

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Методичні вказівки
до виконання кваліфікаційної роботи
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
спеціальності 101– Екологія.
Освітня програма «Екологія»

Обговорено і рекомендовано
на засіданні кафедри
харчових технологій та екології,
протокол № 1 від 25.01.2024 р.

Чернігів 2024

Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 101– Екологія. Освітня програма «Екологія»/Укл.: Цибуля С. Д., Костенко І.А., Челябієва В. М., Буяльська Н. П, – Чернігів: НУ “Чернігівська політехніка”, 2024. – 24с.

Методичні рекомендації містять необхідні матеріали для успішного виконання кваліфікаційних робіт на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» для здобувачів вищої освіти спеціальності 101 «Екологія». Наведені основні вимоги щодо підготовки, написання, оформлення та захисту роботи.

Укладачі: ЦИБУЛЯ СЕРГІЙ ДМИТРОВИЧ,
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри харчових технологій
КОСТЕНКО ІГОР АНДРІЙОВИЧ,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри харчових технологій
ЧЕЛЯБІЄВА ВІКТОРІЯ МИКОЛАЇВНА,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри харчових технологій
БУЯЛЬСЬКА НАТАЛІЯ ПАВЛІВНА,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри харчових технологій

Відповідальний за випуск: ЧЕЛЯБІЄВА ВІКТОРІЯ МИКОЛАЇВНА, завідувач
кафедри харчових технологій та екології,
кандидат технічних наук

Рецензент: ДЕНИСОВА НАТАЛІЯ МИКОЛАЇВНА, кандидат технічних наук,
доцент кафедри харчових технологій та екології

ЗМІСТ

1 Загальні положення.....	4
2 Орієнтовна тематика кваліфікаційних робіт.....	6
3 Етапи виконання роботи.....	7
4 Зміст кваліфікаційної роботи.....	7
5 Вимоги до кваліфікаційної роботи роботи.....	11
6 Захист кваліфікаційної роботи	15
Рекомендована література.....	18
Додаток А. Зразок оформлення титульного аркуша кваліфікаційної роботи.....	20
Додаток Б. Зразок оформлення індивідуального завдання на кваліфікаційну роботу.....	22
Додаток В. Приклад оформлення змісту пояснювальної записки.....	24

1 Загальні положення

Кваліфікаційна робота – це підсумкова індивідуальна письмова робота, яка дає змогу отримати комплексне уявлення про рівень засвоєння теоретичних знань та практичної підготовки, здатність до самостійної роботи за обраною спеціальністю [1].

Кваліфікаційна робота виконується здобувачами вищої освіти (ЗВО) на четвертому курсі 8-го семестру. Ця робота спрямована на вирішення природоохоронних заходів та проведення оцінки прийнятих екологічних рішень щодо удосконалення технологій та організації виробництва в різних галузях людської діяльності. Захистом кваліфікаційної роботи ЗВО підтверджує свій освітній рівень бакалавра та демонструє уміння самостійно вирішувати професійні завдання та навички.

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є вивчення конкретної екологічної ситуації або прийнятих вже рішень з питань екологічної безпеки на певному виробництві, території (акваторії) та розробка пропозицій щодо їх покращення на основі власних досліджень, аналізу існуючих даних або за літературними джерелами.

Під час виконання кваліфікаційної роботи ЗВО має набути або розширити наступні загальні та спеціальні компетентності, передбачені освітньою програмою:

K02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

K11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

K21. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

K23. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.

K25. Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.

K27. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

Під час виконання курсової роботи ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПР), передбачені освітньою програмою:

ПР01. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

ПР05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.

ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

ПР08. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

ПР10. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.

ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв

на навколишнє середовище.

ПР12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.

ПР13. Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.

ПР14. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

ПР16. Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.

ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

ПР22. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

ПР23. Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.

Керівниками кваліфікаційної роботи призначаються професори, доценти, а також інші НПП Університету, які мають науковий ступінь та (або) вчене звання.

У встановлений термін ЗВО звітує перед керівником і завідувачем кафедри, які фіксують ступінь готовності роботи.

Кваліфікаційну роботу студент виконує в Університеті, а в окремих випадках, за згодою керівника, на базі підприємств, у наукових інститутах та в інших організаціях.

Обов'язки керівника кваліфікаційної роботи:

- надавати допомогу при виборі теми, її остаточного формулювання та меж розкриття;
- рекомендувати спеціальну, нормативну літературу та інформаційні джерела за обраною темою;
- консультувати ЗВО з питань виконання роботи;
- контролювати дотримання календарного плану, якість та самостійність виконання роботи, інформувати завідувача кафедри про хід підготовки роботи до захисту;
- організувати студента для апробації на засіданні кафедри;
- давати відгук на кваліфікаційну роботу.

