

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУК УКРАЇНИ  
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИСТЕМ

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
ДО ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

**для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальностей *123 Комп'ютерна інженерія*  
та *125 Кібербезпека*  
усіх форм навчання**

Черкаси 2018

УДК 001.891(07)  
М 54

*Затверджено вченою радою ФІТІС,  
протокол № 12 від 26.06.2018 р.,  
згідно з рішенням кафедри інформаційної  
безпеки та комп'ютерної інженерії,  
протокол № 10 від 23.05.2018 р.*

Упорядники: Гресько С.О., Куницька С.Ю.

Рецензент Прокопенко Т.О., *д.т.н., доцент*

**М 54** **Методичні рекомендації до підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра** для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» зі спеціальностей 123 Комп'ютерна інженерія та 125 Кібербезпека усіх форм навчання [Електронний ресурс] / [упорядники: С.О. Гресько, С.Ю. Куницька]; М-во освіти і науки України, Черкаський державний технологічний університет. – Черкаси: ЧДТУ, 2018. – 50 с. – Назва з титульного екрана.

Методичні рекомендації до підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» зі спеціальностей 123 Комп'ютерна інженерія та 125 Кібербезпека містять вимоги до змісту кваліфікаційної роботи бакалавра, визначають порядок її виконання, оформлення та захисту.

УДК 001.891(07)

Навчальне електронне видання  
комбінованого використання

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
ДО ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

**для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальностей 123 Комп'ютерна інженерія  
та 125 Кібербезпека  
усіх форм навчання**

Упорядники: **Гресько Світлана Олексіївна  
Куницька Світлана Юріївна**

*В авторській редакції.*

© С.О. Гресько, С.Ю. Куницька, 2018

## ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ .....	5
1.1 Державна атестація студента.....	5
1.2 Виробничі функції та типові задачі діяльності бакалавра.....	5
2 УМОВИ ДОПУСКУ СТУДЕНТІВ ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА .....	7
3 КЕРІВНИЦТВО КВАЛІФІКАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ БАКАЛАВРА .....	7
4 ТЕМИ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ, ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМИ, ЗМІНА ТЕМИ, ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ .....	7
5 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ.....	8
5.1 Загальні положення.....	8
5.2 Титульний аркуш .....	8
5.3 Технічне завдання на кваліфікаційну роботу .....	9
5.4 Анотація.....	9
5.5 Зміст.....	10
5.6 Вступ.....	11
5.7 Основна частина.....	11
5.8 Висновки.....	13
5.9 Перелік скорочень та умовних позначень .....	13
5.10 Додатки.....	13
5.11 Список використаних джерел.....	14
6 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ .....	14
6.1 Загальні вимоги .....	14
6.2 Нумерація сторінок пояснювальної записки кваліфікаційної роботи ..	17
6.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів .....	17
6.4 Ілюстрації .....	18
6.5 Таблиці .....	20
6.6 Переліки.....	21
6.7 Примітки.....	22
6.8 Виноски .....	22
6.9 Формули та рівняння .....	23
6.10 Посилання.....	24
6.11 Титульний аркуш .....	25
6.12 Лист технічного завдання .....	26
6.13 Анотація.....	26
6.14 Зміст .....	27
6.15 Перелік скорочень та умовних позначень .....	27
6.16 Додатки.....	27
6.17 Оформлення списку використаних джерел .....	28
7 ПОПЕРЕДНІЙ ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА ....	33
8 ВІДГУК НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ .....	34
9 ДОПУСК ДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	35

10 РЕЦЕНЗУВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	35
11 ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ .....	36
ПЕРЕЛІК ЗАКОНОДАВЧИХ АКТІВ ТА НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ	38
ДОДАТОК А .....	39
Форма заголовної сторінки.....	39
ДОДАТОК Б.....	40
Форма послідуєчих сторінок.....	40
ДОДАТОК В.....	41
Основний надпис заголовної сторінки.....	41
ДОДАТОК Г .....	42
Основний надпис наступних сторінок .....	42
ДОДАТОК Д.....	43
Зразок титульного листа .....	43
ДОДАТОК Е.....	44
Форма листа технічного завдання .....	44
ДОДАТОК Ж.....	46
Приклад анотації кваліфікаційної роботи бакалавра .....	46
ДОДАТОК К.....	47
Приклад оформлення змісту кваліфікаційної роботи бакалавра .....	47
ДОДАТОК Л.....	48
Форма відгуку керівника кваліфікаційної роботи.....	48
ДОДАТОК М.....	49
Форма рецензії на кваліфікаційну роботу .....	49

# 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Ці методичні рекомендації складені на основі [1,2,3,4].

## 1.1 Державна атестація студента

Кваліфікаційна робота бакалавра [10], як правило, є самостійним дослідженням актуального питання, обраного студентом, і має на меті систематизацію, узагальнення і перевірку спеціальних теоретичних знань і практичних навичок випускника. Кваліфікаційна робота передбачає достатню теоретичну розробку теми з аналізом експериментів, спостережень, літературних та інших джерел з досліджуваного питання.

Відповідно до п.3.9.3. [1] кваліфікаційна робота виконується на завершальному етапі навчання студентів у вищому навчальному закладі і передбачає:

- систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх при вирішенні конкретних наукових, технічних, виробничих та інших завдань;
- розвиток навичок самостійної роботи і оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних з темою роботи.

Відповідно до п.3.12.3.1. [1] державна атестація студента здійснюється екзаменаційною комісією після завершення навчання з метою встановлення фактичної відповідності рівня освітньої підготовки та вимогам освітньої програми.

Екзаменаційна комісія перевіряє науково-теоретичну та практичну підготовку випускників, вирішує питання про присвоєння їм відповідного освітнього рівня (кваліфікації), видання державного документа про освіту (кваліфікацію), опрацьовує пропозиції щодо поліпшення якості освітньо-професійної підготовки спеціалістів у закладі вищої освіти.

Відповідно до п.3.12.3.2. [1] робота екзаменаційних комісій проводиться у терміни, передбачені навчальними планами вищого навчального закладу. Графік роботи комісії затверджується ректором вищого навчального закладу.

Розклад роботи екзаменаційної комісії, узгоджений з головою комісії та затверджений проректором з навчальної роботи доводиться до загального відома не пізніше, як за місяць до початку захисту кваліфікаційних робіт.

## 1.2 Виробничі функції та типові задачі діяльності бакалавра

Випускник закладу вищої освіти повинен продемонструвати у кваліфікаційній роботі придатність до виконання технічної, проектної та

конструкторської виробничих функцій та типових для даних функцій задач діяльності завдяки набутій під час навчання системі умінь щодо вирішення цих типових задач діяльності.

**Типовими задачами діяльності для технічної функції є:**

- математичні перетворення та розрахунки;
- розрахунки фізичних параметрів технічного об'єкту;
- захист інформації;
- експлуатація та діагностування технічного об'єкту.

**Типовими задачами діяльності для проектної функції є:**

- розрахунки електричних кіл;
- розрахунки ймовірнісних та статистичних характеристик технічного об'єкту;
- аналіз та синтез дискретних об'єктів;
- чисельні розрахунки;
- кодування інформації;
- захист інформації в комп'ютерних системах;
- розробка електронних схем;
- синтез комбінаційних схем;
- розробка архітектури комп'ютера;
- розробка типового вузла і пристрою;
- управління периферійними пристроями;
- розробка програм;
- розробка системних програм;
- автоматизація проектування технічних об'єктів;
- розробка паралельних або розподілених комп'ютерних систем;
- проектування комп'ютерних мереж;
- програмування для паралельних або розподілених комп'ютерних систем;
- проектування, розробка і програмування мікроконтролерних та мікропроцесорних систем;
- розробка прикладних програмних інтерфейсів;
- розробка системи управління інтернет-ресурсами;
- розробка та вдосконалення драйверів пристроїв;
- проектування і розробка баз даних та інтерфейсів роботи з ними;
- розробка системного програмного забезпечення для управління робототехнічними комплексами.

Типовою задачею діяльності для конструкторської функції є розробка документації.

## **2 УМОВИ ДОПУСКУ СТУДЕНТІВ ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

Відповідно до вимог п.3.12.3.3 [1] до виконання кваліфікаційної роботи допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану.

## **3 КЕРІВНИЦТВО КВАЛІФІКАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ БАКАЛАВРА**

Відповідно до п.3.9.3. [1] керівниками кваліфікаційних робіт призначаються професори, доценти і викладачі закладу вищої освіти, висококваліфіковані спеціалісти виробництва.

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра:

- консулює студента з вибору теми кваліфікаційної роботи та формує завдання на кваліфікаційну роботу;
- консулює студента з написання календарного плану виконання кваліфікаційної роботи;
- консулює студента в напрямках пошуку необхідної літератури та джерел за темою кваліфікаційної роботи;
- систематично контролює роботу студента;
- перевіряє виконану кваліфікаційну роботу в цілому;
- консулює студента з написання доповіді перед ЕК;
- надає письмовий відгук про кваліфікаційну роботу бакалавра.

Студент має право порушувати клопотання перед ректором про зміну керівника кваліфікаційної роботи бакалавра.

## **4 ТЕМИ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ, ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМИ, ЗМІНА ТЕМИ, ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ**

Відповідно [1,2], виходячи з необхідності забезпечення закладами вищої освіти опанування випускниками системою умінь щодо вирішення типових задач діяльності при здійсненні певних виробничих функцій та відповідно до вимог нормативних форм державної атестації щодо встановлення рівня опанування студентом відповідних блоків змістовних модулів, теми та зміст кваліфікаційних робіт бакалаврів повинні відповідати тематиці та змісту дисциплін згідно освітньої програми.

Тема та зміст кваліфікаційної роботи може поєднувати тематику декількох дисциплін.

Відповідно до п.3.9.3 [1] студенту надається право обрати тему кваліфікаційної роботи з переліку, визначеного кафедрою, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її розробки.

Тема та керівники кваліфікаційних робіт визначаються на протязі першої половини 7-го семестру. Студентам, які не визначились з темою кваліфікаційної роботи, тема та керівник призначаються рішенням кафедри.

