

ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ІТ СТЕП УНІВЕРСИТЕТ»



ПОЛОЖЕННЯ
ПРО КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

*Обговорено та схвалено
на засіданні Вченої ради,
протокол № 1 від 28.08.2019 року
зі змінами та доповненнями
протокол № 1 від 26.08.2020 року
протокол № 2 від 15.09.2021 року
протокол № 4 від 16.11.2022 року*

Львів - 2019

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА	3
2. ВИБІР ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМИ І КЕРІВНИКА	4
3. ПРАВА ТА ОБОВ'ЯЗКИ ЗДОБУВАЧА І НАУКОВОГО КЕРІВНИКА	5
4. ЗАГАЛЬНИЙ ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	7
5. ВИМОГИ ДО ОБСЯГУ, ЗМІСТУ ТА СТРУКТУРИ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ	7
6. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	11
7. ВИМОГИ ДО РЕЦЕНЗУВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	13
8. ПІДГОТОВКА ТА ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	14
9. ПОРЯДОК ЗБЕРІГАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	16
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	17
Додаток А. Взірець Титульного листа кваліфікаційної роботи	18
Додаток Б. Бланк Завдання на виконання кваліфікаційної роботи	19
Додаток В. Бланк Відгуку наукового керівника кваліфікаційної роботи	21
Додаток Г. Бланк Рецензії на кваліфікаційну роботу бакалавра	22

ВСТУП

Виконання кваліфікаційної роботи бакалавра є підсумком засвоєння освітньої програми та комплексним оцінюванням знань студента і його підготовленості до практичної діяльності в обраній галузі знань. Згідно із Стандартом вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти та освітньо-професійною програмою (ОПП), об'єктами вивчення та (або) діяльності бакалавра з комп'ютерних наук є:

- математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань;
- методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі і використання інформації;
- методи і технології інтелектуального аналізу даних та прийняття рішень;
- теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів;
- високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані.

Кваліфікаційна робота має відображати рівень підготовленості студента до самостійної професійної діяльності та 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.

Виконання та захист кваліфікаційної роботи є складовою процесу атестації здобувачів вищої освіти – встановлення відповідності результатів навчання здобувачів вищої освіти вимогам Стандарту вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти та освітньо-професійної програми.

1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

- 1.1. Кваліфікаційна робота – це фінальна форма атестації студента за результатами навчання на відповідному рівні вищої освіти.
- 1.2. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього рівня бакалавра – це самостійно виконана робота студента, яка свідчить про його вміння працювати з літературою, узагальнювати й аналізувати фактичний матеріал, використовувати теоретичні знання і практичні навички, отримані під час оволодіння освітньо-професійною програмою, може мати елементи наукового дослідження.
- 1.3. Головними завданнями виконання кваліфікаційної роботи є:
 - узагальнення та розширення теоретичних знань та практичних навиків;
 - застосування набутих теоретичних знань для розв'язання практичних задач в професійній сфері;
 - отримання базових навиків наукових досліджень, як самостійно, так і за консультацією керівника (консультантів);
 - демонстрування навиків публічного представлення отриманих результатів перед аудиторією;
 - формування набору компетентностей відповідно до освітньої програми;
 - визначення рівня підготовленості випускника до самостійної теоретичної та практичної роботи, творчого розв'язання завдань.

- 1.4. Кваліфікаційна робота виконується (та захищається) українською або англійською мовами на вибір студента за погодженням з керівником роботи.
- 1.5. Як правило, кваліфікаційна робота є індивідуальною роботою студента. В окремих випадках, як виняток, для забезпечення вирішення комплексних та об'ємних задач, за погодженням з керівником та навчально-методичним відділом, кваліфікаційна робота може виконуватись спільно кількома студентами. У таких випадках між студентами чітко розподіляються задачі і відповідальність в межах однієї теми.
- 1.6. На підставі прилюдного захисту та з урахуванням якості виконання, оформлення і глибини розуміння всього комплексу питань, висвітлених у кваліфікаційній роботі, Екзаменаційна комісія (ЕК) приймає рішення про присвоєння здобувачу кваліфікації бакалавра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» і вручення диплома бакалавра загального зразка або з відзнакою.

2. ВИБІР ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМИ І КЕРІВНИКА

- 2.1. Теми кваліфікаційних робіт повинні:
 - відповідати вимогам Стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» [1] та стосуватися предметної області, визначеної у Стандарті;
 - будуватися на фактичному матеріалі дослідницьких/проектних робіт, замовленнях та потребах ринку;
 - бути актуальними і мати практичне значення.
- 2.2. Тематика робіт може формуватися на основі дослідницької або практичної діяльності науково-педагогічних працівників університету та здобувачів. Здобувач самостійно обирає тему роботи із запропонованого переліку або пропонує свою з обґрунтуванням доцільності її розроблення (наприклад, в інтересах підприємства, компанії чи організації, де здобувач працює або проходить практику).
- 2.3. У разі претендування двох чи більше здобувачів на виконання роботи за однією темою перевага надається тому, хто запропонував кращий проект її реалізації.
- 2.4. Формулювання теми має бути коротким (не більше 12 слів), чітко і конкретно відображати мету та предмет роботи. Як правило, воно починається з назви загального об'єкта проектування (програмного забезпечення, системи, процесу, технології), а закінчується назвою його складової (функціональної підсистеми, видом забезпечення або задачі), яка докладно розробляється у роботі.
- 2.5. Тема кожної роботи обговорюється на засіданні Науково-методичної ради університету та затверджується наказом ректора університету.
- 2.6. Кваліфікаційні роботи бакалавра можуть мати комплексний характер і виконуватись спільно декількома студентами. Комплексне завдання повинно складатися із кількох розділів, які мають самостійне значення, але спрямовані на рішення загальної задачі в цілому.
- 2.7. До керівництва виконанням кваліфікаційних робіт залучаються досвідчені науково-педагогічні працівники університету, бажано з практичним досвідом роботи в галузі ІТ, або практичні працівники ІТ-компаній не нижче рівня senior з практичним досвідом не менше 3-ох років.
- 2.8. Вибір керівника кваліфікаційної роботи здійснюється здобувачем, погоджується Науково-методичною радою університету та затверджується наказом ректора.