Обов'язки ЗВО:

- дотримуватись графіка та звітувати в передбачені строки перед керівником про хід роботи;
- написати та оформити текст роботи згідно з вимогами даних Рекомендацій;
- не пізніше, ніж за два тижні до дня захисту на засіданні екзаменаційної комісії подати роботу (проект) для попереднього розгляду на кафедрі;
- отримати необхідні рецензії та відгук керівника.

До кваліфікаційної роботи додається подання голові екзаменаційної комісії щодо захисту кваліфікаційної роботи, відгук керівника, рецензія, документи про впровадження, копії власних публікацій за результатами дослідження (статті, тези).

Усі кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти Університету освітнього ступеня «бакалавр» підлягають перевірці на плагіат відповідно до порядку проведення перевірки кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти на плагіат в Національному університеті «Чернігівська політехніка»».

Відповідальність за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків та якість оформлення кваліфікаційної роботи несе ЗВО.

Кваліфікаційна робота, яка не відповідає вимогам щодо змісту та оформлення, написана без дотримання затвердженого календарного плану, не містить матеріалів конкретного дослідження теми, обґрунтованих висновків та пропозицій, має плагіат, а також не має рецензії, до захисту не допускається [1].

2 Орієнтовна тематика кваліфікаційних робіт

1. Екологічна оцінка діяльності ВАТ...
2. Удосконалення системи моніторингу атмосферного повітря в межах ... АТГ.
3. Вплив виробничої діяльності ТОВ ... на стан атмосферного повітря.
4. Зменшення впливу виробничої діяльності ТОВ ... на забруднення довкілля.
5. Оцінка впливу автотранспорту ... на забрудненість атмосферного повітря
6. Вплив стаціонарних джерел забруднення ПАТ ... на екологічний стан атмосферного повітря.
7. Екологічний стан атмосферного повітря території прилеглої до ...
8. Вдосконалення системи очистки повітря від викидів шкідливих речовин АТГ ...
9. Перспективи утилізації відходів пиловловлювання на прикладі ...
10. Удосконалення системи моніторингу басейну річки...
11. Моніторинг роботи очисних споруд ... громади.
12. Оцінка стану забруднення водних ресурсів відходами виробництва ПАТ ...
13. Вплив підприємств харчової промисловості на стан поверхневих вод річок басейну ... в межах
14. Підвищення ефективності утилізації відходів, які утворюються при очистці стічних вод. (ТЗЗ НС)
15. Стан забруднення земель сільськогосподарського призначення ... району Чернігівської області.
16. Удосконалення ґрунтозахисних заходів на прикладі ...
17. Оцінка можливості утилізації твердих відходів ПАТ ... (ТЗЗ НС)

18. Підвищення ефективності сортування комунально-побутових відходів ... громади.
19. Екологічне обґрунтування рекультивації земель ... громади.
20. Дослідження рекреаційних ресурсів ... та їх антропогенного навантаження.

3 Етапи виконання роботи

Основними етапами виконання кваліфікаційної роботи є:

- ознайомлення ЗВО з основними вимогами, що пред'являються до виконання кваліфікаційної роботи;
- вибір теми роботи та призначення керівника здійснюється на підставі персональної заяви ЗВО;
- обробка літературних джерел, вивчення теоретичних і практичних матеріалів з обраної теми;
- розробка плану кваліфікаційної роботи із зазначенням строків написання розділів та їх обсягів. Заповнення бланка «Завдання на кваліфікаційну роботу» та його затвердження на кафедрі;
- збір матеріалів, складання бібліографії, аналіз та узагальнення зібраного матеріалу;
- викладення проаналізованого та систематизованого матеріалу відповідно до плану;
- проведення експерименту чи анкетування, виконання розрахунків, у тому числі із застосуванням комп'ютерної обробки;
- формулювання висновків;
- підготовка графічної частини роботи: креслень, рисунків, таблиць;
- представлення кваліфікаційної роботи на кафедру для попереднього розгляду;
- написання доповіді й підготовка ілюстративного матеріалу (наприклад, таблиць і графіків для прилюдного виступу);
- рецензування кваліфікаційної роботи та оформлення відгуку керівника;
- представлення кваліфікаційної роботи до екзаменаційної комісії (ЕК);
- захист кваліфікаційної роботи.

