

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

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра
для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр»
зі спеціальності 122 (F3) – «Комп'ютерні науки»
усіх форм навчання

Черкаси 2026

УДК 004(07)
М54

*Затверджено вченою радою ФІТІС,
протокол №9 від 26.02.2026 р., згідно з
рішенням кафедри комп'ютерних наук та
системного аналізу, протокол №9 від
05.01.2026 р.*

Упорядники: Триус Ю.В., д.п.н, к.ф.-м.н., професор,
Оксамитна Л.П., к.т.н, доцент
Підгорний М.В., к.т.н., професор

Рецензент: Прокопенко Т.О., д.т.н., професор, Черкаський державний
технологічний університет

М54 Методичні рекомендації для підготовки кваліфікаційної роботи
бакалавра здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» зі спеціальності
122 (F3) – «Комп'ютерні науки» усіх форм навчання [Електронний
ресурс] / [упоряд. Триус Ю.В., Оксамитна Л.П., Підгорний М.В.]; М-во
освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси: ЧДТУ,
2026. 53 с. – Назва з титульного екрана.

Методичні рекомендації для підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра здобувачів
освітнього ступеня «бакалавр» зі спеціальності 122 (F3) – «Комп'ютерні науки» спрямовані на
формування у здобувачів вищої освіти вмінь самостійно виконувати науково-дослідні завдання
і містять загальні положення щодо організації, структури, змісту, обсягу та порядку
оформлення пояснювальної записки, а також зразки оформлення відповідних документів,
списку першоджерел та використаної літератури.

УДК 004(07)

Виробничо-практичне
електронне видання
комбінованого використання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
для підготовки кваліфікаційної
роботи бакалавра
для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр»
зі спеціальності 122 (F3) – «Комп'ютерні науки»
усіх форм навчання

Упорядники:
Триус Юрій Васильович,
Оксамитна Любов Павлівна
Підгорний Микола Володимирович

В авторській редакції

ЗМІСТ

1. ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ.....	4
2. АТЕСТАЦІЯ.....	5
2.1 Загальні положення.....	5
2.2 Мета та завдання виконання кваліфікаційної роботи.....	5
2.3 Загальні вимоги до кваліфікаційної роботи бакалавра.....	9
3. ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	9
3.1 Вимоги до структури та змісту вступної частини.....	9
3.1.1 Титульний аркуш.....	10
3.1.2 Завдання.....	10
3.1.3 Реферат.....	12
3.1.4 Зміст.....	13
3.1.5 Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів.....	13
3.1.6 Вступ.....	14
3.2 Вимоги до структури та змісту основної частини.....	14
3.3 Вимоги до оформлення кваліфікаційної роботи бакалавра.....	21
3.3.1 Структурні елементи.....	21
3.3.2 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів.....	21
3.3.3 Нумерація сторінок.....	21
3.3.4 Ілюстрації.....	22
3.3.5 Таблиці.....	23
3.3.6 Формули.....	23
3.3.7 Додатки.....	24
3.3.8 Переліки.....	25
3.3.9 Примітки.....	26
3.3.10 Посилання.....	26
3.3.10.1 Посилання на використану літературу.....	26
3.3.10.2 Посилання на елементи пояснювальної записки.....	26
3.4 Вимоги до мови та стилю кваліфікаційної роботи бакалавра.....	26
3.5 Вимоги до презентації кваліфікаційної роботи бакалавра.....	27
3.6 Підготовка роботи до захисту.....	28
3.6.1 Нормо-контроль якості виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.....	29
3.6.2 Перевірка кваліфікаційної роботи бакалавра на академічний плагіат.....	29
3.7 Захист кваліфікаційної роботи бакалавра.....	31
3.8 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи бакалавра.....	32
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	36
Додаток А.....	38
Додаток Б.....	39
Додаток В.....	41
Додаток Г.....	45
Додаток Д.....	46
Додаток Е.....	52
Додаток Ж.....	53

1. ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ

Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» *бакалавр* – це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується закладом вищої освіти у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 180-240 кредитів ЄКТС [1].

У Стандарті вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня ступеня «бакалавр» за галуззю знань 12 «Інформаційні технології» спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України 10.07.2019 р. № 962, зазначено [2], що *об'єктами вивчення та/або діяльності бакалавра є:*

– математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань;

– методи і технології отримання, зберігання, обробки, передавання та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень;

– теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані.

Цілі навчання бакалавра: підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.

Теоретичний зміст предметної області бакалавра: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.

Методи, методика та технології підготовки бакалавра: математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ.

Інструменти та обладнання підготовки бакалавра: розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.

Атестація бакалавра здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи.

Академічні та професійні права випускників освітнього ступеня «бакалавр»: мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти, а також набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

2. АТЕСТАЦІЯ

2.1 Загальні положення

Написання кваліфікаційної роботи є одним з найважливіших видів самостійної роботи, яка завершує підготовку студентів за освітньою програмою бакалавра спеціальності 122 (F3) – «Комп'ютерні науки», а також – основою для проведення атестації бакалаврів.

Кваліфікаційна робота бакалавра є найважливішим підсумком бакалаврської підготовки, у зв'язку з чим зміст роботи й рівень її захисту враховуються як один з основних критеріїв при оцінюванні якості реалізації відповідної освітньо-професійної програми.

Кваліфікаційна робота бакалавра зі спеціальності 122 (F3) – «Комп'ютерні науки» має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій.

У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або в репозитарії закладу вищої освіти.

Кваліфікаційна робота бакалавра подається до захисту із зовнішньою рецензією фахівця за даною спеціальністю.

Результати виконання кваліфікаційної роботи бакалавра можуть бути опубліковані в тезах (матеріалах) конференцій, або в статті фахового видання.

Оформлення кваліфікаційної роботи бакалавра має відповідати вимогам до звітів про НДР (ДСТУ 3008:2015. Державний стандарт України. Документація. Звіти в сфері науки й техніки. Структура та правила оформлення [3], [4]).

Ілюстративний матеріал для захисту кваліфікаційної роботи може бути виконаний у вигляді плакатів, схем, креслень і подаватися за допомогою комп'ютерних засобів. Зміст ілюстративного матеріалу має з достатньою повнотою відображати основні положення, які виносяться на захист.

Конкретні вимоги до змісту, структури та обсягу кваліфікаційної роботи бакалавра з окремих спеціальностей визначаються методичними вказівками, що розробляються відповідними випусковими кафедрами.

2.2 Мета та завдання виконання кваліфікаційної роботи

Основною метою написання кваліфікаційної роботи бакалавра є оволодіння методологією творчого вирішення сучасних проблем наукового та прикладного характеру щодо побудови інформаційних управляючих систем на основі отриманих знань, професійних умінь та навичок відповідно до вимог стандарту вищої освіти зі спеціальності 122 (F3) – «Комп'ютерні науки» [2].

Основними цілями написання і захисту кваліфікаційної роботи бакалавра є:

– формування в бакалавра навиків роботи з науковою, технічною та довідковою літературою, а також іншими інформаційними джерелами;

- виявлення вмінь автора складати математичні моделі та реалізовувати їх із застосуванням комп'ютерних технологій;
- виявлення вмінь проектувати та створювати інформаційні управляючі системи з використанням сучасних методів і засобів розробки програмного забезпечення;
- формування та виявлення вмінь автора аргументовано подавати свої думки науково і технічно грамотною мовою та публічно їх захищати;
- виявлення вмінь автора планувати експериментальні дослідження, проводити їх, здійснювати опрацювання експериментальних даних і проводити аналіз отриманих результатів.

Основними завданнями кваліфікаційної роботи бакалавра є:

- систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою підготовки фахівця освітнього рівня «бакалавр» за галуззю знань 12 (F) – «Інформаційні технології» зі спеціальності 122 (F3) – «Комп'ютерні науки» та їх практичне використання при написанні діючого програмного продукту, вирішенні конкретних інженерних, наукових, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності;
- розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень та експериментування, математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням на випускний бакалаврський проєкт;
- визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітньо-професійної програми підготовки бакалавра, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки та культури.

Тематика кваліфікаційних робіт повинна відповідати сучасному стану та перспективним напрямкам розвитку спеціальності 122 (F3) – «Комп'ютерні науки», бути пов'язаною з вирішенням практичних завдань підприємств та організацій, тематикою наукової роботи кафедри комп'ютерних наук та системного аналізу (КНСА), з напрямками діяльності підприємств, установ, відповідати вимогам кваліфікаційної характеристики фахівця з інформаційних технологій.

Тематика робіт повинна передбачати можливість самостійного розв'язання інженерних і наукових задач у відповідності до спеціальності 122 (F3) – «Комп'ютерні науки» і виявлення елементів самостійної дослідницької роботи.

Тема є не лише назвою кваліфікаційної роботи бакалавра, а й наміченим результатом дослідження, скерованим на вирішення конкретної проблеми.

Отже, мета дослідження полягає у вирішенні конкретної наукової, дослідної або інженерної проблеми шляхом вдосконалення обраної сфери діяльності конкретного об'єкта.

Назва теми має бути якомога коротшою, точною і відповідати змісту кваліфікаційної роботи. Не треба використовувати в заголовку роботи невизначені формулювання, наприклад: «аналіз деяких питань...», а також штапованих формулювань типу: «До питання про...», «До вивчення...», «Матеріали до...».

За темою кваліфікаційної роботи студент-бакалавр у співавторстві з

керівником або самостійно може підготувати та опублікувати статтю у фаховому виданні та/або підготувати тези доповіді, виступити на студентській науково-практичній конференції Черкаського державного технологічного університету.

Наукова публікація має містити такі необхідні елементи:

- постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;
- аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення такої проблеми і на які спирається автор, виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття (тези);
- формулювання цілей статті (тез) і постановку завдання;
- виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих результатів;
- висновки щодо дослідження і подальші перспективи у вказаному напрямі.

2.3 Загальні вимоги до кваліфікаційної роботи бакалавра

Кваліфікаційна робота бакалавра – це дослідження певного об'єкту – матеріального (системи, обладнання, прибору тощо) або нематеріального (певного процесу, програмного продукту або інформаційної технології, інформаційної системи тощо), його характеристик, властивостей (що є предметом дослідження).

Виконання кваліфікаційної роботи бакалавра є найбільш важливим етапом підготовки студентів, на якому вони одержують можливість застосувати отримані знання при вирішенні актуальних задач у галузі інформаційних технологій. 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.

Кваліфікаційна робота бакалавра являє собою закінчену теоретичну або експериментальну науково-дослідну роботу, пов'язану з вирішенням актуальних завдань, обумовлених особливостями підготовки за певною спеціальністю.

Кваліфікаційна робота виконується бакалавром самостійно під керівництвом наукового керівника. Кваліфікаційна робота бакалавра виконується на базі теоретичних знань і практичного досвіду, отриманих студентом протягом усього терміну навчання й самостійної науково-дослідної роботи. Кваліфікаційна робота бакалавра має бути пов'язана з вирішенням конкретних наукових або прикладних завдань, які обумовлені специфікою відповідної спеціальності підготовки.

Кваліфікаційна робота бакалавра має бути результатом закінченого дослідження, мати внутрішню єдність і свідчити про те, що автор володіє сучасними методами наукових досліджень і спроможний самостійно вирішувати наукові та технічні задачі, що мають теоретичне й практичне значення.

Зміст кваліфікаційної роботи бакалавра передбачає:

- формулювання наукової (науково-технічної) проблеми, визначення об'єкту, предмету та мети дослідження, аналіз стану вирішення проблеми за

матеріалами вітчизняних і зарубіжних публікацій, обґрунтування цілей дослідження;

– аналіз можливих методів та методик досліджень, обґрунтований вибір (розробку) методу (методики) дослідження, апаратного та програмного забезпечення;

– науковий аналіз і узагальнення фактичного матеріалу, який використовується в процесі дослідження;

– представлення отриманих результатів та оцінку їхнього теоретичного, прикладного чи науково-методичного значення;

– перевірку можливостей практичного використання отриманих результатів;

– апробацію отриманих результатів і висновків, доповідей на наукових конференціях (не нижче факультетського рівня) або публікацій у наукових журналах і збірниках з обов'язковими результатами їх рецензування.

У процесі підготовки й захисту кваліфікаційної роботи бакалавр має продемонструвати:

– уміння проводити системний аналіз відомих підходів і пропонувати нові шляхи до вирішення проблеми, що досліджується;

– володіння методами й методиками досліджень, які використовувались в процесі роботи;

– здатність до наукового аналізу отриманих результатів і розробки висновків та положень, уміння аргументовано їх захищати;

– уміння оцінити можливості використання отриманих результатів у науковій та практичній діяльності;

– володіння сучасними інформаційними технологіями при проведенні досліджень та оформленні кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота бакалавра має відповідати наступним вимогам:

– бути самостійною проєктною розробкою, що присвячена вирішенню актуальних питань в галузі побудови інформаційних систем з урахуванням сучасних досягнень науки, техніки й передового досвіду розроблення інформаційних систем;

– включати в себе елементи нових наукових розробок, які б сприяли ефективному вирішенню досліджуваної теми;

– відповідати загальноприйнятим правилам використання літературних джерел і опублікованих матеріалів, а також базуватися на широкому використанні типових проєктних рішень, пакетів прикладних програм і стандартних програмних засобів;

– якщо кваліфікаційна робота бакалавра має прикладний характер, то при її підготовці необхідно використати практичний матеріал реального підприємства чи відомства (промислового об'єднання, компанії, акціонерного товариства, банку);

– для кваліфікаційних робіт бакалавра, що мають теоретичне значення, розробки повинні бути спрямовані на вивчення малодосліджених питань побудови інформаційних систем або їх окремих елементів з метою інтеграції їх в діючі корпоративні інформаційні системи;

– структура та обсяг кваліфікаційної роботи бакалавра, а також її оформлення мають відповідати вимогам даних методичних рекомендацій.

3. ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота бакалавра має надати можливість зробити висновок про сформованість достатнього рівня загальних і фахових, відповідних знань, умінь та навичок у розрізі усіх циклів дисциплін освітнього процесу за навчальним планом відповідної спеціальності. Це досягається вибором об'єкту та характеру дослідження.

*Об'єктами дослідження*¹ в кваліфікаційній роботі бакалавра зі спеціальності 122 (F3) – «Комп'ютерні науки» можуть бути:

- об'єкти та процеси інформатизації та комп'ютеризації – бізнес-процеси та дискретні виробничі процеси на підприємствах та установах;
- соціально-економічні процеси, пов'язані з менеджментом, маркетингом і банківсько-фінансовою сферою;
- процеси електронної комерції та надання інформаційних послуг через комп'ютерні мережі;
- інші процеси організаційних та організаційно-технічних систем;
- процеси та процедури обробки даних;
- процеси забезпечення всіх фаз життєвого циклу систем обробки даних та підсистем забезпечення (БД чи сховищ даних, БЗ, локальних комп'ютерних мереж, глобальних комп'ютерних мереж інше);
- процеси адміністрування підсистем забезпечення (операційні системи, електронні мережі).

