

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Н. КАРАЗІНА

КУРСОВА РОБОТА

Методичні рекомендації для здобувачів вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня
за спеціальністю Е 2 «Екологія»

За редакцією Н. В. Максименко

Електронне видання

Харків – 2025

Рецензенти:

Пересадько В. А. – декан факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, доктор географічних наук, професор;

Шумілова А. В. – начальник науково-дослідного відділу Національного природного парку «Слобожанський», кандидат географічних наук.

Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (протокол № 3 від 21.11.2024 р.)

Курсова робота : методичні рекомендації для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю Е 2 «Екологія» [Електронне видання] / укладачі: А. Б. Ачасов, С. В. Бурченко, О. О. Гололобова, В. Г. Карпов, А. А. Клещ, Е. О. Кочанов, О. М. Крайнюков, І. А. Кривицька, М. І. Кулик, Н. В. Максименко, А. Н. Некос, Н. Л. Ричак, Г. В. Тітенко; за ред. Н. В. Максименко. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2025. – (PDF 144 с.)

Курсові роботи міждисциплінарні є невід’ємною складовою освітньої підготовки бакалаврів спеціальності Е 2 «Екологія». Вони мають на меті закріплення фахових компетентностей і програмних результатів з основних освітніх компонентів на кожному курсі. Методичні рекомендації містять основні вимоги до виконання кожного розділу курсової роботи та загальні вимоги до оформлення курсової як наукової праці, у т.ч. правила оформлення списку літературних джерел.

Навчальне видання призначене для організації роботи студентів у закладах вищої освіти за спеціальністю Е 2 «Екологія» першого (бакалаврського) освітнього рівня.

УДК 502/504:378.147.091.33-028.21(072)

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2025

© Ачасов А. Б., Бурченко С. В., Гололобова О. О., Карпов В. Г., Клещ А. А., Кочанов Е. О., Крайнюков О. М., Кривицька І. А., Кулик М. І., Максименко Н. В., Некос А. Н., Ричак Н. Л., Тітенко Г. В., уклад., 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. КУРСОВА РОБОТА 1 КУРСУ	
«ВЧЕННЯ ПРО ДОВКІЛЛЯ».....	6
1.1 Загальні положення.....	6
1.2 Розділи курсової роботи	7
<i>Розділ 1. Геологія з основами геоморфології (Карпов В. Г.)</i>	7
<i>Розділ 2. Ґрунтознавство (Ачасов А. Б., Тітенко Г. В.)</i>	9
<i>Розділ 3. Метеорологія і кліматологія (Максименко Н. В.)</i>	14
<i>Розділ 4. Гідрологія (Ричак Н. Л.)</i>	21
<i>Розділ 5 Біологія (Кривицька І. А.)</i>	31
1.3 Система оцінювання	34
РОЗДІЛ 2. КУРСОВА РОБОТА 2 КУРСУ	
«ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ І ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ»	35
2.1 Загальні положення.....	35
2.2 Розділи курсової роботи	37
<i>Розділ 1. Загальна екологія та неоекологія (Некос А. Н.)</i>	37
<i>Розділ 2. Екологічна безпека» (Крайнюков О. М.)</i>	38
<i>Розділ 3. Техноекологія (Карпов В. Г.)</i>	39
<i>Розділ 4. Нормування антропогенного навантаження</i> <i>на навколишнє середовище (Кочанов Е. О., Бурченко С. В.)</i>	39
<i>Розділ 5. Ландшафтознавство (Клєщ А. А.)</i>	39
2.3 Система оцінювання	41
РОЗДІЛ 3. КУРСОВА РОБОТА 3 КУРСУ	
«МОНІТОРИНГ І ОЦІНКА СТАНУ ДОВКІЛЛЯ»	47
3.1 Загальні положення.....	47
3.2 Розділи курсової роботи	49
<i>Розділ 1. Моніторинг довкілля (Гололобова О. О.)</i>	57
<i>Розділ 2. Природоохоронне законодавство та екологічне право</i> <i>(Гололобова О. О.)</i>	57
<i>Розділ 3. Заповідна справа (Максименко Н. В.)</i>	61
<i>Розділ 4. Оцінка впливу на довкілля та СЕО (Тітенко Г. В.)</i>	64
<i>Розділ 5. ПРП України та збалансоване природокористування</i> <i>(Карпов В. Г.)</i>	70
3.3 Система оцінювання	74

РОЗДІЛ 4. КУРСОВА РОБОТА 4 КУРСУ

«ЕКОНОМІКА ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»	80
4.1 Загальні положення	80
4.2 Розділи курсової роботи	82
<i>Розділ 1. Основи екологічного ризику (Крайнюков О. М.)</i>	82
<i>Розділ 2. Економіка природокористування (Кулик М. І.)</i>	105
<i>Розділ 3. Оптимізація природокористування (Ричак Н. Л.)</i>	120
4.3 Система оцінювання	123

РОЗДІЛ 5 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВИХ РОБІТ

5.1. Оформлення тексту курсової роботи	129
5.2. Оформлення списку використаних джерел	133
5.3. Вимоги до виконання норм академічної доброчесності	139

ДОДАТОК

142

ВСТУП

Згідно з «Положенням про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна» курсова робота, передбачена навчальним планом, – це індивідуальне завдання, яке передбачає самостійну роботу здобувача вищої освіти з метою поглиблення й узагальнення знань, одержаних під час вивчення декількох навчальних дисциплін, проходження практик, виконання наукової роботи тощо.

Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра за спеціальністю 101 «Екологія» передбачає виконання чотирьох курсових робіт, що знайшло відображення в Навчальному плані. На кожному курсі передбачено виконання однієї міждисциплінарної курсової роботи, що оцінюється за 100-бальною чотирирівневою шкалою.

Для закріплення вивченого матеріалу з обов'язкових освітніх компонент в курсовій роботі передбачено відповідний розділ, а саме:

- ✓ курсова робота 1 курсу «Вчення про довкілля» з дисциплін «Геологія з основами геоморфології», «Ґрунтознавство», «Метеорологія та кліматологія», «Гідрологія», «Біологія»;
- ✓ курсова робота 2 курсу «Екологічні проблеми і шляхи їх вирішення» з дисциплін «Загальна екологія та неоекологія», «Ландшафтознавство», «Техноекологія», «Нормування антропогенного навантаження на НС», «Екологічна безпека»;
- ✓ курсова робота 3 курсу «Моніторинг і оцінка стану довкілля» з дисциплін «Моніторинг довкілля», «Оцінка впливу на довкілля та СЕО», «Природоохоронне законодавство та екологічне право», «Заповідна справа», «ПРП України та збалансоване природокористування»;
- ✓ курсова робота 4 курсу «Економіка та оптимізація природокористування» з дисциплін «Основи екологічного ризику», «Економіка природокористування», «Оптимізація природокористування».

Для кожної курсової роботи у розділі Загальні положення перераховано загальні і фахові компетентності, що формує курсова робота та програмні результати навчання, що передбачені Освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра за спеціальністю 101 Екологія.

Це навчальне видання розроблене для організації роботи з виконання курсових робіт для студентів що навчаються на першому (бакалаврському) освітньому рівні у закладах вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія».

РОЗДІЛ 1

КУРСОВА РОБОТА 1 КУРСУ «ВЧЕННЯ ПРО ДОВКІЛЛЯ»

1.1 Загальні положення

Курсова робота «Вчення про довкілля» є завершальним етапом вивчення дисциплін природничого циклу на 1 курсі. Вона передбачає виконання завдань по вивченню геології, рельєфу, ґрунтів, метеорологічних умов, гідрології, рослинності та тваринного світу заданих територій, що забезпечує формування у студентів розуміння основних концепцій, теоретичних та практичних проблем в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

Виконання курсової роботи, згідно ОПП, бере участь у формуванні таких загальних (ЗК) і фахових (ФК) компетентностей.:

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ФК 1 Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК 2 Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

ФК 6 Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.

ФК 7 Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

ФК 8 Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі, зменшення негативного впливу від техногенно-змінених ландшафтів.

ФК 10 Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

До основних програмних результатів навчання (ПРН), у формуванні яких бере участь ця курсова робота, згідно з ОПП, є:

ПРН 2 Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПРН 15 Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

ПРН 16 Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проєктів.

ПРН 17 Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань при здійсненні оцінки впливу на довкілля та стратегічної екологічної оцінки, а також при обговоренні проблем та формуванні територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.

ПРН 22 Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

ПРН 23 Брати участь у розробці проєктів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

Курсова робота розрахована на виконання індивідуального завдання кожним студентом з кожного розділу, у т. ч. розрахунково-графічних, аналітичних та описових робіт. За кожним розділом надано критерії оцінювання виконаної роботи, що забезпечує об'єктивність оцінки.

1.2 Розділи курсової роботи

Розділ 1. Геологія з основами геоморфології

Для успішного виконання розділу «*Геологія з основами геоморфології*» курсової роботи «Вчення про довкілля» необхідно:

1. Обрати із запропонованих варіантів (moodle.karazin.ua) територію дослідження

2. Провести межі басейну (вододіл) обраної річки на топографічній карті масштабу 1:500 000. В тому випадку, якщо це буде важко зробити – вам допоможе топографічна карта масштабу 1:100 000 (посилання у підрозділі «Рекомендовані джерела»).

3. Нанести в межах басейну головну річку та її притоки.

4. Скласти схему тектонічної структури та геологічної будови території дослідження.

5. Показати родовища корисних копалин на схемі геологічної будови.

6. Скласти геоморфологічну схему території дослідження, на якій мають бути відображені геоморфологічні рівні (тераси в долинах річок).

7. На геоморфологічній схемі мають бути показані сучасні природні геодинамічні (фізико-географічні) процеси (яри, зсуви, карст, розмив, змив, просадні явища, підтоплення, засолення, заболочення і т. ін.).

8. Також на цій геоморфологічній схемі мають бути показані сучасні несприятливі процеси, які викликані антропогенною діяльністю.

9. Орієнтовний обсяг розділу, включно зі схемами, графіками – 5–7 сторінок.

Критерії оцінювання Розділу I Геологія та геоморфологія

Для оцінювання розділу 1 «Геологія та геоморфологія» використовуються *критерії*, у відповідності з якими, кожна відповідь має максимальну кількість балів, залежно від ступеню складності. А саме:

1. Обрати із запропонованих варіантів (moodle.karazin.ua) територію дослідження – 0 б.

2. Провести межі басейну (вододіл) обраної річки на топографічній карті масштабу 1:500 000. В тому випадку, якщо це буде важко зробити – вам допоможе топографічна карта масштабу 1:100 000 (посилання в підрозділі «Рекомендовані джерела») – 1 б.

3. Нанести в межах басейну головну річку та її притоки – 1 б.

4. Скласти схему тектонічної структури та геологічної будови території дослідження – 1–4 б.

5. Показати родовища корисних копалин на схемі геологічної будови – 1–3 б.

6. Скласти геоморфологічну схему території дослідження, на якій мають бути відображені геоморфологічні рівні (тераси в долинах річок) – 1–5 б.

7. На геоморфологічній схемі мають бути показані сучасні природні геодинамічні (фізико-географічні) процеси (яри, зсуви, карст, розмив, змив, просадні явища, підтоплення, засолення, заболочення і т. ін.) – 1–3 б.

8. Також на цій геоморфологічній схемі мають бути показані сучасні несприятливі процеси, які викликані антропогенною діяльністю – 1–3 б.

Усього за Розділ I – 20 балів.

Рекомендовані джерела інформації до Розділу I Геологія та геоморфологія

1. Топографічні карти територій дослідження
2. Масштаб 1:500 000 (maps.vlasenko.net/map5k-ua...)
3. Масштаб 1:100 000 (freemap.com.ua/maps/genshtab/...)
4. Масштаб 1:50 000 (<https://maps.vlasenko.net>>...)
5. Державна геологічна карта України (<https://geoinf.kiev.ua>>...)
6. Національний атлас України (wdc.org.ua>atlas)
7. Атласи і матеріали з природних умов областей України (за інд. запитом)

Розділ 2. Ґрунтознавство

Згідно зі ст. 14 Конституції України земля є основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави. Сучасна державна політика використання земельних ресурсів в Україні не забезпечує збереження родючості ґрунтів як основи стабільного функціонування виробничих аграрних систем і національної продовольчої безпеки. Частка земельних ресурсів в загальному природно-ресурсному потенціалі України є найбільшою і становить понад 40 %, у той час як на ресурси надр, наприклад, припадає лише 17 %. Однак стан земель продовжує швидкими темпами погіршуватися і викликає глибоке занепокоєння, оскільки таке погіршення тягне за собою не лише зниження родючості та продуктивності ґрунтів, а й загальне погіршення екологічного стану території.

Охорона та відновлення родючості земель передбачає впровадження агро-технічних, інженерно-технічних, лісотехнічних та організаційних заходів, спрямованих на збереження й відтворення родючості ґрунтів, попередження розвитку деградаційних процесів, підвищення загальної екологічної стабільності території.

За сучасних умов дефіциту ресурсів, відсутності коштів, а також слабкої державної ґрунтоохоронної політики першим і обов'язковим заходом попередження подальшої деградації сільськогосподарських ландшафтів і ґрунтового покриву є виведення з обробітку малопродуктивних, техногенно забруднених і ерозійно небезпечних земель.

Зміст Розділу 2. Ґрунтознавство курсової роботи

Курсова робота виконується на основі аналізу літературних даних і виконання розрахунків за даними, які надаються викладачем та самостійно одержуються студентами під час збору матеріалу для курсової роботи.

Для виконання курсової роботи кожен студент отримує завдання, яке містить пакет вихідних даних по одній з областей України щодо структури земельних угідь (по області в цілому), ступеня розвитку ерозійних процесів та окремих параметрів для оцінки ерозійної небезпеки, динаміки вмісту гумусу у ґрунтах (по районах області).

План Розділу 2. Ґрунтознавство курсової роботи:

Вступ

- 1. Фізико-географічні умови області.*
- 2. Структура земельних ресурсів*
- 3. Екологічна стійкість земельних ресурсів*

Висновки

Список використаної літератури

Структурні частини

Вступ. У вступі коротко описується залежність ступеня розвитку процесів деградації ґрунтів від характеру їх сільськогосподарського використання. Розкривається мета і завдання проведення заходів щодо виведення орних земель з інтенсивного використання.

1. Фізико-географічні умови області

Оцінка фізико-географічних умов проводиться за загальноприйнятим планом фізико-географічного опису території на підставі аналізу літературних даних. Стисло викладаються дані про природно-кліматичні умови областей, підкреслюються їх відмінності між собою. Особлива увага приділяється структурі ґрунтового покриву та факторам, що зумовлюють розвиток негативних ґрунтових процесів (засолення, вітрової та водної ерозії ґрунтів, підтоплення земель тощо).

2. Структура земельних ресурсів

Спираючись на дані Земельного кадастру, необхідно провести аналіз характеру використання земельних ресурсів та розподілу земель за властивостями, що впливають на їх родючість для заданої області. Цей розподіл надалі використовується для оцінки екологічної стійкості земель і визначення площ орних земель, що мають бути виведені з інтенсивного обробітку.

3. Екологічна стійкість земельних ресурсів

Екологічна стійкість земельних ресурсів розглядається як здатність природних і природно-антропогенних ландшафтів підтримувати свою структуру та функції незважаючи на руйнівний вплив зовнішніх факторів.

Ландшафт – це природний географічний комплекс, в якому всі основні компоненти, а саме рельєф, клімат, води, ґрунти, флора і фауна перебувають у складній взаємодії та взаємообумовленості.

Природні ландшафти, що утворилися шляхом тривалої взаємодії вказаних компонентів та їх пристосування один до одного здатні до саморегуляції і тому мають високу стійкість.

Господарське використання земель приводить до зміни складу та властивостей природних ландшафтів, їх суттєвого перетворення та втрати новоутвореними антропогенними та природно-антропогенними ландшафтами (в тому числі агроландшафтами) їх природної стійкості. Порушення стійкості природних ландшафтів призводить до розвитку цілої низки деградаційних процесів, у результаті знижується родючість ґрунтів. Внаслідок зниження здатності антропогенно змінених ландшафтів до саморегуляції вони стають дуже вразливими до дії зовнішніх факторів. Одним з чинників, що найбільш

суттєво знижують стійкість ландшафтів є їх сільськогосподарське освоєння, зокрема розорювання земель.

Вплив ріллі на стійкість земельних ресурсів поділяється на чотири групи:

1. Розвиток процесів деградації ґрунтів:

- інтенсифікація процесів водної та вітрової ерозії;
- фізична деградація ґрунтів – переущільнення і знеструктурення;
- хімічна деградація – забруднення, підкислення та підлучення ґрунтів;
- вторинне засолення та осолонцювання зрошуваних ґрунтів;
- дегуміфікація.

2. Зміна водного режиму місцевості та якості поверхневих і підземних вод:

- збільшення частки поверхневого стоку порівняно до ґрунтового, що призводить до переосушення ґрунтів і нерівномірності водного режиму річок;
- замулення річок і джерел підземних вод делювіальним матеріалом;
- зниження рівня ґрунтових вод при осушуванні боліт.

3. Зміна мікроклімату місцевості при знищенні природної рослинності:

- підвищення швидкості вітру;
- зниження вологості повітря;
- збільшення амплітуди сезонних та добових коливань температури.

4. Зміна умов життя диких тварин та рослин, та, відповідно, зміна якісного та кількісного складу новоутворених біоценозів відносно природних.

У масштабі області ступінь екологічної стійкості земель залежить не лише від їх загальної розораності, а й від ступеня лісистості території. Відповідно, в третьому розділі оцінюється кожний з цих чинників.

Розрахунок коефіцієнта екологічної стійкості земельних ресурсів

Екологічна стійкість земельних ресурсів розраховується за методикою ННЦ ІГА [1, 7] як відношення сумарної площі умовно стійких земельних угідь до площі ріллі на території області. Тобто екологічна стійкість земельних ресурсів характеризується через розораність земель.

Найбільш нестійкими в екологічному відношенні є ті райони, в яких розорані землі значно переважають над умовно стабільними угіддями. До нестійких угідь відносять рілля, до стійких – сіножаті, пасовища, землі вкриті лісом, лісосмуги, сади та інші багаторічні насадження, чагарники, болота. Забудовані землі, та землі під водоймами до розрахунків не включаються.

Коефіцієнт стійкості земельних угідь ($K_{ст}$) розраховується за формулою:

$$K_{ст} = S_{ст} / S_{нст}, \quad (1.1)$$

де $S_{ст}$ – площа стабільних угідь, га;

$S_{нст}$ – площа нестійких угідь – ріллі та багаторічних насаджень, га.

Ступінь екологічної стійкості земель оцінюють за результатами розрахунку за шкалою (табл. 1.1).

Таблиця 1.1.

Шкала екологічної стійкості

$K_{ст} > 1$ -	- стійкі угіддя;
0,7–1	- умовно стійкі,
0,6–0,7	- середньостійкі
0,3–0,6	- слабостійкі
$< 0,3$	- нестійкі угіддя

На підставі розрахунків створюється картосхема екологічної стійкості земельних ресурсів за районами. В розділі робиться висновок про ступінь стійкості угідь, про причину, потенційну небезпеку ситуації, що склалася та можливі шляхи її покращання.

Висновки

У висновках коротко узагальнюються результати роботи вказується екологічний стан земельних ресурсів області на теперішній час, називаються найбільш поширені ґрунтові деградаційні процеси. Узагальнюється результат проведених розрахунків щодо виведення орних земель з обробітку та дається оцінка ефективності та доцільності використання цього заходу для даних областей.

Список використаної літератури.

Складається у алфавітному порядку. При посиланні на книжку необхідно вказати прізвище з ініціалами автора (авторів), повну назву книжки, місто, видавництво, рік, кількість сторінок (якщо посилаються на всю книжку) або конкретну сторінку; на статтю — прізвище автора, ініціали, назву статті, назву журналу, рік, том, випуск, сторінку.

Розрахунок коефіцієнта екологічної стійкості земельних ресурсів (табл.1.2).

Таблиця 1.2.