4 Зміст кваліфікаційної роботи

Зміст кваліфікаційної роботи визначається її темою.

Титульний аркуш оформлюється відповідно до додатку А.

Завдання (додаток Б) складається ЗВО разом з керівником, підписується ними та затверджується завідувачем кафедри.

В анотації – 1 сторінка (обсягом до 800 знаків) – зазначається прізвище та ініціали ЗВО, назва кваліфікаційної роботи, основний зміст та результати.

Викладення матеріалу в анотації повинно бути стислим і точним. Необхідно використовувати синтаксичні конструкції, притаманні мові ділових документів, уникати складних граматичних зворотів, використовувати стандартизовану термінологію, уникати маловідомих термінів і символів. Після анотації наводять ключові слова відповідною мовою.

Ключові слова (слова специфічної термінології за темою, які найчастіше зустрічаються в роботі) наводяться в називному відмінку. Кількість ключових слів – 5-7.

Анотація має бути написана українською та однією з іноземних мов (переважно – англійською), розміщуватися на окремому аркуші разом з ключовими словами та передувати змісту.

Якщо в роботі вжито специфічну термінологію, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо, то перелік умовних позначень може бути поданий у вигляді окремого списку, який розміщують перед змістом, після анотації та списку ключових слів.

Перелік слід друкувати в дві колонки: у лівій за абеткою наводяться скорочення, а в правій – їх детальне розшифрування.

Якщо в роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення повторюються менше трьох разів, перелік не складають, їхнє розшифрування наводиться в тексті при першому згадуванні.

Зміст – 1-2 сторінки – має складатися з трьох блоків (розділів): теоретичний, аналітичний та практичний.

Матеріал роботи має бути викладено як єдине ціле в логічній послідовності. Зміст включає: вступ; послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (якщо вони мають заголовки); висновки та пропозиції; перелік посилань; додатки.

Навпроти кожної позиції проставляються номери сторінок, які вказують на початок викладення матеріалу. Зразок оформлення змісту наведено в додатку В.

У вступі зазначається проблема, що потребує вирішення, ступінь її дослідження, актуальність проведення і мета досліджень у обраному напрямі, завдання, що вирішуються для досягнення мети, об'єкт і предмет досліджень, наукова новизна та практична значущість роботи (для ЗВО за освітньо-наукової програми). Також зазначається апробація результатів досліджень – виступи на студентських наукових конференціях, публікації результатів дослідження. Обсяг вступу, зазвичай, не повинен перевищувати 2,5-3 сторінки.

Актуальність теми подається у вигляді критичного аналізу та шляхів розв'язання проблеми, обґрунтування необхідності досліджень для підприємств та організацій.

Мета (представлення про результат. Визначаючи мету, дослідник уявляє собі, який результат він має намір одержати, яким буде цей результат) *та завдання роботи* повинні бути чітко сформульованими та відображати тематику дослідження.

Об'єкт дослідження визначається разом з вибором теми і є однією із сторін діяльності господарюючого суб'єкта (методологічна характеристика дослідження; процес чи явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для вивчення. Визначення об'єкта пов'язано з відповіддю на питання: що розглядається?).

Предмет дослідження міститься в межах проблемного об'єкта, який потребує вирішення (методологічна характеристика того, що знаходиться в межах об'єкту дослідження. Предмет позначає аспект розгляду, дає представлення про те, як розглядається об'єкт, тобто визначення предмета пов'язано з відповіддю на питання про те, як розглядається об'єкт дослідження).

*Метод** – сукупність прийомів, операцій і способів теоретичного пізнання і практичного перетворення дійсності, досягнення визначених результатів.

*Методика** – розглядається як інструкція діяльності з реалізації методу дослідження.

*Наукова новизна** повинна містити результати самостійного аналітичного та експериментального характеру.

*Практична значущість** повинна містити результати власних досліджень, що можуть бути впроваджені в діяльність підприємств, установ.

Апробація роботи (для кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр») повинна містити назви статей, тез доповідей, підготовлених за матеріалами роботи, виступи на науково-практичних конференціях, інших наукових заходах.

Зміст основної частини кваліфікаційної роботи викладають за розділами.

Розділи можуть поділятися на підрозділи, пункти, підпункти.

Аналітичний огляд літератури

На основі критичного аналізу відомостей, опублікованих за темою роботи в науково-технічній літературі мотивується необхідність досліджень, ставляться задачі і вибираються шляхи їх вирішення. Літературний огляд не повинен бути формальним зведенням літератури. Необхідно проаналізувати літературні відомості, критично осмислити дані і погляди різних авторів, показати своє відношення до них, можливо намітити деякі рішення проблем.

