

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ТЕХНОЕКОЛОГІЯ

Методичні вказівки до виконання курсової роботи
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 101 Екологія
освітньо-професійної програми «Екологія»

Обговорено і рекомендовано
на засіданні кафедри
харчових технологій
Протокол № 1
від 04.01.2023р.

Чернігів 2023

Екологічна безпека та техноекологія. Методичні вказівки до виконання курсової роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 Екологія освітньо-професійної програми «Екологія» / Укл.: Костенко І.А., Челябієва В.М. – Чернігів: НУ “Чернігівська політехніка”, 2023. – 26 с.

Методичні рекомендації містять необхідні матеріали для виконання курсової роботи з дисципліни «Екологічна безпека та техноекологія». Наведені основні вимоги щодо підготовки, написання, оформлення та захисту курсової роботи. У методичних рекомендаціях приведені також додатки титульних сторінок пояснювальної записки та графічного матеріалу, реферату, завдання до курсової роботи тощо.

Укладачі: КОСТЕНКО ІГОР АНДРІЙОВИЧ,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри харчових технологій.

ЧЕЛЯБІЄВА ВІКТОРІЯ МИКОЛАЇВНА,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри харчових технологій.

Відповідальний за випуск: ХРЕБТАНЬ ОЛЕНА БОРИСІВНА, завідувач
кафедри харчових технологій, кандидат
технічних наук.

Рецензент: ЦИБУЛЯ СЕРГІЙ ДМИТРОВИЧ,
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри харчових технологій.

ЗМІСТ

1. Загальні положення.....	4
2. Рекомендована тематика курсових робіт.....	6
3. Порядок видачі завдання на курсову роботу.....	7
4. Зміст курсової роботи.....	7
5. Вимоги до оформлення курсової роботи.....	11
6. Контроль за виконанням курсової роботи.....	15
7. Захист курсової роботи	16
Рекомендована література.....	19
Додаток А. Зразок оформлення титульного аркуша курсової роботи.....	20
Додаток Б. Зразок оформлення індивідуального завдання на курсову роботу	21
Додаток В. Зразок оформлення тексту реферату.....	22
Додаток Д. Приклад оформлення змісту пояснювальної записки.....	23
Додаток Е. Зразок оформлення ілюстрації.....	24
Додаток Ж. Приклад оформлення презентації до курсової роботи.....	25
Додаток К. Приклади оформлення списку літератури.....	26

1. Загальні положення

Виконання курсової роботи є заключним етапом у навчанні здобувача вищої освіти (ЗВО) при вивченні курсу “Екологічна безпека та техноекоекологія”. Ця робота має систематизувати, закріпити та розширити теоретичні і практичні знання, які були ними отриманні під час викладання дисципліни.

Курсова робота є самостійне дослідження, яке виконується ЗВО під керівництвом викладача. Тема курсової роботи вибирається ЗВО самостійно або попередньо обговорюється з викладачем та затверджується за ЗВО на підставі засідання кафедри.

Метою курсової роботи є формування у здобувача вищої освіти комплексу знань щодо екологічної безпеки територій, чітке розуміння основних закономірностей формування екологічної небезпеки й управління безпекою, набуття практичних вмінь і навичок із забезпечення екологічної безпеки, а також здатності визначати рівень впливу різних галузей виробництва на навколишнє середовище і використовувати технології, які забезпечують ефективне вилучення, шкідливих домішок у водних системах і газових середовищах, переробку та утилізацію відходів.

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

K01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

K03. Здатність до адаптації та дій в нових умовах.

K07. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

K08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

K11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

K18. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків пов'язаних з виробничою діяльністю.

K20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

K24. Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.

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

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук.

ПР04. Використовувати принципи управління на яких базується система екологічної безпеки.

ПР07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного та вітчизняного досвіду.

ПР22. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо

збереження довкілля.

ПР23. Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.

Керівник роботи здійснює загальне керівництво під час виконання курсової роботи та допомагає вибрати навчальну та наукову літературу, перспективний напрямок досліджень, контролює за обсяг, зміст і графік виконання роботи. Відповідальність за прийняття в роботі рішень і правильність виконання розрахунків покладається на здобувача як автора роботи.