Інформація щодо площі земельних угідь станом на 01.01.2021 р. в розрізі адміністративно-територіальних одиниць, га

№ п/п	Адміністративно-територіальна одиниця	Кількість власників землі та земле- користу- вачів	Загальна площа земель, всього *	Загальна площа угідь **	Сільськогосподарських угідь					Парники, оранжереї, теплиці	Сіножагі	Пасовища	Багаторічні насадження
					Всього (5+6+7+8+9+10)	Рілля	Перелог	код угідь 001.01	код угідь 001.02	код угідь 001.03	код угідь 002.01	код угідь 002.02	код угідь 002.03
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Автономна Республіка Крим	743183	1729861.454	1559.790646	1289.772735	1267.449729							
2	Вінницька	1751229	2004781.128	1359715.285	1144600.459	1022484.511	137.7523	36.7535	10410.2166	91516.8951	20014.3303		
3	Волинська	924929	1099271.685	754268.6342	478978.2441	344153.7142	70.441372	10.6468	69846.4527	62718.2653	2178.7385		
4	Дніпропетровська	1281237	2526494.3	1344199.45	1191083.918	1004054.216	267.7957	43.4552	6809.1004	164709.606	15199.7447		
5	Донецька	1004671	2571414.389	800655.3685	712643.9516	588338.8421	227.4336	18.7203	9564.64077	103066.873	11437.442		
6	Житомирська	1417759	2095142.534	1077637.933	640672.8216	506828.1352	19286.1941	18.6774	40428.4267	68833.4766	5277.91146		
7	Закарпатська	456459	387890.3642	263604.1734	112424.2576	59167.29334	13.992	9.2691	12241.0156	31999.2634	8993.42416		
8	Запорізька	902791	2070982.375	1019145.583	923551.1986	835646.5452	34.7844	23.0473	22377.9532	53948.4746	11520.394		
9	Івано-Франківська	932559	477749.1415	385300.9377	247616.6383	177290.5677	196.9081	2.649	26966.995	38975.2399	4184.21864		
10	Київ	82253	27755.01357	8845.571373	734.828357	21.4383	378.6555	0.4328	0.151853	4.8478	329.302104		
11	Київська	2346292	2030872.534	743215.8968	553515.749	446396.9517	1620.00237	14.7519	23729.1677	23379.5417	58375.3336		
12	Кіровоградська	841932	1835685.44	938263.4965	874669.2421	821171.9933	54.5319	0.3725	1556.9637	45396.2787	6489.10197		
13	Луганська	902975	1407789.213	830900.2457	722001.9242	623496.519	1371.8903	26.895494	28486.2458	64308.9128	4311.46081		
14	Львівська	1651981	1032700.957	688984.2012	495847.9329	314267.3405	111.1629	7.5318	89356.3221	86497.3561	5608.21941		
15	Миколаївська	841617	1895226.116	902834.3215	816346.862	701357.9136	203.7484	3.9299	540.5567	102121.341	12119.3721		
16	Одеська	1404390	2187601.665	760905.8325	729073.7794	597826.7767	701.0038	7.6891	5740.4096	112219.534	12578.3659		
17	Полтавська	1395733	2061135.956	1198476.608	1088904.884	955590.8411	545.9852	2547.8701	56370.6033	67378.2076	6471.37661		
18	Рівненська	1127758	1490361.949	681910.1037	326376.5854	232554.5863	130.5207	4.5248	47928.5249	43990.6616	1767.7671		
19	Севастополь	78514	45223.70952	0	0								
20	Сумська	1694355	1747861.056	945042.6043	700832.5551	513067.9367	66.6639	25.3858	113219.587	71250.1388	3202.84339		
21	Тернопільська	1346457	972609.6902	845724.3445	737410.2271	658110.6561	122.8802	5.7599	10369.7322	64455.915	4345.28378		
22	Харківська	1096134	1988446.225	1748953.302	1636816.409	1501335.857	720.2748	29.3042	32302.9526	82929.4653	19498.5546		

Критерії оцінювання Розділу 2. Ґрунтознавство

Для оцінювання розділу «Ґрунтознавство» використовуються *критерії*, у відповідності з якими кожна відповідь має максимальну кількість балів, залежно від ступеню складності. А саме:

1. Опрацювати надану літературу та знайти додаткові наукові інформаційні джерела стосовно обраної теми та досліджувану територію – 5 б.
2. Вивчити фізико-географічні умови обраної території та дослідити їх зв'язок з ґрунтовим покривом території – 5 б.
3. Розрахувати коефіцієнт екологічної стійкості земельних ресурсів – 5 б.
4. Підготувати презентацію та доповідь стосовно характеристики ґрунтового покриву обраної території та її екологічного стану – 5 б.

Усього за Розділ «Ґрунтознавство» – 20 балів.

Рекомендована література

1. Ґрунти України : навч.-метод. посіб. / З. П. Паньків. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 112 с.
2. Тітенко Г. В., Тихоненко Д. Г., Медведєв В. В. Екологічне ґрунтознавство: підручник для ЗВО. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2018. 396 с.
3. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України. [за ред. С. А. Балюка, В. В. Медведєва, В. О. Грекова, А. Д. Балаєва]. Київ, 2010. 112 с.

Розділ 3. Метеорологія і кліматологія

Головне завдання розділу – закріплення теоретичних знань, що набуті студентами в ході вивчення курсу «Метеорологія і кліматологія» та застосування їх в практичному житті.

Одним із аспектів використання знань про погоду є оцінка її рівня *патогенності*.

Мета дослідження в цьому розділі – дослідити рівень патогенності погоди та її подразнювальну дію, оцінити комплексний вплив погодно-метеорологічних факторів на організм людини.

Рівень патогенної дії погоди, тобто такої дії, що викликає порушення нормального стану людини, встановлюють на підставі загального індексу

патогенності погоди. Він визначається як сума складових індексів патогенності за окремими показниками.

Для виконання роботи необхідно зробити відбір інформації з сайту <https://ua.sinoptik.ua/> (або будь-яких інших сайтів погоди) таких показників:

- щоденна температура повітря за всі дні місяця;
- атмосферний тиск щоденно;
- вологість повітря щоденно;
- швидкість вітру щоденно.

На основі зібраної статистики необхідно зробити розрахунок значення міждобової зміни атмосферного тиску і температури, оскільки згідно методики оцінюються крім абсолютних показників, їх *міждобові коливання*, а саме зміни температури і тиску.

Згідно з методикою дослідження патогенності погоди,

$$J = i_i + i_h + i_v + i_{\Delta p} + i_{\Delta t}, \quad (1.2)$$

де J – загальний індекс патогенності;

i_i – індекс патогенності температури повітря;

i_h – індекс патогенності вологості;

i_v – індекс патогенності швидкості вітру;

$i_{\Delta p}$ – індекс патогенності зміни атмосферного тиску,

$i_{\Delta t}$ – індекс патогенності зміни температури повітря.

Також необхідно визначити ступінь подразнювальної дії погоди за формулою:

$$R = 0,6 \cdot J \quad (1.3)$$

де R – ступінь подразнювальної дії погоди;

J – загальний індекс патогенності.

Покроковий порядок виконання розділу

Щороку викладачем визначається територія та розподіляються періоди між студентами. Після отримання завдання у форматі «м. Полтава, травень 2023 року», студент повинен реалізувати наступний алгоритм виконання роботи.

1. Знайти необхідну для розрахунків інформацію на сайтах погоди :

А) <https://meteopost.com/city/> (рис.1.1)

Метеопост - Поточна погода (1) ×

+

→

↺

🏠

🔒

https://meteopost.com/ua/pogoda/vinnitsa/

Поточна погода

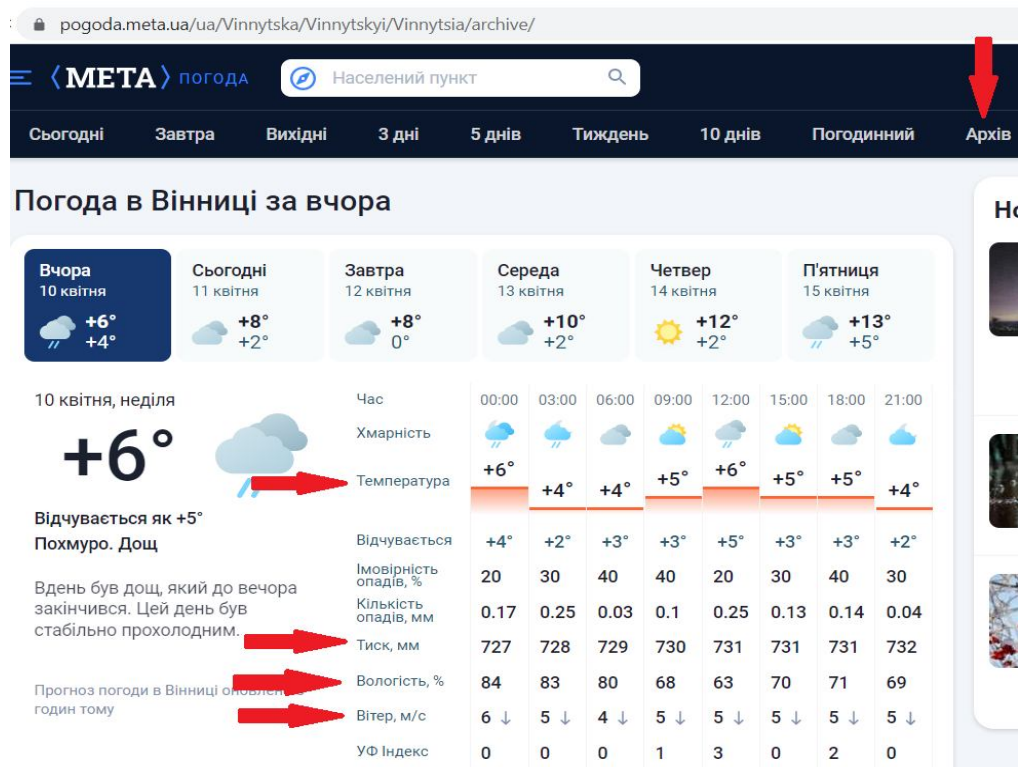
Метеозведення

Мапи погоди

Прогноз погоди

Спостереження

День	Час	Висота хмар	Дальн. видим.	Хмарн. Вітер	Швидк. Вітру	Темп. пов.	Точка роси	Тиск станц.	Тиск моря	Опад	Час	Явища погоди	Tmax	Tmin	Волог.	Темп. комф.	Хмари	Нхмар	Висота хмар	
23	8:00	600..1000 m	13 км	3	→	2 м/с	+0.3°	-0.8	735.1	762.8					-0.6°	92%				
23	11:00	600..1000 m	13 км	6	→	4 м/с	+4.2°	-2.5	735.7	763					62%	+0.9°				
23	14:00	1000..1500 m	13 км	7	→	5 м/с	+5.3°	-3.1	735.1	762.2					55%	+1.7°	шарувато-купчасті (Sc)	5	1140 m	
23	17:00	600..1000 m	13 км	8	→	5 м/с	+3.6°	+0.5	735.4	762.8		зливовий дощ слабкий			80%	-0.4°	купчасто-дощові (Cb)	5	960 m	
23	20:00	600..1000 m	9 км	8	↘	4 м/с	+2.7°	+1.1	736.3	763.7	0.1 мм	12 год	зливовий дощ слабкий	+6.5°	89%	-1°	купчасто-дощові (Cb)	5	630 m	
23	23:00	600..1000 m	13 км	8	→	3 м/с	+2.5°	+1.2	737	764.5			зливовий дощ слабкий		91%	-0.5°	купчасто-дощові (Cb)	6	990 m	
24	2:00	300..600 m	13 км	8	→	4 м/с	+2.3°	+0.4	738.1	765.7			небо без змін		87%	-1.5°	купчасто-дощові (Cb)	4	540 m	
24	5:00	600..1000 m	13 км	8	↘	3 м/с	+2°	+0.7	738.8	766.4					91%	-1.1°	шарувато-купчасті (Sc)	5	750 m	
24	8:00	600..1000 m	13 км	7	↘	2 м/с	+1.4°	+0.6	740.3	768.1	0.3 мм	12 год			+0.3°	94%	-0.8°	шарувато-купчасті (Sc)	5	930 m
24	11:00	300..600 m	13 км	7	↘	3 м/с	+4.2°	+1.4	741.4	768.9			небо без змін		82%	+1.5°	купчасто-дощові (Cb)	5	420 m	

Рис. 1.1. Відбір інформації з сайту <https://meteopost.com/city/>Б) <https://pogoda.meta.ua/ua/> (рис.1.2)Рис. 1.2. Відбір інформації з сайту <https://pogoda.meta.ua/ua/>

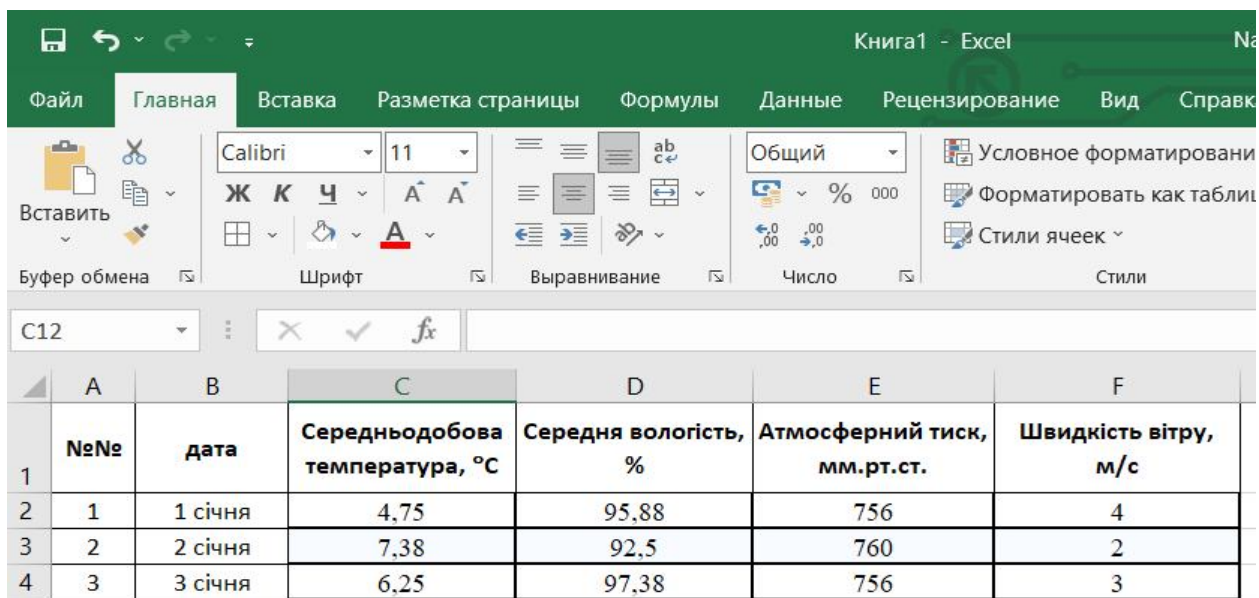
В) <https://ua.sinoptik.ua/> (рис.1.3)Рис. 1.3. Відбір інформації з сайту <https://ua.sinoptik.ua/>

На сайтах погоди здійснюється відбір таких показників по всіх термінах спостережень або денна і нічна:

- щоденна температура повітря щоденно за місяць;
- атмосферний тиск щоденно;
- вологість повітря щоденно;
- швидкість вітру щоденно.

2. Створити новий документ у програмі Microsoft Excel та записати в нього дані, які взято із сайтів погоди (рис.1.4) :

- середня добова температура повітря за всі дні місяця;
- середній добовий атмосферний тиск;
- середня добова вологість повітря щоденно;
- середня добова швидкість вітру щоденно.

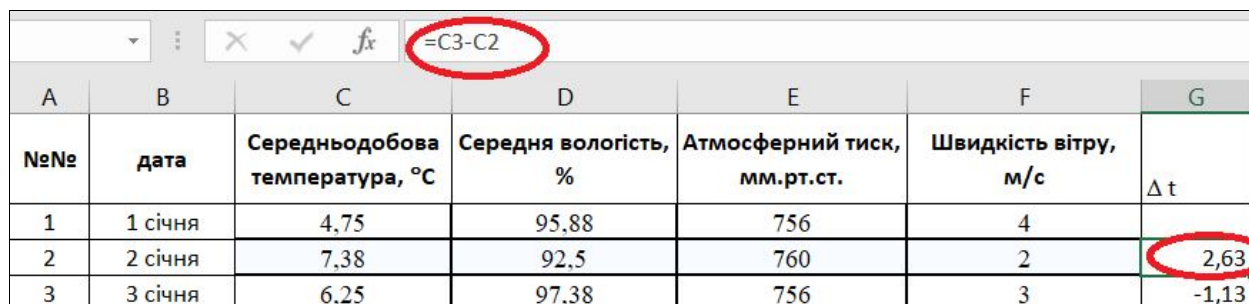


	A	B	C	D	E	F
	№№	дата	Середньодобова температура, °C	Середня вологість, %	Атмосферний тиск, мм.рт.ст.	Швидкість вітру, м/с
1	1	1 січня	4,75	95,88	756	4
2	2	2 січня	7,38	92,5	760	2
3	3	3 січня	6,25	97,38	756	3

Рис. 1.4. Скрін з сторінки у програмі *Microsoft Excel* з оформленням первинних даних

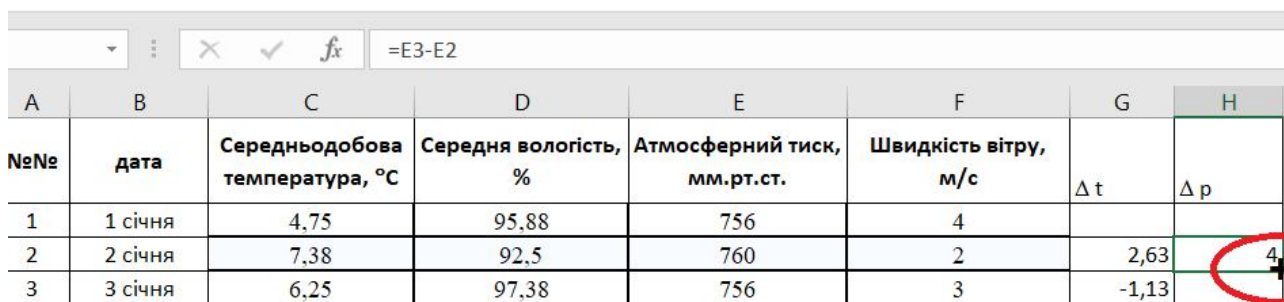
3. Розрахувати значення міждодової зміни атмосферного тиску і температури.

Згідно з методикою дослідження патогенності погоди (формула 1.2), оцінюються крім абсолютних показників, їх міждодові коливання, а саме зміни температури і тиску. Для цього в таблицю додати дві колонки, в яких дати значення міждодових змін, шляхом введення формули, у якій від сьогоднішнього показника віднімається вчорашній.



	A	B	C	D	E	F	G
	№№	дата	Середньодобова температура, °C	Середня вологість, %	Атмосферний тиск, мм.рт.ст.	Швидкість вітру, м/с	Δ t
1	1	1 січня	4,75	95,88	756	4	
2	2	2 січня	7,38	92,5	760	2	2,63
3	3	3 січня	6,25	97,38	756	3	-1,13

Після розрахунку у першій строчці, розповсюдити формулу на весь стовпчик:



	A	B	C	D	E	F	G	H
	№№	дата	Середньодобова температура, °C	Середня вологість, %	Атмосферний тиск, мм.рт.ст.	Швидкість вітру, м/с	Δ t	Δ p
1	1	1 січня	4,75	95,88	756	4		
2	2	2 січня	7,38	92,5	760	2	2,63	4
3	3	3 січня	6,25	97,38	756	3	-1,13	

4. Додати в таблицю стовпчики з індексами, які потрібно розрахувати за методикою.

Отримаємо таблицю, у якій для кожного індексу введена формула для розрахунку:

А) Розрахувати індекс патогенності температури:

$$i_t = 0,2 (18 - t)^2 \quad \text{при } t \leq 18 \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (1.4)$$

$$i_t = 0,2 (t - 18)^2 \quad \text{при } t \geq 18 \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (1.5)$$

де t – середня добова температура повітря, $^\circ\text{C}$.

Б) Розрахувати індекс патогенності вологості:

$$i_h = \frac{10 \cdot (h - 70)}{20}, \quad (1.6)$$

$$i_h = \frac{10 \cdot (70 - h)}{20} \quad (1.7)$$

де i_h – середня добова відносна вологість повітря у %.

В) Розрахувати індекс патогенності зміни атмосферного тиску:

$$i_{\Delta p} = 0,06 \cdot (\Delta p)^2, \quad (1.8)$$

де Δp – міждобова зміна середнього добового атмосферного тиску в мм рт. ст./доб.

Г) Розрахувати індекс патогенності швидкості вітру:

$$i_v = 0,2 \cdot v^2, \quad (1.9)$$

де v – середня добова швидкість вітру в м/с.

Д) Розрахувати індекс патогенності зміни температури повітря:

$$i_{\Delta t} = 0,3 \cdot (\Delta t)^2, \quad (1.10)$$

де Δt – міждобова зміна середньодобової температури повітря в $^\circ\text{C}/\text{доб}$.

Особливу увагу треба звертати на значення температури і вологості, оскільки формули для значень вищих або нижчих реперних $18 \text{ } ^\circ\text{C}$ та 70% відрізняються.