Літературний огляд необхідно супроводжувати схемами, графіками, рисунками, таблицями, що відображають відповідні результати діяльності бази дослідження за останні 3-5 років.

Посилання на джерело інформації, наведене в переліку посилань, подається так: номер у квадратних дужках, за яким це джерело зазначено в переліку використаних літературних джерел, наприклад, «у роботі [2], у роботах [6-9]».

На основі наявної інформації ЗВО узагальнює результати аналітичних досліджень і робить висновок наприкінці розділу про необхідність вирішення проблемних питань.

Зміст і структура даного розділу визначається темою і направлена на виявлення напрямів удосконалення досліджуваної проблеми.

Обґрунтування вибраного напрямку роботи

Обґрунтування вибраного напрямку роботи може бути виділено в окремий розділ або бути частиною літературного огляду.

Перевага вибраного напрямку роботи повинна бути обґрунтована шляхом порівняння з іншими можливими напрямками досліджень.

Практична частина

Містить власні пропозиції автора щодо вирішення проблемних питань у обраній для дослідження сфері. Автором висувається певна гіпотеза, оцінюється її реальність та обґрунтовується економічна доцільність.

Ця частина роботи повинна бути спрямована на розробку і обґрунтування пропозицій щодо предмета дослідження. Він повинен містити обґрунтовані практичні пропозиції студента, спрямовані на досягнення мети, поставленої у вступі. Структурно розділ має містити 2-4 підрозділи.

Висновки

Містять підсумки проведеного дослідження, основні наукові та практичні результати, рекомендації щодо їх науково-практичного використання. Висновки формуються відповідно до поставлених завдань.

Власні пропозиції щодо розв'язання проблемних питань відповідного об'єкта дослідження повинні корегуватися з висновками.

Висновки починаються таким чином: «За результатами дослідження (зазначається відповідно до мети) сформульовані наступні висновки»

Висновки нумерують.

У висновках викладають найважливіші наукові й практичні результати роботи й наводять: оцінку одержаних результатів і їх відповідність сучасному рівню наукових і технічних знань; ступінь впровадження та можливі галузі або сфери використання результатів роботи; наукову, науково-технічну, соціально-економічну значущість роботи; доцільність продовження досліджень за відповідною тематикою тощо. Текст висновків дуже бажано поділяти на пункти.

Перелік посилань

До переліку посилань слід включати джерела, на які в тексті є посилання. Список складається з нормативних актів, нормативних документів, вітчизняної та зарубіжної наукової та спеціальної літератури, фахових видань, електронних ресурсів. Вимоги до оформлення переліку посилань наведені в ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання»; ДСТУ 3582:2013 «Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ)» та ДСТУ ГОСТ 7.80:2007 «Бібліографічний запис. Заголовок. Загальні вимоги та правила складання».

Додатки

Щоб уникнути переобтяження викладу тексту основної частини роботи, у структурному елементі «Додатки» наводять відомості, які доповнюють або

уточнюють, які: є необхідними для повноти звіту, але долучення їх до основної частини звіту може змінити впорядковане й логічне уявлення про роботу; не можуть бути послідовно розміщені в основній частині звіту через великий обсяг або способи відтворення; є необхідними лише для фахівців конкретної галузі.

Додатки розміщують у порядку посилення на них у тексті звіту. Додатки можуть містити: допоміжні рисунки й таблиці; документи, які стосуються проведених досліджень або їх результатів, які через великий обсяг, специфіку викладення або форму подання не можуть бути внесені до основної частини звіту (фотографії; проміжні розрахунки, формули, математичні доведення; перелік засобів вимірювальної техніки, які були застосовані під час виконання досліджень; протоколи випробувань; висновки метрологічної експертизи; копія технічного завдання чи документа, що замінює її; інструкції та методики, розроблені в процесі виконання роботи тощо).

5 Вимоги до кваліфікаційної роботи

Випускна кваліфікаційна робота (проект) оформлюються відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 "Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення".

Структура кваліфікаційної роботи складається з:

- титульного аркуша;
- завдання;
- анотації та ключових слів;
- переліку умовних позначень (за потреби);
- змісту;
- вступу;
- основної частини;
- висновків та пропозицій;
- перелік посилань;
- додатків.

Обсяг основного тексту кваліфікаційної роботи ЗВО освітнього ступеня бакалавра має складати 50-60 сторінок (без врахування додатків). Допускається відхилення в межах $\pm 10\%$. Огляд літератури не повинен перевищувати 25% від загального обсягу роботи.