Виконану роботу необхідно за два-три тижні до захисту представити керівнику роботи для перевірки. Це потрібно для виправлення зауважень та підготовки презентації.

Курсова робота повинна бути повністю готова і підписана керівником, за тиждень до її захисту. Графік захистів курсових робіт встановлюється індивідуально керівником.

2. Рекомендована тематика курсових робіт

1. Біоенергетичні технології - перспективний напрямок отримання екологічно чистої енергії.
2. Використання відновлювальних джерел енергії.
3. Відходи житлово-комунального господарства і екологічні проблеми.
4. Вітрова енергія, як джерело відновлюваної енергії.
5. Екологічна безпека авіаційного транспорту.
6. Екологічна безпека виробництва засобів захисту рослин.
7. Екологічна безпека залізничного транспорту.
8. Екологічна безпека трубопровідного транспорту.
9. Екологічна безпека атомних електростанцій.
10. Екологічна безпека впливу теплових електростанцій на довкілля.
11. Екологічна безпека гірничого виробництва.
12. Екологічна безпека експлуатації АЗС.
13. Екологічна безпека застосування індивідуального опалення житлових будівель.
14. Екологічна безпека кольорової металургії України.
15. Екологічна безпека мінеральних добрив та технологія їх виробництва.
16. Екологічна безпека продуктів нафтопереробки.
17. Екологічна безпека технологічних процесів видобування та транспортування газу.
18. Екологічна безпека технологічного процесу видобування, транспортування нафти.
19. Екологічна безпека харчової промисловості.
20. Екологічна безпека чорної металургії України.
21. Екологічні проблеми житлово-комунального господарства міст України.
22. Забезпечення біологічної безпеки в Україні.
23. Наслідки видобування мінеральних ресурсів.

24. Оцінка впливів на навколишнє середовище заводу з видобування і переробки торффу.
25. Принцип роботи гідроелектростанцій та їх вплив на довкілля.
26. Проблема переробки та утилізації твердих побутових відходів в Україні.
27. Сонячна радіація, як джерело відновлюваної екологічно чистої енергії
28. Характеристика гідроелектростанцій України, їх вплив на довкілля
29. Шляхи забезпечення хімічної безпеки в Україні.
30. Шляхи забезпечення фізичної безпеки в Україні.

3. Порядок видачі завдання на курсову роботу

Завдання на курсову роботу видається здобувачу вищої освіти керівником курсової роботи на початку семестру. При необхідності, проводиться попереднє ознайомлення та уточнення теми курсової роботи.

Організацію та контроль за процесом виконання роботи здійснює завідувач кафедри. Безпосереднє керівництво виконанням роботи здійснює керівник, який:

- рекомендує здобувачу необхідну наукову та навчальну літературу; довідкові матеріали та технічні засоби відповідно до теми курсової роботи;
- систематично консультує здобувача;
- контролює виконання курсової роботи.

4. Зміст курсової роботи

Титульний аркуш курсової роботи оформлюється згідно додатку А, наступною сторінкою роботи йде індивідуальне завдання згідно додатку Б. Наступним аркушем йде структурний елемент «РЕФЕРАТ». Його як і «ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ НА КУРСОВУ РОБОТУ» не нумерують і вони не входять в загальну кількість сторінок роботи.

Реферат

Реферат призначений для ознайомлення з текстом пояснювальної записки. Він має бути стислим, але інформативним, містити відомості, які дозволяють отримати повне уявлення щодо роботи.

Реферат має містити:

- ✓ відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань, плакатів;
- ✓ основний текст;
- ✓ перелік ключових слів (словосполучень).

В тексті реферату коротко описуються об'єкт та предмет дослідження, мета роботи, методи дослідження, технічні заходи та засоби їх реалізації, отримані результати, пропозиції щодо впровадження. Реферат подається на одній сторінці формату А4, (додаток В).

Після основного тексту реферату через рядок пишуть «Ключові слова:» Ключові слова (5-15 слів або словосполучень) використовуються для

інформаційного пошуку та поза контекстом роботи несуть смислове навантаження.

