даних .....	35
3.3 Побудова логічної структури системи діагностики .....	39
3.4 Проектування графічного інтерфейсу .....	43
4 Розробка екранних форм розроблюваної програми .....	47
4.1 Розробка головної форми .....	47
4.2 Розробка форми менеджера об'єктів .....	48
4.3 Розробка форми об'єкта, що діагностується .....	49
5 Техніко-економічне обґрунтування розробки.....	51
Висновки .....	56
Список джерел інформації .....	58
Додаток А Тексти програм .....	61
Додаток Б Результати тестування.....	67

Зразок оформлення таблиць та рисунків

2.3. Коефіцієнти Ст'юдента

Число ступенів свободи, $k$	Рівень значущості $\alpha$ (двостороння критична область)					
	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002	0,001
1	2	3	4	5	6	7
1	6,31	12,70	31,82	63,7	318,30	637,0
2	2,92	4,30	6,97	9,92	22,33	31,60
3	2,35	3,18	4,54	5,84	10,22	12,90
4	2,13	2,78	3,75	4,60	7,17	8,61

Продовження табл. 2.3

1	2	3	4	5	6	7
21	1,72	2,08	2,52	2,83	3,53	3,82
22	1,72	2,07	2,51	2,82	3,51	3,79
23	1,71	2,07	2,50	2,81	3,49	3,77
24	1,71	2,06	2,49	2,80	3,47	3,74

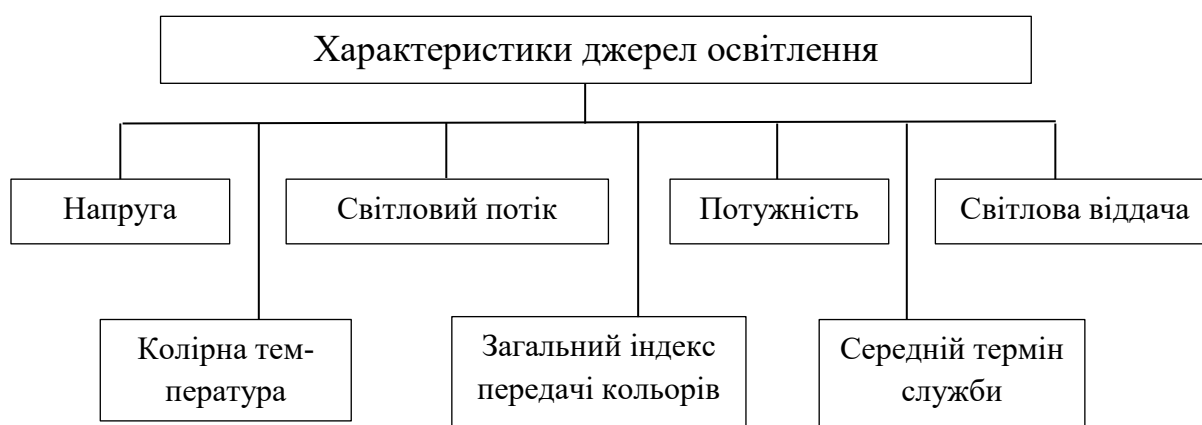


Рис. 1.6. Характеристики джерел освітлення [41]



Приклади оформлення бібліографічного опису в списку використаних джерел з урахуванням Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання»

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги:  Один автор	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бондаренко В. Г. Історія України. Львів, 2017. 153 с.</li> <li>2. Лазор О. Я. Державне управління у сфері реалізації екологічної політики в Україні: організаційно-правові засади: монографія. Львів: Ліга-Прес, 2003. 542 с.</li> <li>3. Ваш О. М. Етика: навч.-метод. посіб. Запоріжжя: ЗНУ, 2018. 104 с.</li> <li>4. Гурманова Л. І. Релігієзнавство: навч. посіб. 2-ге вид., переробл. та допов. Київ: ЦУЛ, 2017. 193 с.</li> <li>5. Тарасюк Г. М. Управління проектами: навч. посіб. Київ: Каравела, 2004. 344 с.</li> </ol>
Два автори	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вердіна С. А., Волков А. А. Контролінг: навч. посіб. Запоріжжя: ЗНУ, 2016. 131 с.</li> <li>2. Вердіна С. А., Волков А. А. Контролінг: навч. посіб. Вид. 3-тє., переробл. та допов. Херсон, 2017. 212 с.</li> <li>3. Василюк А. С., Мельникова А. С. Комп'ютерна графіка: навч. посіб. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. 308 с.</li> </ol>
Три автори	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пустовенко В. В., Максименко І. Л., Яким А.С. Безпека життєдіяльності: монографія. Харків: ХНПУ, 2017. 348 с.</li> <li>2. Ноздріна Л.В., Ящук В.І., Полотай О.І. Управління проектами: підручник; за заг. ред. Л.В. Ноздріної. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 432 с.</li> <li>3. Николайчук Я. М., Возна Н. Я., Пітух І. Р. Проектування спеціалізованих комп'ютерних систем: навч. посіб. Тернопіль: ТзОВ «Терно-граф», 2010. 392 с.</li> </ol>
Чотири і більше авторів	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Інновації: навч. посіб. / Гуревич Д. Т., Чеқан О. С., Грибан О. М., Макарова В. В. Запоріжжя: ЗНУ, 2016. 389 с.</li> <li>2. Вища математика: конспект лекцій / Ткачук Т.С. та ін. Київ, 2015. 82 с.</li> <li>3. Охорона праці: навч. посіб. / О. І. Подольська та ін. 2-ге вид. Київ: ЦУЛ, 2017. 264 с.</li> <li>4. Науково-практичний коментар Цивільного кодексу України: станом на 10 жовт. 2017 р. / К. І. Мягченко та ін.; за заг. ред. І. М. Ливанова. Київ: ЦУЛ, 2017. 428 с.</li> </ol>