Теми кваліфікаційних робіт затверджуються наказом ректора ЧДТУ, але можуть бути змінені до моменту затвердження тем та керівників наказом.

## **5 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ**

### **5.1 Загальні положення**

*Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи бакалавра складається з наступних частин:*

- титульний лист;
- лист технічного завдання (ТЗ) на кваліфікаційну роботу (двосторонній друк);
- анотація двома мовами (українською та англійською);
- зміст;
- вступ;
- розділи та підрозділи;
- висновки;
- перелік скорочень та умовних позначень;
- додатки;
- список використаних джерел.

Конкретні вимоги до змісту кожного розділу кваліфікаційної роботи, а також їхні назви визначаються керівником кваліфікаційної роботи при безпосередній участі студента.

### **5.2 Титульний аркуш**

*Титульний аркуш повинен містити наступні реквізити:*

- повна назва ЗВО, факультету, кафедри;



- назва кваліфікаційної роботи, тема роботи;
- спеціальність та спеціалізація по якій навчається студент, П.І.П. студента, номер групи;
- дані про керівника кваліфікаційної роботи (П.І.П., науковий ступінь і вчене звання);
- дані про рецензента кваліфікаційної роботи (П.І.П., науковий ступінь і вчене звання);
- відмітка про дозвіл на захист;
- місто та рік виконання роботи.

**Підпис на титульному аркуші ставить тільки завідувач кафедри!**

### **5.3 Технічне завдання на кваліфікаційну роботу**

Керівник кваліфікаційної роботи формулює та видає студенту технічне завдання на роботу, в якому вказується:

- тема кваліфікаційної роботи;
- вихідні дані для проектування з чисельними значеннями характеристик об'єкту, що підлягає розробці;
- зміст пояснювальної записки та склад додатків.

Студент складає календарний графік виконання кваліфікаційної роботи та узгоджує його з керівником кваліфікаційної роботи.

В технічному завданні вказуються дати видачі завдання та закінчення виконання роботи.

Завдання на кваліфікаційну роботу підписують студент та керівник роботи і затверджує завідувач кафедрою.

### **5.4 Анотація**

Анотація призначена для ознайомлення з кваліфікаційною роботою. Вона має бути стислою, інформативною і містити відомості, які дозволяють прийняти рішення про доцільність читання всієї кваліфікаційної роботи.

***Анотація повинна містити:***

- відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість розділів, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел згідно з переліком посилань (усі відомості наводять, включаючи дані додатків);
- текст анотації;
- перелік ключових слів.

Текст анотації повинен відображати подану у пояснювальній записці інформацію, як правило, у такій послідовності:

- актуальність роботи;
- мета роботи;
- об'єкт розробки;
- основні результати;
- практична цінність отриманих результатів;
- висновки.

Анотація має містити короткі висновки по кожному розділу і розміщується на 1-2 сторінках формату А4.

Ключові слова, що є визначальними для розкриття суті роботи, подаються після тексту анотації. Перелік ключових слів містить від 5 до 15 слів (словосполучень), надрукованих великими літерами в називному відмінку в рядок через коми.

**Анотація складається двома мовами: українською та англійською.**

**Анотація не включається до загальної нумерації сторінок в роботі.**

## **5.5 Зміст**

Зміст є послідовним перерахуванням найменувань розділів та підрозділів, якщо останні мають заголовки, а також вказівку номерів сторінок, на яких розміщується початок розділів та підрозділів.

Зміст повинен включати всі заголовки, наявні в роботі, зокрема перелік посилань та назви додатків.

**Зміст роботи** – розташовують безпосередньо після анотації, починаючи з наступного аркуша. До змісту включають:

- вступ;
- послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (якщо вони мають заголовки);
- загальні висновки;
- перелік скорочень та умовних позначень;
- додатки;
- список використаних джерел
- номери сторінок, з яких починаються розділи та інші структурні елементи.

**Заголовки змісту повинні точно повторювати заголовки в тексті роботи. Скорочувати або давати назви в заголовках в іншому формулюванні, послідовності і співвідпорядкованості в порівнянні з заголовками в тексті не допускається.**

Заголовки однакових ступенів рубрикації необхідно розташовувати друг під другом. Заголовки кожної наступної ступені зміщені на три-п'ять знаків праворуч відносно заголовків попередньої ступені. Усі заголовки починають із прописної літери без крапки на кінці.

## **5.6 Вступ**

У вступі повинні бути відображені актуальність обраної теми, практична значимість роботи, цілі та завдання роботи, рівень вивченості та опрацювання теми.

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

## **5.7 Основна частина**

Основна частина роботи складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів.

**Кожний розділ починають з нової сторінки.**

В основній частині кваліфікаційної роботи бакалавра необхідно продемонструвати здатність студента до виконання технічної, проектної та конструкторської виробничих функцій та типових для даних функцій задач діяльності завдяки набутій під час навчання системі умінь щодо вирішення цих типових задач діяльності.

У основній частині викладається основний зміст по темі кваліфікаційної роботи, а саме: загальна постановка проблеми, її теоретичне та практичне опрацювання, висновки і пропозиції за підсумками виконаної роботи, оцінка їх практичної значущості.

Для системної зв'язки і зручності огляду матеріал основної частини розбивається на розділи, відповідно до логіки викладу теми кваліфікаційної роботи.

**Рекомендується наступна структура основної частини.**

**Розділ 1** – містить опис проблеми, вводить в саму проблему, описує стан дослідження проблеми.

У цьому розділі потрібно продемонструвати набуті вміння (одне або декілька) щодо виконання технічної та проектної виробничих функцій

(див. п.1.2 цих методичних рекомендацій), наприклад: вміння виконувати постановку та формалізацію задач, вміння розробляти проектне завдання, тощо.

У цьому розділі необхідно освітити, на основі вивчення наукової літератури, нормативних документів та інших матеріалів, рекомендованих науковим керівником або підібраних студентом самостійно, теоретичну суть і практичне значення предмету кваліфікаційної роботи; рівень опрацювання проблеми на момент виконання кваліфікаційної роботи. При цьому основну увагу слід приділити тим аспектам вирішення проблеми і підходам до її вирішення, які передбачається розглянути в роботі відповідно до її цільової установки.

**Розділ 2** – містить детальний аналіз предмета дослідження та опис його основних параметрів і характеристик.

У цьому розділі потрібно продемонструвати набуті вміння (одне або декілька) щодо виконання технічної та проектної виробничих функцій (див. п.1.2 цих методичних рекомендацій), наприклад: вміння виконувати аналіз об'єктів, вміння формулювати критерії оцінки якості проектних рішень, тощо.

Наприклад, якщо темою кваліфікаційної роботи є розробка або модернізація автоматизованої системи управління підприємством (технологічними процесами), або локальної мережі, або глобальної (корпоративної) мережі підприємства, фірми, установи, то в цьому розділі необхідно всесторонньо охарактеризувати базову організацію в наступних відносинах: виробнича спеціалізація і господарські функції, місце і роль автоматизованої інформаційної системи (локальної мережі, глобальної мережі) в даній сфері господарської діяльності, організаційну структуру і схему управління, функції і взаємозв'язок структурних підрозділів. Необхідно також виявити і оцінити чинники, що визначають хід і результати роботи організації по всьому колу питань відносно теми кваліфікаційної роботи.

Текст цього розділу слід ілюструвати схемами (наприклад, схема організаційної структури об'єкту і його апарату управління), таблицями, графіками, діаграмами, що показують динаміку розвитку об'єкту.

**Розділ 3** – містить математичне обґрунтування вирішення проблеми в загальному вигляді, докази висунених положень і аргументацію, необхідні розрахунки.

У цьому розділі потрібно продемонструвати набуті вміння (одне або декілька) щодо виконання технічної та проектної виробничих функцій (див. п.1.2 цих методичних рекомендацій), наприклад: вміння розробляти формалізовані схеми або системи для опису математичних або імітаційних моделей технічного об'єкту відповідно до предмета кваліфікаційної роботи, виконувати необхідні математичні перетворення та розрахунки, тощо.

**Розділ 4** – містить опис технічного рішення, що пропонується.

У цьому розділі потрібно продемонструвати набуті вміння (одне або декілька) щодо виконання технічної та проектної виробничих функцій (див. п.1.2 цих методичних рекомендацій), наприклад: вміння розробляти структури та системи відповідно до предмета кваліфікаційної роботи, розробляти функціональні і принципіві схеми, розробляти структури, алгоритми та тексти програм, тощо.

**Розділ 5** – Містить опис конструкторського рішення, що пропонується.

У цьому розділі потрібно продемонструвати набуті вміння щодо виконання конструкторської виробничої функції, наприклад: вміння розробляти документацію необхідну для розробки та супроводу технічного об'єкту та документацію необхідну для розробки та супроводу ПЗ, тощо.

## **5.8 Висновки**

У висновках до кваліфікаційної роботи студент повинен підвести підсумки вивчення теми, обґрунтовано викласти свої погляди з головних питань, розглянутих в роботі. Можуть бути вказані перспективи подальшої розробки теми. Висновки не повинні містити нових відомостей, фактів, аргументів і т.п., висновки повинні логічно витікати з основного тексту роботи.

## **5.9 Перелік скорочень та умовних позначень**

Усі прийняті у пояснювальній записці мало поширені умовні позначення, символи, одиниці, скорочення і терміни пояснюють у переліку, який вміщують безпосередньо після змісту, починаючи з нової сторінки.

**Перелік скорочень та умовних позначень розташовується після висновків перед додатками!**

## **5.10 Додатки**

Графічний матеріал, згідно технічного завдання, надається в пояснювальній записці у вигляді додатків.

У додатки також можуть вноситись довідкові і аналітичні матеріали (таблиці, розрахунки, комп'ютерні роздруківки і т.п.), які з тих або інших причин (наприклад, через великий об'єм) недоцільно приводити в основній частині кваліфікаційної роботи.