Зміст

Зміст розташовують після реферату, починаючи з нової сторінки (Додаток Д). До змісту включають: вступ, послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, підпунктів, якщо вони мають назву, список використаної літератури, номери сторінок відповідного розділу. Назва розділів подається великими літерами.

Сторінки, на яких розташовані вступ, висновки і список використаної літератури, не нумеруються, всі інші розділи мають наскрізну нумерацію.

Зміст (дивись додаток Д) пояснювальної записки включає:

- Зміст.
- Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за потребою).
- Вступ (1-2 с.).
- Аналітичний огляд літератури (10-15 с.).
- Основна частина (20-25 с.).
- Висновки (1 с.).
- Перелік посилань.
- Додатки.

Вступ

У вступі коротко викладають: актуальність теми курсової роботи, сучасний стан екобезпеки в Україні та світі; визначають мету роботи, предмет та об'єкт дослідження, завдання, що вирішуються в даній роботі. Окрім того, у вступі визначається наукова та практична цінність.

Обсяг розділу – 1-2 с.

Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію та обране для дослідження.

Предмет дослідження міститься в межах об'єкту. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу тісно пов'язані між собою. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага науковця, оскільки предмет дослідження змістовно визначає тему (назву) наукової роботи.

Мета дослідження – це кінцевий результат, на досягнення якого спрямоване дослідження. Вона реалізується через вирішення відповідних їй конкретних завдань. Формулюючи мету, не слід вживати слова «дослідження...», «вивчення...», тому що вони вказують на засіб її досягнення, а не на мету.

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів

Якщо в роботі прийнята специфічна термінологія, використовуються маловживані скорочення, то їх перелік розташовують на окремому аркуші, що йде наступним за змістом. Перелік оформлюють у вигляді стовпчика, в якому ліворуч в алфавітному порядку наводять скорочення або позначення, а праворуч

їх розшифрування. Незалежно від цього при першій появі цих елементів у тексті пояснювальної записки наводять їх розшифрування.

Аналітичний огляд літератури

На основі критичного аналізу відомостей, опубліковано по темі 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 неясних проблем.

Літературний огляд бажано супроводжувати схемами, графіками, рисунками, таблицями.

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]».

Цей розділ необхідно закінчувати коротким підсумком, що починається зі слів "таким чином", після чого стає зрозумілим необхідність виконання дослідження, що проводиться.

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.

Основна частина

В основному розділі наводять дані про об'єкт досліджень його опис; теоретичні узагальнення, обґрунтування, гіпотези, визначення перспективних напрямків, конкретне технічне рішення щодо підвищення сталості екосистеми за рахунок зменшення антропогенного навантаження.

В розділі приводять детальний опис методів та методик досліджень, умов проведення експерименту, характеристик приладів, які використовувались при проведенні експериментів, похибки їх вимірів та інше. Методика і опис оригінального дослідження повинні викладатися докладно, з обґрунтуванням їх вибору. При використанні загальноприйнятих методик необхідно лише дати посилання на джерело. Результати приводять разом з їх обґрунтуванням і узагальненням. Дані експериментальних досліджень подають у вигляді таблиць, графіків, схем. В роботі повинні бути як первинні експериментальні дані, так і дані, які отримані в результаті їх наступної обробки.

При наявності результатів експериментальних досліджень необхідно проводити статистичну обробку результатів. В результаті цього, виявляється закономірність, яким вони підпорядковуються, порівнюються з результатами, які отримані в аналогічних або близьких по тематиці дослідженнях, опублікованих в науково-технічній літературі, виявляється новизна отриманих результатів, ефективність рішення поставленого завдання, обґрунтовується необхідність подальших досліджень.

При викладанні основного змісту роботи необхідно чітко показати, що і як зроблено, які висновки випливають з аналізу літературних джерел і як вони

узгоджуються з висновками, які отримані на основі узагальнення власних експериментальних даних проведених досліджень. Власний матеріал повинен бути чітко розмежований з літературними даними.

В підрозділі «Пропозиції» щодо поліпшення стану навколишнього середовища потрібно виявити та проаналізувати шкідливі та небезпечні фактори в умовах виконання експериментів науково-дослідної роботи, ступінь забруднення навколишнього середовища стічними водами та газовими викидами та твердими відходами.