<p>Частина видання: періодичного видання (журналу, газети)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Логвинський В.В. Організація бази даних схем міського ландшафту // Науковий вісник Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій і управління «Нові технології». 2009. № 1(23). С. 200–204.</li> <li>2. Коваль Л., Коваль П. Переваги дистанційної роботи. <i>Урядовий кур'єр</i>. 2017. 1 листоп. (№ 205). С. 5.</li> <li>3. Діденко Д. Г. Реалізація тиражування обчислювального експерименту в розподіленій системі моделювання OpenGPSS // Вісник НТУУ «КПІ». 2007. № 5. С. 49–53.</li> <li>4. Bletska D. I., Glukhov K. E., Frolova V. V. Electronic structure of 2H-SnSe<sub>2</sub>. <i>Semiconductor Physics Quantum Electronics &amp; Optoelectronics</i>. 2017. Vol. 18, № 2. P. 109–118.</li> </ol>
<p>Електронні ресурси</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Про освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2018. URL: <a href="http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18">http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18</a> (дата звернення: 15.11.2018).</li> <li>2. Україна очима дітей: фотовиставка. URL: <a href="http://www.kmu.gov.ua/control/uk/photogallery/gallery?galleryId=15725757&amp;">http://www.kmu.gov.ua/control/uk/photogallery/gallery?galleryId=15725757&amp;</a> (дата звернення: 15.11.2017).</li> <li>3. Сайт розробників стандарту OMG. URL: <a href="http://www.omg.org">http://www.omg.org</a> (дата звернення: 15.01.2019).</li> </ol>
<p>Законодавчі та нормативні документи</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конституція України: офіц. текст. Київ: КМ, 2015. 98 с.</li> <li>2. Конституція України: станом на 1 жовтня 2017 р. / Верховна Рада України. Київ: Право, 2017. 93 с.</li> <li>3. Про вищу освіту: Закон України від 05.09.2016 р. № 2145-VIII. <i>Голос України</i>. 2016. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22.</li> <li>4. Податковий кодекс України: Закон України від 19.05.2011 р. № 3393-VI. <i>Відомості Верховної Ради України</i>. 2011. № 48-49. Ст. 536.</li> <li>5. Про інформування громадськості з питань євроатлантичної інтеграції України на 2019-2020 роки: Указ Президента України від 21.02.2018 р. № 43/2018. <i>Урядовий кур'єр</i>. 2018. 23 лют. (№ 35). С. 10.</li> </ol>
<p>Стандарти</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2010-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація).</li> <li>2. ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ). [На заміну ДСТУ3582-97; чинний від 2013-08-22]. Вид. офіц. Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с. (Інформація та документація).</li> </ol>

Автореферати дисертацій	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="483 143 1530 369">1. Новосад І.Я. Технологічне забезпечення виготовлення секцій робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.02.08 "Технологія машинобудування" / І. Я. Новосад. — Тернопіль, 2007. — 20, [1] с.</li><li data-bbox="483 369 1530 622">2. Нгуен Ші Данг. Моделювання і прогнозування макроекономічних показників в системі підтримки прийняття рішень управління державними фінансами : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.06 "Автоматиз. системи упр. та прогрес. інформ. Технології" / Нгуен Ші Данг. — К., 2007. — 20 с.</li></ol>
-------------------------	--

Зразок відгуку наукового керівника

**ВІДГУК**

на кваліфікаційну роботу студента факультету економіки і підприємництва Уманського НУС (спеціальність 122 «Комп'ютерні науки», освітній рівень «Магістр») Іваненка Миколи Петровича на тему: «Інформаційна система підтримки діяльності охоронної організації»

Охоронна діяльність є одним з важливих чинників забезпечення бізнес-діяльності в умовах ринкової економіки. В той же час, проблемам автоматизації управління організаціями, що займаються охороною матеріальних та інтелектуальних активів бізнесових структур, приділяється недостатньо уваги. Тому тему роботи можна вважати актуальною і перспективною.