**Кожний додаток має власну внутрішню нумерацію, а загальний обсяг додатків враховується у загальну нумерацію пояснювальної записки.**

### **5.11 Список використаних джерел**

Список використаних джерел (бібліографія) повинен містити перелік літературних джерел, нормативних актів, джерел даних та інших опублікованих документів і матеріалів, використаних при написанні кваліфікаційної роботи. Порядок перерахування вказаних джерел:

- нормативні документи;
- підручники, монографії (в алфавітному порядку за прізвищем автора);
- інша література (в алфавітному порядку за прізвищем автора);
- періодичні видання – газетні, журнальні статті;
- інтернет-джерела.

**Кожному джерелу (найменуванню) привласнюється порядковий номер і приводяться його вихідні дані (місце і час видання).**

## **6 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ**

### **6.1 Загальні вимоги**

Кваліфікаційна робота оформлюється відповідно до державного стандарту України «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення» ДСТУ 3008:2015.

Об'єм пояснювальної записки кваліфікаційної роботи не повинен перевищувати 100 сторінок тексту в комп'ютерному наборі, надрукованих на стандартних аркушах паперу формату А4 (210 мм × 297 мм). У разі потреби можна використовувати аркуші формату А3 (297 мм × 420 мм).

Пояснювальну записку виконують машинним (за допомогою комп'ютерної техніки) способом на одному боці аркуша білого паперу українською мовою.

Текст роботи друкують за допомогою принтера з однієї сторони білого формату А4 (210 мм × 297 мм), залишаючи поля таких розмірів: ліве – не менше 25 мм, праве – не менше 10 мм, верхнє – не менше 10 мм, нижнє – не менше 10 мм. Шрифт друку повинен бути чітким, чорного кольору. Щільність тексту роботи – однакова. Міжрядковий інтервал – 1,5. Розмір шрифту Times New Roman текстового редактора кеглем 14. Абзацний відступ – 1,25см.

Відстань від рамки форми до границь тексту спочатку та в кінці строк не менш ніж 5 мм.

Відстань від верхньої або нижньої рамки форми до верхньої або нижньої границь тексту не менш ніж 10 мм.

Помилки, описки та графічні неточності допускається виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого зображення від руки. Виправлене повинно бути чорного кольору.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви у кваліфікаційній роботі наводять мовою оригіналу. Допускається транслітерувати власні назви і наводити назви організацій у перекладі на мову кваліфікаційної роботи, додаючи (при першому згадуванні) оригінальну назву.

Скорочення слів і словосполучень у кваліфікаційній роботі – відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи.

Структурні елементи «АНОТАЦІЯ», «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ», «ДОДАТКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» не нумерують, а їхні назви є заголовками структурних елементів.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки.

**Кожен розділ текстового документа рекомендується починати з нового аркуша (сторінки).**

**Заголовки структурних елементів кваліфікаційної роботи і заголовки розділів** слід розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами без крапки в кінці, не підкреслюючи.

**Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів** кваліфікаційної роботи слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці.

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку розділів не допускається.

Відстань між заголовком, приміткою, прикладом і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж два міжрядкових інтервали.

Відстань між основами рядків заголовка, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті роботи.

Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

Текст роботи повинен бути чітким і не допускати різних тлумачень.

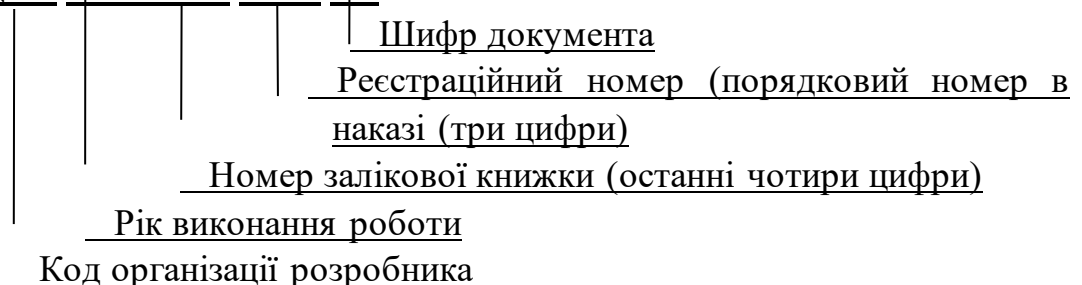
У кваліфікаційній роботі повинні застосовуватися науково-технічні терміни, позначення і визначення, встановлені відповідними стандартами, а при їх відсутності – загальноприйняті в науково-технічній літературі.

У тексті роботи не допускається:

- застосовувати обороти розмовної мови, техніцизми, професіоналізми;
- застосовувати для одного і того ж поняття різні науково-технічні терміни, близькі за значенням (синоніми), а також іноземні слова і терміни за наявності рівнозначних слів і термінів в українській мові;
- застосовувати довільні словотворення;
- застосовувати скорочення слів, окрім встановлених правилами української орфографії, відповідними державними стандартами, а також в даному документі;
- скорочувати позначення одиниць фізичних величин, якщо вони вживаються без цифр, за винятком одиниць фізичних величин в головках і боках таблиць, і в розшифровках буквених позначень, що входять у формули і малюнки.

Позначення пояснювальної записки кваліфікаційної роботи повинно відповідати вимогам [9] та визначається відповідно до наступної структури:

**ЧДТУ.ХХNNNN.УУУ ПЗ**



- де ЧДТУ – код організації розробника;  
ХХ – рік виконання роботи;  
NNNN – останні чотири цифри номеру залікової книжки;  
УУУ – реєстраційний номер (номер за списком в наказі на теми кваліфікаційних робіт (три цифри));  
ПЗ – шифр документа «Пояснювальна записка».



Наприклад: ЧДТУ.181234.012 ПЗ.

Завершена робота переплітається (брошурується).

## **6.2 Нумерація сторінок пояснювальної записки кваліфікаційної роботи**

Сторінки пояснювальної записки, слід нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту пояснювальної записки. Номер сторінки проставляють у полі 7 основного надпису відповідно до [8] без крапки в кінці (додатки В та Г).

Титульний лист включають до загальної нумерації сторінок пояснювальної записки. Номер сторінки на титульному листі не проставляють.

Лист технічного завдання не включають до загальної нумерації сторінок пояснювальної записки. Номер сторінки на листі технічного завдання не проставляють.

**Лист технічного завдання друкують на одному аркуші з обох сторін!**

Ілюстрації та таблиці, розмішені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок пояснювальної записки.

## **6.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів**

**Розділи, підрозділи, пункти, підпункти пояснювальної записки слід нумерувати арабськими цифрами.**

**Розділи** пояснювальної записки повинні мати порядкову нумерацію в межах викладення суті кваліфікаційної роботи і позначатися арабськими цифрами без крапки, наприклад:

1 НАЗВА

2 НАЗВА і т. д.

**Підрозділи** пояснювальної записки повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу.

Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою.

Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад 1.1, 1.2 і т. д.

**Номер і заголовки підрозділу починають з абзацного відступу.**

**Пункти** повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу або підрозділу.

Номер пункту складається з номера розділу і порядкового номера пункту або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад: 1.1, 1.2, або 1.1.1, 1.1.2 і т. д.

Якщо текст поділяють тільки на пункти, їх слід нумерувати, за винятком додатків, порядковими номерами.

**Номер підпункту** складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 і т. д.

Якщо розділ, не маючи підрозділів, поділяється на пункти і далі – на підпункти, номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.3, 1.2.1 і т. д.

Після номера підпункту крапку не ставлять.

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

## 6.4 Ілюстрації

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) слід розміщувати у пояснювальній записці безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання у тексті пояснювальної записки кваліфікаційної роботи.

Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою. Якщо з тексту роботи зрозуміло зміст рисунка, його назву можна не наводити. За потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка.

Усі графічні матеріали роботи (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, рисунки, кресленики) повинні мати однаковий підпис «Рисунок». Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка, наприклад, «Рисунок 2.1 — Схема устаткування».

Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках.

Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначки додатка та порядкового номера рисунка в додатку, відокремлених крапкою. Наприклад, «Рисунок В.1 — Назва», тобто перший рисунок додатка В.

Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2» – другий рисунок третього розділу.

Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна переносити її на інші сторінки, вміщуючи назву ілюстрації на першій сторінці, пояснювальні дані – на кожній сторінці, і під ними позначають: «Рисунок 3.2, аркуш 3».

**Основними видами ілюстративного матеріалу в роботі є:** рисунок, схема, діаграма і графік.

**Рисунки** – використовуються в роботі, коли потрібно зобразити предмет таким, яким ми його сприймаємо, але тільки без зайвих деталей і подробиць. За допомогою рисунка можна з великим ступенем наочності зобразити форму, структуру і розташування предметів. Він допомагає легко усунути все непотрібне, що заважає зрозуміти суть справи і виділити основні частини зображуваного, показати механізм або його деталь у розрізі.

**Схема** – це зображення, що передає звичайно за допомогою умовних позначок і без дотримання масштабу основну ідею будь-якого пристрою, предмета, спорудження або процесу і показує взаємозв'язок їхніх головних елементів. У деяких роботах просторові схеми різних систем зображуються у виді прямокутників із простими зв'язками-лініями. Такі схеми звичайно називають блок-схемами. Наприклад:

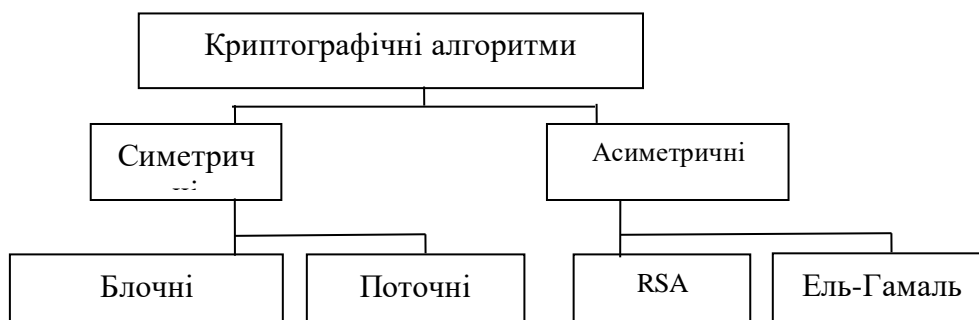


Рисунок 1.1 – Класифікація криптоалгоритмів

**Діаграма** – один з засобів графічного зображення залежності між величинами. Діаграми складаються для наочності зображення й аналізу масових даних.