Глибина дослідження обраного об'єкту має бути достатньою для визначення рівня кваліфікації бакалавра. Компетентності бакалаврів з дисциплін освітньої програми мають підтверджуватись змістом кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з:

- вступної частини;
- основної частини;
- висновків;
- списку використаних джерел;
- додатків.

3.1 Вимоги до структури та змісту вступної частини

Вступ розкриває сутність і стан наукової проблеми (задачі) та її значущість, підстави і вхідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження. Вступна частина містить такі структурні елементи:

- титульний аркуш;
- завдання;
- реферат (українською мовою);
- реферат (англійською мовою);
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів;
- вступ.

¹ Об'єкт дослідження – процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обрано для дослідження.

3.1.1 Титульний аркуш

Титульний аркуш у вигляді стандартного бланку (додаток А), на якому повинні бути всі необхідні підписи (студента, керівника, консультанта, рецензента), заповнюються студентом.

3.1.2 Завдання

Завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра (Додаток Б) затверджується завідувачем випускової кафедри. Завдання видається бакалавру на першому тижні періоду переддипломної практики та безпосередньої підготовки кваліфікаційної роботи.

У завданні зазначаються:

– *тема кваліфікаційної роботи* та наказ по університету, яким її затверджено. Тема роботи має бути короткою, точно відповідати її змісту – предмету дослідження, тобто тієї дослідницької роботи, яку має виконати здобувач щодо об'єкта дослідження. У назві не бажано використовувати ускладнену чи узагальнюючу термінологію, треба уникати слів «Дослідження...», «Аналіз...», «Вивчення...», «Питання...», «Проблеми...» в зв'язку з невизначеністю кінцевого результату;

– *термін подання студентом закінченої роботи*, який встановлюється рішенням кафедри або вченої ради факультету (університету) з урахуванням часу, необхідного для отримання відгуку керівника, двох рецензій, візи завідувача кафедри про допуск до захисту та подання секретарю ЕК не пізніше, ніж за день до захисту кваліфікаційної роботи;

– *об'єкт дослідження* зазначається через назву певної системи (процесу, технології, програмного продукту, інформаційної технології, інтелектуальної системи тощо);

– *предмет дослідження*² зазначається у вигляді системи властивостей, характеристик, функцій об'єкта дослідження, на які безпосередньо має бути спрямовано дослідження (із зазначенням певних обмежень); визначення предмета дослідження практично є конкретизацією проблеми, що впливає із завдань дослідження;

– *перелік питань, які мають бути розроблені* (зазначаються конкретні завдання з окремих частин кваліфікаційної роботи, послідовність і зміст яких визначають фактично майбутню структуру роботи, формулювання цих завдань має бути в наказовій формі, тобто починатися зі слів: «Провести аналіз...», «Обґрунтувати...», «Дослідити...», «Визначити...», «Оптимізувати...», «Розробити...» тощо);

– *список використаних джерел* (зазначаються види (статті, тези тощо) та кількість запланованих публікацій за темою кваліфікаційної роботи);

²*Предмет дослідження* – все те, що перебуває в межах об'єкта дослідження в певному аспекті розгляду. *Об'єкт і предмет дослідження* співвідносяться між собою як загальне та часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка служить предметом дослідження. Саме на нього і спрямована основна увага здобувача, саме *предмет дослідження* визначає тему кваліфікаційної роботи, що позначається на титульному аркуші як її заголовок.

– *перелік ілюстративного матеріалу* (зазначаються орієнтовні назви складових ілюстративного матеріалу, що мають із достатньою повнотою відображати основні положення передбачуваних результатів дослідження).

Ілюстративний матеріал для захисту кваліфікаційної роботи виконується у вигляді плакатів, креслень або подається за допомогою комп'ютерних засобів.

Як приклад, кваліфікаційну роботу бакалавра пропонується виконувати у відповідності з одним з наступних напрямів наукових досліджень:

1. Розробка наукових і методологічних основ побудови інформаційних систем управління;
2. Розробка та побудова інформаційних моделей об'єктів автоматизації або процесів, що автоматизуються;
3. Розробка моделей автоматизованих робочих місць на базі сучасних комп'ютерних засобів, автоматизація функцій та задач організаційного управління в багаторівневих структурах;
4. Дослідження, розробка та впровадження баз даних і передових інформаційних технологій у загальнодержавних та корпоративних (відомчих) автоматизованих комп'ютерних системах та мережах;
5. Дослідження, розробка та впровадження інструментальних засобів для побудови універсальних та спеціалізованих автоматизованих комп'ютерних систем і мереж;
6. Розробка теоретичних основ алгоритмізації і функціональних задач управління й опрацювання інформації, аналіз ефективності інформаційних систем управління;
7. Розробка методів перетворення і передавання даних в автоматизованих системах управління;
8. Дослідження й розробка методів створення інформаційних систем на основі штучного інтелекту, баз знань та експертних систем;
9. Дослідження і розробка архітектури та принципів побудови багаторівневих, географічно віддалених комп'ютерних систем та мереж із територіально розподіленими базами даних;
10. Розробка програмного забезпечення для комп'ютерних мереж і систем розподіленої обробки даних;
11. Розробка методів контролю, кодування й забезпечення достовірності інформації;
12. Дослідження в галузі системного аналізу й архітектури автоматизованих інформаційних систем та інформаційних технологій, в т.ч. територіально-розподілених комп'ютерних систем та мереж;
13. Моделювання предметних галузей інформаційних систем (аналітичне, імітаційне, інфологічне, об'єктно-орієнтоване, тощо);
14. Розробка методів і засобів забезпечення захисту ресурсів і програмного забезпечення інформаційних систем та процесів (криптографічних, аутентифікаційних тощо);
15. Проєктування і розробка інформаційно-пошукових, експертних систем, систем підтримки прийняття рішень;

16. Розробка й дослідження автоматизованих систем технічної діагностики, геоінформаційних систем, інформаційних технологій для економічного та екологічного моніторингу;
17. Дослідження і розробка методів побудови систем оптимального кодування, класифікації і розповсюдження інформаційних методів великої ємності та математичне моделювання похибок у засобах обміну даними в інформаційно-телекомунікаційних мережах;
18. Розробка методів і алгоритмів побудови лінгвістичного забезпечення інформаційних систем, інформаційно-пошукових мов, інтелектуальних інтерфейсів з кінцевим користувачем;
19. Розробка архітектури, методів і алгоритмів автоматизованих інформаційно-телекомунікаційних систем та мереж і засобів їх реалізації;
20. Дослідження та розробка методів і алгоритмів підвищення надійності, живучості та достовірності інформаційних систем та процесів.

3.1.3 Реферат

Реферат призначений для ознайомлення з кваліфікаційною роботою. Він має бути стислим, інформативним і містити відомості, що надають змогу розкрити сутність дослідження. Реферат обсягом 1-2 сторінки українською та англійською мовами має містити:

– відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел за списком використаних джерел;

– текст реферату;

– ключові слова.

Текст реферату має відображати зміст роботи в такій послідовності:

Відомості про обсяг роботи. Кількість сторінок роботи, ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел за списком використаної літератури).

Актуальність теми. Розкриття сутності та стану вирішення поставленої проблеми (задачі) та її актуальності й значущості для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, обґрунтування доцільності проведення дослідження.

Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне – суть проблеми або наукового завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Висвітлення зв'язку обраного напряму досліджень із планами науково-дослідних робіт кафедри, а також із галузевими та (або) державними планами та програмами. Обов'язково зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, а також і роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт.

Мета й завдання дослідження. Формулювання мети³ роботи і завдання, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети (не слід формулювати мету як «дослідження...», «вивчення...» тощо, тому, що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету). Отримати заплановані результати, поступово досягти поставленої мети можна шляхом її деталізації у вигляді певної програми

³ *Мета* – це запланований результат дослідження. Виконуючи наукову роботу слід пам'ятати, що «метою будь-якої наукової праці є виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або ж уточнення відомих раниш, але недостатньо досліджених».

цілеспрямованих дій – задач дослідження. Задачі дослідження формулюються в двох варіантах: перший – у вигляді самостійно закінчених етапів дослідження, другий – як послідовне вирішення окремих проблем дослідження у відношенні до загальної проблеми всієї кваліфікаційної роботи. Формулювати й конкретизувати задачі слід дуже ретельно, оскільки опис їхнього вирішення становить зміст підрозділів кожного з розділів роботи.

Об’єкт дослідження. Визначення об’єкта дослідження.

Об’єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обрано для дослідження.

Предмет дослідження. Визначення предмета дослідження.

Предмет дослідження міститься в межах об’єкта. В об’єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього скерована основна увага магістранта, оскільки предмет дослідження визначає тему кваліфікаційної роботи.

Методи дослідження. Подання переліку використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Викладати їх треба не відірвано від змісту роботи, а коротко й змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів.

Апробація результатів роботи. Вказується, на яких наукових конференціях, семінарах оприлюднені результати досліджень, що включені до кваліфікаційної роботи.

Публікації. Зазначається, в яких статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, патентах опубліковані результати кваліфікаційної роботи.

Складові тексту реферату, в разі відсутності даних, опускаються.

Ключові слова⁴, що є найістотнішими для розкриття спрямованості роботи, формують на основі тексту роботи й розташовують у кінці реферату. Перелік з 5...15 ключових слів (словосполучень) друкують прописними літерами в називному відмінку в рядок, через коми.

Приклад реферату наведено в додатку В.

3.1.4 Зміст

Зміст кваліфікаційної роботи бакалавра, що подається на наступному після реферату аркуші, має включати: вступ; найменування всіх розділів, підрозділів, пунктів (підпунктів, якщо вони мають заголовки) основної частини роботи; висновки; список використаних джерел; найменування додатків із зазначенням сторінок цих матеріалів.

Приклад змісту наведено в додатку Г.

3.1.5 Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів

Якщо в роботі використовуються специфічна термінологія, мало розповсюджені скорочення, символи, позначення, терміни тощо, то їх перелік може бути подано в кваліфікаційній роботі у вигляді окремого списку.

Перелік треба друкувати двома (невидимими) колонками, в яких зліва за

⁴ *Ключове слово* (словосполучення) – слово або словосполучення, яке найбільш повно і специфічно характеризує зміст наукового документа або його частини.

абеткою наводять, наприклад, скорочення, а справа – їх детальну розшифровку.

Якщо в кваліфікаційній роботі бакалавра спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення тощо повторюються менше трьох разів, то перелік не складають, а їхнє тлумачення наводять в тексті при першому згадуванні.

Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів подається за змістом з нового аркуша.

3.1.6 Вступ

У вступі кваліфікаційної роботи, що починається з нової сторінки, подається:

- *актуальність*⁵ роботи;
- загальна оцінка сучасних існуючих проблем у даній предметній галузі, зазначення провідних фірм та провідних вчених і спеціалістів, які мають розробки з цієї проблеми;
- світові тенденції вирішення поставлених завдань;
- взаємозв'язок з іншими науковими роботами (зв'язок обраного напрямку досліджень із планами науково-дослідних робіт кафедри, з галузевими та (або) державними планами і програмами. Обов'язково потрібно зазначити номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, а також і роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт).

Рекомендований обсяг вступу 4-7 сторінок.

3.2 Вимоги до структури та змісту основної частини

В основній частині кваліфікаційної роботи бакалавра необхідно викласти відомості про об'єкт та предмет дослідження, необхідні та достатні для розкриття суті даної роботи. При цьому основна увага приділяється новизні роботи (має бути зазначено певний рівень наукової новизни отриманих результатів).

Основна частина повинна містити:

- аналітичний огляд літературних та інших джерел;
- системний аналіз та обґрунтування проблеми;
- системний аналіз об'єкта дослідження та предметної області;
- постановка та обґрунтування проблеми;
- методи та засоби вирішення проблеми;
- практичну реалізацію;
- розділи, що розкривають сутність роботи;
- висновки.

Аналітичний огляд літературних та інших джерел

Аналітичний огляд літературних та інших джерел – електронні публікації, матеріали з мережі Інтернет (не має перевищувати 10-12% обсягу основної частини). Він має містити основні відомості про найновіші та відомі підходи,

⁵*Актуальність* – обов'язкова вимога до будь-якої науково-дослідної роботи. Тому її введення повинно починатися з обґрунтування актуальності обраної теми. Висвітлення актуальності повинно бути небагатослівним. Починати її опис здалеку немає особливої необхідності. Достатньо в межах однієї-двох сторінок показати головне – суть проблемної ситуації, з чого і буде видно актуальність теми. Отже, якщо здобувачу вдається показати, де проходить межа між знанням і незнанням про предмет дослідження, то йому буває неважко й однозначно визначити проблему, а отже, і сформулювати її суть.

методи, засоби, алгоритми розв'язання аналогічних задач, які публікуються в сучасній літературі, мати критичний характер і завершуватись висновком про актуальність постановки та розв'язання задачі кваліфікаційної роботи.

Огляд літературних джерел супроводжується посиланнями на відповідну позицію в списку використаних джерел, використання авторського матеріалу без посилання на відповідні публікації не допускається; у випадку цитування цитата береться в лапки та вказується джерело і номери сторінок, на яких розташована цитата.

Системний аналіз та обґрунтування проблеми

Даний розділ містить два підрозділи: «Системний аналіз об'єкта дослідження та предметної області» й «Постановка та обґрунтування проблеми», з їх детальним описом можна ознайомитися в роботі [5].

Системний аналіз об'єкта дослідження та предметної області

У цьому підрозділі необхідно обґрунтувати потребу застосування системного аналізу, виходячи з тематики кваліфікаційної роботи; наповнити принципи системного аналізу конкретним змістом, виходячи з предметної області дослідження; вказати тип проблеми (проста чи складна) і подати відповідне обґрунтування, а також типи моделей, які передбачається розглянути в подальших розділах. Виходячи з загальних визначень основних понять системного аналізу, інтерпретувати їх з погляду досліджуваної проблеми – тобто визначити, що є системою, оточенням, елементами, функціями стосовно досліджуваної проблемної області.

З реалізацію етапів, необхідних для побудови системи та керування нею, можна ознайомитися в роботі [5].