- 2.9. До консультування виконання кваліфікаційної роботи за погодженням з керівником можуть залучатись консультанти – експерти з галузі, практичні працівники ІТ-компаній або інших підприємств, установ чи організацій за профілем роботи.
- 2.10. Зміна теми кваліфікаційної роботи допускається лише у виняткових випадках з відповідним обґрунтуванням, погоджується з науковим керівником та на засіданні Науково-методичної ради університету і затверджується наказом ректора. Зміна теми може проводитись не пізніше, ніж за два місяці до захисту. Тема може корегуватись (уточнюватись) за результатами попереднього захисту.
- 2.11. Заміна керівника кваліфікаційної роботи може відбуватись у виняткових випадках на підставі заяви здобувача і не пізніше ніж за 12 тижнів до запланованого захисту, окрім випадку неможливості виконання керівником своїх обов'язків.
- 2.12. Теми робіт та кандидатури наукових керівників подаються до розгляду у Навчально-методичний відділ, як правило, до закінчення семестру, що передує семестру, в якому відбувається виконання кваліфікаційної роботи. У разі не подання здобувачем теми роботи та кандидатури керівника у встановлений термін без поважної причини, тема роботи і керівник призначаються здобувачеві рішенням Науково-методичної ради університету.
- 2.13. Наказ про затвердження тем кваліфікаційних робіт та наукових керівників видається, як правило, не пізніше 2-го тижня семестру, в якому відбувається виконання кваліфікаційної роботи.

3. ПРАВА ТА ОБОВ'ЯЗКИ ЗДОБУВАЧА І НАУКОВОГО КЕРІВНИКА

- 3.1. Здобувач має право:
- обирати тему кваліфікаційної роботи у відповідності з власною освітньою траєкторією та напрямом професійного розвитку;
 - обирати собі наукового керівника зі складу науково-педагогічних працівників університету або представників ІТ-компаній, наукових закладів, підприємств, установ тощо;
 - ініціювати заміну наукового керівника, якщо для цього є поважні причини.
- 3.2. Здобувач зобов'язаний:
- чітко дотримуватись графіку виконання кваліфікаційної роботи та звітувати науковому керівнику про хід виконання;
 - оформити її у відповідності з вимогами, що висуваються до кваліфікаційної роботи та затверджені в Університеті (див. додаток В);
 - аргументовано й етично реагувати на зауваження наукового керівника та рецензента, відповідати на запитання членів Екзаменаційної комісії та присутніх на публічному захисті кваліфікаційної роботи;
 - дотримуватись положень академічної доброчесності при виконанні кваліфікаційної роботи.
- 3.3. Науковий керівник допомагає здобувачеві:
- обрати тему кваліфікаційної роботи або сформулювати тему за бажанням студента;
 - правильно сформулювати завдання;
 - визначити джерела літератури для аналізу та досліджень;
 - скласти зміст кваліфікаційної роботи й узгодити графік її виконання;

- розібратися в методах, алгоритмах, технологіях, які обрані для вирішення поставлених завдань;
 - оформити кваліфікаційну роботу у відповідності до вимог;
 - за необхідністю уточнити формулювання теми кваліфікаційної роботи, якщо дослідження вийшло за рамки визначеної теми.
- 3.4. Науковий керівник протягом навчального року здійснює контроль:
- за виконанням етапів кваліфікаційної роботи;
 - за підготовкою до захисту кваліфікаційної роботи;
 - за дотриманням академічної доброчесності;
 - за підготовкою студента до публічного захисту перед Екзаменаційною комісією.
- 3.5. Науковий керівник ознайомлюється із фінальним варіантом кваліфікаційної роботи та презентаційними матеріалами перед передачею їх на рецензування та в Екзаменаційну комісію для захисту.
- 3.6. Науковий керівник надає відгук за встановленим зразком (Додаток В) про кваліфікаційну роботу студента з висновком щодо можливості її захисту перед комісією не пізніше ніж за два тижні до захисту.
- 3.7. Науковий керівник інформує про стан підготовки кваліфікаційної роботи навчально-методичний відділ не рідше 1 разу на місяць.
- 3.8. Науковий керівник має право:
- брати участь у відкритому засіданні Екзаменаційної комісії (як член комісії, або звичайний відвідувач), не впливаючи на рішення комісії;
 - ознайомитись з рецензією на кваліфікаційну роботу студента до її захисту;
 - відмовитись від керівництва кваліфікаційною роботою студента, який без поважних причин не виконує кваліфікаційну роботу, виявляє неорганізованість та безвідповідальність, але не пізніше ніж за 12 тижнів до захисту кваліфікаційної роботи, сповістивши про це навчально-методичний відділ
- 3.9. Здобувачу для вирішення вузькоспеціалізованого завдання в рамках виконання кваліфікаційної роботи може бути рекомендований консультант за погодженням з науковим керівником.
- 3.10. Здобувач має право отримувати консультації з окремих питань виконання кваліфікаційної роботи у кожного викладача університету.
- 3.11. У разі необхідності консультування з економічних питань, студенту може призначатися консультант з числа викладачів університету, представників ІТ-компаній, науково-дослідних та проектних організацій. Він надає студенту консультативну допомогу з економічних питань, що належать до сфери його компетенцій, перевіряє правильність їх виконання та оформлення. Після завершення робіт, пов'язаних із проведенням розрахунків в межах економічного розділу, консультант перевіряє розрахункові матеріали і ставить свій підпис у відповідній графі індивідуального завдання бакалаврської кваліфікаційної роботи.
- Консультування здійснюється за рахунок ліміту часу, відведеного на керівництво роботою.