Кваліфікаційна робота оформлюється в електронному вигляді державною або англійською мовою.

Текст друкують за допомогою комп'ютера на сторінці формату А-4 через 1,5 міжрядкових (комп'ютерних) інтервали, шрифт Times New Roman, 14 з полями не менше таких розмірів: лівий – 25 мм, правий – 10 мм, верхній і нижній – 20 мм.

Розмір абзацного відступу – 1,25 мм.

Текст основної частини поділяють на розділи та підрозділи.

Заголовки структурних частин: «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до тексту.

Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох чи більше речень, їх розділяють крапкою. Відстань між заголовком і текстом повинна дорівнювати 1-2 інтервалам. Кожен *розділ* слід починати з нової сторінки.

Нумерація

Сторінки слід нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту роботи. Номер сторінки проставляють у правому верхньому кутку сторінки без крапки. Титульну сторінку включають до загальної нумерації, але номер сторінки не проставляють. Сторінка з рефератом не нумерується і не входить до загальної кількості сторінок.

Такі структурні елементи пояснювальної записки як: РЕФЕРАТ, ЗМІСТ, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ, ВСТУП, ВИСНОВКИ, ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ, ДОДАТКИ не нумеруються як окремі розділи роботи.

Текст пояснювальної записки розподіляють на розділи, підрозділи, а при необхідності також на пункти і підпункти, які слід нумерувати арабськими цифрами.

Розділи повинні мати порядкову нумерацію в межах викладення суті тексту і позначатися арабськими цифрами без крапки, наприклад, 1, 2, 3 і т. п. Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 тощо.

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки), таблиці і формули слід розміщувати безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, розміщені на окремих сторінках, вносять до загальної нумерації сторінок.

Ілюстрації, формули та рівняння, таблиці нумеруються арабськими цифрами в межах одного розділу, за винятком, наведених у додатках.

Якщо у тексті вміщено тільки одну ілюстрацію (формулу чи рівняння, таблицю) її також нумерують.

Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, рисунок 1.2 – це другий рисунок першого розділу.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, формула 2.3 третя формула другого розділу.

Номер формули або рівняння зазначають на горизонтальному рівні формули або рівняння в круглих дужках у крайньому положенні рядка.

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

Примітки подають у звіті, якщо є потреба пояснень до тексту, таблиць, рисунків. Їх подають безпосередньо за текстом, під рисунком (перед його назвою), під основною частиною таблиці (у її межах).

Одну примітку не нумерують. Слово «Примітка» друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал з абзацного відступу з великої літери з крапкою в кінці. У тому самому рядку через проміжок з великої літери друкують текст примітки тим самим шрифтом.

Формули

При виконанні розрахунків у тексті пояснювальної записки наводиться розрахункова формула, розшифровують позначення усіх величин з позначенням розмірності в одиницях СІ, потім підставляють у формулу числові значення величин, приводять результат розрахунків з позначенням розмірності. Літерні позначення величин, що входять у формулу, слід розділити крапкою. Формули та рівняння подають посередині сторінки симетрично тексту окремим рядком безпосередньо після тексту, у якому їх згадано.

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

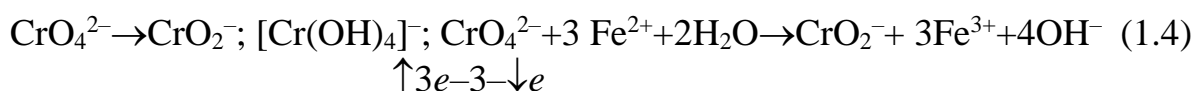
Кілька наведених і не відокремлених текстом формул пишуть одну під одною і розділяють комами. Діапазон чисел фізичних величин наводять, використовуючи прикметники «від» і «до». *Приклад*, Від 1 мм до 5 мм (а не від 1 до 5 мм). Якщо треба зазначити два чи три виміри, їх подають так: 80мм x 25мм x 50мм (а не 80 x 25 x 50 мм).

Формули розташовують окремими рядками. В одному рядку можна розташовувати тільки одну формулу. Вище і нижче кожної формули залишають по одному вільному рядку. Переносити продовження формули на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, причому знаки на початку наступного рядка повторюють. При переносі на операції множення застосовують знак (х). Формули, що йдуть одна за іншою, розділяють крапкою з комою. Щільність запису формул повинна бути наближена до щільності основного тексту.