Також в підрозділі виконується аналіз мети функціонування системи, конкретизація її до окремих критеріїв якості, основних варіантів досягнення мети та наявних ресурсів; аналізується система «as is» – як є:

– визначається система та зовнішнє середовище, обирається критерій декомпозиції та аналізуються елементи системи, основні бізнес-процеси, потоки даних;

– як зображувальні засоби використовуються структурні та (або) об'єктні нотації; визначаються основні альтернативи побудови системи та в загальному обґрунтовується вибір варіанта побудови системи;

– висновки розкривають основні можливості та варіанти побудови проектованої системи з обґрунтуванням доцільності обраного для остаточної реалізації (10-15 %).

Постановка та обґрунтування проблеми

Підрозділ «Постановка та обґрунтування проблеми» є одним з найважливіших у кваліфікаційній роботі. Виконання його дає змогу зрозуміти мету та суть поставленого завдання, визначити обсяг роботи, побудувати концептуальну модель системи та окреслити можливі проблеми і шляхи їхнього вирішення.

Тут бакалавром розробляються такі питання:

1. Мета розроблення;
2. Призначення системи;

3. Місце застосування системи;
4. Обґрунтування розроблення та впровадження системи;
5. Очікувані ефекти від впровадження системи;
6. Розроблення концептуальної моделі системи:
 - опис вхідних даних;
 - опис вихідних даних;
 - опис функцій та структури системи;
 - додаткові формальні або узагальнені моделі системи.

Вимоги до викладу цих питань подано в [5, с. 27-54].

Постановка задачі передбачає описання множини вимог до системи (підсистеми), що реалізуватиметься як конкретизація результатів системного аналізу, вимоги до вхідних та вихідних даних. Форми їх подання та динамічних характеристик, множину бізнес-процесів, що мають бути реалізовані; за необхідності наводиться формальна чи узагальнена модель функціонування системи «to be» – як повинно бути, вимоги до алгоритмів чи технологічних процесів опрацювання інформації (8-10%).

Методи та засоби вирішення проблеми

Дослідження методів та засобів вирішення проблеми складається з двох частин:

1. Вибір та обґрунтування методів вирішення проблеми;
2. Вибір та обґрунтування засобів вирішення проблеми.

У підрозділі «Методи та засоби вирішення проблеми» бакалавр розробляє такі питання (8-10%):

- 1) Методи і засоби системи, яка розробляється:
 - специфіка та особливості розроблюваної системи;
 - вимоги до системи;
 - порівняння та описання переваг вибраного методу над іншими.
- 2) Технології та засоби побудови баз даних:
 - особливості бази даних системи, що розробляється;
 - кількісні та якісні характеристики бази даних;
 - технологічні вимоги до середовища опрацювання даних (сумісність з іншими системами, мови програмування, інтерфейси, продуктивність, мережні можливості, обсяги даних, тощо);
 - характеристика обраної системи (технології) управління БД, її переваги перед альтернативними варіантами.
- 3) Описання алгоритмів, застосованих в системі, що розробляється:
 - аналіз існуючих в інших системах чи стандартних алгоритмів з висновками про можливість їх застосування в розробці;
 - описання та обґрунтування алгоритмів, запропонованих для застосування в системі;
 - доведення правильності запропонованого алгоритму та коректності результатів його виконання.

З вибором та обґрунтуванням методів проектування систем, БД, технології проектування програмних систем рекомендовано ознайомитися в [5, с. 55-153], [6], [7].

Аналіз і проектування системи

Перш ніж програмувати систему, необхідно її спроектувати.

Метод об'єктно-орієнтованого моделювання передбачає послідовне виконання двох етапів: об'єктно-орієнтованого аналізу та об'єктно-орієнтованого проектування. Тому, термін «об'єктно-орієнтоване моделювання» еквівалентний терміну «об'єктно-орієнтований аналіз і проектування».

Етап аналізу полягає в дослідженні системних вимог і проблеми, а не в пошуках шляхів її рішення. Наприклад, при розробці нової інформаційної системи (ІС) для автоматизації торгівлі необхідно описати способи її використання і основні функції. Аналіз – це досить широке поняття, зміст якого точніше передають терміни аналіз вимог (тобто аналіз вимог до системи) і об'єктно-орієнтований аналіз (дослідження об'єктів предметної області) [8].

У процесі проектування основна увага приділяється концептуальному рішенню (у вигляді ПЗ або апаратних засобів), що забезпечує виконання основних вимог, але не питанням його реалізації. Наприклад, на етапі проектування описуються програмні об'єкти або схема бази даних. Ідеї проектування виключають низькорівневі або «очевидні» деталі з точки зору потенційного користувача.

Під час аналізу системних вимог необхідно з'ясувати потреби замовника, аналізуючи отриману інформацію від керівництва компанії та майбутніх користувачів системи. Під час аналізу необхідно визначити:

- функціональні вимоги до системи (або бізнес-процеси), тобто встановити варіанти використання програмної системи для реалізації конкретних функцій чи дій у даній предметній області («визначити те, що система має робити»);
- потоки даних для кожного бізнес-процесу;
- границі системи;
- користувачів системи та процеси їхньої взаємодії з системою.

У результаті аналізу оформляють словник (або глосарій) предметної області (містить текстовий опис термінів, сутностей, користувачів тощо) і технічне завдання, в якому сформульовано функціональні та нефункціональні вимоги до системи. До нефункціональних вимог відносяться питання надійності, зручності використання, продуктивності, можливості супроводу програм, питання безпеки, проектні та апаратні обмеження тощо.

Технічне завдання є гарантією єдиного трактування вимог замовниками і проектувальниками. Воно дає змогу також вирішувати спірні питання з приводу функцій системи, що виникають у процесі її створення.

Згідно концепції розробки архітектури програмних додатків, керованих моделями, розробка ІС повинна розпочинатися зі створення платформо-незалежної моделі (Platform Independent Model, PIM-модель), яка визначає склад, структуру і поведінку майбутнього програмного додатку. PIM-модель представляє собою сукупність архітектурних елементів проектованої системи і зв'язків між ними на досить абстрактному рівні, тобто без прив'язки до конкретних мов програмування, технологій реалізації компонентів і ОС [8].

На подальших етапах розробки ІС необхідно адаптувати PIM-модель до конкретних платформ розробки і технологій реалізації програмних компонентів. У

результаті цього можуть бути створені одна або декілька платформи-залежних моделей (Platform Specific Model, PSM-модель).

На початку розробки додатку виконуються такі послідовні етапи:

- аналіз предметної області й специфікація вимог до проєктованої ІС;
- розробляється детальна PIM-модель, яка повністю абстрагується від особливостей конкретних платформ реалізації;
- створюється одна або декілька PSM-моделей, які служать основою для створення або генерації програмного коду додатку;
- компіляція, збирання та тестування додатку;
- розгортання компонентів додатку.

Об'єктно-орієнтований аналіз і проєктування (ООАП) – це підхід до розв'язання задач з використанням моделей, заснованих на поняттях реального світу [9]. Для моделювання етапів аналізу вимог і об'єктного проєктування ІС застосовують уніфіковану мову моделювання (Unified Modeling Language – UML), основна ідея якої – це можливість моделювати програмне забезпечення й інші системи як набори взаємодіючих об'єктів [10].

Проєктна частина кваліфікаційної роботи бакалавра повинна містити опис процесів проєктування ІС відповідно до її призначення. При застосуванні технологій об'єктно-орієнтованого проєктування процес складається з таких етапів:

1. Моделювання предметної області.
2. Аналіз вимог – описується процес дослідження вимог до системи.
3. Проєктування логічної структури системи – описуються типи об'єктів, які важливі для моделювання системи і як вони взаємозв'язані.
4. Проєктування фізичної структури системи – реалізація елементів логічного представлення в конкретні матеріальні сутності (підсистеми, компоненти) та їх зв'язки.
5. Розгортання програмної системи на апаратних засобах – розподіл елементів (результатів розробки) програмного додатку за апаратними вузлами комп'ютерної системи.
6. Динамічна поведінка системи – описуються життєві цикли цих об'єктів і те, як вони взаємодіють один з одним для забезпечення необхідної функціональності системи.

Таким чином, конструкції мови UML дозволяють моделювати статичну структуру і динамічну поведінку системи, яка представлена у вигляді взаємодіючих об'єктів (програмних модулів), що реагують на зовнішні події [10]. Дії об'єктів дозволяють виконати певні задачі або отримати клієнтам (користувачам) системи деякі конкретні результати.

Рекомендовано ознайомитися в роботі [10] з описом основних елементів нотації діаграм UML, розглядом процесу візуального моделювання ІС із застосуванням безкоштовного CASE-інструменту StarUML (конкретний приклад).

Практична реалізація

Описання реалізації завдання

Підрозділ має містити описання структури бази даних, структури, складу

змісту та функцій розробленого програмного забезпечення (модулів, підпрограм, функцій, форм, макросів, запитів) та процесів їхнього сумісного функціонування (15-20%).

Аналіз отриманих результатів

Підрозділ має містити контрольний приклад, який підтверджує працездатність розробленої системи та відповідність результатів функціонування системи поставленому завданню.

Виходячи з структури програми підготовки бакалаврів, кваліфікаційна робота, повинна, як правило, мати такі розділи:

1. Розділ, що містить огляд результатів (як мінімум двох – трьох найбільш характерних) обраного напряму дослідження та висновок про наявність проблем та суті актуальності їх вирішення. Дана оцінка сучасного *стану проблеми*⁶ на основі аналізу вітчизняної та зарубіжної наукової (науково-технічної) літератури та патентного пошуку із зазначенням практично вирішених завдань, існуючих проблем у даній предметній галузі, зазначення провідних фірм та провідних вчених і спеціалістів, які мають розробки з цієї проблеми (більш детально, ніж у вступі).

У цьому розділі бакалавр, крім іншого, має продемонструвати кваліфікацію з дисциплін системотехнічного циклу, а також, можливо, економічних дисциплін). *Цей розділ необхідно закінчити коротким резюме стосовно доцільності проведення дослідження, обґрунтуванням вибору об'єкта і предмета дослідження, формулюванням мети й завдань дослідження.*

2. Розділ, що містить опис моделей (формальних чи імітаційних), які з достатньою достовірністю описують об'єкти та процеси, що є предметом комп'ютеризації. У цьому розділі бакалавр, крім іншого, має підтвердити кваліфікацію з математичного циклу (зокрема знання методів з дисциплін «Чисельні методи», «Методи оптимізації та дослідження операцій», «Теорія прийняття рішення», «Системи штучного інтелекту» та інших методів розв'язання задач із застосуванням комп'ютерів) та системотехнічного циклів (обґрунтування й вибір методів дослідження поставлених завдань, постановка задачі моделювання, обґрунтування припущень і розробка моделі, аналіз адекватності розроблених моделей, розробка методик досліджень тощо).

⁶ *Проблема* – велика узагальнена множина сформульованих наукових питань, які охоплюють область майбутніх досліджень. Розрізняють такі види проблем:

- *дослідна* – комплекс споріднених тем дослідження в межах однієї наукової дисципліни і в одній області застосування;

- *комплексна наукова* – взаємозв'язок науково-дослідних тем з різних галузей науки, спрямованих на вирішення найважливіших народногосподарських завдань;

- *наукова* – сукупність тем, що охоплюють всю науково-дослідну роботу або її частину; передбачає вирішення конкретної теоретичної або дослідної задачі, спрямованої на забезпечення подальшого наукового або технічного прогресу в даній галузі.

Проблему часто ототожнюють з питанням (тобто становищем, яке також потрібно вирішити). Вважається, що проблема – це те ж питання, тільки найбільш важливіше і складніше. Це не так, оскільки *специфічною рисою проблеми є те, що для її вирішення необхідно вийти за рамки старого, вже досягнутого знання.* Що ж стосується питання взагалі, то для відповіді на нього цілком достатньо старого знання.

3. Розділ, що містить опис алгоритмів чи технологічного процесу обробки даних, напрацювання варіантів рішень, порівняння альтернатив, прийняття рішення. У цьому розділі наводяться опис розроблених алгоритмів і методик проведення моделювання.

4. Розділ, що містить опис архітектури програмного забезпечення системи, яка реалізує запропоновані алгоритми та моделі, включаючи тексти програм компоненти, розробленої особисто бакалавром. Обсяг цієї компоненти має надати можливість оцінити рівень кваліфікації в галузі програмної інженерії, тобто кваліфікації із програмно-технічного циклу. У цьому розділі бакалавр також має підтвердити свою кваліфікацію з технічного циклу дисциплін. Для цього бакалавр може сформулювати вимоги до архітектури серверів, робочих станцій чи комп'ютерної мережі для експлуатації досліджуваної системи при певних припущеннях щодо інтенсивності інформаційного навантаження. Фрагмент опису програмного забезпечення чи архітектури технічних засобів має бути виконаний з дотриманням діючих державних стандартів, чим підтверджується кваліфікація бакалавра в частині випуску проектної документації.

5. Розділ, що містить результати теоретичних та експериментальних досліджень. Тут проводиться аналіз основних наукових (науково-технічних) результатів з точки зору достовірності, наукової та практичної цінності.

Виключення з наведеного переліку окремих розділів допускається лише у випадках отримання збобувачем особливо суттєвих глибоких результатів у інших розділах.

Між структурними частинами роботи повинен простежуватися чіткий логічний зв'язок, тобто розділи мають бути пов'язані між собою й починатися з короткого опису питань, що розкриваються у даному розділі, в їхньому взаємозв'язку з попередніми й наступними розділами. Кожний розділ основної частини має закінчуватися *висновками* (із стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів). У висновках не слід переказувати те, що було зроблено в розділі, а сформулювати те, що із цього випливає.

Загальні висновки розміщують на окремому аркуші. Висновки є завершальною й особливо важливою частиною кваліфікаційної роботи бакалавра, що має продемонструвати результати дослідження, ступінь реалізації поставленої мети та завдань. У висновках проводиться синтез усіх отриманих результатів дослідження та їх співвідношення із загальною метою й завданнями роботи. У висновках подають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в кваліфікаційній роботі бакалавра, які мають містити формулювання розв'язаної проблеми (задачі), її значення для теорії й практики. У висновках необхідно акцентувати увагу на якісних і кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати їх достовірність. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів.

Висновки краще подати у вигляді послідовно пронумерованих абзаців. Причому, кожен абзац має містити окремий логічно завершений висновок.

На підставі отриманих висновків у роботі бажано надати рекомендації. Рекомендації розміщують на новій сторінці. У рекомендаціях визначають потрібні, на думку автора, напрями подальших досліджень проблеми, подають

пропозиції щодо ефективного використання результатів дослідження.