5. Розрахувати на підставі складових індексів патогенності загальний індекс патогенності погоди, як автосуму показників: $J = i_t + i_h + i_v + i_{\Delta p} + i_{\Delta t}$,

=СУММ(I2:M2)													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
№№	дата	Середньодобова температура, $^\circ\text{C}$	Середня вологість, %	Атмосферний тиск, мм.рт.ст.	Швидкість вітру, м/с	Δt	Δp	i_t	i_h	$i_{\Delta p}$	i_v	$i_{\Delta t}$	J
1	1 січня	4,75	95,88	756	4			2,65	12,94		3,2		18,79
2	2 січня	7,38	92,5	760	2	2,63	4	2,124	11,25	0,96	0,8	2,08	17,21
3	3 січня	6,25	97,38	756	3	-1,13	-4	2,35	13,69	0,96	1,8	0,38	19,18

6. Також необхідно визначити ступінь подразнювальної дії погоди за формулою 1.3.

Для цього створюємо ще один стовпчик в таблиці, вводимо формулу і робимо розрахунок та «розтягування» на весь стовпчик.

8. За отриманою інформацією можна оцінити динаміку подразнювальної дії погоди протягом місяця згідно з таблицею 1.3.

Таблиця 1.3.

Характер подразнювальної дії погоди.

Значення J	Оцінка подразнювальної дії погоди
0–9	Оптимальна
10–24	Подразнювальна
25 і більше	Гостра

8. Проаналізувати отримані результати, використовуючи графіки та діаграми.

Критерії оцінювання Розділу 3 Метеорологія і кліматологія

Загальна оцінка за розділ – 20 балів, яка складається із оцінки виконання кожного елементу роботи, а саме:

1. Наповнення таблиці у програмі Microsoft Excel даними, які взято із сайтів погоди про:

- щоденну температуру повітря за всі дні місяця (1 б.);
- атмосферний тиск щоденно (1 б.);
- вологість повітря щоденно (1 б.);
- швидкість вітру щоденно (1 б.).

2. Розрахунок середньодобових значень:

- температури повітря (1 б.);
- атмосферного тиску (1 б.)
- вологості повітря (1 б.);
- швидкості вітру (1 б.).

2. Розрахунок значення міждобової зміни:

- атмосферного тиску (1 б.);
- температури (1 б.).

3. Розрахунок значення:

- загального індексу патогенності (1 б.);
- індекс патогенності температури повітря (1 б.);
- індекс патогенності вологості (1 б.);
- індекс патогенності швидкості вітру (1 б.);

- індекс патогенності зміни атмосферного тиску (1 б.);
- індекс патогенності зміни температури повітря (1 б.).

4. *Розрахунок ступеню подразнювальної дії погоди* (1 б.)

5. *Аналіз отриманих результатів* (1–3 б.)

Рекомендована література

1. Максименко Н. В. Метеорологія і кліматологія : підручник. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2024. 256 с.
2. Максименко Н. В. Метеорологія та кліматологія : навч.-метод. посіб. для проведення семінарів, практичних, самостійних та науково-дослідних робіт студентів екологічних спеціальностей закладів вищої освіти. Вид. 4-е перероблене і доп. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2020. 68 с.

Розділ 4. Гідрологія

Курсова робота є одним з перших самостійних наукових досліджень, які виконують студенти. Тему дослідження студент вибирає із запропонованого переліку.

Написання курсової роботи вимагає дотримання чітких правил. Перш ніж визначитись з темою дослідження, необхідно ознайомитись з наявністю літератури, ступенем розроблення цієї тематики. А вже обравши тему курсової роботи, студент опрацьовує літературу (першоджерела, монографії, посібники тощо). Курсова робота повинна засвідчити, що студент уміє вести самостійних науковий пошук, зіставляти та аналізувати певні проблемні ситуації.

Структура розділу 4. Гідрологія курсової роботи: зміст (план запропоновано), вступ, основна частина, висновки, список використаної літератури.

У *вступі* студент розкриває сутність і стан досліджень з певної проблематики, розробленість і популярність її у дослідженнях, обґрунтування необхідності дослідження. Саме у вступі сформулюються мета (яка тісно пов'язана з назвою дослідження) та основні завдання, а також вказується предмет, об'єкт і методи дослідження, його науково-теоретична основа.

Основна частина (гідрологія) дослідження складається з підрозділів та, за потреби, пункти та підпункти повинні бути приблизно однакового обсягу.

Доцільним є висвітлення сучасного стану розробленості цього питання (проблеми, ідеї тощо). Автор курсової роботи повинен проаналізувати всі концепції, провести порівняльну роботу, визначити спільні елементи, і показати відмінні моменти. У курсовій роботі автор відстоює власну позицію щодо аналізу цих проблем, можливі способи її розв'язання.

Висновки, як заключна частина розділу «Гідролгія» курсової роботи, можна оформити у вигляді чітких тез, що стосуються підрозділів роботи. Рекомендований обсяг висновків – до 1 сторінки.

Список використаної літератури (в порядку посилання, не менше 10 опрацьованих джерел) записується вкінці всього тексту, після висновків і додатків.

Гідрографічна і гідрометрична характеристики річки та її басейну

Зміст роботи

1. Провести вододільну лінію басейну річки та визначити її довжину.
2. Визначити площу басейну річки, площу лівобережної і правобережної частин басейну.
3. Визначити довжину басейну, середню і максимальну ширину.
4. Обчислити коефіцієнт розвитку вододільної лінії й асиметрію басейну.
5. Визначити довжину річки, її приток та протяжність річкової мережі.
6. Обчислити коефіцієнт звивистості головної річки і густоту річкової мережі.
7. Визначити падіння і поздовжній похил головної річки.
8. Побудувати гідрографічну схему головної річки та її основних приток.
9. Дати загальну характеристику річки та її басейну.

Порядок виконання роботи

1. Межею водозбору річки є *вододільна лінія*, яка відділяє даний річковий басейн від інших і розмежовує поверхневий стік сусідніх водозборів. Вододільну лінію проводять у відповідності з рельєфом місцевості по найвищих відмітках. Замикається вододільна лінія біля гирла розрахункового створу (рис.1.5).

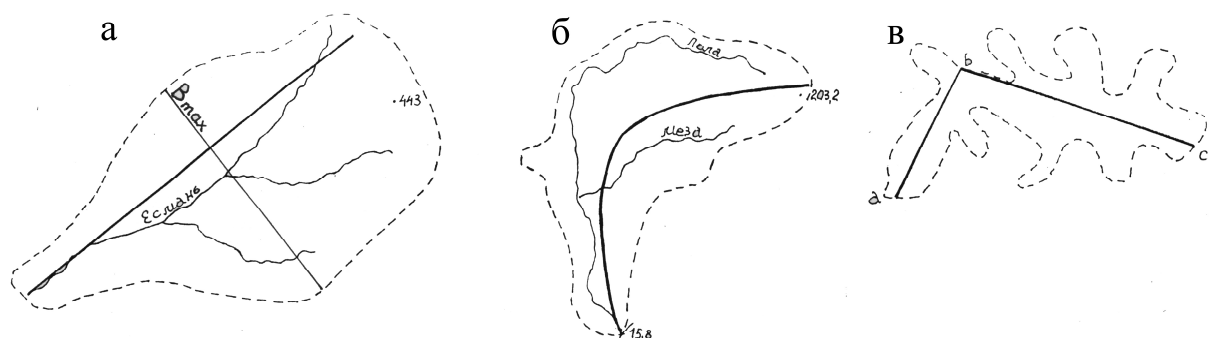


Рис. 1.5. Довжина басейну річки:

а – по прямій лінії; б – по медіані; в – по ламаній лінії.

Довжина вододільної лінії (S) вимірюється циркулем – вимірником розхилом 1–2 мм і визначається як середнє із 2–3 вимірів. Значення довжини вододільної лінії у сантиметрах помножимо на масштаб карти і визначимо

довжину вододільної лінії у кілометрах. Довжина вододільної лінії вираховується за формулою :

$$S = n a, \quad (1.11)$$

де: n – середнє значення розхилу циркуля-вимірника;

a – масштаб карти.

2. *Річковий басейн* – це водозбір річки чи річкової системи.

Площа басейну ($F, \text{км}^2$) річки – це площа, яка обмежена вододільною лінією. Для її визначення використовують різні способи: графічний, планіметривання, геометричний і аналітичний. Оскільки вихідним матеріалом є карта дрібного масштабу, рекомендується використовувати графічний спосіб (спосіб квадратної палетки).

При використанні цього методу заготовляють спеціальну палетку. На палетку наносять сітку з чашечками з боками по 2 мм. У залежності від масштабу карти, за якою визначається площа контуру, знаходиться ціна поділу кожної чашечки в км^2 .

Палетка наноситься на контур басейну і відраховується кількість повних чашечок і частка неповних. Загальна кількість чашечок у контурі множена на ціну поділу дає площу басейну (табл. 1.4).

Таблиця 1.4.

Визначення площі басейну річки палеткою

Карта масштабу _____

№№ клітинок	Площа клітинки, км^2
-------------	-------------------------------

Площа басейну в мм^2 –

Площа басейну в см^2 –

Площа басейну в км^2 –

$$\Sigma_{\text{бас}} = \quad \text{км}^2$$

б) вимірювання площі басейну річки геометричним способом

Для визначення площі в контур басейну необхідно вписати геометричні фігури (трапеції, трикутники, прямокутники) так, щоб вони по можливості точно співпадали з обрисами басейну. Усі фігури послідовно нумеруються, після чого розраховуються площі кожної з них за формулами геометрії. Розрахунки ведуться у формі табл. 1.5.

Таблиця 1.5.

Розрахунки площі басейну річки геометричним методом

Карта масштабу _____

№ фігури	Формула для розрахунку площі	Площа фігури в см^2	Площа фігури в км^2

Зробивши підсумок окремих площ, отримаємо площу басейну у квадратних сантиметрах. Перехід до квадратних кілометрів виконується аналогічно попередньому пункту, тобто необхідно площу в см^2 помножити на масштаб карти, узятий у квадраті, отримаємо площу басейну в км^2 ;

в) вимірювання площі басейну річки аналітичним методом

При використанні даного методу всю площу басейну розкреслюємо паралельними лініями, віддаленими одна від одної на рівній відстані, не більше 5 мм. Число ліній повинно бути обов'язково парним і відстані між першою та останньою лініями та контуром басейну повинно бути незначним.

Визначаємо довжину кожної лінії у межах контуру басейну річки з точністю до 1 мм і записуємо результати в табл. 1.6.

Таблиця 1.6.

Визначення площі басейну річки _____ аналітичним методом

№ лінії	Довжина лінії, см

По даним про довжини ліній робимо розрахунок площі басейну річки за формулою Сімпсона (у см^2):

$$F = 1/3 h [(y_1 + y_n) + 2 (y_3 + y_5 + \dots y_{n-1}) + 4 (y_2 + y_4 + \dots + y_{n-2})], \quad (1.12)$$

де h – відстань між паралельними лініями (у см);

y_1, y_2, y_n – довжини ліній (у см).

Враховуючи масштаб карти, знаходимо дійсну площу басейну річки.

3. *Довжина басейну річки (L_b)* – це відстань від гирла до найвіддаленішої протилежної точки басейну. Ця лінія завжди знаходиться у контурі басейну. При правильній формі басейну довжина визначається по прямій лінії від гирла до найвіддаленішої точки басейну. Якщо басейн вигнутий чи складної форми, то довжина визначається циркулем-вимірником розхилом (1–2 мм) по медіані або пряма лінія замінюється на ламану, котра повторює контури русла (рис. 1 а, б, в). Виміряну довжину басейну (у см) переводимо в кілометри, із точністю до 0,1 км.

Середня ширина басейну ($V_{\text{сер}}$, км) вираховується за формулою:

$$V_{\text{сер}} = \frac{F}{L_b}, \quad (1.13)$$

де: F – площа басейну, км^2 ;

L_b – довжина басейну, км.

Максимальна ширина басейну ($V_{\text{тах}}$, км) визначається як довжина прямої, перпендикулярної до довжини басейну в його найширшому місці.

Лінію довжини басейну річки й лінію максимальної ширини басейну слід нанести в контурі басейну (рис.1.5).

4. *Коефіцієнт розвитку вододільної лінії басейну (m)*, що характеризує конфігурацію річкового басейну і являє собою відношення довжини

вододільної лінії (S) до довжини кола круга (S'), площа якого дорівнює площі басейну (F). Він обчислюється за формулою:

$$m = \frac{S}{S'} = \frac{S}{2\sqrt{\pi F}} = 0.282 \frac{S}{\sqrt{F}} \quad (1.14)$$

Найменше можливе значення коефіцієнта m дорівнює одиниці, а з його збільшенням форма річкового басейну дедалі більше відрізняється від форми круга.

Коефіцієнт асиметрії (a) - характеризує нерівномірність розподілу площ лівобережної й правобережної частин басейну. Визначається за формулою:

$$a = \frac{F_{\text{л}} - F_{\text{пр}}}{F_{\text{л}} + F_{\text{пр}}} \quad (1.15)$$

де: $F_{\text{л}}$ – площа лівобережної частини басейну, км²;

$F_{\text{пр}}$ – площа правобережної частини басейну, км².

5. Довжина головної річки (L , км) і довжина її приток (l_1, l_2, l_n) визначається по карті циркулем-вимірником розхилом 1–2 мм дворазовим ходом (від гирла до витoku і від витoku до гирла). Розходження повинні бути не більше 2 %. Довжина головної річки вимірюється від гирла до місця впадіння 1 притоки, потім від 1 притоки до другої і т.д. За даними вимірювань складається табл. 1.7.

Таблиця 1.7.

Довжина річки

Масштаб карти _____

Назва ділянки	Кількість відкладів розхилу циркуля			Довжина, км	Довжина, яка зростає від гирла до витoku, км
	перше вимірювання	друге вимірювання	середнє		

Загальна довжина головної річки (L) _____ км

Довжина прямої, яка з'єднує витік із гирлом (L') _____ км

Так само визначаємо довжину приток річки (табл. 1.8).

Таблиця 1.8.

Довжина приток річки

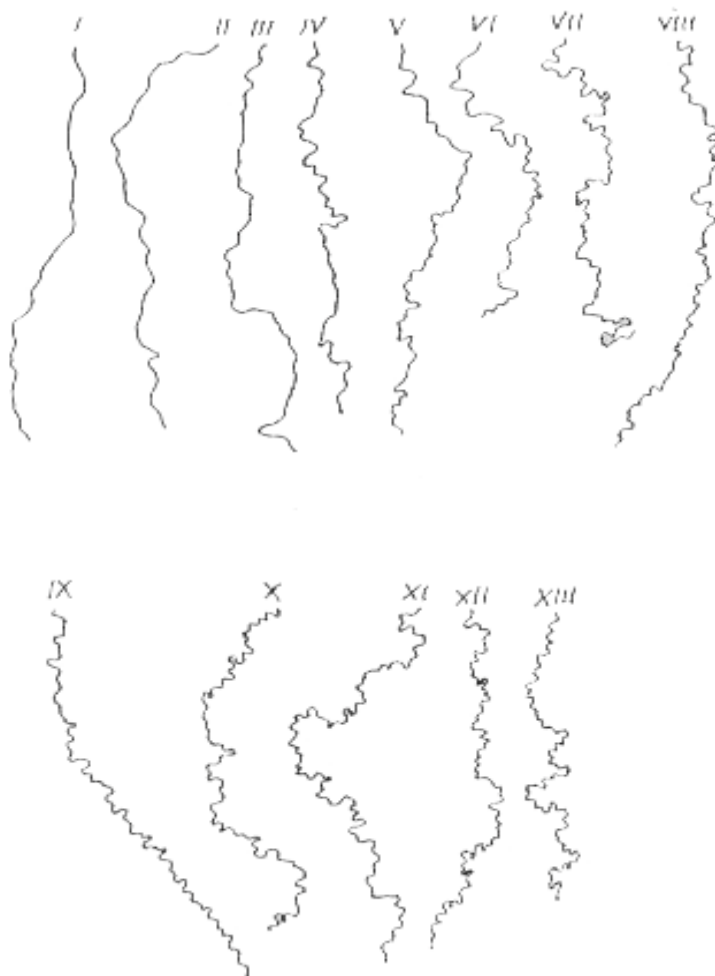
Масштаб карти _____

Назва притоки	Кількість відкладів розхилу циркуля			Довжина водотоку, км	Поправочний коефіцієнт	Істинна довжина, км
	перше вимірювання	друге вимірювання	середнє			

Загальна довжина приток ($\sum L$) _____ км.

Протяжність річкової мережі ($\sum L$) визначається як сума головної річки і всіх приток: ($\sum L = L + \sum L$) _____ км.

Точність вимірювання довжини річки циркулем-вимірником залежить від характеру її мікрозвивистості, тому в одержанні вимірювання (табл. 2,3) вводиться поправочний коефіцієнт на звивистість (рис. 1.6).



№ зразка	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
Коефіцієнт	1,00	1,01	1,03	1,05	1,07	1,11	1,13	1,17	1,20	1,24	1,29	1,32	1,35

Рис. 1.6. Зразки звивистості річок

6. За міру звивистості річки приймають *коефіцієнт звивистості* (рис. 1.6), який дорівнює відношенню довжини головної річки (L) до довжини прямої (L'), яка сполучає гирло й початок річки:

$$K = \frac{L}{L'} \quad (1.16)$$

Коефіцієнт густоти річкової мережі (D , км/км²) визначається за формулою:

$$D = \frac{\sum L}{F}, \quad (1.17)$$

де: $\sum L$ – загальна довжина річкової мережі, км;
 F – площа басейну, км².

7. *Падіння річки* (h) – це різниця відміток височин початку (H у) та гирла

(Н₀) і визначається за формулою:

$$h = H_u - H_o \quad (1.18)$$

Похил річки (*I*) визначається як відношення величини падіння (*h*) до довжини річки (*L*):

$$I = \frac{h}{L} \quad (1.19)$$

8. За даними табл. 1.5 і 1.6 будуємо гідрографічну схему річки та її головних приток. Схема виконується на аркуші білого або міліметрового паперу. Головна річка зображається у вигляді прямої лінії, притоки першого порядку – у вигляді відрізків прямої під кутом 30–45° до головної річки. Притоки другого, третього порядку та інші зображаються так само. Схема виконується в масштабі. Стрілкою показується напрямок течії річки (рис. 1.7).

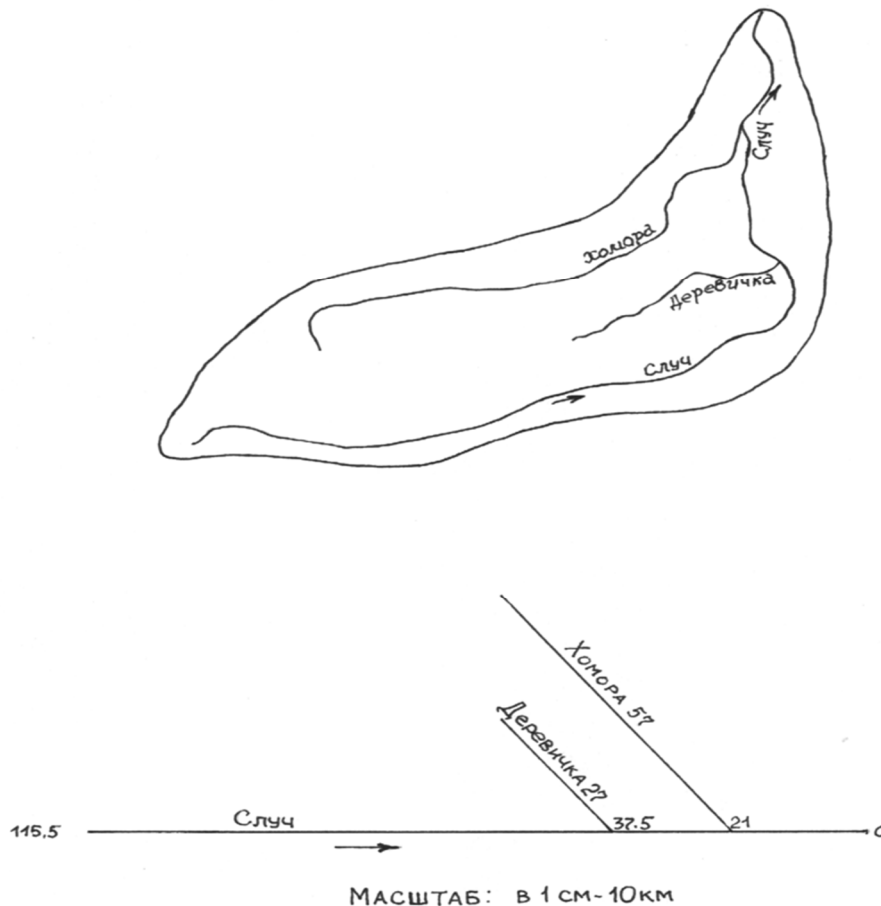


Рис.1.7. Гідрографічна схема річки

9. За даними результатів виконаної роботи (пункти 1–8) скласти опис річки і її басейну.

10. З огляду тематичної літератури надайте екологічну оцінку стану об'єкту дослідження.

Критерії оцінювання якості виконання Розділу 4. Гідрологія

У процесі захисту курсової роботи оцінюється глибина знань студента в досліджуваній галузі гідрології, його вміння вести дискусію, обґрунтовувати та відстоювати власну точку зору, відповідати на запитання. Узагальнені критерії оцінювання захисту курсової роботи та деталізовані бальні шкали наведено в таблиці 1.9.