Поміщати позначення одиниць фізичних величин в одному рядку з формулою, що виражає залежність між величинами, поданими в буквенному форматі або їхніми числовими значеннями, не допускається.

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

Приклади оформлення формул наведені нижче.



$$m_i = k \cdot p \cdot n \cdot 10^{-3} \quad (2.4)$$

де m_i – маса виділення ШР в процесі виробництва, т/рік;

k – питоме виділення ШР на тону продукції, кг/т;

p – маса річної продукції на один агрегат (або витрата матеріалів), т/рік;

n – кількість агрегатів.

Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць. Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті. Таблиці нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім таблиць у додатках. Дозволено таблиці нумерувати в межах розділу. У цьому разі номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, «Таблиця 2.1» – перша таблиця другого розділу. Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу.

Розміри таблиць вибирають довільно залежно від матеріалу, що поміщається. При необхідності допускається під шапкою таблиці поміщати рядок для нумерації граф арабськими цифрами.

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

При посиланнях на таблицю в тексті записки слово таблиця не скорочують, наприклад «... згідно з таблицею 2.1...».

Приклад оформлення таблиці.

Таблиця 1.2 – Класи небезпеки ШР у повітрі

Клас небезпеки	Назва Класу	ГДК, мг/м ³	ЛД ₅₀ , мг/м ³	Приклади
1	Надзвичайно-небезпечні	<0,1	<500	Меркурій, плумбум, кадмій, нікель та їх сполуки
2	Високо-небезпечні	0,1...1,0	500...5000	Оксиди нітрогену, сірководень, манган
3	Помірно-небезпечні	1,1...10	5001...50000	Ацетон, оксиди сульфуру, метанол
4	Малонебезпечні	>10	>50000	Амоніак, бензин, оксид карбону, етанол

Ілюстрації

Для пояснення тексту, що викладається, можна ілюструвати його графіками, діаграмами, схемами, кресленнями та ін. Для ілюстрації

зовнішнього вигляду виробів рекомендується використовувати фотознімки з природи. Ілюстрації, що поміщаються в тексті, іменують рисунками.

Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім рисунків у додатках. Дозволено рисунки нумерувати в межах кожного розділу. У цьому разі номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «Рисунок 2.2» – другий рисунок другого розділу.

Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою. Якщо з тексту звіту зрозуміло зміст рисунка, його назву можна не наводити. За потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка. Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка. *Наприклад*, «Рисунок 2.3 – Схема установки».

Додатки

У додатках вміщують, насамперед, матеріал, який:

– є необхідним для повноти викладення тексту, але включення його до основної частини пояснювальної записки може змінити впорядковане й логічне уявлення про роботу;

– додаткові ілюстрації або таблиці;

Додатки слід оформляти як продовження тексту на його наступних сторінках. Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, написаний вгорі малими літерами з першої великої, симетрично відносно тексту сторінки. Над заголовком посередині рядка малими літерами з першої великої повинно бути надруковане 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 тощо.

6 Захист кваліфікаційної роботи

До захисту кваліфікаційної роботи допускають здобувачів вищої освіти, тільки при наявності пояснювальної записки, відгуку керівника та рецензії на роботу.

Кваліфікаційна робота має бути підписаний автором, а також керівником роботи.

Відгук – це оцінка керівником рівня підготовки кваліфікаційної роботи ЗВО, що включає в себе обґрунтування актуальності теми, логічності і структури викладення матеріалу, якості огляду і аналізу літератури, коректності цитувань і посилань на наведені в тексті цитати інших авторів, коректності формулювання власних висновків, відповідності висновків меті та завданням, якості оформлення, апробацію результатів.

Рецензія – це оцінка кваліфікаційної роботи ЗВО, що надається висококваліфікованими спеціалістами виробничих і наукових організацій, працівниками і НПП вищих навчальних закладів та містить оцінку роботи.

Захист кваліфікаційних робіт відбувається публічно на засіданні екзаменаційної комісії. Результати захисту оголошують у той самий день.

Здобувач готує доповідь, яка повинна бути розрахована на 5-7 хвилин. Захист роботи супроводжується демонстрацією презентації.

Структура доповіді практично аналогічна структурі кваліфікаційної роботи. Умовно в доповіді можна виділити три частини:

1. Вступ, де окреслюється проблемна ситуація, зазначаються причини, які спонукали до вибору теми.
2. Основна частина, в якій аналізується нинішній стан проблеми, наводяться аргументи, обґрунтовується основна ідея автора.
3. Підсумкова частина містить висновки, рекомендації, пропозиції.