4. ЗАГАЛЬНИЙ ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

4.1. Виконання кваліфікаційної роботи бакалавра складається з трьох основних етапів:

- підготовчий етап. На цьому етапі студент формує ідею роботи та здійснює пошук наукового керівника. Разом з керівником формулює тему кваліфікаційної роботи, проект завдання на роботу, здійснює попередній підбір матеріалу, науково-технічної літератури та вибір технологій для вирішення завдання. Як правило, цей етап реалізується впродовж осіннього семестру;
- основний етап. Здобувач займається вирішенням основних технічних задач, проводить дослідження, керуючись вказівками та рекомендаціями наукового керівника і консультантів. Виконується впродовж весняного семестру;
- завершальний етап. Оформлення пояснювальної записки та графічної частини (презентаційних матеріалів) відповідно до встановлених вимог, отримання підписів керівника та консультантів, нормоконтроль пояснювальної записки та графічної частини (презентаційних матеріалів), попередній розгляд перед уповноваженою комісією, перевірка на наявність плагіату, допуск до рецензування та захисту. Як правило, за 2-4 тижні до захисту.

4.2. Кваліфікаційна робота виконується здобувачами самостійно, у тісній співпраці з науковим керівником, як правило, на профільних підприємствах, компаніях чи організаціях – базах практики. В окремих обґрунтованих випадках здобувачу може бути виділене місце для виконання роботи в аудиторії чи лабораторії університету.

4.3. Зустрічі здобувача з керівником можуть відбуватись за необхідності, але не рідше одного разу на два тижні.

4.4. Студент зобов'язаний звітувати керівнику про стан виконання роботи один раз на два тижні.

4.5. Керівник подає інформацію про стан виконання кваліфікаційної роботи здобувачем до навчально-методичного відділу один раз на місяць впродовж весняного семестру.

5. ВИМОГИ ДО ОБСЯГУ, ЗМІСТУ ТА СТРУКТУРИ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

5.1. Обсяг пояснювальної записки має становити 40-60 сторінок друкованого тексту на форматі А4 з однієї сторони, не враховуючи сторінок, які повністю зайняті рисунками чи таблицями та на яких розміщені список літератури та додатки

5.2. У пояснювальній записці необхідно коротко і чітко розкрити ідею (задум) роботи, описати теоретичні положення, методи та технології, які застосовуються для вирішення завдань, обґрунтувати їх вибір, описати отримане практичне рішення. На базі проведеного аналізу актуальних літературних джерел відображається позиція автора щодо переваг та недоліків запропонованого підходу для рішення поставлених завдань.

5.3. Структура та склад пояснювальної записки визначається завданням на кваліфікаційну роботу і специфікою задач, які розглядаються. Рекомендується така структура пояснювальної записки:

- титульний аркуш;
- завдання на виконання кваліфікаційної роботи бакалавра;
- анотація українською мовою;
- анотація англійською мовою;

- зміст;
- перелік умовних позначень, скорочень та спеціальних термінів (за потреби);
- вступ;
- основна частина;
- економічна частина;
- висновки та рекомендації;
- список літератури;
- додатки.

Розділи можуть мати інші, близькі за змістом, назви, які повинні відображати проблематику, що у них висвітлюється з прив'язкою до теми роботи. Пояснювальна записка за рекомендаціями керівника чи консультантів може мати і інші розділи, в залежності від теми та напрямку роботи.