Відповідно до форми побудови розрізняють діаграми площинні, лінійні і об'ємні. У роботах найбільше поширення одержали лінійні діаграми, а з площинних – стовпчасті (стрічкові) і секторні.

Результати обробки числових даних можна надати у вигляді **графіків**, тобто умовних зображень величин і їхніх співвідношень через геометричні

фігури, крапки і лінії. Графіки використовуються як для аналізу, так і для підвищення наочності матеріалу.

Ілюстрації доцільно розташовувати на одній сторінці.

## 6.5 Таблиці

Цифрові дані роботи треба оформлювати як таблицю відповідно до форми, поданої нижче.

Горизонтальні та вертикальні лінії, які розмежують рядки таблиці, а також лінії зліва, справа і знизу, що обмежують таблицю, можна не проводити, якщо їхня відсутність не ускладнює користування таблицею.

Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті пояснювальної записки.



Таблиці слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, що наводяться у додатках. Таблиці кожного додатка нумерують окремо. Номер таблиці додатка складається з позначення додатка та порядкового номера таблиці в додатку, відокремлених крапкою. Наприклад, «Таблиця В.1 — Назва», тобто це перша таблиця додатка В.

Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, Таблиця 2.1 – перша таблиця другого розділу.

Таблиця може мати назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують над таблицею з абзацного відступу. Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці.

Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під одною, або поруч, або переносять частину таблиці на наступну сторінку, повторюючи в кожній частині таблиці її заголовок і боковик.

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

Слово «Таблиця» подають лише один раз *зліва з абзацного відступу* над першою частиною таблиці, а над іншими частинами пишуть *зліва з абзацного відступу* «Продовження таблиці\_\_\_» із зазначенням номера таблиці без повторення її назви.

Заголовки граф таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком.

Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. В кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки і підзаголовки граф указують в однині.

Інші вимоги до виконання таблиць – відповідно до чинних стандартів на технічну документацію.

## **6.6 Переліки**

Переліки (за потреби) подають у розділах, підрозділах, пунктах і/або підпунктах. Перед переліком ставлять двокрапку (крім пояснювальних переліків на рисунках).

Якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, на які у звіті немає посилань, то перед кожним із переліків ставлять знак «тире».

Якщо у звіті є посилання на переліки, підпорядкованість позначають малими літерами української абетки, далі — арабськими цифрами, далі — через знаки «тире».

Після цифри або літери певної позиції переліку ставлять круглу дужку.

*Приклад*

- а) форма і розмір клітин;
- б) живий склад клітин;
  - 1) частини клітин;
    - ядро;

– мембрана;

2) неживі включення протопластів;

в) утворення тканини.

У разі розвиненої та складної ієрархії переліків дозволено користуватися можливостями текстових редакторів автоматичного створення нумерації переліків (наприклад, цифра — літера — тире).

Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості.

## 6.7 Примітки

Примітки вміщують у пояснювальній записці за необхідності пояснення змісту тексту, таблиці або ілюстрації.

Примітки розташовують безпосередньо після тексту, таблиці, ілюстрації, яких вони стосуються.

Одну примітку не нумерують.

Слово «Примітка» друкують з великої літери з абзацного відступу, не підкреслюють, після слова «Примітка» ставлять крапку і з великої літери в тому ж рядку подають текст примітки.

*Приклад*

Примітка. \_\_\_\_\_

Декілька приміток нумерують послідовно арабськими цифрами з крапкою. Після слова «Примітки» ставлять двокрапку і з нового рядка з абзацу після номера примітки з великої літери подають текст примітки.

*Приклад*

Примітки:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

## 6.8 Виноски

Пояснення по окремих даних, наведених у тексті або таблицях, допускається оформляти виносками.

Виноски позначають надрядковими знаками у вигляді арабських цифр (порядкових номерів) з дужкою.

Нумерація виносок – окрема для кожної сторінки.

Знаки виноски проставляють безпосередньо після того слова, числа, символу, речення, до якого дають пояснення, та перед текстом пояснення.

Текст виноски вміщують під таблицею або в кінці сторінки й відокремлюють від таблиці або тексту лінією довжиною 30 – 40 мм, проведеною в лівій частині сторінки.

Текст виноски починають з абзацного відступу і друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал.

#### *Приклад*

Цитата в тексті: «Він базується на використанні інтуїтивного прогнозування за методом Дельфи\*».

Відповідне подання виноски:

---

\* У стародавньому місті Дельфи жерці змагались у пророкуванні майбутнього. Метод, який названо ім'ям цього міста, спочатку використовувався для «пророкування» часу настання події, що прогнозувалася. Він не допускає прямих контактів між експертами.

## **6.9 Формули та рівняння**

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки.

Найвище та найнижче розташування запису формул(и) та/чи рівняння(-нь) має бути на відстані не менше ніж один рядок від попереднього й наступного тексту.

Формули і рівняння у пояснювальній записці (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, формула (1.3) – третя формула першого розділу.

Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні.

Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта треба подавати без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Позначки, яким встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямку.

### *Приклад оформлення математичної формули*

Відомо, що

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}}, \quad (2.1)$$

де  $M_1, M_2$  – математичне очікування;  
 $\sigma_1, \sigma_2$  – середні квадратичні відхилення [23].

Фізичні формули подають аналогічно математичним формулам, але з обов'язковим записом у поясненні позначки одиниці виміру відповідної фізичної величини. Між останньою цифрою та одиницею виміру залишають проміжок (крім позначення одиниць плоского кута — кутових градусів, кутових мінут і секунд, які пишуть безпосередньо біля числа вгорі).

### *Приклад оформлення фізичної формули*

Масу твердого тіла в кілограмах обчислюють за формулою:

$$m = \frac{F}{a}, \quad (2.1)$$

де  $F$  — сила, що діє на тіло, Н;  
 $a$  — пришвидшення тіла, м/с<sup>2</sup>.

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. Коли переносять формули чи рівняння на знакові операції множення, застосовують знак «×».

Формули, що йдуть одна за одною й не розділені текстом, відокремлюють комою.

*Приклад*

$$f_1(x, y) = S1, \quad (1.1)$$

$$f_2(x, y) = S2. \quad (1.2)$$

## **6.10 Посилання**

У тексті роботи можна робити посилання на структурні елементи самого звіту та інші джерела.

У разі посилання на структурні елементи самої роботи зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, позицій переліків, рисунків, формул, рівнянь, таблиць, додатків.



Посилаючись, треба використовувати такі вирази: «у розділі 4», «див. таблицю 2.1», «відповідно до 2.3», «(рисунок 1.3)», «відповідно до таблиці 3.2», «згідно з формулою (3.1)», «у рівняннях (1.23) — (1.25)», «(додаток Г)» тощо.

Дозволено в посиланні використовувати загальноприйняті та застандартовані скорочення згідно з ДСТУ 3582, наприклад, «згідно з рис. 10», «див. табл. 3.3» тощо.

Посилаючись на позицію переліку, треба зазначити номер структурного елемента роботи та номер позиції переліку з круглою дужкою, відокремлені комою. Якщо переліки мають кілька рівнів — їх зазначають, наприклад: «відповідно до 2.3.4.1, б), 2)».

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

Дозволено наводити посилання на джерела інформації у виносках. У цьому разі оформлення посилання має відповідати його бібліографічному опису за переліком посилань із зазначеного номера.

#### *Приклад*

Цитата в тексті «... тільки 36 % респондентів відносять процес створення інформаційного суспільства до пріоритетних [3]<sup>1)</sup>».

Відповідне подання виноски:

---

<sup>1)</sup>[3] Пархоменко В. Д. Інформаційна аналітика у сфері науково-технічної діяльності : Монографія / В. Д. Пархоменко, О. В. Пархоменко. — К. : УкрІНТЕІ, 2006. — 224 с.

Відповідний опис у переліку джерел посилання:

3. Пархоменко, В. Д. Інформаційна аналітика у сфері науково-технічної діяльності : Монографія / В. Д. Пархоменко, О. В. Пархоменко. — К.: УкрІНТЕІ, 2006. — 224 с.

## **6.11 Титульний аркуш**

Переноси слів у заголовках титульного аркуша не допускаються.

Назву документа – «ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА» друкують великими літерами посередині рядка, «до кваліфікаційної роботи бакалавра» – малими.

Назву роботи друкують великими літерами, наприклад: «МЕТОД ДЕКОРЕЛЯЦІЇ ВИПАДКОВИХ ПОСЛІДОВНОСТЕЙ».

Позначення документа друкують великими літерами, *наприклад*: «ЧДТУ.181234.001 ПЗ».

Нижче вказують прізвища та ініціали виконавця роботи, керівника та рецензента.

Гриф затвердження складається зі слів «ЗАХИСТ ДОЗВОЛЯЮ», посади із зазначенням назви організації, наукового ступеня, вченого звання особи, яка затвердила кваліфікаційну роботу, особистого підпису, його розшифрування й дати.

Гриф затвердження розміщують праворуч у нижній частині титульного аркуша.

Місто та рік виконання кваліфікаційної роботи розміщують посередині рядка в нижній частині титульного аркуша.

Приклад оформлення титульного листа кваліфікаційної роботи наведено в додатку Д.

Титульний лист включається в загальну нумерацію, але номер сторінки на ньому не ставиться.

## **6.12 Лист технічного завдання**

Лист технічного завдання друкується з двох сторін одного аркушу.

Лист технічного завдання підшивається після титульного листа перед анотацією.

Лист технічного завдання не включається в загальну нумерацію сторінок, номер сторінки на ньому не ставиться.

Форму листа технічного завдання на кваліфікаційну роботу наведено в додатку Е.

## **6.13 Анотація**

Анотація має бути розміщена за листом технічного завдання.