Після публічного захисту роботи ЗВО отримує остаточну оцінку. Кваліфікаційна робота оцінюється за стобальною системою, де враховуються бали керівника за виконання частин роботи та бали безпосередньо за захист роботи комісії. Оцінку в балах переводять у національні оцінки «відмінно», «добре», «задовільно» та оцінки ECTS (таблиця 1).

Таблиця 1 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90...100	A	Відмінно
82...89	B	Добре
75...81	C	
66...74	D	Задовільно
60...65	E	
0...59	FX	Незадовільно, роботу потрібно допрацьовувати

Критерії оцінювання успішності виконання кваліфікаційної роботи.

„Відмінно”. Робота, в якій проведено творче дослідження з теми, проведено глибокий аналіз фактичного матеріалу, розроблені цікаві наукові та практичні пропозиції, виведені правильні та оригінальні висновки, що свідчить про добре логічне мислення, уміння вірно використовувати методи наукових досліджень. Доповідь логічна та коротка, проголошена вільно. Відповіді на запитання правильні та стислі.

„Добре”. Робота, яка виконана на достатньо високому рівні, повно і всебічно висвітлює тему, відзначається глибиною викладення матеріалу. Однак робота має недоліки непринципового характеру: поверхово зроблений аналіз літературних джерел, є окремі зауваження. Доповідь логічна, проголошена вільно, рецензія позитивна. Відповіді на запитання, в основному, правильні.

„Задовільно”. Робота, яка правильно висвітлює основні питання теми, але є недоліки змістовного характеру: нечітко викладена сутність роботи, є надлишок описових елементів, не обґрунтований добір інформаційних матеріалів (таблиць, графіків, схем, рисунків), висновки мають загальний характер. Доповідь прочитана з листа, не всі відповіді на запитання є правильними та повними, є зауваження щодо оформлення роботи. Відповіді на запитання нечіткі.

„Незадовільно”. Якщо студент не зміг розкрити тему роботи, виконати завдання, є серйозні зауваження щодо оформлення роботи, доповідь

прочитана з листа, відповіді на запитання є неправильними або неповними і частковими, захист роботи визначається незадовільним.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні рекомендації щодо виконання та оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти освітніх ступенів «бакалавр» і «магістр». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://stu.cn.ua/wp-content/stu-media/normobaza/normdoc/norm-osvitproces/metod-rekom-vukonannya-kvalif-robit.pdf>.
2. Національний стандарт України: Звіти у сфері науки і техніки ДСТУ 3008:2015. – К.: ДП «УкрНДНЦ, 2016. – 31 с.
3. Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» від 22 травня 2003 року № 851-15
4. ДСТУ 3582:2013 Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і слово-сполучень в українській мові. Загальні вимоги та правила
5. ДСТУ 3651.0-97 Метрологія. Одиниці фізичних величин. Основні одиниці фізичних величин Міжнародної системи одиниць. Основні положення, назви та позначення
6. ДСТУ 3651.1-97 Метрологія. Одиниці фізичних величин. Похідні одиниці фізичних величин Міжнародної системи одиниць та позасистемні одиниці. Основні поняття, назви та позначення
7. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища”. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.
8. Закон України “Про оцінку впливу на довкілля” – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>
9. Закон України “Про управління відходами” – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>
10. Закон України “Про землеустрій” – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>
11. Закон України “Про охорону земель” – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>
12. Закон України “Про охорону атмосферного повітря” – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text>
13. Закон України “Про природно-заповідний фонд України” – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>
14. Закон України “Про тваринний світ” – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2894-14#Text>
15. Закон України “Про рослинний світ” – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/591-14#Text>
16. Земельний кодекс України від 25.10.2001 №2768-III, Редакція від 26.01.2024, Верховна рада України офіційний веб-портал [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/T012768?an=1331>