Таблиця 1.9.

Параметри та критерії оцінювання курсової роботи

Параметри оцінювання	Діапазон оцінки, бал	Критерії оцінювання за бальною шкалою
<i>Оцінювання якості курсової роботи</i>	0–15	
Відповідність змісту курсової роботи темі та затвердженому плану	0–3	0 – зміст жодного з параграфів курсової роботи не відповідає затвердженому плану
		1 – зміст одного параграфу курсової роботи відповідає затвердженому плану
		2 – зміст двох параграфів курсової роботи відповідає затвердженому плану
		3 – зміст усіх параграфів курсової роботи відповідає затвердженому плану
Наявність правильно виконаної розрахункової частини та коректність використання понятійного апарату	0–4	0 – розрахунки самостійно не зроблено, понятійний апарат не сформовано; теоретичні аспекти проблеми не розкриті
		1 – розрахунки самостійно не зроблено, надані із літературних чи інтернет ресурсів, понятійний апарат не сформовано
		2 – розрахунки зроблено самостійно, є неточності понятійний апарат сформовано
		4 – розрахунки зроблено самостійно і правильно, понятійний апарат сформовано
Наявність критичних співставлень, узагальнень та підходів до постановки та розв’язання проблеми	0–2	0 – критичні співставлення та узагальнення відсутні
		1 – критичні співставлення наявні, але узагальнення відсутні або некоректні
		2 – критичні співставлення наявні та супроводжені коректними узагальненнями

Продовження табл. 1. 9

Ступінь використання фактологічного матеріалу; висвітлення особливостей прояву та розв'язання досліджуваної проблеми у практиці	0–2	0 – фактологічний матеріал не використаний
		1 – залучений фактологічний матеріал, особливості прояву та розв'язання проблеми не висвітлені
		2 – залучений фактологічний матеріал, висвітлення особливостей прояву та розв'язання досліджуваної проблеми у практиці
Обсяг та адекватність використаних при написанні роботи першоджерел та дотримання етики посилань	0–2	0 – залучені матеріали лише навчальних підручників та посібників (до 4 джерел), етика посилань не дотримана
		1 – залучені матеріали навчальних підручників та посібників, періодичних видань (7 джерел), етика посилань дотримана частково
		2 – залучені матеріали навчальних підручників та посібників, монографій, статистичних збірників та довідників, періодичних видань та мережі Internet (більше 15 джерел), етика посилань дотримана
Відповідність оформлення курсової роботи встановленим вимогам	0–2	1 – текст курсової роботи оформлено з суттєвими порушеннями встановлених вимог
		2 – текст курсової роботи оформлено у відповідності до встановлених вимог
Оцінювання захисту курсової роботи	0–5	
Вміння чітко та стисло викласти основні результати дослідження	0–3	0 – студент неспроможний чітко та стисло викласти основні результати дослідження
		2 – студент невпорядковано викладає основні результати дослідження
		3 – студент спроможний чітко та стисло викласти основні результати дослідження

Продовження табл. 1. 9

Повнота, глибина, обґрунтованість відповідей на питання	0–2	0 – студент неспроможний надати відповіді на поставлені питання
		1 – студент надає неповні, поверхові, необґрунтовані відповіді на поставлені питання
		2 – студент надає повні, глибокі, обґрунтовані відповіді на поставлені питання

Рекомендована література:

1. Загальна гідрологія : підручник / В. К. Хільчевський, О. Г. Ободовський, В. В. Гребінь та ін. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 399 с.
2. Гідроекологія : підручник / М. О. Клименко, Ю. В. Пилипенко, Ю. Р. Гроховська, О. В. Лянзберг, О. О. Бедункова. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 272 с.
3. Гребінь В. В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз) / В. В. Гребінь. Київ : Ніка-Центр, 2010. 399 с.
4. Основи океанології : підручник / В. К. Хільчевський, С. С. Дубняк. 2-ге вид., доп. і перероб. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 255 с.
5. Романенко М. В. Основи гідроекології. Київ : ВЦ «Київський університет», 2005. 545 с.
6. Вишневський В. І., Косовець О. О. Гідрологічні характеристики річок України. Київ : Ніка-центр, 2003.
7. Водна Рамкова Директива ЄС. 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. Київ : 2006.
8. Гідролого-гідрохімічна характеристика мінімального стоку річок басейну Дніпра / За ред. В. К. Хільчевського. Київ : Ніка-центр, 2007.
9. Забокрицька М. Р., Хільчевський В. К., Манченко А. П. Гідроекологічний стан басейну Західного Бугу на території України. Київ : Ніка-центр, 2006.
10. Пелешенко В. І., Закревський Д. В. Гідрогеологія з основами інженерної геології. Ч. 1. Київ : ВПЦ «Київський ун-т», 2002.
11. Пелешенко В. І., Закревський Д. В. Гідрогеологія з основами інженерної геології. Ч. 2. Київ : ВПЦ «Київський ун-т», 2003.
12. Ричак Н. Л., Кізілова Н. М., Чебукін Д. С., Лукієнко М. В. Екологічна оцінка якості поверхневих вод у бездощовий період в умовах міського водозбору // Вісник Харківського національного університету імені

В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія». 54 (2021). С. 289–305. <https://periodicals.karazin.ua/geoeco>

13. Ричак Н. Л., Кізілова Н. М. Засолення річкових вод в умовах урболадшафтної геосистеми і потепління клімату // Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. Вип. 4/2021(129). С. 67–74. DOI: 10.30929/1995-0519.2021.4.67-74.

Розділ 5. Біологія

Курсова робота на першому курсі є літературним оглядом за обраною темою. Одне із завдань студентів – навчитися узагальнювати наявний літературний матеріал, логічно викладати наявні в літературі концепції та погляди відповідно до складеного плану.

У цьому розділі курсової роботи мають наводитися джерела, із яких узято фактичний матеріал і (або) на яких ґрунтуються викладені в роботі дані, рекомендації, висновки тощо. Джерела вказуються у відповідних бібліографічних посиланнях і в бібліографічному списку.

Літературний огляд має на увазі узагальнення різних літературних джерел. Не варто зловживати дослівним цитуванням, слід намагатися викладати авторський текст своїми словами. У дужках слід привести посилання на використані літературні джерела.

Усі роботи, на які є посилання в тексті, мають бути включені до списку літератури (не менше 15 літературних джерел). І навпаки, якщо робота є в списку літератури, на неї мають бути посилання в тексті. Бібліографічні посилання в тексті беруться у квадратні дужки: [1].

На ресурси Інтернету має бути не більше половини всіх цитованих літературних джерел. Слід пам'ятати, що в Інтернеті авторами часто є не наукові працівники за фахом, а аматори, що керуються зовнішнім враженням, а це призводить до помилок, особливо в термінології. Використання аматорських і рекламних статей з мережі Інтернет має бути обмеженим унаслідок можливої неточності або неправильності представленої інформації. Варто включити у список літератури роботи іноземних авторів.

Розділ курсової роботи має містити ілюстративний матеріал – рисунки, схеми, таблиці з обраної теми. Необхідно пронумерувати всі рисунки і таблиці (нумерація окрема у таблиць, окрема – у рисунків і графіків). На всі ілюстрації мають бути посилання в тексті. Кожні таблиця, рисунок, схема повинні мати назву.

Структура курсової роботи

Розділ курсової роботи повинен мати:

- титульну сторінку;
- зміст;
- вступ;
- основні розділи роботи;
- висновки;
- список використаної літератури.

Матеріал викладають чітко за змістом. Всі розділи й підрозділи повинні мати нумерацію і заголовки, зазначені у змісті, їх наводять в тексті окремим рядком.

Вступ. У вступі обґрунтовується тема та її наукова й практична актуальність, ступінь її розробленості, мета, завдання та структура роботи. Обсяг вступу – не більше двох сторінок.

Висновки. У цьому розділі підводяться певні підсумки виконаної роботи, робляться теоретичні та практичні висновки з матеріалів кожного розділу роботи. Пропозиції мають стати логічним завершенням опрацьованих аналітичних результатів, отриманих показників та зроблених висновків.

Список використаної літератури. Наукові праці, що використовувались під час написання курсової роботи, наводять у списку літератури, який вміщують у кінці всієї роботи. Список використаної літератури складають за абеткою прізвищ авторів.

Тематика Розділу 5 «Біологія»

1. Анатомічні особливості будови представників рослин різних екологічних груп по відношенню до освітлення
2. Анатомічні особливості будови представників рослин різних екологічних груп по відношенню до зволоження
3. Анатомо-морфологічні особливості насіння та специфіка їх проростання
4. Вегетативне розмноження вищих рослин різних життєвих форм
5. Екологія цвітіння та плодоношення культурних і дикоростучих злаків
6. Метаморфоз як адаптивна властивість рослинного організму
7. Морфологічний аналіз, еволюція та спеціалізація квіток і суцвіть
8. Морфологічні особливості вітрозапильних та комахозапильних рослин
9. Особливості ритмів сезонної вегетації рослин
10. Рідкісні рослини та тварини України та їх охорона
11. Мікрозелень як продукт харчування
12. Озеленення як спосіб оздоровлення довкілля
13. Газонознавство: особливості та переваги газонів
14. Ендемічні та реліктові види флори та фауни України

15. Рослини як прибутковий бізнес
16. Фітодизайн як сучасний напрямок урбаністики
17. Роль мікроорганізмів у кругообігу речовин у природі
18. Ферменти як біологічні каталізатори
19. Культивування мікроорганізмів
20. Адаптивні реакції мікроорганізмів на стресові дії
21. Санітарнопоказникові мікроорганізми
22. Стратегія захисту від патогенних мікроорганізмів сільськогосподарських культур
23. Особливості ґрунтових мікроорганізмів
24. Вода як ідеальне середовище для мікроорганізмів
25. Прокаріоти у сільському господарстві
26. Використання прокаріотів для очищення навколишнього середовища
27. Мікроорганізми як біологічна зброя
28. Порівняльний аналіз морфологічних пристосувань комах до середовища існування
29. Різноманіття способів пересування хребетних тварин у зв'язку з їхньою прогресивною еволюцією
30. Закономірності територіального розподілу наземних хребетних тварин

Рекомендована література

1. Кучеренко М. Е., Вервес Ю. Г., Балан П. Г. та ін. Загальна біологія, 10–11 класи. Київ : Генеза, 1998, 2000, 2001.
2. Данилова О. В. та ін. Загальна біологія, Харків : Торсінг, 2001.
3. Біологія. Великий довідник для школярів та абітурієнтів. Тернопіль, Навчальна книга. Богдан, 2001.
4. Овчинніков О. В. Загальна біологія. Збірник задач і вправ. Київ : Генеза, 2000. 9. Медична біологія / За ред. В. П. Пішака, Ю. І. Мажори. Вінниця : Нова книга, 2004. 656 с.
5. Тагліна О. Біологія. 10 кл. : підручник для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академічний рівень. Київ : Генеза, 2010.
6. Межерін С. В. Біологія (профіл. рівень) : підручник для загальноосвіт. навч. закл. – Київ : Планета книжок, 2010.
7. Медична біологія / За ред. В. П. Пішака, Ю. І. Мажори. Вінниця : Нова книга, 2004. 656 с.
8. Дикий І. Л., Літаров В. Є., Гейдерих О. Г. та ін. Медична та ветеринарна паразитологія : підручник для студ. вищ. навч. закл. Харків : Вид-во НФаУ, «Золоті сторінки», 2003. 408 с.
9. Сиволоб А. В. Фізика ДНК. Київ : Видавничо-поліграфічний центр. Київський університет, 2011.

10. Сиволоб А. В. Молекулярна біологія. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008.
11. Сиволоб А. В., Рушковський С. Р. та ін. Генетика. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008.
12. Фізіологія : навч.-метод. посіб. / Гжегоцький М. Р., Петришин Ю. С., Мисаковець О. Г.; за ред. М. Р. Гжегоцького. Вінниця : Нова Книга, 2019. 464 с.
13. Корж О. П. Основи еволюції : навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2018. 381 с.
14. Сергійчук М. Г., Позур В. К., Фурзікова Т. М та ін. Мікробіологія : підручник. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 541 с.
15. Фізіологія : за ред. В. Г. Шевчука, Вінниця : Нова книга. 2012.
16. Задорожний К. Від мавпи до людини. Харків : Ранок, 2021. 96 с.
17. Pal, S. Fundamentals of Molecular Structural Biology. Academic Press, Elsevier, 2020.

1.3 Система оцінювання курсової роботи «Вчення про довкілля»

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за виконання курсової роботи – 100 балів. Ця оцінка складається з оцінки за кожан розділ курсової роботи, критерії оцінювання яких наведено в тексті методичних рекомендацій до розділів.

Невиконання будь-якого розділу унеможливорює виставлення підсумкової оцінки.

Розділ 1	Розділ 2	Розділ 3	Розділ 4	Розділ 5	Сума, %
20	20	20	20	20	100

Шкала оцінювання

Сума набраних балів	Оцінка для чотирирівневої шкали оцінювання
90–100	відмінно
70–89	добре
50–69	задовільно
1–49	незадовільно

РОЗДІЛ 2

КУРСОВА РОБОТА 2 КУРСУ «ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ І ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ»

2.1 Загальні положення

Підготовка курсової роботи враховує знання, які студент отримує, опановуючи дисципліни: «Загальна екологія та неоекологія», «Екологічна безпека», «Техноекологія», «Нормування антропогенного навантаження», «Ландшафтознавство». Під час підготовки курсової роботи студент обирає за власним бажанням або за рекомендацією викладача одну з запропонованих у робочій програмі тем, та виконує завдання кожного розділу у розрізі обраної теми.

У процесі підготовки курсової роботи студенти повинні всебічно розглянути і проаналізувати зміст теоретичних питань дисциплін, які охоплює курсова робота, опрацювати необхідну літературу. Перевірку засвоєння своїх знань студенти здійснюють під час захисту курсової роботи.

Мета виконання курсової роботи «Екологічні проблеми і шляхи їх вирішення»: ознайомлення студентів із сучасними екологічними проблемами України та світу, визначення шляхів їх вирішення.

Написання курсової роботи передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до ОПП. *Виконання курсової роботи, згідно ОПП, бере участь у формуванні таких загальних (ЗК) і фахових (ФК) компетентностей:*

ЗК 1 Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 6 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 8 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 9 Здатність працювати в команді.

ЗК 10 Навички міжособистісної взаємодії.

ФК 1 Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК 3 Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.

ФК 4 Здатність використовувати в професійній діяльності знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.

ФК 5 Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан довкілля та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

ФК 6 Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.

ФК 8 Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі, зменшення негативного впливу від техногенно-змінених ландшафтів.

ФК 10 Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

ФК 11 Здатність інформувати громадськість про екологічні ризики, стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.

ФК 13 Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проєктами.

ФК 14 Здатність до участі в здійсненні процедур оцінки впливу на довкілля та стратегічної екологічної оцінки та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

ФК 16 Здатність розробляти природоохоронні заходи та застосовувати методи запобігання екологічно небезпечних процесів (явищ) та надзвичайних ситуацій.

До основних програмних результатів навчання (ПРН), у формуванні яких бере участь ця курсова робота, згідно ОПП, є:

ПРН 1 Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проєктами.

ПРН 2 Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПРН 3 Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень у сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПРН 4 Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.

ПРН 5 Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.

ПРН 6 Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтних комплексів та біологічного різноманіття.

ПРН 11 Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

ПРН 13 Брати участь у розробці та реалізації проєктів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.

ПРН 14 Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду у сфері екології.

ПРН 15 Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

ПРН 16 Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проєктів.

ПРН 17 Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань при здійсненні оцінки впливу на довкілля та стратегічної екологічної оцінки, а також при обговоренні проблем та формуванні територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.

ПРН 24 Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проєктів.

Основні завдання виконання курсової роботи «Екологічні проблеми і шляхи їх вирішення» полягають в ознайомленні студентів із основними екологічними проблемами України та світу – забруднення атмосфери, поверхневих і ґрунтових вод, ґрунтів та локальними проблемами регіонів. Курсова спрямована на підготовку фахівців-екологів з високим фундаментальним рівнем екологічних знань, формування екологічного мислення і спроможністю прийняття екологічно орієнтованих управлінських рішень. У результаті написання курсової студенти повинні вміти застосувати професійну компетентність фахівця-еколога для роботи у різних сферах господарського комплексу.

Структура курсової роботи враховує знання, які студент отримує, опановуючи дисципліни: «Загальна екологія та неоекологія», «Екологічна безпека», «Техноекологія», «Нормування антропогенного навантаження», «Ландшафтознавство». Робота структурно складається з 5 розділів, кожен з яких включає питання названих дисциплін. Загалом робота має цілісну структуру.

2.2 Розділи курсової роботи

Розділ 1. Загальна екологія та неоекологія»

У розділі «Загальна екологія та неоекологія» відповідно до обраної теми необхідно виконати наступні завдання:

- визначити об'єкт (галузь виробництва, територію, регіон тощо) дослідження, структуру;
- надати характеристики та описати місце розташування (аспекти географічний, економічний, соціальний, екологічний) в Україні та світі;
- описати екологічні проблеми щодо об'єкту вивчення в Україні та світі;

- з'ясувати досвід і можливі шляхи вирішення екологічних проблем стосовно перспектив подальшого функціонування об'єкту дослідження.

Розділ 2. Екологічна безпека»

У розділ «Екологічна безпека» відповідно до обраної теми необхідно виконати наступні завдання:

- ідентифікація загроз екологічній безпеці в обраній галузі;
- які ризики для екологічної ситуації можливі для обраної галузі;
- шляхи зниження ризику виникнення небажаних техногенних ситуацій.

Теми для розділу «Екологічна безпека»

1. Принципи та елементи екологічної безпеки.
2. «Критичний» об'єкт і «критична» ситуація, відмінності між ними та спільні прикмети.
3. Технологія криз 70-х років ХХ ст. та шляхи і механізми виходу з неї.
4. Основні засади екологічної безпеки сучасного суспільства.
5. Пріоритетні напрями державної політики з питань екологічної безпеки.
6. Суб'єкти забезпечення національної екологічної безпеки, їх повноваження та функції.
7. Нераціональне використання природних ресурсів як фактор, що становить загрозу екологічній безпеці.
8. Роль громадських організацій екологічного спрямування як складова екологічної безпеки в Україні.
9. Основні чинники забруднення водного басейну України.
10. Проблема якості питної води в Україні і шляхи її подолання.
11. Політика охорони атмосферного повітря та шляхи її реалізації.
12. Основні групи методів контролю за станом довкілля.
13. Механізми початкового забруднення повітря, гідросфери, ґрунтів.
14. Основні методи контролю забруднення – контактні і дистанційні.
15. Найзначніші види ерозії ґрунтів.
16. Основні шляхи міграції забруднювачів в екосистемі.
17. Теплове навантаження на довкілля і його гранично допустимі рівні.
18. Складові природних систем.
19. Порівняльна характеристика абіотичної та біотичної складової біосфери.
20. Основні ризики для життя і здоров'я людини.
21. Ризики, пов'язані з професійною діяльністю людини.
22. Шляхи запобігання виникненню надзвичайних ситуацій.
23. Економічні аспекти техногенної безпеки.
24. Загальні напрями міжнародної політики у сфері екологічної безпеки.
25. Кіотський протокол про зміни клімату та його основні положення.

26. Діяльність міжнародних організацій екологічного спрямування.
27. Основні засади екологічного законодавства України.
28. Завдання і зміст сучасної екологічної політики в Україні.

Розділ 3. Техноекологія»

У розділі «Техноекологія» відповідно до обраної теми необхідно виконати наступні завдання:

- надати екологічну оцінку впливу та антропогенного навантаження певної галузі господарства на природне середовище обраної території;
- якими методами можливо зменшити негативний вплив техногенних об'єктів певної галузі;
- запропонувати заходи щодо зменшення негативного впливу техногенних об'єктів на довкілля;
- які є сучасні вітчизняні та міжнародні технології зменшення впливу на довкілля обраної галузі.

Розділ 4. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище

У розділі 4 «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» відповідно до обраної теми необхідно виконати наступні завдання:

- які є нормативи впливу (які забруднюючі речовини утворюються, їх кількість, їх нормативи ГДК/ГДВ/ГДС/ОБРВ та ін., об'єми використання природних ресурсів, об'єми та види утворених відходів) щодо обраної проблеми;
- яким чином обмежуються антропогенний вплив;
- проблеми у нормуванні і міжнародні вимоги відповідно до обраної теми;
- короткі висновки.

Розділ 5. Ландшафтознавство

У розділі «Ландшафтознавство» відповідно до обраної теми необхідно виконати наступні завдання:

- описати особливості антропогенних ландшафтів, утворених від виробництва обраної галузі;
- які заходи запроваджуються для відновлення антропогенних ландшафтів;
- оцінка та прогноз негативних наслідків господарської діяльності на ландшафт.