Також у цьому підрозділі дозволено: — визначати необхідність проведення подальших досліджень за звітною тематикою; формулювати пропозиції щодо можливих галузей або сфер використання результатів роботи тощо. Рекомендації повинні мати конкретний характер. Текст пропозицій необхідно поділити на пункти.

Розрахункова частина

Містить інженерні розрахунки з різними графічними залежностями. В ній перед розрахунками необхідно обов'язково робити посилання на методiku згідно якої проводяться обрахунки. Ця частина роботи є складовою частиною основної. Розрахункову частину можна окремо не виділяти окремим розділом.

Висновки

Структурний елемент «ВИСНОВКИ» розміщують після викладення суті основної частини курсової роботи.

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

В переліку посилань наводять всі використані під час роботи літературні джерела. Список використаних джерел слід розміщувати у порядку появи посилань у тексті.

Додатки

Щоб уникнути переобтяження викладу тексту основної частини курсової роботи, у структурному елементі «Додатки» наводять відомості, які доповнюють або уточнюють курсову роботу, 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 посилання 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; висновок метрологічної експертизи; копія технічного завдання чи документа, що замінює її; інструкції та методики, розроблені в процесі виконання роботи тощо).

5 Вимоги до оформлення курсової роботи

Пояснювальна записка до курсової роботи є основним звітним документом, Вона оформлюється у вигляді документа, що відповідає всім вимогам стандарту ДСТУ 3008:2015 «Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення».

Обсяг курсової роботи складає 35-45 сторінок. Текст виконують за допомогою комп'ютера. Текстовий редактор Word 97-2003 або більш пізні. Текстова документація випускної роботи (пояснювальна записка) виконується на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 через 1,5 міжрядкового інтервалу, текст вирівнюється за шириною аркуша. Шрифт Times New Roman, кегль 14. Розміри поля: верхнє, нижнє – 20, лівє – 30 мм, правє – 15 мм. Абзац – 1,27 мм.

Числа з розмірністю необхідно писати цифрами, а без розмірності – словами.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм, назви виробів та інші власні імена в тексті пояснювальної записки слід наводити мовою оригіналу.

Текст пояснювальної записки повинен бути чітким, коротким, виключати можливість суб'єктивного тлумачення.

Позначення одиниць фізичних величин не скорочують, якщо вони використовуються без чисел, за винятком позначень, розміщених в головках та на боках таблиць, а також в розшифруванні літерних позначень, які входять у формули.

Не дозволяється використовувати в тексті скорочення слів, крім загальноприйнятих "і т.п.", "і т.д.", а також встановлених згідно з правописними нормами та ДСТУ 3582.

При посиланні на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, додатки пояснювальної записки зазначають їх номери. При посиланні слід писати: «... у розділі 2...», «... дивись 2.1...», «... за 2.2.1...», «... на рисунку 1.3...», «... у таблиці 2.2...» «... (дивись 1.2)...», «... за формулою (2.1)...», «... у рівнянні (1.10 ...)», «...у додатку Д...».

В тексті значення одиниць фізичних величин повинні виражатися в одиницях СІ (основні, додаткові, похідні), десяткових, кратних та часткових від них; а також ті, що допускаються до застосування нарівні з одиницями СІ.

Застосування, позначення і написання одиниць фізичних величин повинні відповідати ДСТУ 3651.1 (ДСТS IS) 80000-1:2016). Використання в тексті документа різних систем для однієї і тієї ж одиниці фізичної величини не допускається.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Заголовки розділів та таких структурних елементів пояснювальної записки: РЕФЕРАТ, ЗМІСТ, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І

ТЕРМІНІВ, ВСТУП, ВИСНОВКИ, ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ, ДОДАТКИ, слід розташовувати посередині рядка і писати великими літерами без крапки в кінці, не підкреслюючи. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку розділу не допускається.

Заголовки підрозділів, пунктів, підпунктів слід починати з абзацного відступу і писати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці. Відстань між заголовками і подальшим чи попереднім текстом має бути один рядок.

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

Кожен розділ необхідно починати на новому аркуші. Переносити найменування заголовків на наступний аркуш забороняється.

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 і т. д.