З нового аркуша наводиться *список використаних джерел*, в тому числі публікації здобувача освітнього ступеня «бакалавр». Бібліографічні описи наводять відповідно порядку їх згадування в тексті та відповідно до стандартів з бібліотечної та видавничої справ (Додаток Д).

До *додатків* можуть бути включені:

- додаткові ілюстрації або таблиці;
- матеріали, які через великий обсяг або форму подання не можна включити до основної частини (фотографії, проміжні математичні доведення, розрахунки; протоколи випробувань; копія технічного завдання, програми робіт, договору; інструкції, методики, листинги програм та ін.).

3.3 Вимоги до оформлення кваліфікаційної роботи бакалавра

Кваліфікаційна робота бакалавра має бути виконана комп'ютерним способом відповідно до чинної нормативно-технічної документації на виконання документів з використанням друкуючих і графічних пристроїв виведення ПК.

Робота оформлюється на аркушах формату А4 (210x297 мм), шрифт Times New Roman розміром 14 пунктів через 1,5 інтервали з розрахунку не більше 40 рядків на сторінці. Розміри поля: верхнє, нижнє й ліве – 20 мм, праве – 10 мм.

Власні імена наводяться мовою оригіналу (при першому згадуванні – обов'язково).

3.3.1 Структурні елементи

Структурні елементи **«РЕФЕРАТ»**, **«ЗМІСТ»**, **«ВИСНОВКИ»**, **«СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ»**, **«ДОДАТКИ»** не нумерують, а їх найменування є заголовками структурних елементів. Розділи й підрозділи повинні мати заголовки (*без слова «РОЗДІЛ»*). Пункти й підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки *структурних елементів і розділів*⁷ необхідно розміщувати *посередині рядка* і друкувати *прописними літерами без крапки в кінці*. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів необхідно *починати з абзацу (1,25 мм)*. Відстань між заголовком та наступним або попереднім текстом має бути не менше 18 пунктів. Не можна розміщувати заголовок у нижній частині сторінки, якщо після нього залишається тільки один рядок тексту.

3.3.2 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів

Розділи, підрозділи, пункти і підпункти нумеруються *арабськими цифрами*. *Номер підрозділу* складається з номера розділу та порядкового номера підрозділу, розділених крапкою, наприклад, 1.1, 1.2 і т.д. *Номер пункту* складається з номера розділу, номера підрозділу (якщо він є) і порядкового номера пункту, розділених крапками тощо. *У кінці номера крапка не ставиться*. Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, *його нумерують*.

3.3.3 Нумерація сторінок

Сторінки роботи нумеруються арабськими цифрами *в правому верхньому кутку* сторінки зі збереженням нумерації всього тексту. Титульний аркуш, аркуш

⁷ *Розділ* – частина пояснювальної записки верхнього рівня (при нумерації має номер, що складається з одного числа).

завдання та календарний план, реферат, титулки додатків також включають у нумерацію, *але номер сторінки не вказують*.

3.3.4 Ілюстрації

Ілюстрації необхідно розмішувати *безпосередньо після тексту*, у якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. *На всі ілюстрації мають бути посилання* в роботі. На всі запозичені ілюстрації теж повинні бути посилання. Усі ілюстрації, які виносяться на захист, необхідно вказати в основній частині атестаційної роботи, або в додатках.

Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми мають відповідати вимогам стандартів ЄСКД і СПДС.

Ілюстрації нумеруються арабськими цифрами в межах розділу (номер ілюстрації складається *з номера розділу і номера за порядком всередині розділу*) і називаються «Рисунок», що разом з назвою ілюстрації (при необхідності) розміщуються під рисунком, наприклад: «Рисунок 3.2 – Приклад версії операційної системи» (другий рисунок третього розділу). *На всі рисунки повинні бути посилання в тексті*.

Приклад 3.1. Модель системи підтримки прийняття рішень (СППР), заснованої на знаннях, подано на рисунку 3.1⁸.

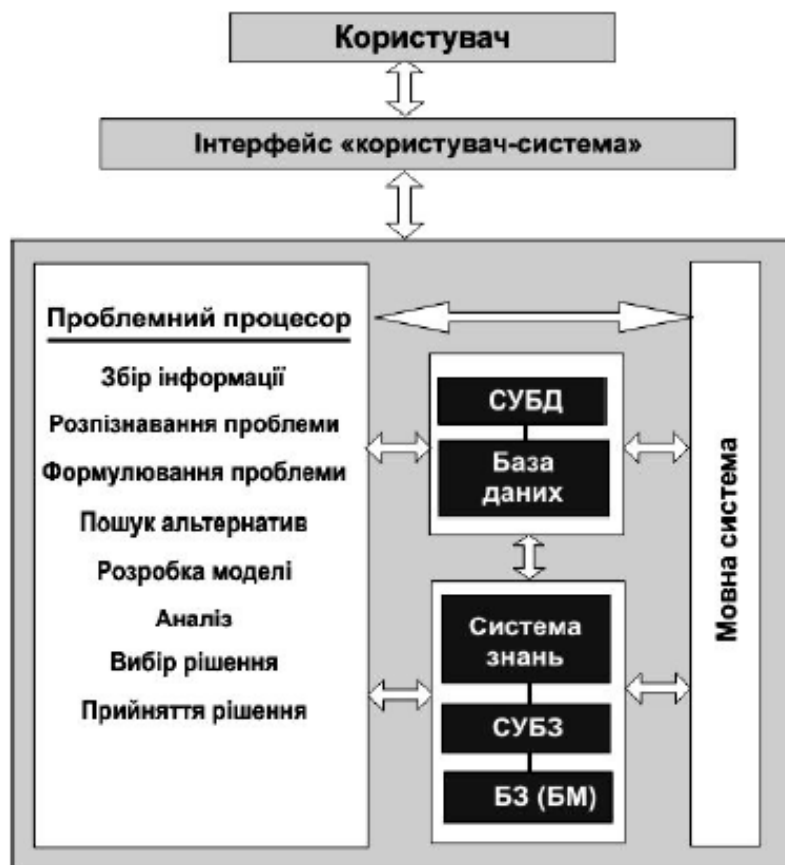


Рисунок 3.1 – Модель СППР, заснованої на знаннях

⁸ У такому вигляді робиться посилання на рисунок.

3.3.5 Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, оформляють у вигляді таблиць. Таблицю слід розмішувати безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці.

На всі таблиці повинні бути посилання в тексті. Нумеруються таблиці як і рисунки (див. п 3.3.4). Слово «Таблиця» розміщують ліворуч над таблицею.

Приклад 3.2.

У таблиці 3.1⁹ наведені результати порівняльного аналізу роботи точного і жадібного алгоритмів розв'язання задачі.

Таблиця 3.1 – Результати порівняльного аналізу роботи алгоритмів

Розмір-ність задачі (к-сть шляхів)	Кількість задач	Точний алгоритм			Жадібний алгоритм		
		Потужність покриття	Avg	Dev	Потужність покриття	Avg	Dev
10-20	50	7	7,14	2,44	7	7,14	2,73
21-30	50	5	9,8	0,64	5	7	2,8
31-40	50	3	19,33	0,88	4	21	11,5
41-50	50	8	17,37	6,96	8	17,5	7,12
51-60	50*	15	6,8	3,14	15	6,86	3,70
61-100	50*	7	23,57	10,65	12	20,16	7,58

Примітка. Символом * помічені задачі, для яких використовувався точний алгоритм з обмеженням за часом.

3.3.6 Формули

Формули (рівняння, нерівності, їх системи) наводять безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині рядка, з полями зверху й знизу не менше 12 пунктів.

Формули в роботі (за винятком формул, наведених у додатках) треба нумерувати порядковою нумерацією *в межах розділу*.

Номер формули складається з *номера розділу й порядкового номера*, розділених крапкою, наприклад, формула (1.3) – третя формула першого розділу.

Номер формули вказують на рівні формули в дужках *у крайньому правому положенні на рядку* (номер повинен бути вирівняний по правому краю рядка, а сама формула – по центру).

Пояснення символів і числових коефіцієнтів формул необхідно наводити безпосередньо під формулою, у тій же послідовності, в якій вони представлені у формулі.

Перший рядок пояснення починають *із абзацу словом «де» без двокрапки*. Пояснення кожного символу необхідно *починати з нового рядка* (наприкінці рядків ставиться «;»), у самому кінці – крапка).

⁹ У такому вигляді робиться посилання на таблицю.

Приклад 3.3.

Відомо, що

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 - \sigma_2^2}}, \quad (3.3)$$

де M_1, M_2 – математичне очікування;

σ_1 – середнє квадратичне відхилення міцності;

σ_2 – середнє квадратичне відхилення навантаження.

Приклад 3.4. Побудова розв'язку.

Вірогідність переходу з вершини i у вершину j в момент часу t визначається за наступною формулою:

$$p_{ij} = \frac{\tau_{ij}(t)^\alpha \left(\frac{1}{d_{ij}}\right)^\beta}{\sum_{j \in J_i} \tau_{ij}(t)^\alpha \left(\frac{1}{d_{ij}}\right)^\beta}, \quad (3.4)$$

де J_i – множина вершин, в які дозволено перехід з вершини i ;

$\tau_{ij}(t)$ – рівень феромона;

d_{ij} – відстань між вершинами i та j ;

α, β – константи.

Переносити формули на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. Якщо переносять формули на знаку операції множення, застосовують знак « \times ». Якщо в тексті тільки одна формула, її нумерують. Формули, які йдуть одна за іншою і не розділені текстом, відокремлюють комою. Після кожної формули повинна стояти кома, якщо далі йдуть пояснення або наступна формула. Якщо ж ні, то – крапка.

Приклад 3.5.

$$f_1(x, y) = S_1 \quad \text{і} \quad S_1 \leq S_{1max}, \quad (3.5)$$

$$f_2(x, y) = S_2 \quad \text{і} \quad S_2 \leq S_{2max}. \quad (3.6)$$

3.3.7 Додатки

Додатки слід оформляти як продовження пояснювальної записки. Додатки необхідно розміщувати *в порядку появи посилань* на них у тексті.

Кожний 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, наприклад, ДОДАТОК А.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А, додаток Б і т.д. Один додаток позначається як додаток А. Додатки повинні мати спільну з рештою роботи наскрізну нумерацію сторінок. Якщо є потреба, текст додатків може розділятися на розділи, підрозділи, пункти й підпункти, які слід нумерувати в межах кожного додатка.

У цьому випадку перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад: А.2 – другий розділ додатка А.

Ілюстрації, формули й таблиці, які містяться в тексті додатка, слід нумерувати в межах кожного додатка, наприклад, таблиця А.2 – друга таблиця додатка А.

Якщо в додатку одна ілюстрація, одна формула, одне рівняння, одна таблиця, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1.

У посиланнях тексту на ілюстрації, таблиці, формули, рівняння рекомендується писати: «...на рисунку А.2...».

Переліки й примітки в тексті додатків, якщо вони складаються з одного пункту, теж необхідно нумерувати.

Якщо Додаток являє собою документ самостійного значення й оформляється згідно з вимогами до документа даного виду, то перед його копією вкладають аркуш, на якому посередині друкують «ДОДАТОК <Літера>» і його найменування.

Сторінки копії документа нумерують, продовжуючи наскрізну нумерацію сторінок роботи, незважаючи на власну нумерацію сторінок документа (наприклад, це стосується *акту про впровадження результатів роботи*).

3.3.8 Переліки

Переліки, якщо буде потреба, можуть бути наведені в пунктах або підпунктах. *Перед* переліком ставлять *двокрапку*.

Перед кожною позицією переліку слід ставити *малу літеру* українського алфавіту з *дужкою*, або, не нумеруючи, – *defis* (перший рівень деталізації).

Для подальшої деталізації переліку треба використовувати арабські цифри з *дужкою* (другий рівень деталізації).

Переліки першого рівня деталізації друкують малими літерами з абзацу, другого рівня – з відступом щодо місця розташування переліків першого рівня.

Приклад 3.6.

У другому семестрі третього курсу складаються екзамени з таких дисциплін:

- математичні методи дослідження операцій;
- технологія програмування й створення програмних продуктів;
- організація баз даних і знань.

Приклад 3.7.

Нижче наведено приклад дворівневої деталізації:

- а) форма й розмір клітин;
- б) живий склад клітин:
 - 1) частини клітин;
 - 2) неживі включення протопластів;
- в) утворення тканини.

3.3.9 Примітки

Примітки розміщують у пояснювальній записці в разі потреби пояснення змісту тексту, таблиці або ілюстрації. Примітки розташовують безпосередньо після тексту, таблиці, ілюстрації, до яких вони відносяться. Одну примітку не нумерують.

Слово «Примітка» друкують з великої літери з абзацу, не підкреслюючи, після слова «Примітка» ставлять крапку й з великої літери в тому ж рядку наводять текст примітки.

Кілька приміток нумерують послідовно арабськими цифрами із крапкою. Після слова «Примітки:» ставлять двокрапку й з нового рядка з абзацу після номера примітки з великої літери наводять текст примітки.

Приклад 3.8.

Примітки:

1. _____
2. _____

3.3.10 Посилання

3.3.10.1 Посилання на використану літературу

Посилання в тексті пояснювальної записки на джерела слід указувати порядковим номером відповідно до переліку посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у роботах [1-7]...».

Перелік використаної літератури розташовують відповідно до порядку появи посилань в тексті ПЗ, або, при великій кількості джерел, – за алфавітом.

Приклади бібліографічного опису наведені в додатку Д, відповідно до Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 [4].

3.3.10.2 Посилання на елементи пояснювальної записки

При посиланнях на розділи, підрозділи, пункти, ілюстрації, таблиці, формули, додатки вказують їхні номери.

При посиланнях слід писати: «... у розділі 4...», «... дивись 2.1...», «... по 3.3.4...», «... відповідно до 2.3.4.1...», «... на рис. 1.3...», або «... на рисунку 1.3...», «... у таблиці 3.2...», «... за формулою (3.1)...», «... у рівняннях (1.23) – (1.25)...», «... у додатку Б...».

Якщо на розділ, підрозділ, пункт, ілюстрацію, таблицю, формулу необхідно послатися неодноразово – другий (третій і т.д.) раз, то це робиться так: «... (див. табл. 3.2)...», «... (див. рис. 4.6)...».

У додатку Е подано структуру позначення програмних документів.

3.4 Вимоги до мови та стилю кваліфікаційної роботи бакалавра

Матеріал кваліфікаційної роботи бакалавра слід викладати грамотно, простим науковим стилем. Текст роботи не повинен містити повторів та бути перевантаженим цитатами. Не припустимо переписування тексту з літературних джерел, їх цитування без посилань. Для наукового тексту характерними є смислова завершеність, цілісність і зв'язність.