- 5.3.1. **Титульний аркуш пояснювальної записки кваліфікаційної роботи** бакалавра (Додаток А) після завершення та зшивання підписують здобувач, науковий керівник та консультанти (якщо такі є). Оцінка та підпис секретаря Екзаменаційної комісії проставляються після завершення процедури захисту роботи.
- 5.3.2. **Завдання на виконання кваліфікаційної роботи бакалавра** (Додаток Б). Вставляється у текст пояснювальної записки після титульного аркушу. Друкується, як правило, на одному аркуші з двох сторін.
- 5.3.3. **Анотація українською мовою.** В анотації подають короткі відомості про роботу загальним обсягом не більше однієї сторінки:
 - суть виконаної роботи, методи досліджень та використані технології;
 - конкретні відомості, які розкривають практичну реалізацію;
 - короткі висновки щодо особливостей та можливостей використання отриманих результатів чи продуктів.
- 5.3.4. **Анотація англійською мовою** є перекладом тексту анотації українською мовою (обсяг – не більше 1 сторінки).
- 5.3.5. У **змісті** послідовно наводяться усі заголовки розділів, підрозділів, списку літератури та додатків з номерами сторінок, з яких вони починаються. У змісті повинні бути всі заголовки, які є в пояснювальній записці і розміщені після сторінок зі змістом.
- 5.3.6. **Перелік умовних позначень, скорочень та спеціальних термінів** з поясненнями (визначеннями) наводиться в записці у разі такої необхідності.
- 5.3.7. **Вступ.** Вступ є початком викладення змісту пояснювальної записки. У вступі коротко характеризують сучасний стан проблеми, обґрунтовується актуальність теми, її наукове й практичне значення та новизна; визначається мета та конкретні завдання роботи; практичне застосування та впровадження (орієнтовний обсяг – 3-6 сторінок). Рекомендована послідовність викладення інформації у вступі:
 - *актуальність теми*;
 - *мета і задачі роботи*, які потрібно вирішити для досягнення мети;
 - *об'єкт дослідження* – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для дослідження;
 - *предмет дослідження* міститься в межах об'єкта. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага здобувача, оскільки предмет дослідження змістовно визначає тему роботи;
 - *методи та технології роботи* (дослідження). Перераховують використані методи і технології та, за необхідності, вказують, які аспекти досліджувались зазначеними

методами і технологіями. Вибір методів дослідження та технологій повинен забезпечити достовірність отриманих результатів і висновків;

- *новизна одержаних результатів.* У вступі аргументовано, коротко та чітко викладаються положення, які виносяться на захист, зазначаючи відмінність одержаних результатів від відомих раніше та ступінь новизни одержаних результатів (вперше одержано, удосконалено, набуло подальшого розвитку);
- *публікації та апробація результатів.* Зазначається кількість наукових публікацій, в яких висвітлено основні наукові результати роботи. Також зазначається, на яких наукових конференціях, конгресах, семінарах, школах оприлюднено результати досліджень, викладені у роботі;
- *практичне значення одержаних результатів.* Коротко висвітлюється область застосування одержаних результатів. За умови впровадження результатів роботи необхідно вказати установу (підрозділ, організацію, компанію тощо) де використовують результати роботи та їх прикладне значення.

5.3.8. **Основна частина.** Основна частина роботи викладається після вступу і, як правило, складається з 3-х таких розділів (кількість розділів визначається за погодженням з науковим керівником і визначається в залежності від тематики та комплексності завдань, які вирішуються в роботі):

5.3.8.1. *Аналітичний огляд* (огляд літературних джерел). Цей розділ містить загальний опис об'єкту та предмету дослідження, огляд літератури за темою і вибір напрямків досліджень. В огляді літератури окреслюються основні етапи розвитку науково-технічної думки за темою. Стисло описуються існуючі теоретичні роботи та практичні рішення. Як висновок за розділом, визначаються завдання, які потребують вдосконалення чи вирішення, і формулюються напрямки досліджень.

5.3.8.2. *Загальна методика, основні методи досліджень.* В цьому розділі, як правило, наводять теоретичні та практичні методи вирішення сформульованих у роботі завдань і їх порівняльна оцінка. В теоретичних роботах розкриваються методи розрахунків, використані гіпотези. В практичних – технології, принципи дії, характеристики розроблених структур, алгоритмів тощо, їх ефективність та ін.

5.3.8.3. *Практична частина.* У цьому розділі наводиться практична реалізація підходів, алгоритмів, технологій або методів, що аналізуються, або пропонуються у попередньому розділі. Їх порівняння з іншими підходами. Наводяться статистичні метрики, які демонструють вирішення поставлених завдань. За необхідністю, наводяться графіки, таблиці, опис розробленого продукту, екранні форми, приклади використання з отриманими результатами. Автор повинен оцінити повноту вирішення поставлених задач, оцінити достовірність отриманих результатів, порівняти їх з існуючими рішеннями (вітчизняними та закордонними), оцінити доцільність подальших досліджень і розробок.

В цьому розділі потрібно навести описи (у вигляді схем, структур, блок-схем і т.п.) розроблених алгоритмів, систем, додатків тощо; описати архітектуру розробленого продукту; описати принципи і підходи, які використовувались для тестування/забезпечення якості; описати вимоги та особливості середовища, в якому продукт має бути розгорнутим.

Кожен розділ основної частини закінчується висновками, в яких узагальнюються основні результати за розділом.

5.3.9. **Економічна частина.** Невід’ємною частиною бакалаврської кваліфікаційної роботи є економічне обґрунтування пропонованих студентом заходів у межах окремого розділу з економіки. Метою написання цього підрозділу є доведення економічної доцільності та ефективності прийнятих технічних рішень і впровадження отриманих результатів. Результатом виконаних розрахунків є обґрунтування економічного ефекту, який можна отримати у випадку введення в дію запропонованих у роботі рішень, ІТ-продуктів, сервісів, інформаційних ресурсів, платформ, систем управління і контролю тощо.