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 приводить розрахункову формулу, 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.

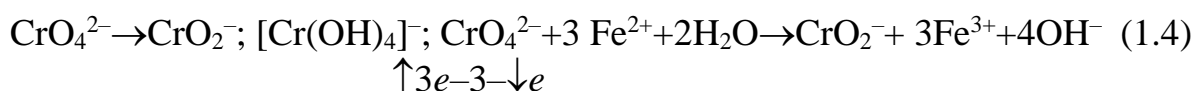
Кілька наведених і не відокремлених текстом формул пишуть одну під одною і розділяють комами. Діапазон чисел фізичних величин наводять, використовуючи прикметники «від» і «до». *Приклад*, Від 1 мм до 5 мм (а не від 1 до 5 мм). Якщо треба зазначити два чи три виміри, їх подають так: 80мм х 25мм х 50мм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

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 і т.п.

6 Контроль за виконанням курсової роботи

Науковий керівник визначає обсяг роботи та здійснює загальний контроль виконання студентом курсової роботи. Під час консультацій надає студенту методичну допомогу у вирішенні тих чи інших питань, вказує напрямки пошуку і т. п. Контроль проводиться за фактично виконаною частиною роботи

За прийняті в роботі технічні та проектні рішення, за правильність всіх основних суджень та розрахунків, здобувач вищої освіти як автор курсової роботи несе повну відповідальність.

Здобувач вищої освіти, який не виконує графік виконання роботи або значно відстає в його виконанні, запрошується для пояснення цього на засідання кафедри, яка приймає відповідне рішення. Закінчена робота, підписана студентом, не пізніше як за 14 днів до *захисту подається керівнику для*

остаточної перевірки відповідності завданню та загальним вимогам, що висуваються до оформлення курсової роботи.

Після перевірки керівника робота подається завідуючому кафедри. Завідувач кафедри може не допустити студента до захисту в тому випадку, якщо робота виконана на дуже низькому рівні, або не враховані зауваження керівника та ін. В такому випадку, це питання вирішується на позачерговому засіданні кафедри, а протокол засідання подається ННІ факультету. Це означає для студента необхідність ще раз пройти всі етапи роботи і подати новий варіант. Тільки при виконанні всіх вказаних вимог робота допускається до захисту.

7 Захист курсової роботи

До захисту курсової роботи допускають здобувачів вищої освіти, тільки при наявності пояснювальної записки та роздрукованої презентації, які виконані відповідно до вимог даних методичних вказівок, підписані у керівника та завідувача кафедри.

Захист роботи відбувається згідно розкладу. Захист курсової роботи проходить перед затвердженою на засіданні кафедри комісією, до складу якої входять викладачі кафедри та завідувач кафедри. Результати захисту оголошують у той самий день.

Здобувач готує доповідь, яка повинна бути розрахована на 5 – 7 хвилин. Захист курсової роботи супроводжується демонстрацією презентації виконаної у форматі [Microsoft PowerPoint](#).

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

Вступ, де окреслюється проблемна ситуація, зазначаються причини, які спонукали до вибору теми.

1. Основна частина, в якій аналізується нинішній стан проблеми, наводяться аргументи, обґрунтовується основна ідея автора.
2. Підсумкова частина містить висновки, рекомендації, пропозиції.

Після публічного захисту курсової роботи студент отримує остаточну оцінку.

Критерії оцінювання успішності виконання курсової роботи наведені в таблиці 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

Оцінку в балах переводять у національні оцінки «відмінно», «добре», «задовільно» та оцінки ECTS, які заносяться у екзаменаційну відомість та залікову книжку студента:

- *„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 неprincipового 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.

Студенту, який не захистив курсову роботу через поважну причину (документально підтверджену), деканом може бути подовжено строк захисту.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Національний стандарт України: Звіти у сфері науки і техніки ДСТУ 3008:2015. – К.: ДП «УкрНДНЦ, 2016. – 31 с.

2. Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» від 22 травня 2003 року № 851-15.

3. ДСТУ 3582:2013 Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і слово-сполучень в українській мові. Загальні вимоги та правила.