Анотацію належить виконувати обсягом не більш як 500 слів, і, бажано, щоб вона розміщувалась на одній сторінці формату А4.

Ключові слова, що є визначальними для розкриття суті кваліфікаційної роботи вміщують після тексту анотації. Перелік ключових слів містить від 5 до 15 слів (словосполучень), надрукованих великими літерами в називному відмінку в рядок через коми.

Анотація складається двома мовами: українською та англійською, кожна на окремому аркуші.

**Анотація не включається до загальної нумерації сторінок в роботі.**

Приклад складення анотації наведено в додатку Ж.

## **6.14 Зміст**

Перша сторінка змісту кваліфікаційної роботи виконується згідно з формою заголовної сторінки відповідно до [7] (див. додаток А). Основний надпис на першій сторінці змісту виконується відповідно до [8] (див. додаток В).

Наступні сторінки кваліфікаційної роботи виконуються згідно форми наступної сторінки відповідно до [7] (див. додаток Б). Основний надпис на наступних сторінках змісту виконуються відповідно до [8] (див. додаток Г).

Приклад сторінки змісту кваліфікаційної роботи наведено в додатку К.

## **6.15 Перелік скорочень та умовних позначень**

Перелік розміщують після висновків перед додатками.

Перелік повинен розташовуватись стовпцем. Ліворуч в алфавітному порядку наводять умовні позначення, символи, одиниці, скорочення і терміни, праворуч – їхню детальну розшифровку.

## **6.16 Додатки**

Додатки слід оформлювати як продовження пояснювальної записки на її наступних сторінках або у вигляді окремої частини, розташовуючи додатки в порядку появи посилань на них у тексті пояснювальної записки.

Якщо додатки оформлюють на наступних сторінках пояснювальної записки, кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки.

Додаток повинен мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком великими літерами повинно бути надруковано слово «ДОДАТОК \_\_\_» і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ъ, наприклад, ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б.

Один додаток позначається як додаток А.

Додатки можуть мати свою, окрему нумерацію, проте кількість сторінок враховується в загальний обсяг пояснювальної записки.

За необхідності текст додатків може поділятися на розділи, підрозділи, пункти і підпункти, які слід нумерувати в межах кожного додатка відповідно до вимог 6.3. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А. 2 – другий розділ додатка А; Г. 3.1 – підрозділ 3.1 додатка Г; Д. 4.1.2 – пункт 4.1.2 додатка Д; Ж. 1.3.3.4 – підпункт 1.3.3.4 додатка Ж.

Рисунки, таблиці, формули та рівняння, що є у тексті додатка, слід нумерувати в межах кожного додатка, наприклад, рисунок Г.3 – третій рисунок додатка Г; таблиця А.2 – друга таблиця додатка А; формула (А.1) – перша формула додатка А.

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

В посиланнях у тексті додатка на рисунки, таблиці, формули, рівняння рекомендується писати: «... на рисунку А.2 ...», «... на рисунку А.1 ...» – якщо рисунок єдиний у додатку А; «... в таблиці Б.3 ...», або «... в табл. Б.3 ...»; «... за формулою (В.1) ...», «... у рівнянні (Г.2) ...».

Переліки, примітки і виноски в тексті додатка оформлюють і нумерують відповідно до вимог 6.6, 6.7, 6.8.

Джерела, що цитують тільки у додатках, повинні розглядатися незалежно від тих, які цитують в основній частині пояснювальної записки, і повинні бути перелічені наприкінці кожного додатка в переліку посилань.

Форма цитування, правила складання переліку посилань і виносок повинні бути аналогічними прийнятим у основній частині пояснювальної записки. Перед номером цитати і відповідним номером у переліку посилань і виносках ставлять позначення додатка.

Якщо у пояснювальній записці як додаток використовується документ, що має самостійне значення і оформлюється згідно з вимогами до документа даного виду, його копію вміщують у пояснювальну записку без змін в оригіналі. Перед копією документа вміщують аркуш, на якому посередині друкують слово «ДОДАТОК \_\_\_» і його назву (за наявності).

В тексті пояснювальної записки має бути посилання на відповідний додаток.

## **6.17 Оформлення списку використаних джерел**

Бібліографічний апарат кваліфікаційної роботи складається з бібліографічного списку (списку використаних джерел) і бібліографічних

посилань, які оформлюються відповідно до чинних стандартів таких як: ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Бібліографічний запис. Загальні вимоги та правила складання, ДСТУ 3582:2013 «Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила».

Список використаних джерел формується одним з таких способів:

- у порядку появи посилань у тексті,
- в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків,
- у хронологічному порядку.

Слід звертати увагу на те, що серед Інтернет-джерел допускається згадування та опрацювання тільки наукових видань, а не будь-яких Інтернет-ресурсів типу сторінок Вікіпедії, форумів тощо.

Список використаних джерел – елемент бібліографічного апарату, що містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після додатків.

Принцип розташування в списку бібліографічних описів джерел – «слово за словом». Записи рекомендується розташовувати:

- 1) при збігу перших слів – за алфавітом других і т.д.;
- 2) при декількох роботах одного автора – за алфавітом заголовків;
- 3) при декількох роботах автора, написаних їм у співавторстві з іншими, – за алфавітом прізвищ співавторів.

При алфавітному способі розташування бібліографічних описів джерел їх список звичайно нумерують. Зв'язок бібліографічних записів з основним текстом устанавлюється за допомогою прізвища автора і року видання.

Нижче приведені приклади бібліографічного опису різних видів.

### **Книги**

#### **Однотомний документ**

##### **Один автор**

1. Коренівський Д. Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах / Коренівський Д. Г. ; НАН України, Ін-т математики. — К. : Ін-т математики, 2006. — 111 с. — (Математика та її застосування) (Праці / Ін-т математики НАН України ; т. 59). — Бібліогр.: с. 97—106 (93 назви) та в підрядк. прим. — ISBN 966-02-3964-5.

##### **Два автори**

2. Суберляк О. В. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / О. В. Суберляк, П. І. Баштанник ; М-во освіти і науки України, Ін-т інновац. технологій і змісту освіти. — Львів : Растр-7, 2007. — 375 с. : іл., табл., портр. — Бібліогр.: с. 358—362. — ISBN 978-966-2004-01-4.

### **Три автори**

3. Акофф Р. Л. Идеализированное проектирование: как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Акофф Р. Л., Магидсон Д., Эддисон Г. Д. ; пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. — Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2007. — XLIII, 265 с. : ил. — Предм. указ.: с. 263—265. — Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-966-415-020-7.

### **Чотири автори**

4. Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / [Вітвіцький В. В., Кисляченко М. Ф., Лобастов І. В., Нечипорук А. А.] ; Укр. НДІ продуктивності АПК М-ва аграр. політики України. — К. : НДІ "Укragenпромпродуктивність", 2006. — 106 с. : табл. — (Бібліотека спеціаліста АПК. Економічні нормативи). — Бібліогр.: с. 106. — ISBN 966-7803-97-Х.

5. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу : [підруч. для учнів проф.-техн. навч. закл.] / О. В. Гвоздев, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач, М. М. Сердюк. — К. : Вища освіта, 2006. — 478, [1] с. : іл., табл. — (ПТО: Професійно-технічна освіта). — Бібліогр.: с. 472—473. — ISBN 966-8081-58-7.

### **П'ять і більше авторів**

6. Психологія менеджмента / [Власов П. К., Липницький А. В., Луцихина І. М. и др.] ; под ред. Г. С. Никифорова. — [3-е изд.]. — Х. : Гуманитар. центр, 2007. — 510 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 504—510. — ISBN 966-83243-34-Х.

7. Формування здорового способу життя молоді : навч.-метод. посіб. для працівників соц. служб для сім'ї, дітей та молоді / [Т. В. Бондар, О. Г. Карпенко, Д. М. Дикова-Фаворська та ін.] ; Укр. ін-т соц. дослідж. — К. : Укр. ін-т соц. дослідж., 2005. — 115 с. : іл., табл. — (Серія "Формування здорового способу життя молоді" : у 14 кн. ; кн. 13). — Бібліогр.: с. 84—85 та в підрядк. прим. — ISBN 966-8435-10-9.

### **Без автора**

8. Історія Свято-Михайлівського Золотоверхого монастиря / [авт. тексту В. Клос]. — К. : Грані-Т, 2007. — 119 с. : іл., табл., портр. — (Грані світу). — ISBN 978-966-2923-73-5.

9. Проблеми типологічної та квантитативної лексикології = Problems of Typological and Quantitative Lexicology : [зб. наук. пр. / наук. ред. Каліущенко В. та ін.]. — Чернівці : Рута, 2007. — 310 с. : іл., табл. — Текст: укр., рос., англ. — Бібліогр. в кінці ст. — ISBN 978-966-568-897-6.

### **Багатотомний документ**

10. Історія Національної академії наук України, 1941—1945. Ч. 2. Додатки / [упоряд. Л. М. Яременко та ін.] ; НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, Ін-т архівознав., Ін-т укр. археографії та джерелознав. ім. М. С. Грушевського. — К. : Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, 2007. — 573, [1] с. : іл., табл. — (Джерела з історії науки в Україні). — Бібліогр.: с.

346—370 (2046 назв). — Імен. покажч.: с. 529—554. — Геогр. покажч.: с. 555—565. — ISBN 978-966-02-4256-5.

11. Бондаренко В. Г. Теорія ймовірностей і математична статистика. Ч.1 / В. Г. Бондаренко, І. Ю. Канівська, С. М. Парамонова ; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т". — К. : НТУУ "КПІ", 2006. — 125 с. : іл.

### **Матеріали конференцій, з'їздів**

12. Кібернетика в сучасних економічних процесах : зб. текстів виступів на республік. міжвуз. наук.-практ. конф. / Держкомстат України, Ін-т статистики, обліку та аудиту. — К. : ІСОА, 2002. — 147 с. : іл., табл. — ISBN 966-8059-08-5.

13. Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій = Problems of mechanics and strength of structures : зб. наук. пр. / наук. ред. В. І. Моссаковський. — Дніпропетровськ : Навч. кн., 1999. — 215 с. : іл., табл. — Текст: укр., рос. — Бібліогр. в кінці ст. — ISBN 966-7056-81-3.

14. Ризикологія в економіці та підприємстві : зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф., 27—28 берез. 2001 р. / М-во освіти і науки України, Держ податк. адмін. України [та ін.] ; редкол.: О. Д. Шарапов (голов. ред.) [та ін.]. — К. : КНЕУ : Акад. ДПС України, 2001. — 452 с. — Текст: укр., рос. — Бібліогр. в кінці ст. — ISBN 966-7257-60-6.

### **Словники**

15. Тимошенко З. І. Болонський процес в дії : слов.-довід. основ. термінів і понять з орг. навч. процесу у вищ. навч. закл. / З. І. Тимошенко, О. І. Тимошенко ; Європ. ун-т. — К. : Європ. ун-т, 2007. — 57 с. : табл. — ISBN 966-301-090-8.

16. Українсько-німецький тематичний словник = Ukrainisch-deutsches thematisches Wörterbuch : [близько 15 000 термінів / уклад. Н. Яцко та ін.]. — К. : Карпенко, 2007. — 219 с. — ISBN 966-8387-23-6.

### **Законодавчі та нормативні документи**

17. Кримінально-процесуальний кодекс України : за станом на 1 груд. 2005 р. / Верховна Рада України. — Офіц. вид. — К. : Парлам. вид-во, 2006. — 207 с. — (Бібліотека офіційних видань). — ISBN 966-611-412-7.

18. Експлуатація, порядок і терміни перевірки запобіжних пристроїв посудин, апаратів і трубопроводів теплових електростанцій : СОУ-Н ЕЕ 39.501:2007 / М-во палива та енергетики України. — Офіц. вид. — К. : ГРІФРЕ : М-во палива та енергетики України, 2007. — VI, 74 с. : іл., табл. — (Нормативний документ Мінпаливенерго України. Інструкція). — Бібліогр.: с. 73.

### **Стандарти**

19. ДСТУ ISO 7000:2004 Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Покажчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT). — [Чинний від 2006—

01—01]. — К. : Держспоживстандарт України 2006. — IV, 231 с. : табл. — (Національний стандарт України).

20. ДСТУ ISO 6107-1:2004 Якість води. Словник термінів. — [Чинний від 2005—04—01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2006. — 181 с. : табл. — (Національні стандарти України). — Текст: нім., англ., фр., рос., укр.

21. ДСТУ EN 61010-2-020:2014 Вимоги щодо безпечності контрольно-вимірювального та лабораторного електричного устаткування. Частина 2-020. Додаткові вимоги до лабораторних центрифуг (EN 61010-2-020:1994, IDT). — [Чинний від 2016—01—01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2017. — 18 с. : табл. — (Національний стандарт України).

### **Автореферати дисертацій**

22. 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" / Новосад Іван Ярославович ; Тернопіл. держ. техн. ун-т ім. Івана Пулюя. — Тернопіль, 2007. — 20, [1] с., включ. обкл. : іл. — Бібліогр.: с. 17—18.

### **Електронні ресурси**

23. Богомольний Б. Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс] : [навч. посіб. для студ. мед. вузів III—IV рівнів акредитації] / Б. Р. Богомольний, В. В. Кононенко, П. М. Чуєв . — Електрон. дані. — Одеса : Одес. медуніверситет, 2001. — 1 електрон. опт. диск (CD-R) ; 12 см. — (Бібліотека студента-медика = Medical student's library : започатк. 1999 р.). — Систем. вимоги: Pentium ; 32 Mb RAM ; Windows 95, 98, 2000, XP ; MS Word 97-2000. — Назва з екрану. — На контейнері назва сер. парал. укр., англ. — ISBN 966-573-216-1.

24. Розподіл населення найбільш численних національностей за статтю та віком, шлюбним станом, мовними ознаками та рівнем освіти [Електронний ресурс] : за даними Всеукр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України ; ред. О. Г. Осауленко. — Електрон. дані. — К. : Інфодиск, 2004. — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) : кольор. ; 12 см. — (Всеукраїнський перепис населення, 2001). — Систем. вимоги: Pentium-266 ; 32 Mb RAM ; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. — Назва з титул. екрану.

25. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті [Електронний ресурс] : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. "Крим-2003") / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник — 2003. — № 4. — С. 43. — Режим доступу до журн.: <http://www.nbuiv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm>. — Назва з екрану.

Загальне позначення матеріалу (в даному випадку [Електронний ресурс]) зазначається у списках літератури при наявності відомостей про видання на різних матеріальних носіях та з різними способами подання інформації.



Кількість джерел у списку використаної літератури має становити не менше 20 найменувань.

## **7 ПОПЕРЕДНІЙ ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

Попередній захист кваліфікаційних робіт проводиться комісією з передзахисту. Склад комісії з передзахисту визначається на засіданні кафедри і затверджується завідувачем кафедри не пізніше 30 березня поточного року.

Графік роботи комісії з передзахисту складається секретарем комісії і затверджується головою комісії з передзахисту. Робота комісії з передзахисту завершується не менше чим за 10 днів до початку захисту кваліфікаційних робіт.

*На попередній захист студент представляє:*

- затверджений лист технічного завдання на кваліфікаційну роботу;
- чорновий варіант пояснювальної записки;
- чорновий варіант графічного матеріалу;
- проект доповіді;
- проект електронної презентації кваліфікаційної роботи;
- відгук керівника.

*Члени комісії:*

- перевіряють відповідність теми кваліфікаційної роботи і П.І.П. керівника даним відповідного наказу;
- знайомляться з відгуком наукового керівника на кваліфікаційну роботу;
- знайомляться з текстом доповіді студента;
- перевіряють комплектність роботи;
- перевіряють відповідність оформлення роботи методичним рекомендаціям;
- перевіряють відповідність змісту основному тексту роботи;
- перевіряють правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків та висновків;
- ознайомлюються з демонстраційними матеріалами;
- ставлять питання студентіві по суті кваліфікаційної роботи.

Комісія з передзахисту на підставі результатів попереднього захисту ухвалює рішення про допуск або недопуск кваліфікаційних робіт до захисту та направляє відповідну виписку з рішенням на кафедру.

## **8 ВІДГУК НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Відгук на кваліфікаційну роботу бакалавра виконується відповідно до [4].

Керівник кваліфікаційної роботи, після вивчення і відповідної правки, пише відгук на роботу.

Відгук на кваліфікаційну роботу складається у довільній формі із зазначенням:

- головної цілі кваліфікаційної роботи, в інтересах або на замовлення якої організації він виконаний (в рамках науково-дослідної роботи кафедри, підприємства, НДІ тощо);
- відповідності виконаної кваліфікаційної роботи технічному завданню;
- ступеня самостійності студента при виконанні роботи;
- рівня підготовленості студента до прийняття сучасних рішень;
- умінь аналізувати необхідні літературні джерела, приймати правильні (інженерні, наукові) рішення, застосовувати сучасні системні та інформаційні технології, проводити фізичне або математичне моделювання, обробляти та аналізувати результати експерименту;
- найбільш важливих теоретичних і практичних результатів, їх апробації (участь у конференціях, семінарах, оформлення патентів, публікація в наукових журналах тощо);
- загальної оцінки виконаної кваліфікаційної роботи, відповідності якості підготовки випускника вимогам освітньої програми та можливості присвоєння йому відповідної кваліфікації.

У відгуку наводяться також особисті якості студента, які були проявлені під час виконання кваліфікаційної роботи.

В кінці відгуку керівник пропонує оцінку на яку заслуговує студент.

**Відгук на кваліфікаційну роботу до пояснювальної записки не підшивається.**

Варіант форми відгуку на кваліфікаційну роботу наведено в додатку Л.

## **9 ДОПУСК ДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Відповідно до п.3.12.3.3 [1] та [4] до захисту кваліфікаційної роботи допускається студент, якщо:

- студент виконав всі вимоги навчального плану;
- тема кваліфікаційної роботи затверджена наказом ректора університету;
- структура, зміст та якість викладення матеріалу та оформлення відповідають вимогам цих методичних рекомендацій, що підтверджено підписами керівника кваліфікаційної роботи, відповідального за нормоконтроль та рецензента на аркуші змісту пояснювальної записки;
- наявний відгук керівника роботи відповідно до розділу 8;
- є позитивне рішення за підсумками попереднього захисту кваліфікаційної роботи на кафедрі;
- є допуск завідувача кафедри, підтверджений візою на титульному аркуші пояснювальної записки;
- наявна зовнішня рецензія відповідно до розділу 10.

Кваліфікаційна робота бакалавра, в якій порушені викладені вимоги до захисту не допускається.

## **10 РЕЦЕНЗУВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Рецензування кваліфікаційної роботи виконується відповідно до [4].

Рецензент призначається зі складу досвідчених викладачів або науковців університетів та зовнішніх організацій, фахова кваліфікація яких відповідає напряму підготовки (спеціальності) випускників.

Рецензент кваліфікаційної роботи, як правило, не повинен бути співробітником ЧДТУ. Не дозволяється також призначення керівників кваліфікаційних робіт для взаємного рецензування кваліфікаційних робіт.

Склад рецензентів затверджується деканом факультету за поданням завідувача кафедри.

Негативна рецензія не є підставою для відхилення роботи від її захисту.

Студентом на рецензію подаються:

- чистовий варіант повністю готової та зброшурованої пояснювальної записки;
- чистовий варіант повністю готового графічного матеріалу;
- відгук керівника про роботу.

В рецензії відображаються:

- актуальність роботи;
- глибина розкриття теми;
- знання відповідної літератури та уміння нею користуватися;
- оцінюються якість виконаної роботи, теоретична і практична значущість отриманих результатів.

В рецензії обов'язково звертається увага на недоліки кваліфікаційної роботи.

В рецензії можуть бути наведені рекомендації щодо впровадження і публікації результатів роботи.

В кінці рецензент пропонує оцінку яку, на його погляд, заслуговує кваліфікаційна робота.