За період написання роботи здобувач належним чином опрацював теоретичні аспекти та проблематику теми дослідження, а також вивчив стан автоматизації систем управління охоронних організацій та проблеми, які мають місце у їх роботі. Це дало можливість розробити автору всі основні компоненти інформаційної системи підтримки охоронної організації на основі реляційної бази даних. Зокрема, заслуговують на увагу пропозиції автора щодо застосування на підприємстві системи автоматизації підготовки і відслідковування процесу виконання договорів та планування використання трудових ресурсів.

Результати проведеної роботи викладено на 78 сторінках основного тексту, подано в 22 таблицях, 19 рисунках та 3 додатках. Для обґрунтування теоретичних та практичних аспектів теми автором опрацьовано 50 літературних джерел.

В процесі досліджень, пов'язаних з виконанням кваліфікаційної роботи та розробки відповідного проєкту, автором опубліковано 2 наукові статті, у тому числі 1 – у виданні, що входить до переліку фахових, а також тези доповіді на науково-практичній конференції.

Під час підготовки роботи здобувач продемонстрував відповідальне ставлення до виконання всіх етапів проєктування, акуратність в роботі з даними, креативний підхід до вирішення проблем проєктування. Зміст кваліфікаційної роботи та отримані результати свідчать про те, що її автор володіє основними прийомами розробки інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, здатен робити самостійні висновки, розробляти обґрунтовані рекомендації.

Вважаю, що кваліфікаційна робота відповідає всім вимогам, що пред'являються до досліджень такого рівня, може бути позитивно оціненою і рекомендованою до захисту перед ЕК, а її автор – Іваненко М. П. – заслуговує на присвоєння кваліфікації магістра з комп'ютерних наук.

Науковий керівник, к.т.н.,  
доцент кафедри інформаційних технологій  
Уманського НУС

В.Ю. Кучерук

**Зразок рецензії**

**РЕЦЕНЗІЯ**

на кваліфікаційну роботу студента факультету економіки і підприємництва  
Уманського НУС (ОПП «Комп'ютерні науки» спеціальність 122 «Комп'ютерні науки», осві-  
тній рівень «Магістр») **Іваненка Миколи Петровича**

на тему:

«Інформаційна система підтримки діяльності охоронної організації»

**Актуальність теми.**

В Україні виник і вже кілька десятиріч успішно розвиваються різні види бізнесу, пов'язані з охоронною діяльністю. В умовах нестабільної криміногенної ситуації та досить частих спроб рейдерства такий вид діяльності має перспективу. Як і всякий інший вид ділової активності, охоронний бізнес потребує ефективного управління. Значну роль в цьому посідає застосування сучасних інформаційних технологій. З огляду на це, тему кваліфікаційної роботи вважаю актуальною й такою, що має важливе практичне значення.

**Характеристика роботи.**

Рецензована кваліфікаційна робота складається із вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел, та трьох додатків. Основний текст роботи викладено на 78 сторінках основного тексту. Робота містить 22 таблиць, 19 рисунків, 3 додатків. Для висвітлення теоретичних положень теми автором опрацьовано 50 літературних джерел.

Автором проведений весь комплекс робіт з вивчення системи управління охоронною організацією, спроектована і побудована база даних в середовищі СКБД MS SQL Server. Автор розробив також програмний комплекс у вигляді веб-застосунку на мові С# з використанням Entity Framework та ASP.NET Core MVC.

Розроблений проект протестований і задокументований з дотриманням міжнародних вимог – Єдиної системи програмної документації.

З цього можна зробити висновок про те, що автор у достатній мірі володіє інструментальними засобами для самостійної розробки проектів автоматизації систем управління і здатний робити правильні висновки з проведених досліджень.

**Зауваження щодо змісту та оформлення роботи.**

Поряд з позитивними сторонами, в роботі має місце ряд недоліків та дискусійних моментів:

У тексті роботи є окремі помилки і неточності (с. 17, 39, 43).

Неправильно оформлені пояснення на рисунках 2.6 та 3.4.

Пропозиції в роботі мають бути більш деталізовані і роз'яснені, щоб бути повністю зрозумілими кінцевому користувачу розробленої системи управління.

**Загальний висновок.**

В цілому можна зробити висновок, що кваліфікаційна робота магістра за своїм змістом відповідає основним вимогам, що пред'являються до досліджень такого рівня, може бути допущена до захисту перед ЕК і заслуговує оцінки «добре», а її автор – Іваненко М.П. – при своєння кваліфікації магістра з комп'ютерних наук.

Рецензент, к.фіз-мат.н.,  
доцент кафедри математики і фізики  
Уманського НУС

Л. Є. Ковальов