4. ДСТУ 3651.0-97 Метрологія. Одиниці фізичних величин. Основні одиниці фізичних величин Міжнародної системи одиниць. Основні положення, назви та позначення.

5. ДСТУ 3651.1-97 Метрологія. Одиниці фізичних величин. Похідні одиниці фізичних величин Міжнародної системи одиниць та позасистемні одиниці. Основні поняття, назви та позначення.

6. ДСТУ 3651.2-97 Метрологія. Одиниці фізичних величин. Фізичні сталі та характеристичні чис-ла. Основні положення, позначення, назви та значення

7. ДСТУ 3814:2013 Інформація та документація. Видання. Міжнародна стандартна нумерація книг.

8. Постанова від 14.08.2019 № 827 "Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря".

9. Постанова від 14 вересня 2020 року № 824 "Про внесення змін у додатки 2 і 3 до Порядку передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля".

10. Постанова від 16 грудня 2020 року №1272 "Про затвердження Порядку здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення".

11. Постанова від 13.12.2017 № 1026"Про затвердження Порядку передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля та Порядку ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля".

12. Постанова від 13.12.2017 № 1010"Про затвердження критеріїв визначення планованої діяльності, яка не підлягає оцінці впливу на довкілля, та критеріїв визначення розширень і змін діяльності та об'єктів, які не підлягають оцінці впливу на довкілля".

13. Постанова від 07.11.2012 № 1030 "Про розмір компенсації за незаконне добування, знищення або пошкодження видів тваринного і рослинного світу, занесених до Червоної книги України, а також за знищення чи погіршення середовища їх перебування (зростання)".

14. Закон України про охорону навколишнього природного середовища. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>

15. Сухарєв С.М., Чундак С. Ю., Сухарєв О.Ю. Техноекологія та охорона

навколишнього середовища. Навч. пос. для студентів вищих навчальних закладів – Львів: Новий світ-2000, 2004. – 256 с.

16. Екологічна та природно-техногенна безпека України: регіональний вимір загроз і ризиків: монографія / С.П. Іванюта, А.Б. Качинський. – К.: НІСД, 2012. – 308 с.

17. Краснянський М, Ю. Екологічна безпека: навчальний посібник. – К.: Видавничий дім “Кондор”, 2018. – 180с.

18. Методологія оцінювання екологічних ризиків / Г.В. Лисиченко, Г.А. Хміль, С.В. Барбашев. – Одеса: Астропринт, 2011. – 368 с.

19. Петков В.П. Екологічна безпека. – К.: Видавництво Патерик, 2013. – 2016 с.

20. Техноекологія : підручник / М.С. Мальований [та ін.]; за ред. М.С. Мальованого; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. Політехніка» [та ін.]. – Херсон : Олді-плюс, 2014. – 615 с.

21. Техноекологія: навч. посіб. / Бондар. О.І. [та ін.; за ред. В. М. Боголюбова]. – Херсон : Олді-плюс, 2011. – 312 с.

22. Техноекологія: навч. посіб. / М.О. Клименко, І.І. Залеський. – К.: Академія, 2011. – 254 с.

23. Техноекологія: Підручник / А.П. Войцицький, В.Л. Дубровський, В.М. Боголюбов / За ред. В.М. Боголюбова. – К.: Аграрна освіта, 2009. – 533 с.

24. Удод В.М., Трофімович В.В., Волошкіна О.С., Трофимчук О.М. Техноекологія. – К.: КНУБА, 2007. – 192 с.

25. Хилько М. І. Екологічна безпека України: Навчальний посібник / М. І. Хилько. – К., 2017. – 266 с.

26. Методологія оцінювання екологічних ризиків / Г.В. Лисиченко, Г.А. Хміль, С.В. Барбашев. – Одеса: Астропринт, 2011. – 368 с.

27. Природний, техногенний та екологічний ризики: аналіз, оцінка, управління / Г.В. Лисиченко, Ю.Л. Забулонов, Г.А. Хміль. – К.: Наук. думка, 2008. – 542 с.

28. Промислова екологія: Навчальний посібник / Апостолук С.О., Джигирей В.С., Апостолук А.С. – К.: Знання, 2005. – 474 с.