Теми курсових робіт курсової роботи
«Екологічні проблеми і шляхи їх вирішення»

1. Аналіз та методи впровадження екосистемних послуг
2. Антропогенне забруднення річок та озер України
3. Атомна енергетика в Україні та світі
4. Вплив бойових дій на екологічний стан компонентів довкілля
5. Вплив електромагнітного забруднення на довкілля і стан здоров'я людини
6. Вплив збройних конфліктів на навколишнє середовище в Україні та світі
7. Вплив сільськогосподарського виробництва на стан довкілля
8. Вплив транспорту та транспортної інфраструктури на навколишнє середовище
9. Вплив фізичних факторів на стан здоров'я людини
10. Вплив космічної індустрії на навколишнє середовище
11. Вплив гірничодобувної промисловості на стан довкілля
12. Вплив різноманітних фізичних факторів на стан здоров'я людини
13. Екологічні проблеми енергетики
14. Екологічна безпека в транспортній сфері
15. Екологічні проблеми пов'язані з незаконним видобутком вугілля.
16. Екологічні проблеми при виробництві та реалізації продуктів харчування
17. Екологічні проблеми сучасних міст – урбоєкологія
18. Екологічні проблеми у невиробничій сфері
19. Екологічні проблеми, пов'язані з незаконним видобутком бурштину.
20. Екологічні проблеми атмосферного повітря у містах
21. Зведення лісів як фактор негативного впливу на стан довкілля
22. Основні причини зменшення біорізноманіття суші
23. Проблема екологічного стану забруднених водних об'єктів України
24. Проблеми деградації ґрунтів і їх наслідки для навколишнього середовища
25. Проблеми знищення лісів та їх екологічні наслідки
26. Екологічні проблеми морів та океанів
27. Екологічні проблеми близького космосу Екологічні проблеми близького космосу
28. Проблема пластикових відходів у світовому океані
29. Відеоекологічні проблеми міст
30. Екологічні проблеми курортних міст
31. Екологічні проблеми і зелений туризм
32. Проблеми якості питних вод
33. Екологічні та санітарно-гігієнічні проблеми при використанні косметичних засобів
34. Утилізація постковідних медичних відходів
35. Екологічні проблеми будівельних та виробничих шумів

2.3 Система оцінювання

Курсова робота оцінюється за 100-бальною шкалою як сума балів за написання (зміст і оформлення) (75 балів) та балів за захист курсової роботи (30 балів). Бали, які студент може набрати за виконання курсової роботи, розподіляються наступним чином:

Таблиця 2.1.

Розподіл балів за виконання курсової роботи

Параметр оцінювання виконання курсової роботи	Бали
<i>Написання курсової роботи</i>	75
<i>у тому числі:</i>	
титульний лист	5
реферат	5
вступ	10
основний зміст	25
висновки	10
ілюстративний матеріал (графіки, рисунки, таблиці, розрахунки)	5
оформлення списку використаних джерел	10
посилання	5
<i>Захист курсової роботи</i>	25
Презентація	5
Доповідь	10
Відповіді на запитання	10
Сума	100

Узагальнені критерії оцінювання якості виконання курсової роботи та деталізована бальна шкала наведені нижче в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

Критерії оцінювання та розподіл балів за виконання курсової роботи

Параметри оцінювання	Бали	Критерії оцінювання
<i>Титульний аркуш</i>	1–5 балів	- відповідність оформлення титульного листа наданому зразку; - наявність всіх необхідних складових елементів титульного листа відповідно до наданого зразка; - наявність орфографічних та пунктуаційних помилок.

Продовження табл. 2.2

<i>Реферат</i>	1–5 балів	- наявність відомостей про структуру курсової роботи (обсяг, кількість розділів, підрозділів, ілюстрацій, таблиць, додатків, використаних джерел); - наявність об'єкту, предмету дослідження, мети роботи, методів дослідження; - наявність ключових слів (від 5 до 15 слів (слово-сполучень), надрукованих великими літерами у називному відмінку в рядок через кому); - обсяг реферату (до 1 сторінки тексту, приблизно 200 слів).
<i>Вступ</i>	1–10 балів, з яких 1–5 балів 1–5 балів	- аргументованість та обґрунтування актуальності дослідження, розкриття сутності і стану вивчення проблеми; - обґрунтування теоретичної основи дослідження; - правильність визначення мети, об'єкта та предмета дослідження; - обґрунтування методологічної основи дослідження; - повнота та відповідність поставлених завдань меті та загальній структурі роботи;
<i>Основний зміст</i>	1–25 балів, з яких 1–10 балів 1–15 балів	- грамотність (відсутність орфографічних та пунктуаційних помилок); - стилістика (дотримання вимог наукового або науково-публіцистичного стилю); - дотримання вимог технічного оформлення; - дотримання кількісних пропорцій в обсягах підрозділів та підпунктів; - повнота розкриття змісту роботи в кожному із розділів та у відповідності до поставлених завдань; - висвітлення сучасного стану вивчення та вирішення питання; - відповідність змісту курсової роботи темі та затвердженому плану; - ступінь розкриття теоретичних аспектів проблеми, обраної для дослідження; - коректність використання понятійно-термінологічного апарату;

Продовження табл. 2.2

		- наявність критичних співставлень та узагальнень різних точок зору та підходів до постановки та розв'язання проблеми; - ступінь використання фактологічного матеріалу; - глибина аналізу висвітлення проблеми дослідження у вітчизняній та закордонній практиці; - наявність власних точок зору та узагальнень за результатами пошуково-аналітичної роботи у кожному розділі/підрозділі роботи.
<i>Ілюстративний матеріал (рисунок, таблиці, схеми та ін.)</i>	1–5 балів	- обґрунтованість та доцільність подачі ілюстративного матеріалу в роботі; - наявність посилання на ілюстративний матеріал безпосередньо у тексті роботи; - аналіз поданого ілюстративного матеріалу; - актуальність інформації, представленої в ілюстративному матеріалі; - дотримання вимог технічного оформлення ілюстративного матеріалу; - естетичний вигляд ілюстративного матеріалу; - наявність посилань на першоджерела, з яких було взято ілюстративний матеріал; - наявність власного, самостійно створеного (авторського) ілюстративного матеріалу (таблиць, діаграм, схем та ін.).
<i>Висновки</i>	1–10 балів	- відповідність висновків поставленим завданням та загальній структурі роботи; - повнота та аргументованість висновків і узагальнень; - дотримання логічності викладу висновків; - наявність практичних рекомендацій; - самостійність висновків, наявність та обґрунтованість власної точки зору щодо того чи іншого питання.
<i>Список використаних джерел</i>	1–10 балів	- обсяг використаних при написанні роботи першоджерел (не менше 15); - адекватність використаних при написанні роботи першоджерел; - використання матеріалів навчальної літератури (навчальних посібників та підручників);

Продовження табл. 2.2

		- використання матеріалів наукової та науково-методичної літератури (монографій, періодичних видань, авторефератів та текстів дисертацій та ін.); - використання Інтернет-ресурсів; - дотримання вимог технічного оформлення та бібліографічного опису використаних джерел; - використання законодавчих матеріалів, нормативно-правових документів, стандартів; - використання іноземних джерел.
<i>Посилання</i>	1–5 балів	- дотримання етики посилань на першоджерела; - дотримання вимог технічного оформлення посилань на першоджерела; - адекватність посилань та відповідність посилань списку використаних джерел.
<i>Захист,</i> у тому числі: • доповідь	1–25 балів з яких 1–10 балів	- вміння чітко, стисло та послідовно викласти основні результати дослідження; - вміння виділяти головне, основні та другорядні ознаки, властивості, якості, фактори; - стилістика (дотримання вимог наукового або науково-публіцистичного стилю); - культура мовлення; - ораторські навички;
	1–7 балів	- дотримання вимог технічного оформлення слайдів; - відсутність орфографічних та пунктуаційних помилок; - повнота відображення результатів дослідження на слайдах; - гармонічне наповнення та естетичне оформлення слайдів; - якість та інформативність ілюстративного матеріалу, представленого на слайдах; - відповідність інформаційного навантаження слайдів тексту доповіді;
• мультимедійний супровід доповіді		

Продовження табл. 2.2

• <i>відповіді на запитання</i>	1–8 балів	- повнота, глибина, обґрунтованість відповідей на питання; - володіння понятійним апаратом, фактичним матеріалом з теми, предмету, суміжних дисциплін; - аргументований захист своїх переконань та доведення думки; - вміння послідовно викладати власну думку, формулювати власні судження та висновки; - культура мовлення; - ораторські навички при веденні дискусії.
<u>Всього</u>	100 балів	

При виставленні підсумкової оцінки за курсову роботу вираховується відсоткове співвідношення набраних студентом балів від максимально передбачених за виконання курсової роботи (тобто відсоток від 100 балів). Оцінка підсумкового контролю за виконання та захист курсової роботи виставляється за національною шкалою на підставі відсотку балів, набраних студентом, відповідно до шкали оцінок, поданої у таблиці нижче.

Таблиця 2.3.

Шкала оцінювання

Відсоток балів, набраних за виконання курсової роботи	Оцінка за національною шкалою
90–100 %	відмінно
70–89 %	добре
50–69 %	задовільно
1–49 %	незадовільно

Оцінка «**відмінно**» виставляється тоді, коли студент міцно засвоїв теоретичний матеріал, вільно володіє проблемою, здійснює самостійний аналіз опрацьованого матеріалу, використав значну кількість наукової літератури, у тому числі й іноземної, опанував основні положення наукових першоджерел, основні теорії, методологічні підходи з даної проблеми, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння теоретичного матеріалу, а його курсова робота виконана з дотриманням усіх необхідних вимог.

Оцінка «**добре**» виставляється за добре виконану курсову роботу, при цьому студент загалом добре засвоїв теоретичний матеріал та аргументовано

його викладає, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, але при захисті допускає неточності у трактуванні окремих проблем, використав досить обмежений перелік літературних джерел, не повністю виконав окремі завдання, пункти плану.

Оцінка **«задовільно»** виставляється, якщо студент в основному опанував теоретичний матеріал, орієнтується в обраній темі, але не може без допомоги викладача зробити висновки, пов'язати теоретичні узагальнення з практикою, непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність стабільних знань, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю, не виправив повністю суттєві недоліки, вказані керівником курсової роботи, не повністю розкрив питання змісту (плану) курсової роботи.

Оцінка **«незадовільно»** виставляється тоді, коли студент, навіть за наявності курсової роботи, яка допущена до захисту, не орієнтується в проблемі, не опанував навіть мінімуму наукової та спеціальної літератури, не знає наукових фактів, визначень.

Студент, який без поважної причини не подав курсову роботу у встановлений термін або не захистив її, вважається таким, що має академічну заборгованість. При отриманні незадовільної оцінки студент за рішенням комісії виконує курсову роботу за новою темою або допрацьовує попередню роботу.

РОЗДІЛ 3

КУРСОВА РОБОТА З КУРСУ «МОНІТОРИНГ І ОЦІНКА СТАНУ ДОВКІЛЛЯ»

3.1 Загальні положення

Курсова робота «Моніторинг і оцінка впливу на довкілля» виконується здобувачами освіти першого (бакалаврського рівня) за спеціальністю 101 Екологія з метою систематизації та закріплення загальних і фахових компетентностей та повноцінного формування програмних результатів навчання з дисциплін «Моніторинг довкілля», «Природоохоронне законодавство та екологічне право», «Заповідна справа», «Оцінка впливу на довкілля та СЕО», «ПРП України та збалансоване природокористування».

Курсова робота «Моніторинг і оцінка впливу на довкілля» систематизує знання з вищезазначених дисциплін, спрямованих на розробку ефективних інструментів для збереження довкілля. Вона є комплексним дослідженням, що поєднує теоретичні знання та практичні навички нормативних освітніх компонентів екологічної освіти.

Виконання курсової роботи, згідно ОПП, бере участь у формуванні таких загальних (ЗК) і фахових (ФК) компетентностей:

ЗК 1 Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 6 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 7 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК 8 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ФК 1 Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК 3 Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.

ФК 4 Здатність використовувати в професійній діяльності знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.

ФК 5 Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан довкілля та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

ФК 7 Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

ФК 8 Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі, зменшення негативного впливу від техногенно-змінених ландшафтів.

ФК 10 Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

ФК 11 Здатність інформувати громадськість про екологічні ризики, стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.

ФК 12 Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.

ФК 13 Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проєктами.

ФК 14 Здатність до участі у здійсненні процедур оцінки впливу на довкілля та стратегічної екологічної оцінки та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

ФК 15 Здатність застосовувати екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування в професійній діяльності при реалізації положень державної екологічної політики.

ФК 16 Здатність розробляти природоохоронні заходи та застосовувати методи запобігання екологічно небезпечних процесів (явищ) та надзвичайних ситуацій.

До основних програмних результатів навчання (ПРН), у формуванні яких бере участь ця курсова робота, згідно ОПП, є:

ПРН 2 Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПРН 6 Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтних комплексів та біологічного різноманіття.

ПРН 7 Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.

ПРН 8 Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

ПРН 9 Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПРН 11 Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

ПРН 15 Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

ПРН 16 Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проєктів.

ПРН 17 Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань при здійсненні оцінки впливу на довкілля та стратегічної екологічної оцінки, а також при обговоренні проблем та формуванні територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.

Автономія і відповідальність:

ПРН 18 Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.

ПРН 23 Брати участь у розробці проєктів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

ПРН 24 Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проєктів.

3.2 Розділи курсової роботи

Першим етапом виконання курсової роботи є обрання її теми. Тема курсової роботи повинна формувати та закріплювати відповідні загальні та фахові компетентності, програмні результати навчання, які передбачені нормативними освітніми компонентами освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціальністю 101 «Екологія».

Теми комплексної курсової роботи розробляються кафедрами Навчально-наукового інституту екології та затверджується на засіданні кафедр.

Здобувач вищої освіти першого (бакалаврського рівня) може вибрати тему курсової роботи з переліку, який наведено нижче. Студент може запропонувати власну тему курсової роботи, обґрунтувавши її актуальність. Виконання двох однакових тем не допускається.

Студентам денної форми навчання бажано обирати тему курсової роботи, виходячи з тематики своєї науково-дослідної роботи та бази виробничої практики. Студенту заочної форми навчання бажано виконувати курсову роботу на матеріалі підприємства, де він безпосередньо працює.

Розділ 1. Моніторинг довкілля

При виборі студентами тематики курсової роботи з дисципліни «Моніторинг довкілля» необхідно запланувати для обраної зони або агломерації проведення власного дослідження з визначенням індикативних показників за одним із напрямів державного моніторингу, а саме:

- моніторинг атмосферного повітря;
- моніторинг вод (поверхневих, підземних, морських, питної води);
- моніторинг земель і ґрунтів;
- моніторинг лісів;
- моніторинг біологічного та ландшафтного різноманіття;
- моніторинг у сфері управління відходами;
- моніторинг геологічного середовища.

Обрання індикативних показників для проведення дослідження, спостереження, збирання, оброблення, аналіз, розроблення науково обґрунтованих рекомендацій з метою забезпечення досягнення Цілей сталого розвитку повинно ґрунтуватися на засадах нормативно-правового та організаційно-методичного забезпечення проведення державного моніторингу в Україні.

Саме тому у першому підрозділі Розділу «Моніторинг довкілля» повинні бути висвітлені питання нормативно-правового та організаційно-методичного забезпечення проведення моніторингових досліджень за обраним напрямком. Таким чином, у першому розділі здійснюється аналіз джерел з позицій пошуку відповідей на питання (сформульовані у вступі) на основі офіційних нормативних документів, бібліографічного огляду.

У другому підрозділі для обраного міста або області території необхідно надати оцінку сучасного стану довкілля за обраним напрямком моніторингу на підставі даних та інформації, які можуть бути одержані в рамках функціонування автоматизованих інформаційних систем та відображаються на Єдиній екологічній платформі «ЕкоСистема», в щорічних регіональних доповідях про стан навколишнього природного середовища Департаментів екології та природних ресурсів обласних державних адміністрацій, у Програмах державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря для агломерацій і зон, в Планах управління річковим басейном.

У третьому підрозділі розділу викладаються результати досліджень, що були отримані особисто студентом при виконанні курсової роботи за обраним напрямком моніторингу, зокрема за допомогою таблиць – для представлення числових даних, діаграм – для візуального представлення взаємозв'язків між даними, рисунків – для ефективної візуалізації просторових даних.

У висновках наводять результати дослідження, їх наукову та практичну значимість, дають рекомендації щодо їхнього використання, рекомендацій для поліпшення стану довкілля, оцінку ефективності природоохоронних заходів тощо.

Теми для розділу «Моніторинг довкілля»

1. Державний моніторинг у сфері питного водопостачання в Полтавській області.
2. Моніторинг біотичних компонентів довкілля.

3. Державна політика у сфері моніторингу навколишнього природного середовища в Полтавській області.
4. Державна політика у сфері моніторингу навколишнього природного середовища в Харківській області.
5. Державна політика у сфері моніторингу навколишнього природного середовища в Тернопільській області.
6. Державна політика у сфері моніторингу навколишнього природного середовища в Дніпропетровській області.
7. Державний моніторинг атмосферного повітря в Дніпропетровській області.
8. Державний моніторинг атмосферного повітря в Полтавській області.
9. Державний моніторинг атмосферного повітря в Харківській області.
10. Державний моніторинг атмосферного повітря в Одеській області.
11. Організація й проведення державного моніторингу вод у Полтавській області.
12. Організація і проведення державного моніторингу вод у Дніпропетровській області.
13. Організація і проведення державного моніторингу вод в Одеській області.
14. Організація і проведення державного моніторингу вод у Харківській області.
15. Організація і проведення державного моніторингу вод у Тернопільській області.
16. Організація моніторингу щодо якості та безпечності питної води в Дніпропетровській області.
17. Моніторинг зелених насаджень у м. Харків.
18. Моніторинг зелених насаджень у м. Полтава.
19. Організація державного моніторингу стану рослинного світу Харківській області.
20. Організація державного моніторингу щодо збереження біологічного різноманіття у Дніпропетровській області.
21. Організація державного моніторингу охорони, використання та відтворення тваринного світу в Полтавській області.
22. Організація державного моніторингу з радіаційної безпеки в Полтавській області.
23. Організація державного моніторингу з радіаційної безпеки в Харківській області.
24. Організація державного моніторингу з радіаційної безпеки в Тернопільській області.
25. Державний моніторинг земельних ресурсів та ґрунтів у Харківській області.

26. Державний моніторинг земельних ресурсів та ґрунтів у Полтавській області.
27. Державний моніторинг земельних ресурсів та ґрунтів у Дніпропетровській області.
28. Державний моніторинг земельних ресурсів та ґрунтів у Тернопільській області.
29. Державний моніторинг земельних ресурсів та ґрунтів в Одеській області.
30. Громадський моніторинг вмісту діоксиду азоту в атмосферному повітря м. Харків.
31. Громадський моніторинг вмісту аміаку в атмосферному повітря м. Харків.
32. Громадський моніторинг вмісту монооксиду вуглецю в атмосферному повітря м. Харків.
33. Індикативне вимірювання радіаційного фону м. Харків.
34. Індикативне вимірювання концентрації пилу $PM_{2.5}$ і PM_{10} м. Харків.
35. Досвід українських громадських організацій з моніторингу якості повітря.

Рекомендована література для виконання розділу курсової роботи

«Моніторинг довкілля»

1. Моніторинг довкілля : підручник / В. М. Боголюбов [та ін.]; за ред. В. М. Боголюбова. Вид. 2-ге, перероб. і доп. Київ : Видавничий центр НУБіП України, 2018. 435 с.
2. Чугай А. В. Моніторинг довкілля (стану природних середовищ) : конспект лекцій. Одеса : ОДЕКУ, 2022. 156 с.
3. Гололобова О. О. Моніторинг довкілля. Дистанційний курс. Центр електронного навчання Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. 2022 р. <https://moodle.karazin.ua/>

Нормативно-правові акти

1. Конституція України : Закон від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр> (дата звернення: 14.12.2024).
2. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-XII; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
3. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII ; станом на 28.02.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (дата звернення: 14.12.2024).

4. Про стратегічну екологічну оцінку : Закон України від 20.03.2018 № 2354-VIII; станом на 09.07.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
5. Деякі питання Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів : Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 р. № 614 / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/614-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
6. Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля : Постанова Кабінету Міністрів України від 30 березня 1998 р. № 391 / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
7. Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод / Постанова Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2018 р. № 758 / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
8. Про затвердження Порядку розміщення пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря в зонах та агломераціях : Наказ МВС України від 21.04.2021 № 300 / Міністерство внутрішніх справ України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0635-21#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
9. Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря : Постанова Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 р. № 827 / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/827-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
10. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки : Постанова Кабінету Міністрів України від 05 серпня 2020 р. № 695 / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
11. Про затвердження Порядку розроблення плану управління річковим басейном : Постанова Кабінету Міністрів України від 18 травня 2017 р. № 336 / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/336-2017-%D0%BF#n8> (дата звернення: 14.12.2024).
12. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10) : Наказ МОЗ України від 12.05.2010 № 400 / Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text> (дата звернення: 14.12.2024).