Об'єм рецензії має складати до 5 сторінок.

**Рецензія підписується рецензентом з зазначенням посади, наукового ступеня і вченого звання та дати. Підпис рецензента завіряється печаткою організації, в якій працює рецензент.**

## **11 ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Порядок захисту кваліфікаційних робіт наведено у п. 3.12.3.3 та п. 3.12.3.4 [1].

Студент, не пізніше ніж за 2 дні до захисту здає секретарю екзаменаційної комісії:

- чистовий варіант пояснювальної записки;
- чистовий варіант повністю готового графічного матеріалу;
- відгук керівника про роботу;
- рецензію на кваліфікаційну роботу.

Екзаменаційній комісії можуть бути подані також інші матеріали, що характеризують наукову і практичну цінність виконаної роботи, а саме:

- друковані статті за темою роботи;
- документи, які вказують на практичне застосування роботи;
- макети;
- зразки матеріалів, виробів тощо.

Захист кваліфікаційних робіт проводиться на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.

Результати захисту кваліфікаційної роботи визначаються оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» і «незадовільно».

Результати захисту кваліфікаційних робіт оголошуються у цей же день після оформлення протоколів засідання екзаменаційної комісії.

Студенту, який захистив кваліфікаційну роботу, рішенням екзаменаційної комісії присвоюється освітній рівень (кваліфікація) бакалавра та видається державний документ про освіту.

Студенту, який отримав підсумкові оцінки «відмінно» не менше як з 75 відсотків усіх навчальних дисциплін та індивідуальних завдань, передбачених навчальним планом, а з інших навчальних дисциплін та індивідуальних завдань – оцінки «добре», захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою «відмінно», а також виявив себе в науковій (творчій) роботі, що підтверджується рекомендацією кафедри, видається документ про освіту з відзнакою.

Студент, який при захисті кваліфікаційної роботи отримав незадовільну оцінку, відраховується з закладу вищої освіти і йому видається академічна довідка.

У випадках, коли захист кваліфікаційної роботи визнається незадовільним, екзаменаційна комісія встановлює, чи може студент подати на повторний захист ту саму роботу з доопрацюванням, чи він зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену кафедрою.

Студент, який не захистив кваліфікаційну роботу, допускається до повторного захисту роботи протягом трьох років після закінчення закладу вищої освіти.

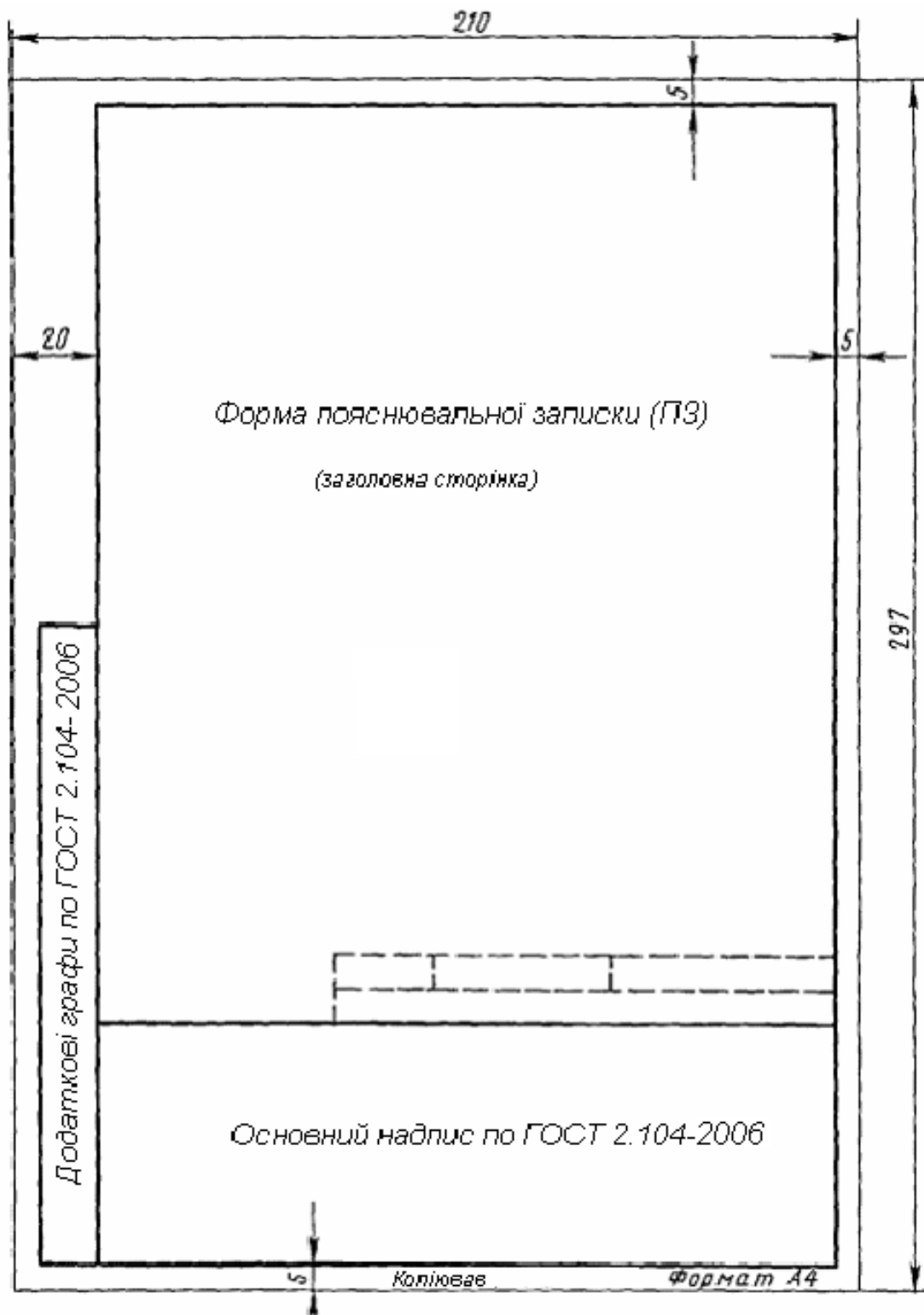
Студентам, які не захищали кваліфікаційну роботу з поважної причини (документально підтвердженої), ректором закладу вищої освіти може бути продовжений строк навчання до наступного терміну роботи екзаменаційної комісії із захисту кваліфікаційних робіт бакалавра, але не більше, ніж на один рік.

## ПЕРЕЛІК ЗАКОНОДАВЧИХ АКТІВ ТА НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

1. Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах. Затверджено наказом Міністерства освіти України від 2 червня 1993 р. № 161.
2. Положення про державну атестацію студентів в Черкаському державному технологічному університеті. Черкаси 2009.
3. ДСТУ 3008:2015 Звіти у сфері науки і техніки Структура і правила оформлення.
4. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
5. ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы.
6. ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи.
7. ГОСТ 2.201-80 Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов.
8. ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов.
9. ГОСТ 19.103-77 Единая система программной документации. Обозначение программ и программных документов.
10. ГОСТ 19.105-78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам.
11. ГОСТ 19.202-78 Единая система программной документации. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.
12. ГОСТ 19.401-2000 Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.
13. ГОСТ 19.402-2000 Единая система программной документации. Описание программы