Зміст підрозділу з економіки може містити такі розрахунки:

- розрахунок витрат на впровадження проектних заходів, визначення собівартості ІТ-продукту, порівняння обсягу витрат за базового та проектного варіанту;
- визначення обсягу проектних грошових потоків, аналізу впливу проектних рішень на величину фінансового результату;
- розрахунок потреби в матеріальних, трудових, фінансових, інформаційних та інших ресурсах на реалізацію проектних заходів;
- розрахунки економії коштів внаслідок зміни трудомісткості окремих операцій (бізнес-процесів) та чисельності працівників відповідно до зміни обсягів роботи
- оцінку та обґрунтування показників економічної та/або соціальної ефективності та доцільності впровадження проектних заходів.

Зміст розділу з економіки та вибір методики розрахунку економічних результатів проектних рішень повинні узгоджуватися із консультантом.

5.3.10. **Висновки та рекомендації.** У висновках наводиться оцінка (наукова, практична, соціальна, економічна, комерційна цінність тощо) отриманих результатів дослідження та розроблених продуктів. Необхідно навести якісні та кількісні показники отриманих результатів, викласти рекомендації щодо їх використання.

5.3.11. **Список літератури.** Список використаної літератури містить бібліографічні описи використаних джерел. Порядкові номери описів у переліку повинні співпадати з номерами посилань у тексті пояснювальної записки. Список використаних джерел формується студентом за його вибором одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті; в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків. Рекомендується використовувати *новітню літературу і публікації (не старіше 5 років)*. Виключенням можуть бути фундаментальні наукові праці, наприклад, з математичних методів, теорії алгоритмів тощо. Не рекомендується використовувати нерецenzовані публікації такі, як пости у Facebook, коментарі та публікації на форумах і блогах, статті з Wikipedia і таке інше.

5.3.12. **Додатки.** У додатки рекомендується вносити допоміжні матеріали: таблиці, розрахунки, описи приладів і апаратури, алгоритми, код, а також документи, які засвідчують впровадження отриманих результатів чи розроблених продуктів та ін. Включення до пояснювальної записки скопійованих (сканованих) сторінок чи їх фрагментів допускається.

6. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

- 6.1. **Основна частина.** Загальними вимогами до оформлення пояснювальної записки кваліфікаційної роботи бакалавра є чітке, структуроване і логічне викладення матеріалу переконлива аргументація, точність у визначеннях, конкретність у викладенні результатів роботи, обґрунтування висновків і рекомендацій. Основна частина роботи оформлюється згідно з вимогами Державного стандарту України ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання».
- 6.2. Текст основної частини роботи поділяється на розділи та підрозділи. Кожний розділ пояснювальної записки починається з нової сторінки та пишеться великими літерами, напівжирним шрифтом. Назва розділу відцентровується відносно тексту. Заголовки розділів відділяються знизу одним рядком від наступного тексту. Заголовки підрозділів вирівнюються разом з текстом, пишуться з великої літери напівжирним шрифтом. Перед заголовком підрозділу вставляється пустий рядок, після – пропуску немає.
- 6.3. Текст, таблиці, пояснення на рисунках виконуються **українською мовою**.
- 6.4. Пояснювальна записка друкується на одному боці білого паперу формату А4. Текст розташовується через *півтора міжрядкових інтервали* шрифтом *Times New Roman*, кегль *14 pt*. В окремих випадках допускається розміщувати таблиці та інші ілюстративні матеріали на сторінках формату А3.
- 6.5. Текст роботи розміщується на сторінці з дотриманням таких розмірів *полів*: ліве – 30 мм, праве – 10 мм, верхнє і нижнє – 20 мм. Абзацні відступи (відступ першого рядка абзацу зліва) повинні бути однаковими впродовж всього тексту і становити 10-15 мм.
- 6.6. **Нумерація сторінок** подається у правому нижньому куті сторінки арабськими цифрами без знаку №. Нумерація повинна бути наскрізною для всього документа. Першою сторінкою роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок роботи, але номер на ньому не проставляють. Бланк Завдання на виконання кваліфікаційної роботи бакалавра, який розміщується після титульного аркушу, не нумерується. Нумери проставляють, починаючи зі сторінки, що йде за бланком завдання (анотація).
- 6.7. **Ілюстрації та таблиці.**
- 6.7.1. Ілюстрації (схеми, графіки тощо) і таблиці потрібно подавати в роботі безпосередньо після тексту, де їх згадано вперше або на наступний сторінці. Якщо вони містяться на окремих сторінках, то вони повинні мати загальну нумерацію сторінок. Ілюстративні або табличні матеріали, розміри яких є більшими за формат А4, розміщують в додатках. Всі ілюстрації (рис. 1) та таблиці мають мати посилання у тексті.
- 6.7.2. Ілюстрації позначають словом "Рисунок" і нумерують послідовно в межах розділу або додатка. Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка, наприклад, «Рисунок 3.2 – Назва» (другий рисунок третього розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщуються послідовно під ілюстрацією. Номер і назва рисунка наводяться під рисунком із вирівнюванням по центру.
- 6.7.3. Якщо рисунки створені не автором дипломної роботи, подаючи їх, треба дотримуватися вимог чинного законодавства України про авторське право. Обов'язково повинно бути вказане посилання на джерело звідки запозичено рисунок.