13. Про затвердження форми Програми державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря : Наказ Міндовкілля № 147 від 25 лютого 2021/ Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0543-21#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
14. Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики : Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 23 жовтня 2000 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text (дата звернення: 14.12.2024).
15. Про затвердження Положення про моніторинг земель : Постанова Кабінету Міністрів України від 20 серпня 1993 р. №661 / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-93-%D0%BF#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
16. Про затвердження Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення : Наказ Мінагрополітики України від 26.02.2004 № 51. / Міністерство аграрної політики України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0383-04#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
17. Про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи : Директива 2008/50/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 21 травня 2008 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_950#Text (дата звернення: 14.12.2024).
18. Про схвалення Концепції створення загальнодержавної автоматизованої системи «Відкрите довкілля» : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 07 листопада 2018 року № 825-р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/825-2018-%D1%80#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
19. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції створення загальнодержавної автоматизованої системи «Відкрите довкілля» : Проект розпорядження Кабінету Міністрів України / Кабінет Міністрів України. URL: <https://mepr.gov.ua/news/33494.html> (дата звернення: 14.12.2024).
20. Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць : Наказ МОЗ України від 14.01.2020 № 52 / Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0156-20#n38> (дата звернення: 14.12.2024).
21. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 7 грудня 2016 р. № 932-р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/932-2016-%D1%80#n8> (дата звернення: 14.12.2024).

22. Паризька Угода. Угоду ратифіковано Законом № 1469-VIII від 14.07.2016. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_161#Text (дата звернення: 14.12.2024).
23. Про затвердження Переліку забруднюючих речовин для визначення хімічного стану масивів поверхневих і підземних вод та екологічного потенціалу штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод : Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 06.02.2017 № 45 / Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0235-17#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
24. Про затвердження програм державного моніторингу вод : Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України» від 31.12.2020 №410 / Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/documents/3190.html?fbclid=IwAR3BUKltEXjNSY3kz7fKr3w8As-2HnUaXAffUF> (дата звернення: 14.12.2024).
25. Про затвердження плану заходів з реалізації Стратегії зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 21 жовтня 2020 р. № 1567-р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1567-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
26. Про внесення змін до Положення про Державне агентство водних ресурсів України : Постанова Кабінету Міністрів України від 23.09.2020 № 861 / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1240-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
27. Про нормативи екологічно безпечного зрошення, осушення, управління поливами та водовідведенням від 02.09.2020 №766 : Постанова Кабінету Міністрів України / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/766-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
28. Про ратифікацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони : Закон України від 16.09.2014 р. № 1678-VII. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1678-18> (дата звернення: 14.12.2024).
29. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 07.12.2016 р. № 932-р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/932-2016-%D1%80#Text> (дата звернення: 14.12.2024).

30. Про утворення Міжвідомчої комісії з питань зміни клімату та збереження озонового шару : Постанова Кабінету Міністрів України» від 23 вересня 2020 р. № 879 / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/879-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
31. Про затвердження плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 6 грудня 2017 р. № 878-р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/878-2017-%D1%80#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
32. Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів : Закон України від 12.12.2019 №377-IX; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/377-20#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
33. Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами : Закон України від 12.12.2019 № 376-IX; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/376-20#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
34. Про схвалення Стратегії екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України» від 20 жовтня 2021 р. № 1363-р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1363-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
35. Про схвалення Стратегії розвитку гідрометеорологічної діяльності в Україні на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 24.11.2021 № 1501-Р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1501-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
36. Про затвердження Змін до додатка 2 до Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» : Наказ Міністерства охорони здоров'я України 18.02.2022 № 341 / Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0304-22#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
37. Про схвалення Водної стратегії України на період до 2050 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 09.12.2022 № 1134-Р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1134-2022-%D1%80#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
38. Про затвердження Методики визначення масивів поверхневих та підземних вод : Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 14.01.2019 № 4 / Міністерства екології та природних ресурсів

України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0287-19#n14> (дата звернення: 14.12.2024).

39. Про схвалення Стратегії інтегрованої автоматизованої системи радіаційного моніторингу на період до 2024 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2022 р. № 323-р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/323-2022-%D1%80#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
40. Про схвалення Морської природоохоронної стратегії України : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 11 жовтня 2021 р. № 1240-р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1240-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 14.12.2024).

Розділ 2. Природоохоронне законодавство та екологічне право

Здобувачами вищої освіти тема курсової роботи обирається самостійно з тематики робіт, визначених кафедрою екологічного моніторингу та заповідної справи, погоджується з науковим керівником, викладачем дисципліни «Природоохоронне законодавство та екологічне право». Студентом, за узгодженням з науковим керівником, може бути обрана будь-яка інша тема.

Після обрання теми курсової роботи спочатку слід ознайомитися зі списком рекомендованої літератури, методичними рекомендаціями, опрацювати відповідні розділи підручників тощо. Оскільки список літератури, не є вичерпним, можна самостійно підбирати додаткову літературу, нормативні акти, матеріали юридичної практики та інші джерела.

Курсова робота має давати повне уявлення про досліджувану тему. Вона повинна містити всебічний аналіз проблеми, обґрунтований нормативними джерелами, науковою літературою, містити приклади з практики застосування екологічного законодавства.

Теми для розділу «Природоохоронне законодавство та екологічне право»

1. Нормативно-правові акти та інші джерела екологічного права
2. Цивільно-правова відповідальність компенсації шкоди, заподіяної негативним впливом на довкілля
3. Економіко-правовий механізм охорони навколишнього природного середовища
4. Право приватної власності на ліси
5. Принципи права природокористування
6. Право природокористування: поняття та види
7. Правове регулювання охорони земель в Україні
8. Правове регулювання оренди водних об'єктів

9. Види права спеціального водокористування
10. Правове регулювання користування та збору лікарських рослин
11. Правове регулювання охорони, відтворення та використання об'єктів рослинного світу, занесених до Червоної книги України
12. Особливості правового регулювання спеціального використання об'єктів рослинного світу
13. Особливості права приватної власності на об'єкти тваринного світу України
14. Правова охорона лісів в Україні
15. Мисливські угіддя як об'єкт еколого-правової регламентації
16. Правове забезпечення охорони й використання водних біоресурсів
17. Особливості правового режиму національних природних парків
18. Правове забезпечення формування та функціонування екологічної мережі України
19. Правове забезпечення нормування у галузі охорони атмосферного повітря
20. Правові засади забезпечення екологічної безпеки міст та інших населених пунктів
21. Нормативно-правове забезпечення державної системи моніторингу довкілля
22. Нормативно-правове забезпечення організації та проведення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря
23. Нормативно-правове забезпечення проведення державного моніторингу поверхневих вод
24. Нормативно-правове забезпечення проведення державного моніторингу підземних вод
25. Нормативно-правове забезпечення проведення державного моніторингу морських вод
26. Нормативно-правове забезпечення організації і проведення моніторингу якості питної води
27. Нормативно-правове забезпечення моніторингу земель і ґрунтів
28. Нормативно-правове забезпечення організації радіаційного моніторингу
29. Нормативно-правове забезпечення державного моніторингу лісів
30. Нормативно-правове забезпечення організації моніторингу зелених насаджень
31. Нормативно-правове забезпечення організації державного моніторингу біологічного різноманіття
32. Правові підстави проведення громадського моніторингу якості атмосферного повітря в Україні
33. Нормативно-правове забезпечення організації державного моніторингу геологічного середовища

34. Нормативно-правове забезпечення організації державного моніторингу у сфері управління відходами
35. Нормативно-правове забезпечення організації державного моніторингу ландшафтного різноманіття

Рекомендована література для виконання розділу «Природоохоронне законодавство та екологічне право»

1. Екологічне право України : навч. посіб. / за ред. проф. І. І. Каракаша, д. ю. н. Т. Є. Харитоновой, к. ю. н. А. І. Черемновой; вид. 1-е. Одеса. : Гельветика, 2018. 408 с.
2. Гололобова О. О. Міжнародне та національне екологічне право. Сертифікований дистанційний курс. Центр електронного навчання Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. 2019 р. <https://moodle.karazin.ua/>.
3. Про судову практику у справах про злочини та інші правопорушення проти довкілля: Постанова Пленуму Верховного Суду України від 10.12.2004 р. № 17 // Вісник Верховного Суду України. 2005. № 1 (53). С. 9.
4. Про практику застосування судами земельного законодавства при розгляді цивільних справ: Постанова Пленуму Верховного Суду України від 16.04.2004 р. № 7 // Вісник Верховного Суду України. 2004. № 6. С. 22.

Нормативно-правові акти

1. Конституція України : Закон від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр> (дата звернення: 14.12.2024).
2. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-XII; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
3. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII ; станом на 28.02.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
4. Земельний кодекс України : Закон України від 25 жовтня 2001 року № 2768-III ; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14> (дата звернення: 15.12.2024).
5. Водний кодекс України : Закон України 6 червня 1995 року N 214/95-ВР. ; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 15.12.2024).

6. Кодекс України про надра : Закон України від 27.07.1994 № 132/94-ВР. ; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/132/94-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 15.12.2024).
7. Про рослинний світ : Закон України від 09.04.1999 № 591-XIV; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/591-14#Text> (дата звернення: 15.12.2024).
8. Лісовий кодекс України : Закон України від 21.01.1994 № 3852-XII; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text> (дата звернення: 15.12.2024).
9. Про тваринний світ : Закон України від 13.12.2001 р. № 2894-III; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2894-14#Text> (дата звернення: 15.12.2024).
10. Про охорону атмосферного повітря : Закон України від 16.10.1992 р. № 2707-XII; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text> (дата звернення: 15.12.2024).
11. Про природно-заповідний фонд України : Закон України від 16.06.1992 р. № 2456-XII; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
12. Про захист рослин : Закон України від 14.10.1998 р. № 180-XIV ; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/180-14#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
13. Про питну воду і питне водопостачання : Закон України від 10.01.2002 р. № 2918-III; станом на 01.10.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
14. Про мисливське господарство та полювання : Закон України від 22.02.2000 р. № 1478-III; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1478-14#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
15. Про Червону книгу України : Закон України від 07.02.2002 р. № 3055-III; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3055-14#Text> (дата звернення: 16.12.2024).
16. Про інформацію : Закон України від 2.10.1992 р. № 2657-XII; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text> (дата звернення: 16.12.2024).
17. Про оренду землі : Закон України від 6.10.1998 р. № 161-XIV; станом на 08.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/161-14#Text> (дата звернення: 16.12.2024).
18. Про особисте селянське господарство : Закон України від 15.05. 2003 р. № 742-IV; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/742-15#Text> (дата звернення: 16.12.2024).

19. Про фермерське господарство : Закон України від 19.06.2003 р. № 973-IV; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/973-15#Text> (дата звернення: 16.12.2024).
20. Про державний контроль за використанням та охороною земель : Закон України від 19.06. 2003 р. № 963-IV; станом на 08.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963-15#Text> (дата звернення: 16.12.2024).
21. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003 р. № 962-IV; станом на 08.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text> (дата звернення: 16.12.2024).
22. Про землеустрій : Закон України від 22.05.2003 р. № 858-IV; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text> (дата звернення: 16.12.2024).

Інтернет-ресурси

1. Офіційний портал Верховної Ради України. URL: <http://rada.gov.ua/>
2. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/>
3. Єдиний державний реєстр судових рішень. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/>
4. Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
5. Міністерство внутрішніх справ України. Рішення Європейського Суду з прав людини щодо України: URL: <https://mvs.gov.ua/activity/right/risennya-jevropeiskogo-sudu-z-prav-lyudini>
6. Центральна наукова бібліотека Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. URL: <http://www-library.univer.kharkov.ua/ukr>

Розділ 3. Заповідна справа

В аспекті розвитку заповідної справи, у т. ч. розвитку природно-заповідної мережі показниками сталого розвитку є:

1. Значна площа природно-заповідної території в абсолютній та відносній кількості (для країн Центральної Європи вона складає в середньому 6–8 % території держави).
2. Формування природно-заповідної мережі, яка стане «зеленим каркасом» екологічної мережі України.
3. Належний якісний (категорійний) склад природно-заповідної мережі, яка має об'єднувати крім науково цінних територій із режимом суворої заповідності та унікальних об'єктів, також поліфункціональні об'єкти та території з регламентованим режимом. Усе це обумовлює можливість збереження різних груп біорізноманіття.

4. Наявність програми перспективного розвитку заповідної мережі держави, яка б враховувала попередні показники та їх позитивний розвиток.

5. Створення мережі міждержавних природно-заповідних територій, що в Європі з'єднують між собою заповідні мережі різних країн.

Нині на перший план у веденні заповідної справи виходить необхідність репрезентативної представленості природних комплексів у природно-заповідній мережі – у тому числі рослинного та тваринного світу, флористичних та фауністичних комплексів. Важливими складовими цього завдання є введення різноманітності науково обґрунтованих режимів охорони, регламентуючих заходів там, де без них не може бути забезпеченим відновлення ділянок рослинності певних типів, розвиток у країні системи поліфункціональних природно-заповідних територій – національних природних та регіональних ландшафтних парків, біосферних резерватів.

Функції природно-заповідних територій:

- консерваційна;
- біоконсерваційна;
- біогенетична;
- наукова;
- інформаційна і документаційна;
- захисна екологічна;
- середовищезахисна;
- економічна;
- соціальна;
- природно-пізнавальна;
- освітня;
- ландшафтно-естетична.

Порядок виконання роботи

1. З наведеного списку природоохоронних територій (табл. 3.1) обрати один об'єкт ПЗФ, що має поліфункціональний режим.
2. Підготувати коротку загальну інформацію про нього.
3. Проаналізувати на конкретних прикладах реалізацію функцій, що перелічені вище на території цього об'єкту ПЗФ.
4. Зробити висновок про ступінь використання всіх можливостей цього об'єкту та вказати на шляхи покращення ситуації.
5. В тексті обов'язково давати посилання на джерела інформації, у т.ч. сайти з датою звернення.
6. Сформувати доповідь і презентацію по цьому розділу курсової та виступити перед групою

Рекомендовані інформаційні джерела

1. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. ПЗФ <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/pryrodo-zapovidnyj-fond/>.
2. Природно-заповідний фонд <https://wownature.in.ua/>.
3. Перелік установ природно-заповідного фонду, що належить до сфери управління Міндовкілля <https://eco.gov.ua/registers/perelik-ustanov-prirodno-zapovidnogo-fondu-shcho-nalezhit-do-sferi-upravlinnya-mindovkillya>.

Таблиця 3.1.

Національні природні парки України

№№	Назва об'єкту ПЗФ
1.	Галицький національний природний парк
2.	Нижньодністровський національний природний парк
3.	Карпатський національний природний парк
4.	Ківерцівський національний природний парк
5.	Мезенський національний природний парк
6.	Національний природний парк «Бузький Гард»
7.	Національний природний парк «Верховинський»
8.	Національний природний парк «Вижницький»
9.	Національний природний парк «Голосіївський»
10.	Національний природний парк «Гуцульщина»
11.	Національний природний парк «Дністровський каньон»
12.	Національний природний парк «Дермансько-Острозький»
13.	Національний природний парк «Зачарований край»
14.	Національний природний парк «Кармелюкове Поділля»
15.	Національний природний парк «Кременецькі гори»
16.	Національний природний парк «Мале Полісся»
17.	Національний природний парк «Нижньосульський»
18.	Національний природний парк «Північне Поділля»
19.	Національний природний парк «Подільські Товтри»
20.	Національний природний парк «Прип'ять-Стохід»
21.	Національний природний парк «Синевір»
22.	Національний природний парк «Сколівські Бескиди»
23.	Національний природний парк «Хотинський»
24.	Національний природний парк «Черемоський»
25.	Національний природний парк «Бойківщина»

Продовження табл. 3.1

26.	Національний природний парк «Синьогора»
27.	Нобельський національний природний парк
28.	Шацький національний природний парк
29.	Яворівський національний природний парк
30.	Ічнянський національний природний парк
31.	Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський»
32.	Національний природний парк «Кам'янська Січ»
33.	Національний природний парк «Нижньодніпровський»
34.	Національний природний парк «Тузлівські лимани»
35.	Національний природний парк «Залісся»
36.	Національний природний парк «Білоозерський»
37.	Національний природний парк «Слобожанський»
38.	Національний природний парк «Гомільшанські ліси»
39.	Національний природний парк «Куяльницький»
40.	Ужанський національний природний парк
41.	Азово-Сиваський національний природний парк
42.	Національний природний парк «Білобережжя Святослава»
43.	Національний природний парк «Великий Луг»
44.	Національний природний парк «Джарилгацький»
45.	Національний природний парк «Меотида»
46.	Національний природний парк «Олешківські піски»
47.	Національний природний парк «Чарівна гавань»
48.	Національний природний парк «Кремінські ліси»
49.	Приазовський національний природний парк
50.	Національний природний парк «Дворічанський»

Розділ 4. Оцінка впливу на довкілля та СЕО

Здобувач вищої освіти може обрати тему курсової роботи з одного з двох модулів дисципліни: «Оцінка впливу на довкілля» або «Стратегічна екологічна оцінка»:

- у межах модуля «Оцінка впливу на довкілля» доцільно аналізувати реальні звіти або документи ОВД для різних видів господарської

діяльності, таких як промислове будівництво, сільське господарство чи розвиток інфраструктури;

- у модулі «Стратегічна екологічна оцінка» можна розглядати стратегічні документи державного планування, зокрема програми соціально-економічного розвитку, регіональні стратегії, програми, плани, генеральні плани міст тощо.

Рекомендується обирати теми, що стосуються територій або галузей, які вже досліджуються в інших частинах курсової роботи чи в майбутній кваліфікаційній роботі. Це дозволить студенту зосередитися на глибшому аналізі конкретного об'єкта чи території, забезпечуючи цілісність і системність підходу до дослідження. Наприклад, якщо у кваліфікаційній роботі планується аналіз стану екосистеми певного регіону, тема курсової може бути пов'язана з впливом певного об'єкта чи стратегії на цю екосистему або з впливом на стан компонентів довкілля певної території.

Структура курсової роботи включає вступ, основну частину (аналіз проблеми, методологія дослідження, результати), висновки та список використаних джерел. Обсяг тексту становить 5–8 сторінок. Робота повинна містити обґрунтування вибору теми, власні висновки та обов'язкові посилання на джерела. Дотримання норм академічної доброчесності є обов'язковим.

Теми курсових робіт з дисципліни «Оцінка впливу на довкілля та СЕО»

З модулю «Оцінка впливу на довкілля»

1. Аналіз звітів ОВД для будівництва автомобільних доріг в Україні (на прикладі конкретного проєкту).
2. ОВД промислових підприємств: приклад аналізу для металургійного заводу (на прикладі конкретного проєкту).
3. Дослідження впливу на водні ресурси під час розробки кар'єрів (на прикладі конкретного проєкту).
4. Порівняльний аналіз звітів ОВД для вітроелектростанцій у різних регіонах України.
5. Оцінка впливу агропромислових підприємств на довкілля (на прикладі окремого підприємства).
6. Аналіз процедур громадського обговорення в процесі ОВД (на прикладі конкретних проєктів).
7. Особливості оцінки впливу на довкілля під час будівництва мостів (на прикладі конкретного проєкту).
8. Дослідження ефективності заходів для мінімізації впливу підприємств хімічної промисловості (на прикладі об'єкта або території).
9. Аналіз ОВД при будівництві сонячних електростанцій в Україні (на прикладі об'єкта або території).

10. Вплив будівництва торговельних центрів на урбанізоване середовище (на прикладі конкретного проєкту).
11. Дослідження екологічних ризиків у звітах ОВД для об'єктів з переробки відходів (на конкретних прикладах).
12. ОВД під час реконструкції очисних споруд: аналіз впливу на водні ресурси (на прикладі конкретного міста).
13. Екологічний аналіз проєктів забудови берегових зон (на прикладі об'єкту або території).
14. Оцінка впливу на довкілля малих ГЕС: переваги та виклики (на конкретних прикладах).
15. ОВД для підприємств харчової промисловості: аналіз звітів (на прикладі конкретного проєкту).
16. Аналіз звітів ОВД для будівництва складів та логістичних центрів (на конкретних прикладах).
17. Вплив військових дій на довкілля та особливості післявоєнної оцінки впливу (на конкретних прикладах).
18. ОВД для розробки нафтогазових родовищ: особливості та виклики (на конкретному прикладі).
19. ОВД при створенні рекреаційних зон та парків (на конкретних прикладах).
20. ОВД для підприємств з виробництва альтернативного палива: аналіз реальних кейсів.
21. Дослідження звітів ОВД для автозаправних станцій: оцінка впливу на ґрунти та води (на прикладі [область]).
22. Аналіз звітів ОВД для станцій технічного обслуговування (на прикладі конкретного об'єкту).