Для вираження логічних зв'язків застосовують спеціальні функціонально-синтаксичні засоби зв'язку, що вказують на:

– *послідовність розвитку думки* («спочатку», «насамперед», «потім», «поперше», «подруге», «отже»);

- *заперечення* («проте», «тимчасом», «але», «тим не менше», «аж ніяк»);
- *причинно-наслідкові відношення* («таким чином», «тому», «завдяки цьому», «відповідно до цього», «крім того», «до того ж», «внаслідок цього»);
- *перехід від однієї думки до іншої* («тепер звернімося до...», «розглянемо»; «зупинимося на...», «розглянувши...», «перейдемо до...», «необхідно зупинитися на...», «необхідно розглянути...»);
- *результат, висновок* («отже», «значить», «як висновок», «на закінчення зазначимо», «все сказане дозволяє дійти висновку», «підсумовуючи, «слід сказати...»»).

Обов'язковою вимогою щодо об'єктивності викладення матеріалу роботи є посилання на джерело повідомлення, автора висловленої думки чи якогось виразу. У тексті цю умову можна реалізувати за допомогою спеціальних вставних слів і словосполучень («за повідомленням...», «за відомостями...», «на думку...», «за даними...», «на нашу думку...» тощо).

Щоб уникнути суб'єктивних суджень й акцентувати основну увагу на предметі висловлювання, в тексті застосовують переважно *виклад від третьої особи* («...автор рекомендує») або *від першої особи множини* («...на нашу думку», «...зазначимо, що»), часто використовують *безіменну форму подачі інформації* («...як було сказано»).

Не рекомендується вести виклад від першої особи «Я вважаю...», «Я використав методи...», «Мені здається...». Такі вислови варто замінити безособовими реченнями або перефразувати, наприклад: «У роботі проведено порівняльний аналіз та зроблено висновки...», «У роботі використано методи...».

Текст кваліфікаційної роботи бакалавра слід старанно вчитати та перевірити на наявність граматичних помилок.

3.5 Вимоги до презентації кваліфікаційної роботи бакалавра

Основна мета презентації – це забезпечення стислого та наочного подання основних результатів кваліфікаційної роботи бакалавра. При створенні презентації студенти повинні вирішити два важливих завдання:

1. Створити короткий анотований конспект свого виступу;
2. Викласти результати досліджень та їх основні положення.

Презентація готується студентом напередодні захисту, її зміст узгоджується з керівником кваліфікаційної роботи бакалавра. Складовими презентації є доповідь та її ілюстративне супроводження у вигляді слайдів та інших засобів візуалізації.

У доповіді студент коротко обґрунтовує вибір теми дослідження, її актуальність, мету та завдання, подає короткий аналіз програмного забезпечення, аналогічного власній розробці, представляє основні результати дослідження. При цьому не бажано докладно зупинятися на теоретичних положеннях. Для унаочнення результатів дослідження можна використовувати узагальнені таблиці, рисунки, схеми, графіки. Студент має вільно володіти текстом доповіді та користуватися лише її ілюстративним супроводженням.

На презентацію результатів бакалаврського дослідження студенту відводиться 7-8 хв. Виступ в цілому повинен продемонструвати високий рівень теоретичної підготовки студента, його ерудованість та вміння доступно викласти

основні результати проведеного дослідження.

Структура презентації:

1-й слайд – тема кваліфікаційної роботи бакалавра, прізвище доповідача та керівника, рік захисту;

2-й слайд – актуальність теми кваліфікаційної роботи бакалавра та проблема дослідження;

3-й слайд – об'єкт, предмет, гіпотеза дослідження;

4-й слайд – мета та завдання кваліфікаційної роботи бакалавра;

5-й слайд – порівняльний аналіз розглянутих аналогів дослідження;

6-й слайд – методи дослідження.

На наступних слайдах відображається опис даних, які отримані в дослідженні, їх обґрунтування, в тому числі з використанням комп'ютерних програм.

На останніх слайдах відображаються загальні висновки, апробація та рекомендації до впровадження результатів кваліфікаційної роботи, список використаної літератури.

Кількість окремих слайдів презентації залежить від особливостей доповіді студента.

При розробці презентації рекомендується дотримуватися таких вимог:

– тривалість доповіді 7-8 хв.;

– максимальна кількість слайдів не повинна перевищувати 20;

– використовуються ключові слова і фрази, а не речення;

– текстовий матеріал подається в схемах та організаційних діаграмах, числовий – в таблицях або діаграмах (графік – демонстрація змін у часі, діаграма – демонстрація відношення частини до цілого, гістограма – демонстрація порівнянь);

– матеріал має бути підкріплений графічними зображеннями та відеофрагментами;

– має бути дотримана логіка викладу та грамотність;

– доповідь студента повинна доповнювати інформацію на слайді, а не дублювати її;

– ефекти анімації повинні не заважати сприйняттю, а акцентувати увагу на потрібних моментах доповіді;

– текст повинен легко читатися (мінімальний розмір шрифту 24, напівжирний);

– фон, колір тексту та діаграм пасують і відповідають правилу 3 основних кольорів та їх відтінків;

– шаблон оформлення має бути однаковий для всіх слайдів презентації;

– потрібно дотримуватися контрасту між текстом, фоном і графікою.

3.6 Підготовка роботи до захисту

Поточний контроль над ходом виконання графіка бакалаврського дослідження здійснює науковий керівник. Про хід виконання роботи студент звітує на кафедрі.

Готова кваліфікаційна робота бакалавра підлягає попередньому захисту в

установлені кафедрою КНСА терміни, нормо-контролю та перевірки на академічний плагіат, зовнішньому рецензуванню, за результатами яких вона допускається (або не допускається) до основного захисту.

3.6.1 Нормо-контроль якості виконання кваліфікаційної роботи бакалавра

Кваліфікаційна робота бакалавра для перевірки нормо-контролю якості виконання подається студентом керівнику одним файлом формату *.doc або *.docx.

Файл повинен мати назву за зразком:

Прізвище_Ім'я_Кваліфікаційна_робота_бакалавра_Група_2025-2026.docx.

Нормо-контроль якості виконання робіт призначений для перевірки правильності оформлення дослідження і проводиться керівником кваліфікаційної роботи бакалавра та відповідального викладача від кафедри КНСА в період подання кваліфікаційних робіт бакалавра до захисту.

При його проведенні враховують:

- відповідність назви роботи наказу про затвердження тем;
- дотримання технічних вимог до оформлення роботи;
- дотримання вимог до структури кваліфікаційної роботи бакалавра;
- ідентичність назв розділів і підрозділів у змісті та в тексті роботи;
- наявність відгуку наукового керівника та рецензії;
- наявність електронного варіанту роботи та її презентації на диску.

3.6.2 Перевірка кваліфікаційної роботи бакалавра на академічний плагіат

Кваліфікаційна робота бакалавра має виконуватися із застосуванням загальних засад й правил наукової етики та *академічної доброчесності*. При її виконанні здобувач зобов'язаний: з повагою ставитися до авторських прав інших осіб, дослідження яких використовується при виконанні кваліфікаційної роботи; коректно застосовувати інформацію з інших джерел через належне цитування та посилання.

До порушень академічної доброчесності належать:

- плагіат (привласнення чужих ідей, текстів, результатів без належного посилання);
- самоплагіат (повторне використання власних раніше опублікованих результатів без посилання);
- фальсифікація або фабрикація результатів дослідження;
- підроблення звіту про перевірку на унікальність.

Перед початком написання кваліфікаційної роботи бакалавра кожен студент має ознайомитися із Кодексом академічної доброчесності Черкаського державного технологічного університету [12]. Порядок встановлення випадків академічного плагіату та інших видів порушень академічної доброчесності відбувається на основі нормативного документу університету «Порядок виявлення та встановлення фактів порушення академічної доброчесності в ЧДТУ» [13].

Перевірка рукописів кваліфікаційних робіт ЗВО ступеня бакалавра на академічний плагіат проводиться на підставі заяви ЗВО (за формою, поданою в Додатку Ж).

Перед перевіркою на академічний плагіат ЗВО (автор кваліфікаційної

роботи), як правило, *не пізніше 20 календарних днів* до першого засідання екзаменаційної комісії (ЕК) подає заяву (*написану власноруч*) та готовий файл (*назва за зразком*) завершеної кваліфікаційної роботи бакалавра відповідальній особі на рівні кафедри [13].

Зауважимо, що електронний варіант подання роботи на перевірку академічного плагіату повинен бути **ПОВНІСТЮ ІДЕНТИЧНИМ ЗА ЗМІСТОМ РОБОТИ НА ПАПЕРОВОМУ НОСІЇ**, який оформлюється одним файлом формату *.doc або *.docx [13].

Перевірка кваліфікаційних робіт ЗВО здійснюється відповідальною особою кафедри КНСА із застосуванням сертифікованого програмного забезпечення для антиплагіатної перевірки (TURNITIN).

Перевірки кваліфікаційної роботи бакалавра на текстові збіги не підлягають:

- титульний аркуш;
- завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра;
- реферат (українською мовою);
- реферат (англійською мовою);
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів;
- список використаних джерел;
- додатки.

Перевірка кваліфікаційної роботи бакалавра на академічний плагіат здійснюється протягом трьох робочих днів [13]. Результат перевірки, звіти щодо рівня оригінальності роботи, передаються завідувачу кафедри (для Експертної комісії та автора роботи).

На випусковій кафедрі формується Експертна комісія в складі трьох осіб:

- завідувача кафедри (голова Експертної комісії);
- відповідальної особи на рівні кафедри (секретар Експертної комісії);
- представника студентства (як правило, ЗВО третього курсу бакалаврату (для оцінювання випускних робіт бакалавра)).

Експертна комісія приймає рішення допустити до захисту ЗВО, роботи яких не містять ознак плагіату [13].

Результати перевірки на академічний плагіат обговорюються на засіданні кафедри КНСА і приймається відповідне рішення. Зокрема, робота, в якій виявлено ознаки академічного плагіату або іншого виду порушення академічної доброчесності (фабрикації, фальсифікації тощо), **НЕ ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ** та повертається студенту на виправлення та доопрацювання. Відповідальність у випадку встановлення факту академічного плагіату або іншого виду порушення академічної доброчесності лежить на авторіві роботи.

Якщо кваліфікаційна робота відповідає вимогам щодо змісту та оформлення, успішно пройшла попередній захист, завідувач кафедри робить на титульному аркуші відповідну відмітку. Кваліфікаційну роботу бакалавра, яка несвоєчасно потрапила на кафедру або не відповідає встановленим вимогам, **ДО ЗАХИСТУ НЕ ДОПУСКАЮТЬ**. До захисту також не допускають роботи студентів, які не виконали освітню програму та мають на момент подання до захисту роботи

академічну заборгованість.

Кваліфікаційна робота бакалавра з відгуком і підписом наукового керівника передається на випускову кафедру не пізніше, ніж за 5 днів до моменту її захисту.

Захист кваліфікаційної роботи бакалавра відбувається згідно визначених кафедрою КНСА і затверджених у встановленому порядку термінів у присутності членів ЕК, до складу якої входять: голова комісії з числа провідних фахівців з інших університетів, наукових установ (представників ІТ-бізнесу), і члени комісії з числа провідних викладачів кафедри, гарант відповідної освітньої програми.

3.7 Захист кваліфікаційної роботи бакалавра

На захист кваліфікаційних робіт бакалавра в екзаменаційну комісію подають:

- зброшурований примірник роботи з висновком завідувача кафедри про допуск до захисту;
- письмовий відгук керівника з характеристикою діяльності випускника під час виконання роботи без зазначення оцінки;
- письмову рецензію на кваліфікаційну роботу з зазначенням рекомендованої оцінки;
- результати перевірки роботи на академічний плагіат (титулку);
- анотацію роботи (українською та англійською мовами одним аркушем з двох сторін).

Крім цього, екзаменаційній комісії до захисту кваліфікаційної роботи бакалавра можуть бути подані:

- друковані статті, тези, програми конференцій за темою роботи, в яких автор брав участь;
- документи, які вказують на практичне застосування роботи тощо.

Захист проводиться на відкритому засіданні ЕК за участю не менш, ніж половини її складу за обов'язкової присутності голови комісії. На захисті можуть бути присутні і брати участь в обговоренні всі бажаючі, не порушуючи порядку й процедури захисту, оскільки захист є прилюдним.

Процедура захисту включає:

- доповідь студента про зміст роботи;
- відповіді студента на запитання членів ЕК та осіб, присутніх на захисті;
- оголошення відгуку керівника роботи та рецензії;
- заключне слово студента.

Тривалість захисту однієї кваліфікаційної роботи не повинна перевищувати 30 хвилин.

Оцінка за кваліфікаційну роботу бакалавра виставляється на закритому засіданні ЕК і оголошується її головою випускнику та всім присутнім на відкритому засіданні.

Передача електронного та друкованого примірників кваліфікаційної роботи бакалавра після захисту:

- електронний варіант – передається до електронного репозиторію університету, який забезпечує збереження, відкритий доступ результатів

дослідження. Електронний файл завантажується у форматі *.pdf (основний формат) відповідно до встановленого порядку кафедри;

– друкований (паперовий) варіант – передається до архіву університету та зберігається як офіційний примірник кваліфікаційної роботи бакалавра.

Обидва варіанти мають однакову юридичну силу, відповідно до Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг» [14].

3.8 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи бакалавра

Результати захисту кваліфікаційних робіт бакалавра оцінюються за національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та за 100-бальною шкалою, прийнятою в університеті (таблиця 3.2), яка складається з двох частин:

- за виконання кваліфікаційної роботи бакалавра (до 60 балів);
- за захист роботи (до 40 балів).

Таблиця 3.2 – Таблиця відповідності оцінок за шкалою університету та національною шкалою

Оцінка за шкалою університету	Оцінка за національною шкалою
	Захист роботи
90 – 100	відмінно
82 – 89	добре
74 – 81	
64 – 73	задовільно
60 – 63	
35 – 59	незадовільно
1 – 34	

Оцінка «відмінно» (90-100 балів) ставиться, якщо студент:

- показав досить високий рівень знання теоретичного матеріалу з вивчених дисциплін, з яких виконана кваліфікаційна робота;
- оволодів навиками дослідницької роботи: збирати дані, аналізувати, творчо осмислювати їх, формулювати висновки;
- обґрунтував актуальність теми роботи;
- правильно сформулював мету, об’єкт, предмет та завдання дослідження;
- здійснив апробацію отриманих результатів;
- виконав роботу грамотно, науковою та літературною українською мовою;
- оформив роботу відповідно до вимог кафедри КНСА, визначених методичними рекомендаціями для підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра;
- подав роботу до захисту згідно визначеного кафедрою терміну;
- представив на захист змістовну та грамотно оформлену презентацію роботи;
- на захисті продемонстрував глибокі знання з теми та методів дослідження, впевнено відповідав на поставлені запитання членів екзаменаційної комісії.