У формулах латинські символи – змінні та константи – необхідно набирати курсивом (x , y , \sin), грецькі та скорочення (α , β , \cos , \sin , \tan) – прямо, матриці та вектори – напівжирним (**A**, **B**).

6.10. **Список літератури.** Список використаних джерел має містити всі посилання, використані при написанні роботи. Бібліографічний опис списку використаних джерел кваліфікаційної роботи може оформлятися з урахуванням Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» або одним зі стилів, віднесених до рекомендованого переліку стилів оформлення списку наукових публікацій:

- MLA (Modern Language Association) style;
- APA (American Psychological Association) style;
- Chicago/Turabian style;
- Harvard style;
- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) style;
- Springer MathPhys Style.

Приклади оформлення бібліографічного опису відповідно до ДСТУ 8302:2015 наведені у [2].

6.11. **Додатки.** Додатки оформлюються як продовження роботи і розміщуються у порядку появи посилань у тексті. До додатків вносяться допоміжні матеріали (ілюстрації, таблиці, акти впровадження, тексти комп'ютерних програм тощо). Кожний додаток повинен мати заголовок і починатись із нової сторінки. Всі додатки послідовно нумеруються великими літерами української абетки (за винятком букв Г, Є, І, Ї, О, Ч, Ь). Наприклад, Додаток А. Посилання на додатки в текстовій частині дипломної роботи є обов'язковим. Назва додатку розміщується по центру і складається зі слова «Додаток», після якого розміщується відповідна літера. Сама назва додатку розміщується в наступному рядку і починається з великої букви та друкується напівжирним шрифтом (див. Додаток А).

7. ВИМОГИ ДО РЕЦЕНЗУВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

- 7.1. Рецензентом кваліфікаційної роботи визначаються особи з числа провідних фахівців в області теми роботи. Якщо керівником роботи призначено особу, яка є співробітником іншої установи, організації, ІТ-компанії, то рецензентом не може виступати співробітник цієї установи.
- 7.2. Для рецензування кваліфікаційної роботи, рецензенту надається сама кваліфікаційна робота та вимоги до рецензії (шаблон). За необхідністю рецензент може запросити демонстрацію практичної частини роботи або розробленого приладу.
- 7.3. Рецензент проводить аналіз кваліфікаційної роботи на відповідність вимогам та надає рецензію за встановленою формою до Університету.
- 7.4. Рецензія повинна містити такі основні елементи (Додаток Г):
 - висновок рецензента про актуальність вирішеного завдання;
 - висновки щодо достовірності отриманих результатів;
 - переваги та недоліки запропонованого рішення або підходу;
 - оцінку виконаної роботи за 5-бальною шкалою.
- 7.5. Письмова рецензія подається не пізніше ніж за три доби до захисту. Після ознайомлення з нею автора вона разом кваліфікаційною роботою та відгуком наукового керівника передається до Екзаменаційної комісії.
- 7.6. В випадку написання кваліфікаційної роботи англійською мовою, рецензент може представити рецензію англійською або українською мовами.

8. ПІДГОТОВКА ТА ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

- 8.1. Для допуску до захисту кваліфікаційної роботи на засіданні Екзаменаційної комісії здобувач повинен виконати такі умови:
- в повному обсязі виконати вимоги навчального плану і не мати академічних заборгованостей;
 - підготувати та опублікувати не менше 1 наукової публікації за темою кваліфікаційної роботи;
 - провести перевірку пояснювальної записки на наявність текстових запозичень;
 - провести попереднє представлення (передзахист) роботи.
- 8.2. Обов'язковою умовою допуску до захисту кваліфікаційної роботи бакалавра є наявність не менше одної наукової публікації за темою роботи. Публікації можуть бути такими:
- наукова стаття у фаховому (рецензованому) збірнику (журналі) наукових праць за галуззю знань «Інформаційні технології»;
 - наукова публікація (стаття або тези доповіді) у збірнику матеріалів (тез доповідей) міжнародної (всеукраїнської) наукової конференції, основна тематика якої відповідає галузі знань «Інформаційні технології» (мультидисциплінарні конференції до розгляду не приймаються). У цьому випадку передбачається, що здобувач виступав на конференції з доповіддю;
 - публікація у збірнику тез науково-практичної конференції «Прикладні комп'ютерні науки» (ІТ СТЕП Університет).
- 8.3. Попереднє представлення роботи проводиться перед уповноваженою комісією, яка призначається наказом ректора університету, не пізніше ніж за 2 тижні до офіційного захисту. На попереднє представлення роботи здобувач подає:
- пояснювальну записку у незшитому вигляді;
 - проект презентаційних матеріалів (презентацію);
 - протокол (або інший документ) про результати перевірки тексту пояснювальної записки на наявність запозичень,
 - програмну реалізацію.
- 8.4. Кваліфікаційні роботи бакалавра підлягають обов'язковій перевірці на наявність запозичень.
- З цією метою завершений текст пояснювальної записки подається (не пізніше ніж за два тижні до захисту) в електронному вигляді у навчально-методичний відділ. Відповідальний працівник надає експертний висновок щодо подання до захисту або недопущення до захисту в залежності від частки (відсотків) оригінального тексту, який визначається програмою перевірки на наявність запозичень. Експертний висновок додається до роботи при її поданні до захисту (до попереднього захисту).
- Рекомендовані показники оригінальності тексту у дипломній роботі бакалавра:
- понад 80% – текст роботи є оригінальним (несуттєвий об'єм запозичень);
 - від 60 до 80% – оригінальність тексту задовільна (незначний об'єм запозичень), проте слід переконатися у наявності і правильного оформленні цитувань та посилань на використані джерела;
 - від 40 до 60% – робота може бути прийнятою до розгляду після доопрацювання автором (авторами) та наявності і правильного оформлення цитувань та посилань на використані джерела, оскільки має значний об'єм запозичень;
 - менше 40% – робота до розгляду не приймається і не може бути рекомендована до друку (захисту), оскільки має суттєвий об'єм запозичень, що трактується як плагіат.
- Порушення принципів доброчесності шляхом підміни символів, сканованих версій формул та таблиць може бути підставою для недопущення роботи до захисту.
- 8.5. За результатами попереднього представлення комісія надає рекомендацію про допуск здобувача до захисту та дозвіл на видачу скерування на рецензування.