29. Радовенчик В. М., Гомеля М. Д. Тверді відходи: збір, переробка, складування. Навчальний посібник. – Київ: Кондор, 2010. – 549 с

30. Техноекологія: корот. тлумач. слов.-довід. / [Душанова Т.В., Гаращук І.В., Любінська Л.Г.] ; Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. І. Огієнка. – Кам'янець-Подільський : Буйницький, 2011. – 223 с.

31. Управління техногенною безпекою України / Є.П. Буравльов, В.В. Гетьман. — К., 2006. — 235 с.

32. Управління техногенною безпекою України / Є.П. Буравльов. – К., 2006. – 209 с.

ДОДАТОК А
Зразок оформлення титульного аркуша курсової роботи
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
Навчально-науковий інститут менеджменту, харчових технологій та
торгівлі
Кафедра *харчових технологій*

КУРСОВА РОБОТА

(назва роботи)

Спеціальність *101 – Екологія*

Галузь знань *10 – Природничі науки*

Виконавець:

Здобувач вищої освіти гр.

(прізвище, ім'я, по батькові,) (підпис)

Керівник:

(посада) (науковий ступінь, вчене звання)

(прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Чернігів 202_

ДОДАТОК Б
Зразок оформлення індивідуального завдання на курсову роботу

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
Кафедра харчових технологій

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ
НА КУРСОВУ РОБОТУ З ДИСЦИПЛІНИ
«ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ТЕХНОЕКОЛОГІЯ»

Прізвище, ім'я, по батькові _____
ТЕМА РОБОТИ: _____

Тему затверджено на засіданні кафедри харчових технологій.

Протокол № _____ від _____

1. Вхідні дані до роботи: _____

2. Зміст розрахунково-пояснювальної записки _____

Завдання підготував:
керівник

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)
" _____ " _____ 202__ р.

Завдання одержав:
здобувач ВО

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)
" _____ " _____ 202__ р.

ДОДАТОК В

Зразок оформлення тексту реферату

РЕФЕРАТ

Мета курсової роботи – створення малої мобільної сонячної електростанції для індивідуального використання.

Предметом розробки є використання екологічно безпечного відновлювального джерела енергії.

Об'єктом розробки є можливість застосування сонячного випромінювання для задоволення потреб в електроенергії.

У роботі здійснено літературний огляд сучасного стану розвитку сонячної енергетики в світі та безпосередньо в Україні. Безпосередньо розглянуті дані про інсоляцію в Україні та Чернігівській області. Проаналізовано можливі технічні рішення та їх реалізація щодо створення малопотужної мобільної сонячної електростанції для живлення та акумулювання енергії для власних потреб. Розроблено міні-електростанцію, яка складається з сонячної панелі, контролера, акумулятора та перетворювача електроенергії. Проведено розрахунки здатності використання сонячної електростанції для живлення малопотужних пристроїв.

Ключові слова: енергія, електростанція, сонячна панель, акумулятор, контролер, перетворювач.

Обсяг: 40 с., 6 табл., 5 рис., 3 додатки, 25 джерел., мультимедійна презентація.

Додаток Д

Приклад оформлення змісту пояснювальної записки

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	5
Вступ	6
1 Аналітичний огляд літератури	7
2 Основна частина (назва за темою роботи)	17
2.1 Загальна характеристика стану сонячної енергетики	17
2.2.1 Карти-схеми інсоляції України та Чернігівської області	20
2.2.2 Технічні характеристики сонячних панелей	25
2.2.3 Облаштування сонячної міні-станції	28
.....	
.....	
3 Оцінка потужності побутових електричних пристроїв, які можна підключити до міні-станції	33
Висновки	35
Перелік посилань	38
Додаток А. Функціональна схема роботи сонячної електростанції	39
Додаток Б. Сонячна панель потужністю 50Вт	40

Додаток Е
Зразок оформлення ілюстрації



Рисунок 1.1 – Схематичний вигляд фотоелектричної системи автономного електрозабезпечення



Мета курсової роботи – створення малої мобільної сонячної електростанції для індивідуального використання.

Предметом розробки є використання екологічно безпечного відновлювального джерела енергії.

Об'єктом розробки є можливість застосування сонячного випромінювання для задоволення потреб в електроенергії.