Оцінка «добре» (82-89 балів) ставиться, якщо студент:

- показав високий рівень знання теоретичного матеріалу з вивчених дисциплін, з яких виконана кваліфікаційна робота;

– оволодів навиками дослідницької роботи: збирати дані, аналізувати, творчо осмислювати їх, формулювати висновки, але не завжди критично ставиться до використаних джерел та літератури;

– обґрунтував актуальність теми роботи;

– правильно сформулював мету, об'єкт, предмет та завдання дослідження;

– здійснив апробацію отриманих результатів;

– виконав роботу грамотно, науковою і літературною українською мовою, але допустив нечисленні граматичні та стилістичні помилки;

– оформив роботу відповідно до вимог кафедри КНСА, визначених методичними рекомендаціями для підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра, але мають місце окремі неточності;

– подав роботу до захисту згідно визначеного кафедрою терміну;

– представив на захист змістовну та грамотно оформлену презентацію роботи;

– на захисті продемонстрував ґрунтовні знання з теми дослідження, відповів на поставлені запитання членів екзаменаційної комісії.

Оцінка «добре» (74-81 балів) ставиться, якщо студент:

– показав достатній рівень знання теоретичного матеріалу з вивчених дисциплін, з яких виконана кваліфікаційна робота.

– оволодів навиками дослідницької роботи: збирати дані, аналізувати, творчо осмислювати їх, формулювати висновки, але не завжди критично ставиться до змісту використаних джерел та літератури;

– обґрунтував актуальність теми роботи;

– сформулював мету, об'єкт, предмет та завдання дослідження, однак відчуває труднощі щодо їх обґрунтування;

– не представив апробацію отриманих результатів;

– виконав роботу грамотно, науковою та літературною українською мовою, але в тексті роботи допустив граматичні та стилістичні помилки;

– при оформленні списку використаних джерел допустив неточності, що суперечать правилам оформлення бібліографічного опису посилань;

– оформив роботу відповідно до вимог кафедри КНСА, визначених методичними рекомендаціями для підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра;

– подав роботу до захисту згідно визначеного кафедрою терміну;

– представив на захист змістовну та грамотно оформлену презентацію роботи;

– на захисті продемонстрував добрі знання з теми дослідження, відповів на більшість запитань членів екзаменаційної комісії.

Оцінка «задовільно» (64-73 балів) ставиться, якщо студент:

– показав задовільний рівень знання теоретичного матеріалу з вивчених дисциплін, з яких виконана кваліфікаційна робота.

– оволодів первинними навиками дослідницької роботи: збирати дані, аналізувати, осмислювати їх, формулювати висновки, однак допускає в роботі порушення принципів логічного і послідовного викладу матеріалу, в тексті роботи мають місце окремі фактичні помилки і неточності;

- не зміг правильно сформулювати мету, об'єкт, предмет та завдання дослідження, або обґрунтувати їх;
- не представив апробацію отриманих результатів;
- допустив помилки в оформленні роботи та її наукового апарату, а також численні граматичні й стилістичні помилки;
- при оформленні списку використаних джерел допустив багато неточностей, що суперечать правилам оформлення бібліографічного опису посилань;
- подав роботу до захисту згідно визначеного кафедрою терміну;
- представив на захист частково змістовну та грамотно оформлену презентацію роботи;
- на захисті продемонстрував задовільні знання з теми дослідження, але не зумів упевнено й чітко відповісти на запитання членів екзаменаційної комісії.

Оцінка «задовільно» (60-63 балів) ставиться, якщо студент:

- показав задовільний рівень знання теоретичного матеріалу з вивчених дисциплін, з яких виконана кваліфікаційна робота.
- оволодів первинними навиками дослідницької роботи: збирати дані, аналізувати, осмислювати їх, формулювати висновки, однак допустив у роботі порушення принципів логічного і послідовного викладу матеріалу, мають місце окремі фактичні помилки і неточності;
- не зміг правильно сформулювати мету, об'єкт, предмет та завдання дослідження, або обґрунтувати їх;
- не представив апробацію отриманих результатів;
- допустив помилки в оформленні роботи та її наукового апарату, а також у тексті роботи є численні граматичні й стилістичні помилки;
- при оформленні списку використаних джерел допустив багато неточностей, що суперечать правилам оформлення бібліографічного опису посилань;
- подав роботу до захисту пізніше визначеного кафедрою терміну;
- представив на захист частково змістовну та неграмотно оформлену презентацію роботи;
- на захисті продемонстрував задовільні знання з теми дослідження, але не зумів упевнено відповісти на запитання членів екзаменаційної комісії.

Оцінка «незадовільно» (35-59 балів) ставиться, якщо студент:

- продемонстрував незадовільні теоретичні знання з вивчених дисциплін, з яких виконана кваліфікаційна робота;
- зовсім не оволодів первинними навиками дослідницької роботи;
- не представив апробацію отриманих результатів;
- допустив помилки в оформленні роботи та її наукового апарату, а також численні граматичні й стилістичні помилки;
- подав роботу до захисту пізніше визначеного кафедрою терміну;
- представив на захист незмістовну та неграмотно оформлену презентацію роботи;
- на захисті продемонстрував незадовільні знання з теми дослідження, не зумів відповісти на запитання членів екзаменаційної комісії.

Оцінка «незадовільно» (0-34 балів) ставиться в тому разі, коли на захисті студент:

- проявив повне незнання досліджуваної проблеми;
- допустив помилки в оформленні роботи та її наукового апарату, а також численні граматичні й стилістичні помилки;
- подав роботу до захисту пізніше визначеного кафедрою терміну;
- представив на захист незмістовну та неграмотно оформлену презентацію роботи;
- не зумів задовільно відповісти на поставлені питання, що свідчить про несамотійне виконання кваліфікаційної роботи.

Шкала розподілу балів за результатами захисту кваліфікаційної роботи бакалавра наведена в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Шкала розподілу балів за результатами захисту кваліфікаційної роботи бакалавра

№	Види робіт	Максимальна кількість балів
1	Виконання роботи і оформлення пояснювальної записки згідно вимог кафедри.	50
2	Подання ЗВО роботи до захисту згідно визначеного кафедрою терміну.	5
3	Рівень знань з проблематики дослідження.	10
4	Рівень знання теоретичних аспектів та методів досліджень, з яких виконана кваліфікаційна робота бакалавра.	10
5	Змістовність та грамотність оформленої презентації кваліфікаційної роботи бакалавра.	5
6	Апробація отриманих результатів дослідження.	5
7	Захист кваліфікаційної роботи бакалавра та чіткі, обґрунтовані відповіді на питання членів ЕК.	15
	<i>Всього балів</i>	100

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про вищу освіту» / Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, №37-38, ст. 2004.
2. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня ступеня «бакалавр» за галуззю знань 12 «Інформаційні технології» спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», Київ, 2019. 24 с.
3. ДСТУ 3008:2015. Державний стандарт України. Інформація та документація. Звіти в сфері науки й техніки. Структура та правила оформлення. Київ : ДП «УкрНДНЦ, 2016. 26 с.
4. Національний стандарт України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання». URL: <http://lib.pnu.edu.ua/files/dstu-8302-2015.pdf> (дата звернення: 12.09.2025).
5. Берко А. Ю. Організація наукових досліджень, написання та захист магістерської дисертації : навчальний посібник / А. Ю. Берко, Є. В. Буров, О. М. Верес, А. В. Катренко, П. О. Кравець, Ю. В. Нікольський, В. В. Пасічник. Львів: «Новий Світ – 2000», 2012. 282 с.
6. Ніколук П. К. Моделювання систем : навчальний посібник для здобувачів вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки. Вінниця : ДонНУ, 2023. 228 с.
7. Ізмайлова О. В. Проектування інформаційних систем : навч. посіб. Київ: КНУБА, 2022. 88 с.
8. Авраменко В. С., Беседіна С. В. Виконання та оформлення випускних робіт. Освітній ступінь «Бакалавр»: навчально-методичний посібник. Черкаси : Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2018. 227 с.
9. Основи об'єктно-орієнтованого програмування : навч. посібник / Гришанович Т. О., Глинчук Л. Я. ВНУ імені Лесі Українки Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2022. 120 с.
10. Побудова UML-діаграм. URL: <https://dou.ua/forums/topic/40575/> (дата звернення: 12.09.2025).
11. Положення про навчально-методичне забезпечення навчальної дисципліни у Черкаському державному технологічному університеті, затверджене рішенням Вченої ради ЧДТУ, протокол № 8 від 08.02.2021 р., зі змінами та доповненнями, внесеними Вченою радою ЧДТУ, протокол № 11 від 17.06.2024 р.
12. Кодекс академічної доброчесності Черкаського державного технологічного університету, затверджений рішенням Вченої ради ЧДТУ протокол № 7 від 23.12.2019 р., зі змінами та доповненнями протокол № 13 від 22.06.2021 р., зі змінами та доповненнями протокол № 3 від 12.09.2022 р. URL: <https://s.chdtu.edu.ua/pHdhVw> (дата звернення: 12.09.2025).
13. Порядок виявлення та встановлення фактів порушення академічної доброчесності в ЧДТУ, затверджений рішенням Вченої ради ЧДТУ протокол № 3 від 12.09.2022 р. URL: <https://s.chdtu.edu.ua/5exrQ4> (дата звернення: 18.09.2025).
14. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України від 22.05.2003 р. № 851-IV. Відомості Верховної Ради України. 2003. № 36. Ст.

275. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15#Text> (дата звернення: 18.09.2025).

15. Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Черкаському державному технологічному університеті, затверджений рішенням Вченої ради ЧДТУ, протокол № 4 від 21.10.2019 р., зі змінами та доповненнями, внесеними Вченою радою ЧДТУ, протокол № 6 від 12.12.2019 р., протокол № 8 від 08.02.2021 р., протокол № 13 від 22.06.2021 р., протокол № 6 від 15.11.2021 р., протокол № 10 від 20.05.2024 р.
URL: <https://s.chdtu.edu.ua/WA6hPV> (дата звернення: 12.09.2025).

Додаток А

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інформаційних технологій і систем

Кафедра комп'ютерних наук та системного аналізу

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «**Web-орієнтований ресурс моніторингу курсу криптовалюти**»

Виконав: студент 4 курсу, групи КН-2201

спеціальності 122 (F3) «Комп'ютерні науки»
(шифр і назва спеціальності)

Освітня програма «Комп'ютерні науки та
(назва освітньої програми)
прикладне програмування»

Михайло ВЛАСЕНКО

Керівник _____ Володимир АНДРІЄНКО
(ім'я та прізвище)

Рецензент _____ Аліна ЗАСЯДЬКО
(ім'я та прізвище)

Черкаси 2026 року

Додаток Б

Бланк завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра студенту

Черкаський державний технологічний університет

Факультет *Інформаційних технологій і систем*

Кафедра *Комп'ютерних наук та системного аналізу*

Освітньо-кваліфікаційний рівень *Бакалавр*

Спеціальність *122 (F3) – Комп'ютерні науки*

Освітня програма *Комп'ютерні науки та прикладне програмування*

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри КНСА

_____ Юрій ТРИУС

« ____ » _____ 20__ р.

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__ р. №__/__.

2. Строк подання студентом роботи «__» _____ 20__ року

3. Вихідні дані до роботи:

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити):

Вступ

4.1.

4.2.

4.3.

4.4.

Висновки.

5. Перелік додатків (з точним зазначенням назв додатків):

5.1.

5.2.

5.3.

5.4.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання _____.____.20__ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Видача завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра.	до __.01.20__	
2	Аналіз літературних джерел, об'єкту та предмету дослідження.	до __.01.20__	
3	Написання теоретичного розділу кваліфікаційної роботи бакалавра.	до __.02.20__	
4	Написання аналітичного розділу (аналіз об'єкту й предмету дослідження).	до __.03. 20__	
5	Написання практичних розділів й висновків по роботі.	до __.05.20__	
6	Передзахист кваліфікаційної роботи бакалавра на засіданні кафедри КНСА.	до __.05.20__	
7	Подання роботи завідувачу кафедри КНСА.	до __.06. 20__	
8	Захист кваліфікаційної роботи бакалавра.	___.06.20__	

Студент

_____ (підпис)

Михайло ВЛАСЕНКО

Керівник роботи

_____ (підпис)

Володимир АНДРІЄНКО

Додаток В

Приклад реферату

*(українською та англійською мовами,
шрифт Times New Roman розміром 14 пунктів через 1,5 інтервали)*

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра містить: 70 с., 49 рис., 3 таблиці, 27 використаних джерел, 7 додатків.

Актуальність теми. На сьогодні рівень конкурентоспроможності будь-якого підприємства визначається швидкістю та правильністю прийняття рішень, у зв'язку з чим виникає потреба у впровадженні в їх діяльність систем підтримки прийняття рішень. Застосування систем підтримки прийняття рішень (СППР) є актуальною проблемою, оскільки дає змогу автоматизувати та оптимізувати роботу підприємства, зокрема й ІТ-компаній, що, в свою чергу, значно спрощує порівняння альтернатив для обрання найкращого варіанту за певними критеріями.

Метою роботи є забезпечення автоматизації процесу прийняття управлінських рішень в онлайн режимі, шляхом створення і впровадження підсистеми підтримки прийняття рішень для web-орієнтованої інформаційної системи ІТ-компанії.

Завдання кваліфікаційної роботи бакалавра:

– проаналізувати загальну характеристику та класифікацію систем підтримки прийняття рішень, розглянути деякі приклади систем підтримки прийняття рішень;

– розглянути теоретичні основи проєктування та створення систем підтримки прийняття рішень;

– розглянути математичні методи, які використовуються в системах підтримки прийняття рішень;

– спроектувати та створити модуль підтримки прийняття рішень для web-орієнтованої інформаційної системи ІТ-компанії.

Об'єкт дослідження: процес прийняття рішень за допомогою web-орієнтованої інформаційної системи ІТ-компанії.

Предмет дослідження: підсистема підтримки прийняття рішень web-орієнтованої інформаційної системи ІТ-компанії.

Методи дослідження: аналіз науково-технічної літератури з проблеми створення та впровадження систем підтримки прийняття рішень; відомі методи прийняття рішень; метод аналізу ієрархій; методи прийняття рішень в умовах повної невизначеності; аналіз особливостей функціонування web-орієнтована інформаційної системи ІТ-компанії.