3 модулю «Стратегічна екологічна оцінка»

1. Аналіз стратегічної екологічної оцінки Генерального плану розвитку території (на прикладі громади або області).
2. Стратегічна екологічна оцінка Програми розвитку промисловості (на прикладі області) до 2030 року.
3. Вплив стратегії енергоефективності (на прикладі громади) на стан довкілля: методи СЕО.
4. Аналіз стратегічної екологічної оцінки Плану соціально-економічного розвитку (на прикладі громади).
5. Роль СЕО у формуванні регіональних програм з відновлення інфраструктури після війни (на прикладі громади або області).
6. Оцінка екологічних ризиків впровадження Стратегії розвитку агропромислового комплексу (на прикладі громади або області).
7. Стратегічна екологічна оцінка Програми розвитку туризму (на прикладі громади або області).

8. СЕО Стратегії енергетичного переходу до відновлюваних джерел енергії (на прикладі громади або області).
9. Вплив транспортної інфраструктури на довкілля: СЕО регіонального плану розвитку транспорту (на прикладі області).
10. Аналіз стратегічної екологічної оцінки у Програмі поводження з відходами (на прикладі громади або області).
11. Роль СЕО у формуванні планів відновлення зруйнованих екосистем (на прикладі громади або області).
12. СЕО Програми розвитку водного господарства та меліорації земель (на прикладі області).
13. Аналіз стратегічної екологічної оцінки Плану розвитку охорони здоров'я (на прикладі громади або області).
14. Стратегічна екологічна оцінка Плану забудови територій (Детального плану) (на прикладі громади або області).
15. Використання СЕО у розробці регіональних програм адаптації до змін клімату (на прикладі громади або області).
16. СЕО Плану сталого розвитку міської транспортної системи (на прикладі громади або області).
17. Аналіз стратегічної екологічної оцінки в Програмі відновлення водних ресурсів (на прикладі громади або області).
18. Стратегічна екологічна оцінка Плану використання земель сільськогосподарського призначення (на прикладі громади або області).
19. СЕО Програми розвитку зеленої інфраструктури (на прикладі громади або області).
20. Аналіз СЕО в розробці Стратегії розвитку альтернативної енергетики (на прикладі громади або області).
21. Аналіз стратегічної екологічної оцінки регіональної Стратегії розвитку туризму (назва області на прикладі громади або області).
22. СЕО Плану будівництва сонячної електростанції в (на прикладі громади).

Рекомендована література для виконання курсової роботи з розділу
«Оцінка впливу на довкілля та СЕО»

Основна література

1. Закон України Про оцінку впливу на довкілля (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 29, ст.315. - URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>.
2. Закон України Про стратегічну екологічну оцінку (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2018, № 16, ст.138). - URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text> (дата звернення: 14.12.2024).

3. Оцінка впливу на довкілля. Офіційний портал Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/otsinka-vplyvu-na-dovkillya/> (дата звернення: 14.12.2024).
4. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС): ДБН України А.2.2-1: 2021. Київ : Мінрегіон України, 2022. 26 с. URL: https://e-construction.gov.ua/files/new_doc/2846643979481515990/2022-05-26/d4c2b395-ad79-4b84-bdff-2c7abfdb7c0d.pdf (дата звернення: 14.12.2024).
5. Стратегічна екологічна оцінка. Офіційний портал Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. – URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/strategichna-ekologichna-otsinka/> (дата звернення: 14.12.2024).
6. Тітенко Г. В. Дистанційний курс «Оцінка впливу на довкілля та стратегічна екологічна оцінка» в системі Moodle Центру електронного навчання ХНУ імені В. Н. Каразіна. URL: <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=2795>

Допоміжна література

1. Порядок проведення громадських слухань у процесі оцінки впливу на довкілля. Постанова КМУ від 13 грудня 2017 р. № 989 URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2017-п> (дата звернення: 14.12.2024).
2. Про затвердження Порядку передачі документації для надання висновку з ОВД та фінансування оцінки впливу на довкілля та Порядку ведення Єдиного реєстру з ОВД. Постанова КМУ від 13 грудня 2017 р. №1026. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1026-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення: 14.12.2024).
3. 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. Постанова КМУ від 13 грудня 2017 р. № 1010. URL: <http://eia.menr.gov.ua/upload/files/xLT58jPagd.pdf> (дата звернення: 14.12.2024).
4. Оцінка впливу на довкілля: можливості для громадськості (посібник) / Є. Алексєєва [за заг. ред. О. Кравченко] Видавництво «Компанія “Манускрипт”» Львів, 2017. 36 с. URL: http://epl.org.ua/wp-content/uploads/2018/03/EPL_OVD_posibnuk_Net.pdf (дата звернення: 14.12.2024).
5. Оцінка впливу на довкілля: рекомендації для суб'єктів господарювання щодо участі громадськості (посібник) / Є. Алексєєва [за заг. ред. О. Кравченко] Видавництво «Компанія “Манускрипт”» Львів, 2018. 36 с. URL: <https://www.civic-synergy.org.ua/wp-content/uploads/2018/04/Otsinka-vplyvu-na->

- [dovkillya_rekomendatsiyi-dlya-sub-yektiv-gospodaryuvannya-shhodo-uchasti-gromadskosti.pdf](#) (дата звернення: 14.12.2024).
6. Популярний коментар до Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» / Є. Алексєєва [за заг. ред. О. Кравченко]. Львів : Компанія «Манускрипт», 2018. 60 с. URL: <http://epl.org.ua/human-posts/populyarnyj-komentar-do-zakonu-ukrayiny-pro-otsinku-vplyvu-na-dovkillya/#> (дата звернення: 14.12.2024).
 7. Шутяк С. Постатейний коментар до Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» / С. Шутяк [за заг. ред. О.Кравченко]. Видавництво «Компанія Манускрипт». Львів, 2019. 128 с. URL: http://epl.org.ua/wp-content/uploads/2020/01/2632_EPL_Komentar_CEO_NET_SAIT.pdf (дата звернення: 14.12.2024).
 8. Проблемні питання процедури ОВД: аналіз і пропозиції / О. Тарасова, О. Бондаренко, В. Шаравара, Г. Проців, Р. Гаврилюк, Д. Гулевець, І. Тимченко, С. Савченко, О. Гусєв, К. Журбас Київ : НЕЦУ, 2018. 16 с. URL: https://necu.org.ua/wp-content/uploads/2018/12/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D1%96_%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%B4%D1%83%D1%80%D0%B8_%D0%9E%D0%92%D0%94_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7_%D1%96_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D1%96%D1%97-OTvs.pdf (дата звернення: 14.12.2024).
 9. Оцінка впливу на довкілля (ОВД) у видобувному секторі: практика та проблемні питання застосування. ГО «ДІКСІ ГРУП», 2020. 72 с. URL: <https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2020/10/dixi-ovd-ukr-13.01.pdf> (дата звернення: 14.12.2024).
 10. Стратегічна екологічна оцінка. URL: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/derzhavna-rehional-na-polityka/strategichne-planuvannya-regionalnogo-rozvitku/strategichne-planuvannya-regionalnogo-rozvytku-na-period-do-2027-roku/strategichna-ekologichna-otsinka/> (дата звернення: 14.12.2024).
 11. Стратегічна екологічна оцінка документів державного планування. URL: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2019/04/Strategichna-ekologichna-otsinka-zag-konvertirovan.pdf> (дата звернення: 14.12.2024).
 12. Environmental Impact Assessment. URL: https://environment.ec.europa.eu/law-and-governance/environmental-assessments/environmental-impact-assessment_en (дата звернення: 14.12.2024).
 13. Strategic environmental assessment. URL: https://environment.ec.europa.eu/law-and-governance/environmental-assessments/strategic-environmental-assessment_en (дата звернення: 14.12.2024).

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Єдиний реєстр з оцінки впливу на довкілля. 2024. URL: <http://eia.menr.gov.ua/>
2. Додаткові матеріали до дисципліни «Оцінка впливу на довкілля та стратегічна екологічна оцінка». URL: <http://eia.menr.gov.ua/upload/files/rHKYLgeNQE.pdf>
3. Додаткові матеріали до дисципліни «Оцінка впливу на довкілля та стратегічна екологічна оцінка». URL: <http://eia.menr.gov.ua/upload/files/m8KTEB7Sk9.pdf>
4. Додаткові матеріали до дисципліни «Оцінка впливу на довкілля та стратегічна екологічна оцінка». URL: <https://kharkivoda.gov.ua/oblasna-derzhavna-administratsiya/struktura-administratsiyi/strukturni-pidrozdili/486/2841>

Розділ 5. ПРП України та збалансоване природокористування

Курсові роботи для студентів з навчальної дисципліни «Природно-ресурсний потенціал України та збалансоване природокористування» мають охоплювати актуальні проблемні питання, пов'язані з аналізом стану та використання природних ресурсів України. Зокрема, важливо дослідити такі аспекти, як стан ресурсів (водних, земельних, мінеральних, лісових тощо), наслідки їхнього виснаження та деградації, а також розробити рекомендації для їх раціонального використання. Роботи повинні враховувати регіональну специфіку, вплив антропогенних і природних чинників на стан ресурсів, а також інтегрувати принципи сталого розвитку у процес природокористування.

Окрім проблемних питань, курсові роботи мають висвітлювати законодавчі аспекти охорони довкілля, сучасні технології моніторингу ресурсів, приклади ефективного управління ресурсами на національному або регіональному рівнях. Особливу увагу бажано приділити аналізу екологічних ризиків і пошуку шляхів зменшення негативного впливу антропогенної діяльності на довкілля. Студенти можуть також оцінювати потенціал відновлення та збереження ресурсів, з урахуванням факторів зміни клімату та регіональних особливостей природокористування.

Також припустимим є виконання курсової роботи з територіальним фокусом (наприклад адміністративна область). Тема курсової роботи може звучати як «Особливості (характеристики) природно-ресурсного потенціалу на прикладі окремих регіонів України».

Запропонована тематика курсових робіт є орієнтовною. Студент може обрати власну авторську тему, але зобов'язаний погодити її з викладачем.

Курсова робота передбачає наступні вимоги: чітка структура (вступ, основна частина, висновки), логічність викладення матеріалу, обґрунтованість висновків і пропозицій, відповідність обсягу (5–8 сторінок тексту). Обов'язковим є використання наукових джерел, статистичних даних і картографічних матеріалів. Робота повинна мати посилання на джерела інформації та відповідати стандартам академічної доброчесності.

Теми курсових робіт з дисципліни «ПРП України та збалансоване природокористування»

1. Природно-ресурсний потенціал України: структура, значення та шляхи збереження.
2. Особливості використання земельних ресурсів в Україні: проблеми та перспективи.
3. Лісові ресурси України: оцінка сучасного стану та шляхи збалансованого використання.
4. Водні ресурси України: розподіл, використання та екологічні загрози.
5. Мінерально-сировинні ресурси України: перспективи видобутку та охорони.
6. Енергетичний потенціал України: традиційні та відновлювані джерела енергії.
7. Сільське господарство та його вплив на природно-ресурсний потенціал України.
8. Оцінка ґрунтових ресурсів України та їх деградація: екологічні виклики.
9. Біорізноманіття України: значення, проблеми збереження та роль у природокористуванні.
10. Екологічна оцінка впливу промисловості на природно-ресурсний потенціал регіонів України.
11. Аналіз сталого управління природними ресурсами в умовах змін клімату.
12. Збалансоване природокористування у лісостеповій зоні України.
13. Використання рекреаційного потенціалу природних ресурсів Карпатського регіону.
14. Природно-заповідний фонд України: роль у збереженні природно-ресурсного потенціалу.
15. Значення водно-болотних угідь у підтримці екологічного балансу України.
16. Видобуток вуглеводнів в Україні: оцінка впливу на довкілля та природокористування.
17. Природно-ресурсний потенціал Приазов'я: сучасний стан і перспективи використання.
18. Збалансоване використання агрокліматичних ресурсів України.

19. Екологічні проблеми Чорного та Азовського морів у контексті природно-ресурсного потенціалу.
20. Оцінка природно-ресурсного потенціалу водних ресурсів АР Крим: сучасний стан і перспективи раціонального використання.
21. Лісові ресурси АР Крим: екологічна цінність, проблеми збереження та сталого використання.
22. Мінерально-сировинний потенціал АР Крим: оцінка запасів та екологічні ризики їх видобутку.
23. Рекреаційний потенціал АР Крим: проблеми та можливості сталого розвитку туризму.
24. Рекомендації для розвитку екотуризму як інструменту збалансованого природокористування.
25. Збалансоване землекористування в умовах деградації ґрунтів АР Крим.
26. Оцінка туристичного потенціалу природних ресурсів України та його екологічних обмежень.
27. Відновлювані джерела енергії в Україні: екологічний та економічний аспекти.
28. Використання геотермальної енергії в Україні: сучасний стан та перспективи.
29. Значення екосистемних послуг для збалансованого природокористування.
30. Відновлення деградованих екосистем України: роль у збереженні природного потенціалу.
31. Особливості збалансованого природокористування у Поліссі.
32. Екологічні аспекти гідроенергетики: аналіз впливу на природно-ресурсний потенціал України.
33. Меліорація земель: екологічні ризики та шляхи їх зменшення.
34. Аналіз впливу військових дій на природно-ресурсний потенціал України.
35. Збалансоване використання природних ресурсів степової зони України.
36. Природно-ресурсний потенціал Карпатського регіону: виклики та перспективи.
37. Роль екологічної освіти у формуванні відповідального природокористування.
38. Проблеми утилізації відходів як елемент збалансованого природокористування.
39. Екологічні ризики водокористування в умовах змін клімату.
40. Аналіз концепції циркулярної економіки в природокористуванні України.

Рекомендована література для виконання курсової роботи з розділу «ПРП України та збалансоване природокористування»

Основна література

1. Войтків І. С., Іванов С. В. Збалансоване природокористування : навч. посіб. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 250 с.
2. Волошкіна О. С., Ткаченко Т. М., Василенко Л. О, Жукова О. Г. Збалансоване природокористування та ресурсозбереження / О. С. Волошкіна, Т. М. Ткаченко, Л. О. Василенко, О. Г. Жукова. Київ : КНУБА, 2022. 133 с.
3. Руденко В. П. Географія природно-ресурсного потенціалу України: у 3 ч. / В. П. Руденко. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2010.
4. Гнатів П. С., Хірівський П. Р., Зинюк О. Д., Корінець Ю. Я., Панас Н. Є. Природні ресурси України : навч. посіб. Львів : Камула, 2012. 216 с.

Додаткова література

1. Природно-ресурсний потенціал України: забезпечення добробуту та екологічної безпеки населення : [монографія] / за заг. ред. акад. НААН України, д. е. н., проф. М. А. Хвесика. Київ : ДУ ІЕПСР НАН України, 2021. 148 с.
2. Кучер Л. Ю., Кучер А. В. Економіка природокористування : навч. посіб. 3-тє вид. перероб. і доп. Харків: ФОП Федорко М. Ю., 2022. 324 с.
3. Відновлення природно-ресурсного потенціалу та стійкості екосистем : колективна монографія: за заг. ред. Т. О. Чайки. Полтава : ПП «Астроя», 2023. 308 с.
4. Організаційно-економічні основи екологічно безпечного природокористування : монографія / Н.В. Павліха, К.М. Федина. Київ : Кондор-Видавництво, 2017. 270 с.
5. Національний атлас України / відп. ред. О. М. Маринич. Київ : Державна служба геодезії, картографії та кадастру України, 2007. 440 с. URL: <https://atlas.igu.org.ua/>.
6. Національна парадигма сталого розвитку України / за заг. ред. проф., Б. Є. Патона / Вид. 2-ге. Київ : ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАНУ», 2016. 72 с.

Посилання на нормативно-правові акти

1. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-XII; станом на 15.12.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 14.12.2024).

2. Земельний кодекс України : Закон України від 25 жовтня 2001 року № 2768-III; станом на 15.12.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14> (дата звернення: 15.12.2024).
3. Водний кодекс України : Закон України 6 червня 1995 року N 214/95-ВР.; станом на 15.12.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 15.12.2024).
4. Кодекс України про надра : Закон України від 27.07.1994 № 132/94-ВР.; станом на 15.12.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/132/94-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 15.12.2024).
5. Про рослинний світ : Закон України від 09.04.1999 № 591-XIV; станом на 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/591-14#Text> (дата звернення: 15.12.2024).
6. Лісовий кодекс України : Закон України від 21.01.1994 № 3852-XII; станом на 15.12.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text> (дата звернення: 15.12.2024).
7. Про природно-заповідний фонд України : Закон України від 16.06.1992 р. № 2456-XII; станом на 15.12.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text> (дата звернення: 15.12.2024).
8. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003 р. № 962-IV; станом на 08.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text> (дата звернення: 16.12.2024).

Інтернет-ресурси

1. Офіційний портал Верховної Ради України. URL: <http://rada.gov.ua/>.
2. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/>
3. Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>.
4. Центральна наукова бібліотека Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. URL: <http://www-library.univer.kharkov.ua/ukr>.

3.3 Система оцінювання

Кожен розділ курсової роботи оцінюється за 100-бальною шкалою як сума балів за написання (зміст і оформлення) (75 балів) та балів за захист курсової роботи (25 балів). Розподіл балів за виконання курсової роботи представлений в таблиці 3.2. В результаті студентам виставляється середній бал, що розраховується так:

$$B_n = (B_1 + B_2 + B_3 + B_4 + B_5) / 5 \quad (3.1)$$

Таблиця 3.2.

Розподіл балів за виконання курсової роботи

Параметр оцінювання виконання курсової роботи	Бали
<i>Написання курсової роботи</i>	75
<i>в тому числі:</i>	
титульний лист	5
реферат	5
вступ	10
основний зміст	25
висновки	10
ілюстративний матеріал (графіки, рисунки, таблиці, розрахунки)	5
оформлення списку використаних джерел	10
посилання	5
<i>Захист курсової роботи</i>	25
Презентація	5
Доповідь	10
Відповіді на запитання	10
Сума	100

Узагальнені критерії оцінювання якості виконання курсової роботи та деталізована бальна шкала наведені нижче в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

Критерії оцінювання та розподіл балів за виконання курсової роботи

Параметри оцінювання	Бали	Критерії оцінювання
Титульний лист	1–5	- відповідність оформлення титульного листа наданому зразку; - наявність всіх необхідних складових елементів титульного листа відповідно до наданого зразка; - наявність орфографічних та пунктуаційних помилок.
Реферат	1–5	- наявність відомостей про структуру курсової роботи (обсяг, кількість розділів, підрозділів, ілюстрацій, таблиць, додатків, використаних джерел); - наявність об'єкту, предмету дослідження, мети роботи, методів дослідження; - наявність ключових слів (від 5 до 15 слів (словосполучень), надрукованих великими літерами у називному відмінку в рядок через кому); - обсяг реферату (до 1 сторінки тексту, приблизно 200 слів).

Продовження табл. 3.3

Вступ	1–10 із яких 1–5 1–5	- аргументованість та обґрунтування актуальності дослідження, розкриття сутності і стану вивчення проблеми; - обґрунтування теоретичної основи дослідження; - правильність визначення мети, об'єкта та предмета дослідження; - обґрунтування методологічної основи дослідження; - повнота та відповідність поставлених завдань меті та загальній структурі роботи;
Основний зміст	1–25, з яких 1–10 балів 1–15 балів	- грамотність (відсутність орфографічних та пунктуаційних помилок); - стилістика (дотримання вимог наукового або науково-публіцистичного стилю); - дотримання вимог технічного оформлення; - дотримання кількісних пропорцій в обсягах підрозділів та підпунктів; - повнота розкриття змісту роботи в кожному з розділів та у відповідності до поставлених завдань; - висвітлення сучасного стану вивчення та вирішення питання; - відповідність змісту курсової роботи темі та затвердженому плану; - ступінь розкриття теоретичних аспектів проблеми, обраної для дослідження; - коректність використання понятійно-термінологічного апарату; - наявність критичних співставлень та узагальнень різних точок зору та підходів до постановки та розв'язання проблеми; - ступінь використання фактологічного матеріалу; - глибина аналізу висвітлення проблеми дослідження у вітчизняній та закордонній практиці; - наявність власних точок зору та узагальнень за результатами пошуково-аналітичної роботи в кожному розділі/підрозділі роботи.

Продовження табл. 3.3

Ілюстративний матеріал (рисунки, таблиці, схеми та ін.)	1–5	- обґрунтованість та доцільність подачі ілюстративного матеріалу в роботі; - наявність посилання на ілюстративний матеріал безпосередньо у тексті роботи; - аналіз поданого ілюстративного матеріалу; - актуальність інформації, представленої в ілюстративному матеріалі; - дотримання вимог технічного оформлення ілюстративного матеріалу; - естетичний вигляд ілюстративного матеріалу; - наявність посилань на першоджерела, з яких було взято ілюстративний матеріал; - наявність власного, самостійно створеного (авторського) ілюстративного матеріалу (таблиць, діаграм, схем та ін.).
Висновки	1–10 балів	- відповідність висновків поставленим завданням та загальній структурі роботи; - повнота та аргументованість висновків і узагальнень; - дотримання логічності викладу висновків; - наявність практичних рекомендацій; - самостійність висновків, наявність та обґрунтованість власної точки зору щодо того чи іншого питання.
Список використаних джерел	1–10 балів	- обсяг використаних при написанні роботи першоджерел (не менше 15); - адекватність використаних при написанні роботи першоджерел; - використання матеріалів навчальної літератури (навчальних посібників та підручників); - використання матеріалів наукової та науково–методичної літератури (монографій, періодичних видань, авторефератів та текстів дисертацій та ін.); - використання Інтернет–ресурсів; - дотримання вимог технічного оформлення та бібліографічного опису використаних джерел; - використання законодавчих матеріалів, нормативно-правових документів, стандартів; - використання іноземних джерел.