17. Водний кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР, Редакція від 01.10.2023, Верховна рада України офіційний веб-портал [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр#Text>
18. Лісовий кодекс України від 21.01.1994 №3852-ХІІ, Редакція від 04.01.2024, Верховна рада України офіційний веб-портал [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text>
19. Постанова Кабінету міністрів України від 14.08.2019 № 827 "Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря"
20. Васюкова Г. Т., Ярошева О. І. Екологія: підручник для студентів вищихнавичальних закладів. К.: Кондор, 2020. 523 с.
21. Енергетичні культури як модифікатори агроєкосистем: монографія / за заг. ред. проф. М. М. Федоряк. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю.Федьковича, 2019. 176 с.
22. Екологічні основи управління водними ресурсами : підручник / А. І. Томільцева, А. В. Яцик, В. Б. Мокін та ін. К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с.
23. Євтушенко М. Ю., Дудник С. В. Водна токсикологія : підручник для студ вищих навч. закл. Вид. 2-ге, перероб. і доп. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 589 с.
24. Клименко М. О., Залеський І. І. Техноекологія : підручник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 347 с.
25. Радовенчик В. М., Гомеля М. Д., Радовенчик Я. В Утилізація та рекуперація відходів : підручник. К. : Кондор, 2021. 247 с.
26. Соломенко Л. І., Боголюбов В. М., Волох А. М. Загальна екологія : підручник. Вид. 3-ге, випр. і допов. Херсон, 2019. 351 с.
27. Angelstam P., Fedoriak M., Cruz F., Muñoz-Rojas J., Yamelynets T., Manton M., & Zhuk A. Meeting places and social capital supporting rural landscape stewardship: A Pan-European horizon scanning. *Ecology and Society*, 2021. 26(1):11. DOI: <https://doi.org/10.5751/ES-12110-260111-020-01169-4>
28. Grunewald, K., Zhuk A. & Öster, L. Tradition as asset or burden for transitions from forests as cropping systems to multifunctional forest landscapes: Sweden as a case study. *Forest Ecology and Management*. 2022. № 505, 119895. DOI: [10.1016/j.foreco.2021.119895](https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119895)
29. Kumar P., Mina U. *Fundamentals of ecology and environment*. 2018. Pathfinder Publication. 240 p.
30. Begon M., Townsend C. R. *Ecology: from individuals to ecosystems*. JohnWiley & Sons, 2021.

ДОДАТОК А
Зразок оформлення титульного аркуша кваліфікаційної роботи
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Навчально-науковий інститут _____

Факультет _____

Кафедра _____

Допущено до захисту

Завідувач кафедри

(прізвище, ім'я, по батькові)

" ____ " _____ 202__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

_____ (назва роботи)

_____ (шифр і назва спеціальності, освітньої програми)

_____ (галузь знань)

Виконавець:

студент гр. _____

_____ (прізвище, ім'я, по батькові,)

_____ (підпис)

Керівник:

_____ (посада)

_____ (науковий ступінь, вчене звання)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові,)

_____ (підпис)

:

Чернігів 202__

Зворотна сторона титульного аркушу кваліфікаційної роботи

Я, _____,
підтверджую, що дана робота є моєю власною письмовою роботою, оформленою з дотриманням цінностей та принципів етики і академічної доброчесності відповідно до Кодексу академічної доброчесності Національного університету «Чернігівська політехніка». Я не використовував/ла жодних джерел, крім процитованих, на які надано посилання в роботі.

Дата

Підпис

ДОДАТОК Б

Зразок оформлення індивідуального завдання на кваліфікаційну роботу

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Навчально-науковий інститут _____

Факультет _____

Кафедра _____

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

(прізвище, ім'я, по батькові)

"__" "_____" 202__ р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи: _____

Тему затверджено наказом ректора

від " __ " _____ 202__ р. № _____

1. Вхідні дані до роботи _____

2. Зміст розрахунково-пояснювальної записки _____

3. Перелік графічного матеріалу (у разі необхідності) _____

4. Календарний план

№	Назва етапів роботи	Термін виконання	Примітки

Завдання підготував:

керівник _____
(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)
«__»__202__р.

Завдання одержав:

студент _____
(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)
«__»__202__р.

Додаток В

Приклад оформлення змісту пояснювальної записки ЗМІСТ

ВСТУП	3
1 ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ФІЛЬТРАТИВ ПОЛІГОНІВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ.....	4
1.1. Утворення фільтратів на сміттєзвалищах	4
1.2 Розподіл фільтратів за вмістом шкідливих речовин.....	12
1.3 Аналіз досліджень небезпеки фільтратів.....	25
2 ВПЛИВ ФІЛЬТРАТИВ СМІТТЄЗВАЛИЩ НА КОМПОНЕНТИ БІОСФЕРИ.....	31
2.1 Загальна характеристика об'єкту дослідження.....	31
2.2 Фізико-хімічні показники фільтратів	44
3 ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ УДОСКОНАЛЕННЯ ОЧИЩЕННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ФІЛЬТРАТИВ	60
3.1 Удосконалення системи очистки фільтратів.....	60
3.2 Оцінка можливості утилізації фільтратів.....	65
ВИСНОВКИ.....	72
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	75
ДОДАТКИ	78