- 8.6. Не пізніше ніж за 7 днів до захисту студент повинен подати до навчально-методичного відділу пояснювальну записку в електронному вигляді для проведення перевірки на відповідність вимогам до оформлення (нормоконтроль).
- 8.7. Не пізніше одного дня до початку захисту кваліфікаційної роботи студент повинен подати на розгляд Екзаменаційної комісії:
- пояснювальну записку до кваліфікаційна робота (один примірник),
 - протокол (або інший документ) про результати перевірки тексту пояснювальної записки на наявність запозичень,
 - відгук наукового керівника (Додаток В),
 - рецензію на кваліфікаційну роботу,
 - копію наукової публікації з відповідного видання з його реквізитами.
- 8.8. Процедура захисту, як правило, проводиться у приміщеннях університету. В окремих випадках, захист може відбуватись у приміщеннях профільних компаній.
- 8.9. У випадках неможливості проведення захистів в «очному» форматі процедура захисту може проводитись засобами відеоконференцзв'язку з обов'язковим відеозаписом.
- 8.10. Захист кваліфікаційної роботи проводиться на відкритому засіданні спеціально створеної Екзаменаційної комісії. Склад комісії – не менше 5 осіб:
- голова комісії (кандидат технічних наук, доцент або доктор технічних наук, професор або керівник технічного підрозділу/напрямку компанії) – визначається зі складу фахівців за профільною тематикою, що не є співробітниками Університету,
 - 3 (або більше) члена комісії – визначаються з провідних профільних науково-педагогічних працівників університету і запрошених фахівців,
 - секретар комісії.
- 8.11. Графік засідань Екзаменаційної комісії оголошується за місяць до початку її роботи та затверджується наказом ректора Університету.
- 8.12. Члени комісії заслуховують автора(-ів) кваліфікаційної роботи, рецензію на роботу та відгук наукового керівника.
- 8.13. Для виступу перед комісією здобувачеві освітнього рівня бакалавра надається до десяти хвилин.
- 8.14. Виступ здобувача з презентаційними матеріалами на відкритому засіданні комісії повинен містити:
- чітке формулювання теми, мети та завдань кваліфікаційної роботи;
 - обґрунтування її актуальності;
 - розкриття основних теоретичних наукових положень, що дають змогу розв'язати поставленні завдання;
 - представлення практичної частини роботи та демонстрацію програмної реалізації, розроблених пристроїв тощо;
 - висновки і рекомендації.

Студент зобов'язаний також по суті відповісти на запитання членів Екзаменаційної комісії та присутніх і надати відповіді на зауваження, що вказані в рецензії.

- 8.15. Рішення про оцінку кваліфікаційної роботи за 100-бальною системою приймається членами комісії на закритому засіданні. Визначальними критеріями при цьому є: самостійність виконання роботи, теоретичний рівень проведеної роботи, публікації за темою кваліфікаційної роботи, реалізація практичної частини кваліфікаційної роботи, якість зробленої презентації, уміння здобувача представити свої результати аудиторії, вести дискусію та аргументовано відповідати на питання й висновки. Апеляції на рішення Екзаменаційної комісії не розглядаються.
- 8.16. Здобувачеві, який успішно захистив кваліфікаційну роботу, за рішенням Екзаменаційної комісії присвоюється відповідний ступінь вищої освіти.
- 8.17. Тема та оцінка кваліфікаційної роботи заноситься в додаток до диплома випускника.
- 8.18. Здобувач, який при захисті кваліфікаційної роботи отримує незадовільну оцінку, відраховується з Університету. Поновлення до складу студентів для повторного захисту

кваліфікаційної роботи регулюється «Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів».

- 8.19. Здобувачам, які з поважних причин (що документально підтверджені) не захищали кваліфікаційну роботу, може бути наданий дозвіл на проведення захисту на наступному засіданні комісії з захисту кваліфікаційних робіт.