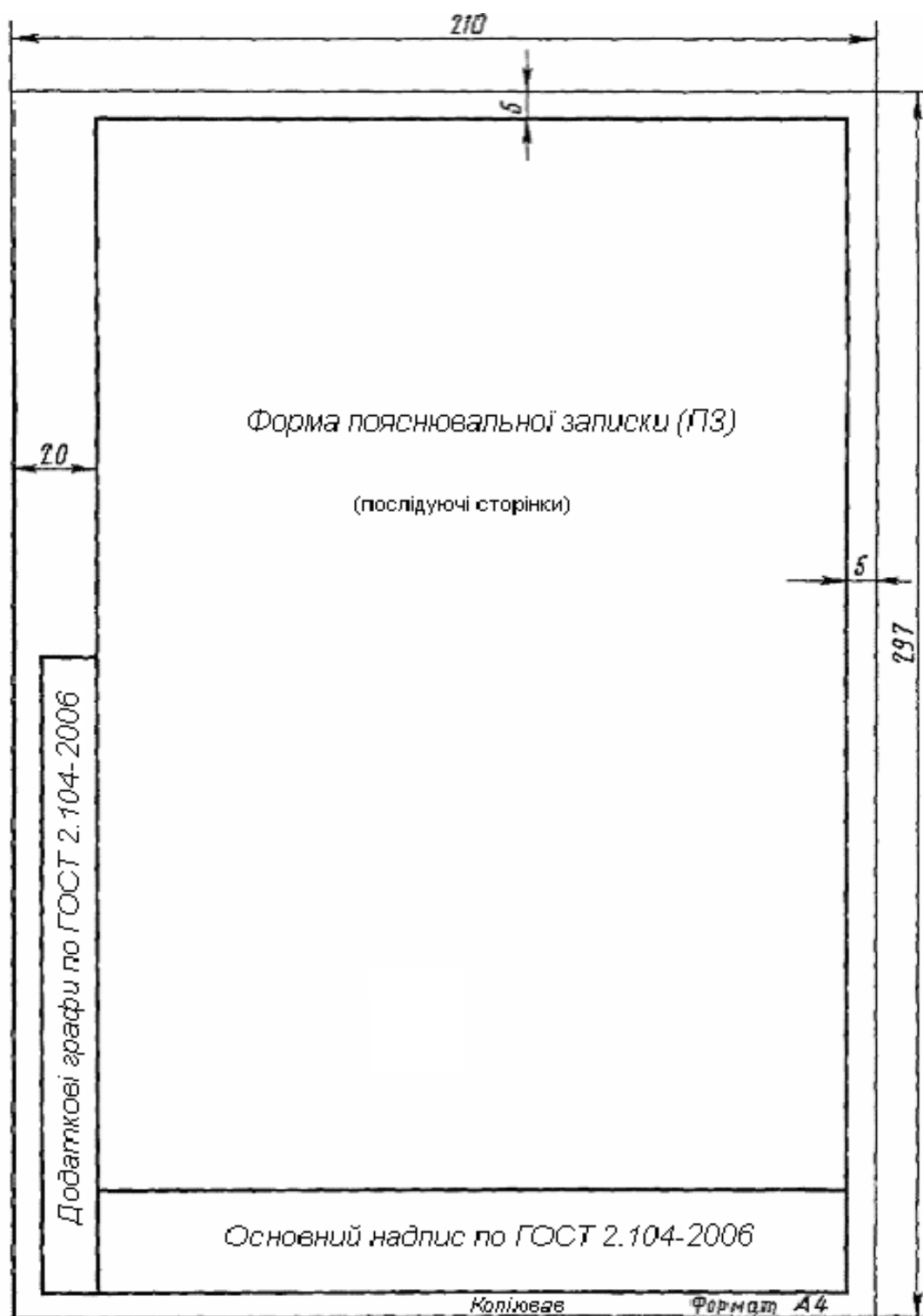
# ДОДАТОК А

## Форма заголовної сторінки



## ДОДАТОК Б

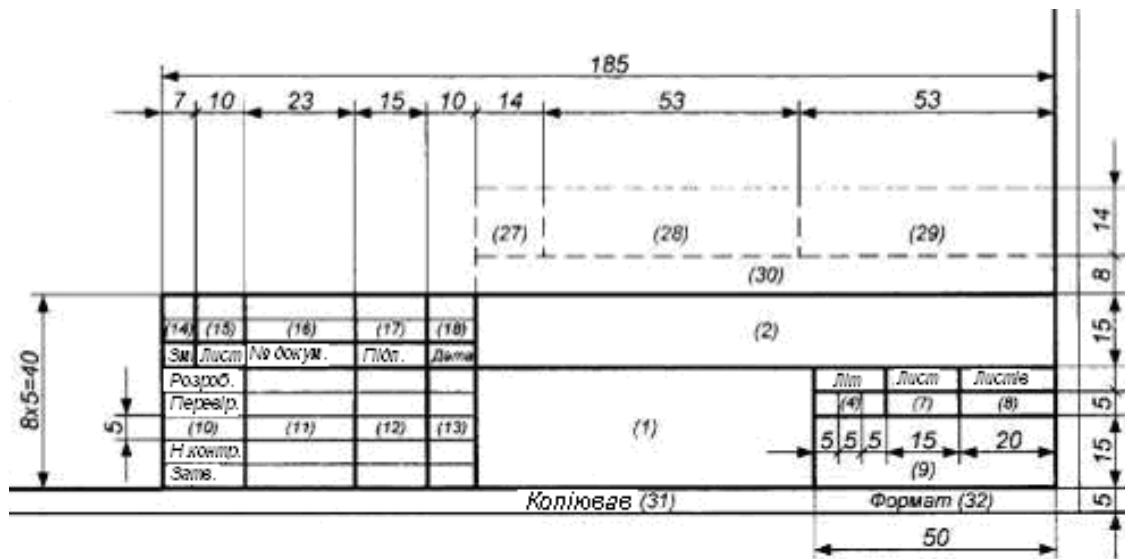
### Форма послідуєчих сторінок





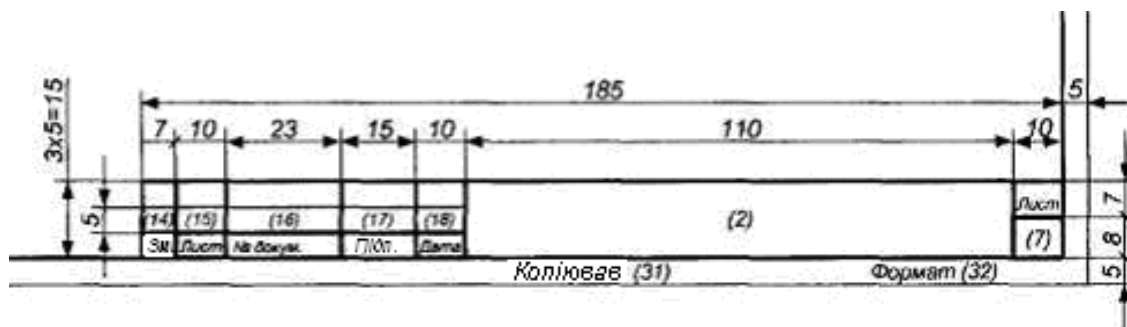
# ДОДАТОК В

## Основний надпис заголовної сторінки



# ДОДАТОК Г

## Основний надпис наступних сторінок



# ДОДАТОК Д

## Зразок титульного листа

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Наказ Міністерства освіти і науки,  
молоді та спорту України  
29 березня 2012 року № 384  
Форма № Н-9.02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ  
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА до кваліфікаційної роботи бакалавра

на тему: « \_\_\_\_\_ »

ЧДТУ. \_\_\_\_\_ ПЗ

Виконав: студент \_\_\_\_\_ курсу, групи \_\_\_\_\_  
спеціальності

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

**ЗАХИСТ ДОЗВОЛЯЮ:**

Завідувач кафедри ІБ та КІ

звання, посада \_\_\_\_\_ (П.І.П.)

Черкаси 20\_\_ року

**ДОДАТОК Е**  
**Форма листа технічного завдання**

Форма № Н-9.01

**ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет інформаційних технологій і систем  
Кафедра інформаційної безпеки та комп'ютерної інженерії  
Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр  
Спеціальність: \_\_\_\_\_

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедр ІБ та КІ  
звання, посада

\_\_\_\_\_ (П.І.П)

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу бакалавра студенту**

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

1. Тема роботи \_\_\_\_\_

Керівник роботи \_\_\_\_\_,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

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

2. Термін подання студентом роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи \_\_\_\_\_

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) \_\_\_\_\_

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, плакатів)

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 роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка

Студент \_\_\_\_\_  
*( підпис )* \_\_\_\_\_  
*( прізвище та ініціали )*

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
*( підпис )* \_\_\_\_\_  
*( прізвище та ініціали )*

## ДОДАТОК Ж

### Приклад анотації кваліфікаційної роботи бакалавра

#### АНОТАЦІЯ

Метою виконання даної кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» є \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Загальний обсяг роботи становить \_\_\_ сторінки. У роботі \_\_ рисунки, \_\_ таблиці, \_\_\_ формули. Для виконання роботи використано \_\_\_ літературних джерел.

Основними завданнями кваліфікаційної роботи є

Стислий опис розділів кваліфікаційної роботи бакалавра \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ключові слова:

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

## ДОДАТОК К

### Приклад оформлення змісту кваліфікаційної роботи бакалавра

<b>ЗМІСТ</b>				
ВСТУП.....				4
1 ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ.....				6
2 ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ.....				8
3 ПРОЕКТУВАННЯ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ ПРИВАТНОГО ПІДПРИЄМСТВА «ORION».....				22
3.1 Аналіз структури приватного підприємства «Оріон» та побудова схеми інформаційних потоків.....				22
3.2 Розробка топології проєктованої локальної мережі.....				26
3.3 Вибір мережевого обладнання.....				28
3.4 Вибір мережевого програмного забезпечення.....				33
3.5 Моделювання комп'ютерної мережі.....				47
4 РОЗРАХУНКИ ПАРАМЕТРІВ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ.....				53
4.1 Розподіл IP адрес в мережі.....				53
4.2 Розрахунок дальності ефективного прийому сигналу.....				57
4.3 Розрахунок пропускної здатності мережі.....				60
4.4 Розрахунок навантаження на сервер.....				61
5 ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ.....				68
5.1 Засоби захисту інформації в мережі.....				72
5.2 Захист від зовнішнього втручання в мережу.....				73
ВИСНОВКИ.....				76
ДОДАТКИ:				
А –				
Б –				
В –				
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....				84

					<i>ЧДТУ.XXNNNN.YYY ПЗ</i>			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	<b>Локальна мережа приватного підприємства «Оріон»</b>  <i>Пояснювальна записка</i>	Лит.	Лист	Листів
Розробив							2	87
Керівник								
Рецензент								
Н. Контроль								
Затвердив								
						Кафедра ІБ та КІ гр. КМС-1655		

# ДОДАТОК Л

## Форма відгуку керівника кваліфікаційної роботи

### ВІДГУК

керівника кваліфікаційної роботи  
освітнього ступеня «бакалавр»

виконаної на тему: «\_\_\_\_\_»  
\_\_\_\_\_»

студентом (кою) \_\_\_\_\_  
*(прізвище, ім'я, по батькові)*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Керівник  
кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_  
*(посада, вчені звання, ступінь)*

\_\_\_\_\_  
*(підпис)*

\_\_\_\_\_  
*(ініціали, прізвище)*



# ДОДАТОК М

## Форма рецензії на кваліфікаційну роботу

### РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу  
освітнього ступеня «бакалавр»  
студента групи \_\_\_\_\_  
факультету інформаційних технологій і систем  
кафедри інформаційної безпеки та комп'ютерної інженерії

\_\_\_\_\_ (П.І.П)

на тему : « \_\_\_\_\_ »

Кваліфікаційна робота складається з розрахунково-пояснювальної записки, яка містить \_\_\_\_\_ сторінок; графічного матеріалу – \_\_\_\_\_ листів креслень, \_\_\_\_\_ додатків.

Відповідність роботи спеціальності та технічному завданню

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

Актуальність теми роботи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Загальна характеристика роботи \_\_\_\_\_

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

*(вказати правильність застосування методів аналізу і розрахунків, оцінка оригінальних вирішень, практична цінність і техніко-економічна доцільність; якість оформлення роботи, відповідність вимогам ДСТУ, ЄСКД та іншим нормативним документам)*

Зауваження до роботи \_\_\_\_\_

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

Висновок про міру підготовки студента \_\_\_\_\_

---

---

---

Загальний висновок \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рецензент:

\_\_\_\_\_ *(прізвище, ім'я, по батькові, місце роботи, посада, вчений ступінь, звання)*

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ р.

\_\_\_\_\_ *(підпис)*