У роботі здійснено

Додаток К

Приклади оформлення літератури

Книга одного автора:

Жадан С. Список кораблів : нові вірші, 2018-2019 / Сергій Жадан ; картини К. Косьяненко. - Чернівці : Meridian Czernowitz, 2020. - 152, с.

Книги двох і трьох авторів:

Кутлахмедов Ю. А. Надежность биологических систем : учебное пособие / Ю. А. Кутлахмедов, И. В. Матвеева, В. А. Гроза. - Киев : Фитосоциоцентр, 2018. - 351 с.

Книги чотирьох та більше авторів:

Агроекологічний супутниковий моніторинг : монографія / Тараріко О. Г., Сиротенко О. В., Ільєнко Т. В., Кучма Т. Л. ; ред.: Т. В. Пономарьова, І. М. Баланчук. - Київ : Аграрна наука, 2019. – 201 с.

Професійна та корпоративна етика : навчальний посібник / [В. Г. Нападиста, О. В. Шинкаренко, М. М. Рогожа та ін. ; наук. ред. В. І. Панченко] ; Міністерство освіти і науки України, Київський національний університет імені Тараса Шевченка. - Київ : Київський університет, 2019. - 367 с.

Збірники праць та періодичні видання, серійні видання:

Сучасне мистецтво : науковий збірник / Національна академія мистецтв України, Ін-т проблем сучас. мистецтва ; [редкол.: В. Д. Сидоренко (голова) та ін.]. — Київ : ІПСМ НАМ України, 2004-. – Вип. 3. – 2006. – 111 с.

Матеріали конференцій:

Соціальна робота та розвиток мереж соціальної підтримки : конференція молодих науковців : збірник тез доповідей, 6 лютого 2019 року / Школа соціальної роботи ім. проф. В. Полтавця Нац. ун-ту "Києво-Могилянська академія". - [Київ : НаУКМА], 2019. - 106 с.

Історія філософії та історії філософій : тези 13-ої міжнародної наукової конференції "Філософія: нове покоління" (Київ, НаУКМА, 1-2 листопада 2018р.) / [упоряд. О. Сирбу ; рец.: С. Л. Йосипенко, В. І. Менжулін] ; Нац. ун-т "Києво-Могилянська академія". - Київ : [Пульсари], 2019. - 98 с.

Законодавчі та нормативні акти:

Закони України "Про інформацію", "Про доступ до публічної інформації" : чинне законодавство зі змінами та доповненнями станом на 25 травня 2015 року : (офіційний текст) / [відп. за вип. А. В. Паливода]. - Київ : Паливода А. В., 2015. - 31 с.

Статті із журналів та збірників:

Ільченко-Сюйва Л. В. Соціально відповідальна інвестиційна діяльність як чинник сталого розвитку / Л. В. Ільченко-Сюйва, О. П. Слюсарчук // Інвестиції: практика та досвід : науково-практичний журнал. - 2019. - № 10. - С. 109-114.

Тихонкова І. О. Ходіння по МООСах, або Як створювався масовий онлайн курс "Наукова комунікація в цифрову епоху" / І. О. Тихонкова, Т. О. Ярошенко // Наука України у світовому інформаційному просторі / НАН України ; голов. ред. Я. С. Яцків. - Київ, 2020. - Вип. 17. - С. 73-82. - <https://doi.org/10.15407/akademperiodyka.422.073>

Віддалені ресурси

Огаркова Т. А. Поміж вигадкою та істиною - практика написання есею від Тетяни Огаркової [електронний ресурс] // Читомо. - Електронні дані. - 2020. - 3 березня. - <http://chytomo.com/pomizh-vyhadkoju-ta-istynoiu-praktyka-napysannia-eseiu-vid-tetiany-oharkovoi/> - Назва з екрана (переглянуто: 25.01.2021).

Making patients pay: informal patient payments in Central and Eastern European Countries [Electronic resource]/ Tetiana Stepurko, Milena Pavlova, Irena Grygaand Wim Groot // *Frontiers in Public Health.* – Electronic data. – 07 August 2015. –

Mode of access: Internet. – doi:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4528095/>

Title from the screen (viewed 30.01.2021).