9. ПОРЯДОК ЗБЕРІГАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

- 9.1. Пояснювальна записка (один примірник), рецензія, відгук наукового керівника та програмна реалізація (технічна реалізація) здаються до архіву Університету. Термін зберігання 5 років.
- 9.2. Електронний варіант пояснювальної записки розміщується у електронному репозитарії Університету у відкритому доступі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 р. № 962. URL: <https://bit.ly/3G1czEG> (дата звернення: 20.08.2021р.).
2. Приклади оформлення бібліографічного опису відповідно до ДСТУ 8302:2015. URL: <http://aphd.ua/pryklady-oformlennia-bibliohrafichnoho-opysu-vidpovidno-do-dstu-83022015/> (дата звернення: 20.08.2021р.).

Додаток А
Взірець Титульного листа кваліфікаційної роботи

ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ІТ СТЕП Університет»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи бакалавра

Петренко Іван Андрійович

студент групи 4CS-41, спеціальності 122 Комп'ютерні науки

Тема:

РОЗРОБКА СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ

Науковий керівник: Сірко П.П., д.т.н., проф. _____

Консультант: _____

Кваліфікаційна робота захищена з оцінкою «_____»

Секретар ЕК _____

«____» _____ 20__ р.

Львів – 20__

Додаток Б

Бланк Завдання на виконання кваліфікаційної роботи

ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ІТ СТЕП Університет»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної
роботи

“ ____ ” _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я
НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Освітній рівень – бакалавр
Спеціальність - 122 Комп'ютерні науки

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____

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

затверджені наказом Університету від “ ____ ” _____ 20__ року № ____

2. Строк подання студентом роботи _____

3. Вихідні дані до роботи (назва алгоритмів, методів, технологій, назви вибірок даних тощо)

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік розділів, які потрібно розробити)

5. Перелік слайдів презентації, схем тощо

ЕТАПИ ТА ТЕРМІНИ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ

№ з/п	ПЕРЕЛІК РОБІТ	Термін виконання	Дата ознайомлення наукового керівника	Підпис наукового керівника	Примітки
1.	Вибір теми, її затвердження та закріплення наукового керівника				
2.	Складання плану роботи та узгодження з науковим керівником				
3.	Аналіз літературних джерел, матеріалів періодичних видань, збір та узагальнення даних та обговорення з науковим керівником				
4.	Написання розділів кваліфікаційної роботи. Постановка експерименту, аналіз отриманих результатів наукового дослідження.				
5.	Проміжний контроль виконання роботи				
6.	Повне завершення написання кваліфікаційної роботи, оформлення її згідно з вимогами й подання на відгук науковому керівнику				
7.	Подання на зовнішню рецензію				
8.	Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи: написання доповіді та розробка презентації				
9.	Попередній розгляд кваліфікаційної роботи				
10.	Подання кваліфікаційної роботи до навчально-методичного відділу з усіма супроводжувальними документами				
	Публічний захист кваліфікаційної роботи перед Екзаменаційною комісією	згідно з розкладом роботи ЕК			

Графік узгоджено «___» _____ 20__ р.

Здобувач _____ (ПІБ)

Науковий керівник _____ (ПІБ)

ПРИМІТКА: Завдання на кваліфікаційну роботу та етапи підготовки кваліфікаційної роботи до захисту друкуються на одному аркуші з двох сторін.

Додаток В
Бланк Відгуку наукового керівника кваліфікаційної роботи

ВІДГУК

наукового керівника на кваліфікаційну роботу

(ПІБ автора)

(тема кваліфікаційної роботи)

У відгуку керівник дає характеристику виконаної роботи та самого здобувача, зокрема:

- актуальність розробки та ступінь її складності;
- вміння здобувача працювати з науково-технічною літературою;
- самостійність роботи здобувача, його ініціативність, вміння користуватися сучасними методами та засобами досліджень, комп'ютерної техніки, вміння працювати з нормативними документами;
- відношення здобувача до роботи, вміння працювати систематично, його акуратність, грамотність.

Пропонує оцінку за виконану кваліфікаційну роботу за 100 бальною шкалою.

Відзначає, що робота відповідає (не відповідає) всім вимогам, що висуваються до кваліфікаційних робіт бакалавра за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки. Надає рекомендації щодо присвоєння випускнику відповідної кваліфікації.

Підпис наукового керівника має бути завірений за місцем роботи (за можливості) у випадку, якщо керівник представляє іншу організацію (компанію/підприємство).

Керівник:

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

(підпис)

_____ 20__ р.

Додаток Г
Бланк Рецензії на кваліфікаційну роботу бакалавра

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу

(ПІБ автора)

(тема кваліфікаційної роботи)

Рецензія має відображати актуальність тематики проведеного дослідження, вирішених завдань та ступінь їх практичної реалізації. Відзначається теоретичне та практичне значення отриманих результатів і відповідність роботи спеціальності

Рецензент вказує позитивні якості роботи і недоліки та зауваження до неї.

Пропонує оцінку за виконану кваліфікаційну роботу за 5-бальною шкалою.

Відзначає відповідність/невідповідність вимогам, що висуваються до кваліфікаційних робіт відповідного освітнього рівня за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки. Надає рекомендації щодо присвоєння випускнику відповідної кваліфікації.

Підпис рецензента завіряється за місцем роботи (за можливості).

Рецензент:

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, компанія)

(підпис)

_____ 20__ р.