Апробація результатів роботи. Роботу було апробовано на Днях студентської науки ЧДТУ-2019, м. Черкаси, за результатами якої було отримано диплом за I місце по секції «Комп'ютерні науки та системний аналіз».

Публікації. Результати кваліфікаційної роботи бакалавра опубліковано в:

1) збірнику тез доповідей студентської науково-практичної конференції ЧДТУ: Максимов А.Є., Триус Ю.В., Дяченко П.В. Проектування і створення модуля підтримки прийняття рішень для web-орієнтованої інформаційної системи ІТ-компанії : зб. тез доповідей студентської науково-практичної конференції ЧДТУ: 15–18 квітня 2019 / [упорядник Мельник І.В.]; Міністерство освіти і науки України, Черкаський державний технологічний ун-т. Черкаси : ЧДТУ, 2019. С. 87;

2) матеріалах науково-практичної конференції НП ЦНТ: Максимов А.Є., Дяченко П.В. Підсистема підтримки прийняття рішень інформаційної системи ІТ-компанії : тези доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Вітчизняна наука : теорія і практика» (м. Харків, 18–19 березня 2019 року) / Наукове партнерство «Центр наукових технологій». Харків : НП «ЦНТ», 2019. С. 56–63.

Ключові слова: СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ, ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ, ЗАДАЧА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ, МЕТОД АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ, ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УМОВАХ ПОВНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ, IDEF0, ВЕБ-САЙТ, CMS WORDPRESS, PHP, JAVASCRIPT.

ABSTRACT

The qualification work of bachelor contains: 70 pages, 49 figures, 3 tables, 27 sources used, 7 attachments.

Actuality of theme. At present, the level of competitiveness of any enterprise is determined by the speed and accuracy of decision-making, and therefore there is a need to introduce decision support systems into their activities. The usage of decision support systems (DSS) is an urgent problem because it allows you to automate and optimize the

operation of the enterprise, including IT companies, which, in turn, greatly simplifies the comparison of alternatives to select the best option according to certain criterias.

The purpose of the work is to provide automation of the process of making management decisions in an online mode by creating and implementing a decision support subsystem for the web-oriented information system of the IT company.

Objectives of qualifying work:

- analyze the general characteristics and classification of decision support systems, consider some examples of decision support systems;
- consider the theoretical foundations of designing and creating decision support systems;
- consider the mathematical methods used in decision support systems;
- design and create a decision support module for an web-oriented information system of the IT company.

The object of research: web-oriented information system of an IT company.

The subject of research: the module of decision support for the web-oriented information system of an IT company.

Research methods: analysis of scientific and technical literature on the problem of creating and implementing decision support systems; known decision making methods; analytic hierarchy process; methods of decision making under complete uncertainty; analysis of the features of the information system of an IT company.

Approval of the results of work. The work was approved on the Days of student Science ChSTU-2019, Cherkasy, the results of which received a diploma for the first place in the section «Computer Science and Systems Analysis».

Publications. The results of the qualification work of the bachelor are published in:

1) collection of abstracts of reports of student's scientific-practical conference of ChSTU: Maksymov A.Ye., Tryus Yu.V., Dyachenko P.V. Designing and creating a decision support module for the web-oriented information system of the IT company : Collection of abstracts of the student's scientific and practical conference of the ChSTU: April 15–18, 2019 / [compiled by Melnyk I.V.]; Ministry of Education and Science of Ukraine, Cherkasy State Technological University. Cherkasy : ChTTU, 2019. P. 87;

2) materials of the scientific and practical conference of the National Center of CST: Maksymov A.Ye, Dyachenko P.V. Subsystem of support of decision-making of the

information system of the IT company : abstracts of the reports of the 8th All-Ukrainian Scientific and Practical Conference «Domestic Science : Theory and Practice» (Kharkiv, March 18–19, 2019) / Scientific Partnership «Center of Scientific Technologies». Kharkiv : NC «CST», 2019. P. 56–63.

Keywords: DECISION SUPPORT SYSTEM, THEORY OF DECISION MAKING, THE TASK OF DECISION MAKING, ANALYTIC HIERARCHY PROCESS, DECISION MAKING UNDER COMPLETE UNCERTAINTY, IDEF0, WEBSITE, CMS WORDPRESS, PHP, JAVASCRIPT.

Додаток Г

Шаблон оформлення змісту кваліфікаційної роботи

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	6
ВСТУП	8
1 НАЗВА РОЗДІЛУ	12
1.1 Назва підрозділу	12
1.1.1 Назва пункту	13
1.1.2 Назва пункту	16
1.2 Назва підрозділу	18
1.2.1 Назва...	18
1.2.2 Назва...	20
1.3 Назва підрозділу	23
Висновки до розділу 1	25
2 НАЗВА РОЗДІЛУ	27
2.1 Назва...	30
2.2 Назва...	38
Висновки до розділу 2	50
3.НАЗВА РОЗДІЛУ	53
3.1 Назва...	54
3.2 Назва...	64
Висновки до розділу 3	85
ВИСНОВКИ	87
РЕКОМЕНДАЦІЇ	89
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	94
Додаток А Назва...	97
Додаток Б Назва...	98
Додаток В Назва...	99

Додаток Д

Приклади оформлення бібліографічного опису в списку використаних джерел дисертації з урахуванням Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Один автор	<ol style="list-style-type: none">1. Катренко А. В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації : навчальний посібник. Львів : Новий світ-2000, 2003. 424 с.2. Зайченко Ю. П. Дослідження операцій : підручник. 7-ме видання, перероб. та доп. К.: Видавничий дім «Слово», 2006. 816 с.3. Снитюк В. Є. Прогнозування. Моделі. Методи. Алгоритми : навч. посіб. К. : Маклаут, 2012. 364 с.4. Прокопенко Т. О. Теорія систем та прийняття управлінських рішень : навчальний посібник. Черкаси : ЧДТУ, 2018. 188 с.5. Escoffier C. Building Reactive Microservices in Java. Sebastopol : O'Reilly Media. 2017. 83 p.
Два автори	<ol style="list-style-type: none">1. Волошин О. Ф., Мащенко С. О. Моделі та методи прийняття рішень : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. 2-ге вид., перероб. та допов. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2010. 336 с.2. Бідюк П. І., Коршевнюк Л. О. Проектування комп'ютерних інформаційних систем підтримки прийняття рішень : навчальний посібник. Київ : ННК «ІПСА» НТУУ «КПІ», 2010. 340 с.3. Триус Ю. В., Галасун К. І. Нечіткі моделі і методи в системах прийняття рішень : посібник для студентів спеціальностей «Системи і методи прийняття рішень» і «Інформаційні управляючі системи і технології». Черкаси : ЧДТУ, 2014. 108 с.
Три автори	<ol style="list-style-type: none">1. Дубовой В. М., Москвіна С. М., Никитенко О. Д. Моделювання процесів і систем керування. Вінниця : ВНТУ, 2009. 103 с.2. Аніловська Г. Я., Марушко Н. С., Стоколоса Т. М. Інформаційні системи і технології у фінансах : навч. посіб. Львів : Магнолія 2006, 2015. 312 с.3. Файнзільберг Л. С., Жуковська О. А., Якимчук В. С. Теорія прийняття рішень : підручник для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», спеціалізації «Інформаційні технології в біології та медицині». Київ : Освіта України, 2018. 246 с.4. Карагодова О. О., Кігель В. Р., Рожок В. Д. Дослідження операцій : навч. посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 256 с.
Чотири і більше авторів	<ol style="list-style-type: none">1. Інформаційно-аналітична система контролю та оцінювання навчальної діяльності студентів ВНЗ : монографія / Ю. В. Триус та ін. Черкаси : Видавництво МакЛаут, 2010. 300 с.2. Операційне числення : навч. посіб. / С. М. Гребенюк та ін. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 88 с.3. Клименко М. І., Панасенко Є. В., Стреляєв Ю. М., Ткаченко І. Г. Варіаційне числення та методи оптимізації : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 84 с.4. Томашевський О. М., Цегелик Г. Г., Вітер М. Б., Дудук В. І. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів : навч. посіб. Київ : «Видавництво «Центр учбової літератури»», 2012. 296 с.

<p>Автор(и) та редактор(и)/упорядники</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Інформаційні системи і технології в економіці. Посібник / за ред. д.е.н. В. С. Пономаренка. К. : Видавничий центр «Академія», 2002. 542 с. 2. В. Ф. Ситник, Т. А. Писаревська, Н. В. Єрьоміна, О. С. Краєва. Основи інформаційних систем : навч. посібник. Вид. 2-ге, пе-рероб. і доп. / за ред. В. Ф. Ситника. К. : КНЕУ, 2001. 420 с. 3. Березенко В. В. PR як сфера наукового знання : монографія / за заг. наук. ред. В. М. Манакіна. Запоріжжя ЗНУ, 2015. 362 с.
<p>Без автора</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналітичне забезпечення управлінських рішень : опорн. консп. лекцій / уклад. С. М. Скочилас. Тернопіль : ТНЕУ, 2019. 183 с. 2. Проектування інформаційних систем : навч. посібник / за заг. ред. В. С. Пономаренка. Київ : Академія, 2002. 486 с. 3. Міжнародні відносини : монографія / за ред. М. А. Березовського. Київ : ЦУЛ, 2016. 162 с. 4. Стратегічний маркетинг : навч. посіб. / авт.: Я. С. Ларіна, О. І. Бабічева, Л. В. Романова, Н. М. Антофій ; за ред. Я. С. Ларіної. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2022. 364 с. 5. Теорія прийняття рішень : підручник для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», спеціалізації «Інформаційні технології в біології та медицині» / за ред.: Л. С. Файнзільберг, О. А. Жуковська, В. С. Якимчук. Київ : Освіта України, 2018. 246 с. 6. Економічна енциклопедія / за ред. В. В. Шевченка. Київ : Альманах, 2016. 304 с. 7. Routledge handbook of international statebuilding / ed. by D. Chandler, T. D. Sisk. London Routledge, 2019. 448p.
<p>Багатотомні видання</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бюджетна система України: історія, стан та перспективи: у 3-х т. / Акад. прав. наук України. Львів : Право, 2020. Т. 2 : Бюджетний менеджмент / заг. ред. Ю. В. Ільїна. 568 с. 2. Енциклопедія Сучасної України / редкол.: І. М. Дзюба та ін. Київ : САМ, 2016. Т. 17. 712 с. 3. Енциклопедія кібернетики : у 2 т. / За ред. В. М. Глушкова. К. : Головна редакція Української радянської енциклопедії, 1973. Т. 1. 584 с.
<p>Автореферати дисертацій</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Медведєв Д. О. Метод ефективного кодування відеокадрів для підвищення продуктивності інформаційних систем : автореф. дис. ... кандт. техн. наук : 05.13.06. Черкаси. 2019. 22 с. 2. Муха А. А. Моделі, методи та технічні засоби створення гарантоздатних компютерних систем критичного призначення з двоканальною структурою обробки даних : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.06. Київ, 2020. 26 с.
<p>Дисертації</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дмитрієв О. М. Інформаційна технологія та методи підтримки прийняття рішень при ситуаційному аналізі повітряної обстановки : дис. ... докт. техн. наук : 05.13.06. / Льотна академія Національного авіаційного університету. Кропивницький. 2020. 448 с. 2. Бегун В. В. Методологічні основи інформаційної технології управління безпекою на основі ризик-орієнтованого підходу : дис...докт. техн. наук : 05.13.06. / Інститут проблем математичних машин і систем Національної академії наук України. Київ. 2020. 553 с. 3. Медведєв Д. О. Метод ефективного кодування відеокадрів для підвищення продуктивності інформаційних систем : дис. ... кандт. техн. наук : 05.13.06. / Черкаський державний технологічний університет. Черкаси. 2019. 22 с.

<p>Законодавчі та нормативні документи</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. <i>Голос України</i>. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22. 2. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18 (дата звернення: 15.11.2025). 3. Деякі питання стипендіального забезпечення : Постанова Кабінету Міністрів України від 28.12.2016 р. № 1050. <i>Офіційний вісник України</i>. 2017. № 4. С. 530–543. 4. Про затвердження Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України : Наказ Міністерства освіти і науки України від 08.04.1993 р. № 93. 5. Про затвердження Вимог до оформлення дисертації : наказ Міністерства освіти і науки від 12.01.2017 р. № 40. <i>Офіційний вісник України</i>. 2017. № 20. С. 136–141. 6. Про практичну підготовку студентів : Лист Міністерства освіти і науки України від 07.02.09 № 1/9-93. 7. Положення про організацію освітнього процесу в Черкаському державному технологічному університеті від 18.12.2017, № 7. URL: https://chdtu.edu.ua/normative/regulations/item/3636-polozhennya-proorhanizatsiyu-osvitnoho-protsesu-v-cherkaskomu-derzhavnomu-tekhnolohichnomuuniversyteti (дата звернення: 01.09.2025).
<p>Архівні документи</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Організація документів на рівні архіву. Системні вимоги: AdobeAcrobatReader. URL: http://tp://poznayka.org/s41930t1.html (дата звернення: 20.03.2017). 2. Кисельова А. Веб-сайт Державного комітету архівів України: історія, реалії, перспективи. <i>Архіви України</i>. 2003. № 4–6. С. 129. 3. Лавренюк А. Центральний державний електронний архів України : пошук відповідей на виклики часу. <i>Архіви України</i>. 2008. Вип. 1–2. С. 67–71.
<p>Патенти</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тепловізор : пат. 119337 Україна. № u201702348; заявл. 13.03.2017; опублік. 25.09.2017; Бюл.№18. 4 с. 2. Спосіб діагностування запам'ятовуючих пристроїв : пат. 114992 Україна. № u201611064; заявл. 03.11.2016; опублік. 27.03.2017; Бюл. №6. 3 с. 3. Пасивний імітансний логічний LC-елемент : пат. 113235 Україна : МПК НОЗК 19/00. № 201605801; заявл. 30.05.21; опубл.25.01.22, Бюл. №2. 5 с.
<p>Стандарти</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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). 2. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання / Нац. Стандарт України. Вид. офіц. [На заміну ДСТУ 3008-95; чинний від 2017-07-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 31 с. (Інформація та документація). 3. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. Стандарт України. Вид. офіц. [Уведено вперше; чинний від 2016-07-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 17 с. (Інформація та документація). – З внесеними правками. 4. ДСТУ ISO/IEC 24767-1:2016. Інформаційні технології. Безпека внутрішньої мережі. Частина 1. Вимоги щодо безпеки (ISO/IEC 24767-1:2008, IDT) / Нац. Стандарт України. Вид. офіц. [Введено вперше; чинний від 2016-10- 10]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 5. ДСТУ EN 60950-1:2015. Обладнання інформаційних технологій. Безпека. Частина 1. Загальні вимоги (EN 60950-1:2006; A11:2009; A1:2010;

	<p>A12:2011; AC:2011; A2:2013, IDT) / Нац. Стандарт України. Вид. офіц. [На заміну ДСТУ EN 60950-1:2014; чинний від 2017-01-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017. 359 с.</p> <p>6. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня ступеня «бакалавр» за галуззю знань 12 «Інформаційні технології» спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» // Видання Міністерства освіти і науки України. 2016. 25 с. URL: http://mon.gov.ua/activity/education/reforma-osviti/naukovo-metodichna-rada-ministerstva/proekti-standartiv-vishhoyi-osviti.html (дата звернення: 15.04.2025).</p>
Каталоги	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каталог наукових розробок Черкаського державного технологічного університету / Черкаський держ. технол. ун-т. Черкаси : Видавництво ЧДТУ, 2009. 102 с. 2. Каталог наукових розробок Черкаського державного технологічного університету [Текст] / М-во освіти і науки України, Черкаський держ. технол. ун-т ; уклад.: А. І. Садовий, І. В. Мельник, Л. М. Арестова. 2-е вид., допов. Черкаси : Видавництво ЧДТУ, 2009. 102 с.
Бібліографічні покажчики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Володимир Віталійович Грабко [Текст] : біобібліогр. покажч. до 55-річчя від дня народж. / ВНТУ, НТБ ВНТУ ; уклад.: Л. Д. Андронік, Л. М. Желюк, відп. за вип. Т. Є. Притуляк. Вінниця : ВНТУ, 2015. 72 с. (Вчені нашого університету). 2. Юрій Ярославович Бобало : біобібліогр. покажч. : до 70-річчя від дня народж. / Нац. ун-т «Львів. Політехніка», наук.-техн. б-ка ; уклад. О.Б. Ніколюк ; ред. рада О.В. Шишка (голова). Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. 80 с. (Біобібліографія вчених Львівської політехніки ; вип. 56). 3. Архипова Світлана Петрівна : біобібліогр. покаж. / Черкас. нац. ун-т ім. Б. Хмельницького ; [наук. ред. В. В. Масненко; у поряд. О. З. Медалієва]. Черкаси : [Вид. від. ЧНУ], 2007. 35 с. (Бібліографія вчених Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького ; вип. 8). 4. Рекомендаційний - бібліографічний покажчик «Праці викладачів ЧДТУ, які знаходяться в фондах бібліотеки ЧДТУ за 2013-2014 рік». Черкаси : ЧДТУ, 2015. URL: http://lib.chdtu.edu.ua/resursi/bibliografichni (дата звернення: 15.04.2025).
Частина видання: книги	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кравченко П. Блокчейн і децентралізовані системи : навч. посібник у 3 ч. Ч. 1 / за ред. П. Кравченко, Б. Скрябін, О. Дубініна. Харків : ПРОМАРТ, 2019. 452 с. 2. O'Neil J. M., Egan J. Men's and women's gender role journeys: A metaphor for healing, transition, and transformation. Gender issues across the life cycle / ed. V. R. Wainrib. New York, NY : Springer, 2023. P. 107-123. 3. Кушнарєнко Н.М. Індекссування документів / за ред. Н. М. Кушнарєнко, В. К. Удалова. <i>Наукова обробка документів</i>. 2003. Розд. 3. С. 105–210.
Частина видання: матеріалів конференцій (тези, доповіді)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ступницький О. І., Дашкуєв М. А. Інформаційні технології у інфраструктурі глобальних логістичних мереж. <i>Актуальні проблеми міжнародних відносин</i> : Зб. наук. праць. Випуск 122, Частина II. К. : Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка, Ін-т міжнар. відносин, 2014. С. 104–115. 2. Аль-Амморі Алі, Дяченко П. В. Аналіз особливостей розвитку інформаційних процесів і технологій. <i>Інформаційні технології в освіті, науці і техніці</i> : тези доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції, м. Черкаси, 21-23 травня 2020 р. Черкаси, 2020. С. 18–20. 3. А. Максимов, О. Новосад. Інформаційна технологія системи аналітичної обробки множинних даних. <i>Проблеми зняття з експлуатації об'єктів</i>

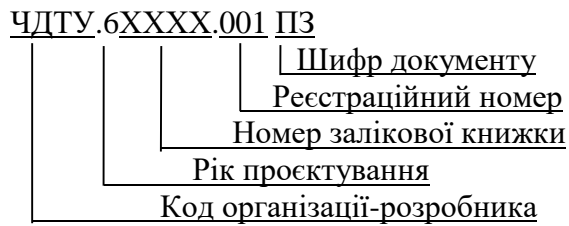
	<p><i>ядерної енергетики та відновлення навколишнього середовища (INUDECО 2020) : тези доп. IV Міжнародної конференції (м. Славутич, 27–29 квітня 2020). Чернівці : ЧНТУ, 2020. 142–143 с.</i></p> <p>4. Даценко Г. В. Парадигми та паралелі системи внутрішнього контролю і внутрішнього аудиту. <i>Глобалізаційні виклики розвитку національних економік : тези доп. II Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 19 жовт. 2021 р. Київ, 2021. С. 217–221.</i></p> <p>5. Хачатрян В. В. Особливості використання хмарних технологій в наукових дослідженнях. <i>Професійна компетентність педагога в умовах оновлення змісту освіти та вимог ринку праці : зб. тез доп. V Всеукр. наук.-практ. конф., м. Вінниця, 27 січ. 2022 р. Вінниця, 2022. Ч. 1. С. 117–120.</i></p>
<p>Частина видання: довідкового видання</p>	<p>1. <i>Короткий англо-український тлумачний словник з комп'ютерної техніки / уклад. Р. Р. Сіренко, М. О. Сапронов, Ю. М. Пугач, Л. В. Левків. Львів : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2005. 98 с.</i></p> <p>2. Дербенцев В. Д., Семьонов Д. Є. та ін. <i>Словник термінів інформаційних систем і технологій / ред.-лексикограф Л. О. Симоненко. К. : КНЕУ. 2008. 256 с.</i></p> <p>3. <i>Термінологічний тлумачний словник з інформатики та інформаційних технологій з ілюстраціями / укл. Кушерець В. І., Дибкова Л. М. Київ-Донецьк : Університет сучасних знань, 2010. 304 с.</i></p> <p>4. Палагін О. В., Петренко М. Г. <i>Тлумачний онтографічний словник з інженерії знань. Київ : ТОВ «НВП Інтерсервіс», 2017. 478 с.</i></p> <p>5. <i>Тлумачний словник з інформатики / ред. Г. Г. Півняк, Б. С. Бусигін, М. М. Дівізінюк та ін. Д., Нац. гірнич. ун-т, 2010. 600 с.</i></p>
<p>Частина видання: продовжуваного видання</p>	<p>1. І. В. Миронець, В. М. Пономаренко. Автоматизована система захисту програмного забезпечення для операційної системи Android. <i>Вісник Черкаського державного технологічного університету. Технічні науки. Черкаси, 2020. № 1. С. 43–49.</i></p> <p>2. Згуровський М. З., Сергієнко І. В. Інформаційні технології у сучасному суспільстві. <i>Вісник НАН України. 2000. №12. С. 9–16.</i></p> <p>3. Тимченко А. А., Крижановський Є. М., Мельник В. П., Підгорний М. В. Інформаційна технологія підтримки прийняття рішень при ліквідації надзвичайних ситуацій. <i>Вісник ЧДТУ. Інформаційні технології, обчислювальна техніка і автоматика. Черкаси. 2014. № 3. С. 5–11.</i></p>
<p>Частина видання: періодичного видання (журналу, газети)</p>	<p>1. В. М. Теслюк, О. І. Поцілуйко, Т. В. Теслюк. Моделі та засоби системи зосередження уваги водіїв транспортних засобів для мобільних пристроїв. <i>Український журнал інформаційних технологій. 2019. № 1. С. 24–34.</i></p> <p>2. Д. О. Кушнір, Я. С. Парамуд. Методи пошуку та розпізнавання об'єктів у відеозображеннях на мобільній платформі IOS в реальному часі. <i>Комп'ютерні системи та мережі. 2019. Випуск 1, № 1. С. 24–34.</i></p> <p>3. У. Ю. Дзелендзяк, В. В. Самотий, В. О. Палюшок. Розроблення інтерактивного веб-додатка з використанням нереляційної бази даних. <i>Автоматика, вимірювання та керування. 2019. № 1. С. 25–31.</i></p> <p>4. Мельничук І. Наука та бізнес. <i>Наше місто. 2019. 13 жовт. № 121. С. 4.</i></p> <p>5. Chua N. Y., Lundbye J. Endovascular catheter as a rewarming method for accidental hypothermia. <i>Therapeutic hypothermia and temperature management. 2012. Vol. 2, no. 2. P. 89–91. URL: https://doi.org/10.1089/ther.2012.0001 (date of access: 06.05.2025).</i></p>

<p style="text-align: center;">Електронні ресурси</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. План тестування хмарного сховища TuchaBackup. URL: https://tucha.ua/uk/blog/support/plan-testuvannya-khmarnogo-skhovischatuchabackup (дата звернення: 20.09.2025). 2. Бібліотеки. URL: https://www.ruby-lang.org/ru/libraries/ (дата звернення: 18.08.2025). 3. Ruby on Rails. URL: http://blog.topolyan.com/tag/ruby/ (дата звернення: 18.08.2025). 4. Іванова І. В., Боровик Т. М., Залозна Т. Г., Руденко А. Ю. Використання штучного інтелекту в маркетингу. <i>Маркетинг і цифрові технології</i>. 2023. Т. 7, № 2. С. 32–42. URL: https://mdt-opu.com.ua/index.php/mdt/article/view/300/194 (дата звернення: 27.01.2025). 5. Янчук Т., Боєнко О. Впровадження CRM-систем як засіб підвищення ефективності маркетингової діяльності. <i>Економіка та суспільство</i>. 2023. № 48. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2269/2192 (дата звернення: 27.01.2025). 6. Діденко Ю. В., Радченко А. І., Коваль Н. В. Інформаційна система Web of Science : дзеркало чи інструмент? <i>Наука та іннов.</i> 2016. № 6. С. 45–54. URL: http://dx.doi.org/10.15407/scin12.03.014 (дата звернення: 15.04.2025). 7. Ю. О. Бабій, В. П. Нездоровін, Є. Г. Махрова, Л. П. Луцкова. Хмарні обчислення проти розподілених обчислень: сучасні перспективи. <i>Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки</i>. Хмельницьк, 2011. № 6. С. 80–85. URL: http://elar.khnu.km.ua/jspui/bitstream/123456789/381/1/6_4.pdf. (дата звернення: 15.11.2025). 8. Рівні вищої освіти та наукові ступені. <i>Міністерство освіти і науки</i> : вебсайт. URL: https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/rivni-vishoyi-osviti-tanaukovi-stupeni (дата звернення: 25.12.2025).
--	---

Додаток Е

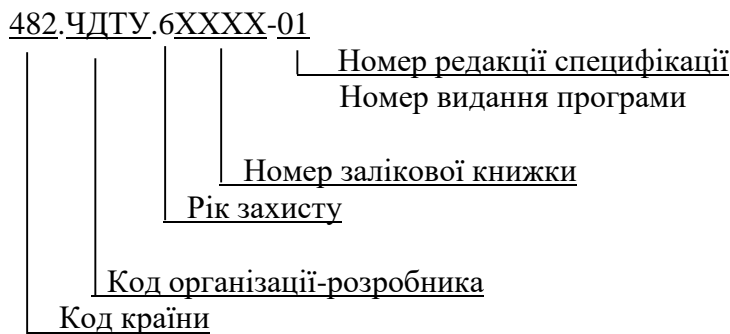
Структура позначення програмних документів

СТРУКТУРА ПОЗНАЧЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

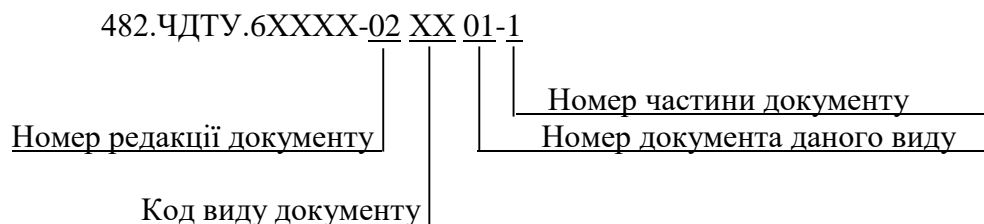


Примітка: 6XXXX – п'ятизначний числовий номер, XXXX – чотири останні цифри номеру залікової книжки; 6 – остання цифра року захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.

СТРУКТУРА ПОЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМИ ТА СПЕЦИФІКАЦІЇ



СТРУКТУРА ПОЗНАЧЕННЯ ІНШИХ ПРОГРАМНИХ ДОКУМЕНТІВ



Коди різним видам документів призначаються за ГОСТ 19.101:

- 01- специфікація;
- 12 - текст програми;
- 13 - опис програми;
- 31 - опис застосування;
- 33 - інструкція програмісту;
- 34 - інструкція користувачеві;
- 35 - опис мови;
- 51 - програма і методика випробувань;
- 81 - пояснювальна записка;
- 90-99 - інші документи.

Додаток Ж

Зразок заяви ЗВО для перевірки роботи на академічний плагіат

Завідувачу кафедри комп'ютерних наук
та системного аналізу Юрію ТРИУСУ
студента спеціальності
122 (F3) – «Комп'ютерні науки»
освітнього рівня «бакалавр»
Михайла ВЛАСЕНКА

ЗАЯВА

З правилами чинного Кодексу академічної доброчесності Черкаського державного технологічного університету, згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту та застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, ознайомлений (а).

Про використання Системи виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості в роботах здобувачів вищої освіти оповіщений (а).

Надаю свою згоду на обробку та збереження в Черкаському державному технологічному університеті моєї роботи. Також надаю право Черкаському державному технологічному університету на передачу моєї роботи для обробки та збереження в Системі виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості та використання роботи для виявлення плагіату в інших роботах, які завантажувалися/завантажуються для перевірки Системою виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості та користувачами, які мають доступ до цієї Системи, виключно в обмежених цілях для виявлення плагіату в текстах робіт.

Робота для перевірки Черкаському державному технологічному університету надається в електронному вигляді.

Електронна версія моєї роботи є ідентичною друкованому варіанту.

(Дата)

(Підпис)

Михайло ВЛАСЕНКО