Продовження табл. 3.3

Посилання	1–5	- дотримання етики посилань на першоджерела; - дотримання вимог технічного оформлення посилань на першоджерела; - адекватність посилань та відповідність посилань списку використаних джерел.
Захист, у тому числі: • доповідь	1–25 із яких 1–10 балів	- вміння чітко, стисло та послідовно викласти основні результати дослідження; - вміння виділяти головне, основні та другорядні ознаки, властивості, якості, фактори; - стилістика (дотримання вимог наукового або науково-публіцистичного стилю); - культура мовлення; - ораторські навички;
• мультимедійний супровід доповіді	1–7 балів	- дотримання вимог технічного оформлення слайдів; - відсутність орфографічних та пунктуаційних помилок; - повнота відображення результатів дослідження на слайдах; - гармонічне наповнення та естетичне оформлення слайдів; - якість та інформативність ілюстративного матеріалу, представленого на слайдах; - відповідність інформаційного навантаження слайдів тексту доповіді;
• відповіді на запитання	1–8	- повнота, глибина, обґрунтованість відповідей на питання; - володіння понятійним апаратом, фактичним матеріалом з теми, предмету, суміжних дисциплін; - аргументований захист своїх переконань та доведення думки; - вміння послідовно викладати власну думку, формулювати власні судження та висновки; - культура мовлення; - ораторські навички при веденні дискусії.
Усього	100	

При виставленні підсумкової оцінки за курсову роботу вираховується відсоткове співвідношення набраних студентом балів від максимально передбачених за виконання курсової роботи (тобто відсоток від 100 балів). Оцінка підсумкового контролю за виконання та захист курсової роботи виставляється за національною шкалою на підставі відсотку балів, набраних студентом, відповідно до шкали оцінок, поданої у таблиці 3.4 нижче.

Таблиця 3.4.

Шкала оцінювання

Відсоток балів, набраних за виконання курсової роботи	Оцінка за національною шкалою
90–100 %	відмінно
70–89 %	добре
50–69 %	задовільно
1–49 %	незадовільно

Оцінка **«відмінно»** виставляється тоді, коли студент міцно засвоїв теоретичний матеріал, вільно володіє проблемою, здійснює самостійний аналіз опрацьованого матеріалу, використав значну кількість наукової літератури, у тому числі й іноземної, опанував основні положення наукових першоджерел, основні теорії, методологічні підходи з даної проблеми, логічно мислить і буде відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння теоретичного матеріалу, а його курсова робота виконана з дотриманням усіх необхідних вимог.

Оцінка **«добре»** виставляється за добре виконану курсову роботу, при цьому студент загалом добре засвоїв теоретичний матеріал та аргументовано його викладає, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, але при захисті допускає неточності в трактуванні окремих проблем, використав досить обмежений перелік літературних джерел, не повністю виконав окремі завдання, пункти плану.

Оцінка **«задовільно»** виставляється, якщо студент в основному опанував теоретичний матеріал, орієнтується в обраній темі, але не може без допомоги викладача зробити висновки, пов'язати теоретичні узагальнення з практикою, непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність стабільних знань, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю, не виправив повністю суттєві недоліки, вказані керівником курсової роботи, не повністю розкрив питання змісту (плану) курсової роботи.

Оцінка **«незадовільно»** виставляється тоді, коли студент, навіть за наявності курсової роботи, яка допущена до захисту, не орієнтується в проблемі, не опанував навіть мінімуму наукової та спеціальної літератури, не знає наукових фактів, визначень.

Студент, який без поважної причини не подав курсову роботу у встановлений термін або не захистив її, вважається таким, що має академічну заборгованість. При отриманні незадовільної оцінки студент за рішенням комісії виконує курсову роботу за новою темою або допрацьовує попередню роботу.

РОЗДІЛ 4

КУРСОВА РОБОТА 4 КУРСУ «ЕКОНОМІКА ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»

4.1 Загальні положення

Питання раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища перебувають у центрі уваги світової спільноти. Про важливість дбайливого відношення до природних ресурсів постійно проголошується в постановах і законодавчих актах українського уряду. Інтерес до проблем природокористування не випадковий – він викликаний все зростаючими масштабами господарської діяльності людини, залученням в господарський процес величезних природних ресурсів, посиленням тенденцій забруднення довкілля. Від правильного вирішення цих проблем залежить не тільки сучасний стан природи, а й економічний розвиток країни в майбутньому.

На 4 курсі студенти вже володіють знаннями для виконання складних оцінок з економіки та оптимізації використання природних ресурсів. Курсова робота за структурно-логічною схемою є логічним продовженням трьох обов'язкових ОК, яким відповідають назви розділів, а саме: «Основи екологічного ризику», «Економіка природокористування» та «Оптимізація природокористування».

Виконання курсової роботи, згідно ОПП, бере участь у формуванні таких загальних (ЗК) і фахових (ФК) компетентностей:

ЗК 1 Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 6 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 8 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ФК 1 Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК 3 Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.

ФК 4 Здатність використовувати в професійній діяльності знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.

ФК 6 Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.

ФК 8 Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі, зменшення негативного впливу від техногенно-змінених ландшафтів.

ФК 10 Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

ФК 11 Здатність інформувати громадськість про екологічні ризики, стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.

ФК 15 Здатність застосовувати екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування в професійній діяльності при реалізації положень державної екологічної політики.

ФК 16 Здатність розробляти природоохоронні заходи та застосовувати методи запобігання екологічно небезпечних процесів (явищ) та надзвичайних ситуацій.

До основних програмних результатів навчання (ПРН), у формуванні яких бере участь ця курсова робота, згідно ОПП, є:

ПРН 2 Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПРН 3 Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПРН 4 Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.

ПРН 7 Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.

ПРН 9 Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПРН 14 Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.

ПРН 15 Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

ПРН 24 Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проєктів.

4.2 Розділи курсової роботи

Розділ 1. Основи екологічного ризику

Методичні підходи до оцінки ризику здоров'ю населення

Під оцінкою ризику розуміється процес аналізу гігієнічних, токсикологічних і епідеміологічних даних для визначення кількісної імовірності несприятливого впливу на здоров'я населення шкідливих факторів навколишнього середовища.

Ризик для здоров'я – ймовірність розвитку загрози життю або здоров'ю людини чи здоров'ю майбутніх поколінь, обумовлена дією чинників навколишнього середовища.

Результати оцінки ризику дозволяють визначити доцільність, пріоритетність і ефективність природоохоронних і санітарно-гігієнічних заходів, спрямованих на зниження несприятливого впливу середовища на здоров'я населення.

На території України діють методичні рекомендації для оцінки ризику здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря. При визначенні ризику впливу атмосферного повітря на здоров'я людей, необхідно враховувати весь спектр хімічних сполук, які діють на даній території. При визначенні пріоритетних речовин в Україні доцільно враховувати також закордонні переліки (США), які складені на основі вивчення компонентів забруднення повітряного середовища і характерних викидів різних промислових галузей. Для України важливо орієнтуватися на переліки загальнопоширених забруднюючих речовин атмосферного повітря, показників і інгредієнтів атмосферних опадів, позначених в порядку організації і проведення моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря, затвердженого ухвалою Кабінету Міністрів України від 9 березня 1999 року N 343.

Відповідно до наукового підходу Агентства з охорони навколишнього середовища США (EPA US) концепція ризику включає два елементи – оцінку ризику і керування ним.

Основний принцип, покладений в основу методу оцінки ризику, – використання існуючої залежності «доза – відповідь», що дозволяє кількісно оцінити величину негативного ефекту на здоров'я населення, виходячи з дози забруднюючої речовини, що потрапила в організм тим чи іншим шляхом (повітряним, через питну воду, їжу тощо).

Оцінка ризику являє собою науковий аналіз причин його появи і масштабів у конкретній ситуації. Оцінка ризику для здоров'я людини від впливу антропогенних факторів складається із чотирьох фаз:

- виявлення небезпеки (збір і оцінка інформації про типи збитку здоров'ю і

захворюваннях, з якими може бути пов'язаний вплив конкретної забруднюючої речовини, і про шляхи експозиції (інгаляційному, пероральному, потраплянні на шкіру);

- оцінка експозиції (виявлення груп населення, що зазнають вплив забруднюючої речовини, а також величини і тривалості впливу);
- кількісна оцінка дози впливу (виявлення взаємозв'язку між кількістю речовини, що надходить в організм і масштабами шкоди);
- характеристика ризику (висновок про ймовірне нанесення шкоди чи виникнення захворювання в результаті експозиції даної забруднюючої речовини, а також опис невизначеностей, пов'язаних з оцінкою).

У процесі оцінки ризику виявляються фактори потенційної небезпеки для здоров'я людини і стану екосистеми. На цьому етапі аналіз ведеться на якісному рівні, використовуючи дані моніторингу чи результати моделювання переносу забруднюючих речовин у навколишньому середовищі. Комплексна характеристика ризику являє собою кількісну оцінку потенційної небезпеки людині при можливому контакті з забруднюючими речовинами.

Для встановлення впливу середовища існування на здоров'я коефіцієнт захворюваності повинен розраховуватися відносно конкретних груп населення, за визначений проміжок часу і порівнюватися з аналогічними показниками на «контрольній» (відносно «чистій») території, щоб потім можна було визначити наявність чи відсутність причинно-наслідкових зв'язків між впливом конкретних факторів навколишнього середовища на відповідну групу населення.

Найбільш репрезентативною групою населення для виявлення зв'язку між якістю навколишньої природного середовища і здоров'ям населення є діти, тому що вони знаходяться під постійним медичним спостереженням (у дошкільних установах і школі) і медична статистика в галузі здоров'я дітей найбільш достовірна. Крім того, діти особливо відчутно реагують на зміни якості навколишнього середовища; вони не мають шкідливих звичок (паління, алкоголізм і наркотики) й менш піддані нервовим стресам; на дітей не впливають виробничі фактори.

Вибір моделі залежить від тієї концептуальної системи, яка прийнята для оцінки ризику, наприклад, застосовуються наступні:

- система гігієнічного регламентування (система гранично допустимих концентрацій – ГДК);
- міжнародний підхід (розроблений EPA US);
- методи оцінки ризику, розроблені російськими вченими на основі принципів гігієнічного регламентування шкідливих факторів навколишнього середовища, приватних моделях і результатах епідеміологічних досліджень.

Методи оцінки ризику, засновані на принципах гігієнічного регламентування шкідливих факторів навколишнього середовища:

- принцип пороговості поширюється на всі ефекти несприятливого впливу;
- дотримання нормативу (ГДК і ін.) гарантує відсутність несприятливих для здоров'я ефектів, а перевищення нормативу може викликати несприятливі для здоров'я ефекти.

Наказом МОЗ України 13.04.2007 № 184 затверджено методичні рекомендації «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря». Методичні рекомендації «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» (далі – методичні рекомендації (МР)) призначені для спеціалістів установ та закладів державної санітарно-епідеміологічної служби, які здійснюють оцінку рівня канцерогенного та неканцерогенного ризиків для здоров'я населення від існуючого забруднення атмосферного повітря на території населеного пункту, яке сформоване за рахунок промислових викидів, життєдіяльності населення та процесів трансформації. У даних методичних рекомендаціях терміни і визначення застосовуються в такому значенні:

Аналіз ризику – процес отримання інформації, необхідної для запобігання негативних наслідків для здоров'я і життя людини, який включає етапи з оцінки ризику, управління ризиком і розповсюдження інформації про ризик.

Доза – основна міра експозиції, яка характеризує кількість хімічної речовини, що впливає на організм.

Експозиція – кількість хімічної речовини, яка доступна для абсорбції на обмінних оболонках тіла (легені, шлунково-кишковий тракт, шкіра) протягом певної тривалості впливу.

Залежність «доза-відповідь» – зв'язок між рівнем експозиції (дозою) і ступенем прояву специфічного ефекту у популяції, що зазнає впливу даної сполуки.

Індекс небезпеки – сума коефіцієнтів небезпеки для речовин з однорідним механізмом дії або сума коефіцієнтів небезпеки для різних шляхів надходження хімічної речовини.

Індивідуальний ризик – оцінка імовірності розвитку негативного ефекту у індивіда, наприклад, ризик розвитку раку у одного індивіда з 1 000 осіб, які зазнавали впливу (ризик 1 на –31 000 або 10).

Канцерогенний ризик – імовірність розвитку новоутворень протягом життя людини, що обумовлена впливом потенційного канцерогена.

Коефіцієнт небезпеки – відношення дози (або концентрації) впливу хімічної речовини до її безпечного (референтного) рівня впливу.

Кумулятивний ризик – імовірність розвитку шкідливого ефекту внаслідок одночасного надходження в організм усіма можливими шляхами хімічних речовин, що мають схожий механізм дії.

Маршрут впливу – шлях хімічної речовини від джерела її утворення і надходження у навколишнє природне середовище до організму людини, що зазнає експозиції впливу. Складається із джерела забруднення навколишнього природного середовища, первинного забрудненого середовища, транспортуючого середовища і середовища, що безпосередньо впливає на людину.

Невизначеність – ситуація, обумовлена недосконалістю знань про сучасний або майбутній стан системи взаємозв'язку між шкідливим чинником і організмом людини. Характеризує часткову відсутність відомостей про певні параметри, процеси, моделі, що використовуються при оцінці ризику.

Одиничний ризик (UR) – верхня межа додаткового ризику протягом життя, який обумовлений впливом хімічної речовини в концентрації 1 мкг/куб.м (за інгалаційного шляху надходження з атмосферного повітря).

Популяційний ризик – агрегована міра очікуваної частоти ефектів серед всіх людей, які зазнали впливу (наприклад, 20 випадків захворювання на рак у популяції окремого району, міста тощо).

Референтна доза/концентрація (RfD/RfC) – добовий вплив хімічної речовини протягом життя, що встановлюється з урахуванням всіх наявних сучасних наукових даних та, імовірно, не призводить до виникнення ризику для здоров'я чутливих груп населення.

Ризик для здоров'я – імовірність розвитку негативних наслідків для здоров'я у окремих індивідів або групи осіб, які зазнали певного впливу хімічної речовини. Характеризується величиною, що лежить в інтервалі (0..1), де 0 означає відсутність ефекту, а 1 – обов'язковий його прояв.

Середня добова доза/концентрація впливу протягом життя (ADD/ADC, або LADD/LADC) – потенційна добова доза/концентрація, осереднена за період впливу хімічної речовини. Період осереднення експозиції для канцерогенів – 70 років.

Фактор канцерогенного потенціалу (SF) – міра додаткового індивідуального канцерогенного ризику або ступінь збільшення імовірності розвитку раку за впливу канцерогена.

Характеристика ризику – завершальний етап оцінки ризику, на якому узагальнюються дані попередніх етапів і пов'язаних з ними невизначеностей з метою обґрунтування висновків і рекомендацій, необхідних для управління ризиком.

Фактори ризику – негативні чинники, що провокують або збільшують ризик розвитку певних ефектів (захворювань).

Міжнародна методика оцінки ризику для здоров'я населення (відповідно до підходу EPA US).

Метод оцінки ризику заснований на наборі типових випадків контакту людей з носіями забруднення (так називані контактні середовища), типових фізико-хімічних механізмах – шляхах контактів людини з забруднювачами і наборі популяційних груп з однаковими умовами експозиції до забруднювачів. Сукупність усіляких шляхів, для різних груп, називається матрицею експозиції. Для кожного елемента матриці експозиції розраховується доза забруднювача:

$$LADI = \frac{(C/W) \times V \times F \times D}{T}, \quad (4.1)$$

де

LADI – середня довічна щоденна доза, мг/(кг * добу);

C – концентрація забруднювача у контактному середовищі, мг/м³;

W – вага тіла індивідуума, кг;

V – споживання індивідом даного контактного середовища, м³/добу;

F – частота події контакту з носієм, днів/рік;

D – період, на який екстраполюються поточні умови експозиції, років;

T – період осереднення дози, дні.

На четвертому етапі «характеристика ризику» для кожного елемента матриці експозиції розраховуються показники ризику:

$$CR = SF * LADI, \quad (4.2)$$

де

CR – ймовірність занедужати раком, безвимірний (звичайно виражається в одиницях 1:1000000);

SF – ймовірність одержання ракового захворювання у випадку прийому одиничної дози LADI, 1/мг/кг * доба;

$$HI = LADI / RfD, \quad (4.3)$$

HI – коефіцієнт небезпеки одержати неракове захворювання, безрозмірний;

RfD – гранична доза речовини забруднювача, що викликає неракове захворювання, мг/кг у добу.

За наведеними вище формулами ризик може бути обчислений за окремими забруднюючими речовинами, різними територіями, групами населення тощо. Ймовірнісна величина ризику дозволяє інтегрувати ризики за різними критеріями: територіальним, експозиційним групам, шляхам контакту, джерелам забруднення й окремим забруднюючим речовинами, компонентам навколишнього середовища.

Таким чином, ця методика може застосовуватися відносно населення в цілому і різних експозиційних груп, що проживають на забруднених територіях чи працюючих на шкідливих виробництвах.

Аналіз невизначеностей. У кінці кожного етапу оцінки ризику проводять аналіз невизначеностей, що можуть вплинути на достовірність результатів. Невизначеності являють собою часткову відсутність знань або фактичних даних щодо певних параметрів, процесів або моделей.

Можливі невизначеності поділяються на три категорії:

- невизначеності, зумовлені відсутністю або неповною інформацією, яка необхідна для коректного визначення ризику (наприклад, неповні або неточні дані про джерела забруднення навколишнього природного середовища, якісних та кількісних характеристиках емісії хімічних сполук тощо);

- невизначеності, пов'язані з деякими параметрами, які використовують для оцінки експозиції і розрахунку ризику (наприклад, установлення токсикологічних параметрів в експериментальних умовах та екстраполяція їх на населення);

- невизначеності, зумовлені пробілами в науковій теорії, яка необхідна для передбачення на основі причинних зв'язків (неповнота інформації щодо параметрів, які застосовуються при аналізі ризику: характеристика популяції, довкілля, фізико-хімічні властивості сполуки тощо).

Оскільки невизначеність властива самому процесу оцінки ризику, в певних випадках вона може бути зменшена шляхом додаткових досліджень чи вимірювань через виділення декількох параметрів, точність визначення яких чинить найбільший вплив на кінцеві оцінки ризику і величину загальної невизначеності.

Невизначеності притаманні усім етапам оцінки ризику і повинні враховуватись при підведенні підсумку і визначенні елементів управління ризиком.

Управління ризиком. Управління ризиком є логічним продовженням оцінки ризику. Основні завдання управління ризиком – порівняльне вивчення факторів ризику, установлення вагомості ризиків, їхнє ранжування і виявлення пріоритетів, обґрунтування найкращих в даній ситуації рішень з усунення або мінімізації ризику, а також оцінка ефективності і корегування оздоровчих заходів. Управління ризиком базується на сукупності політичних, соціальних і економічних оцінок отриманих величин ризиків, порівняльній характеристиці можливої шкоди для здоров'я людини і суспільства в цілому, можливих витрат на реалізацію різних варіантів управлінських рішень зі зниження ризику і тих вигод, які будуть отримані в результаті реалізації заходів.

Інформування про ризик. Останнім етапом методології аналізу ризику є інформування про ризик. Інформування про ризик – це процес розповсюдження результатів визначення ступеня ризику для здоров'я людини і рішень щодо його контролю.

На їх основі органи санепідслужби спільно з адміністративними органами, з огляду на пріоритетність як окремих джерел забруднення, так і провідних чинників, які формують найбільш високий і небезпечний рівень ризику для здоров'я населення та стану навколишнього природного середовища, розробляють комплекс профілактичних заходів і черговість їх впровадження.

Цей аспект є принципово новим і відрізняє концепцію ризику від попередніх концепцій, що використовувались при оцінці небезпеки впливу шкідливих факторів оточуючого середовища на населення.

Методи оцінки ризику для здоров'я населення при сучасному рівні забруднення атмосферного повітря

Оцінка ризику для здоров'я населення здійснюється окремо для канцерогенних і не канцерогенних ефектів.

Характеристика канцерогенного ризику здійснюється поетапно:

- узагальнення й аналіз всієї наявної інформації про шкідливих факторів, особливості їхньої дії на організм людини, рівнях експозиції;
- розрахунок індивідуального канцерогенного ризику для кожної речовини, що надходить в організм людини аналізованими шляхами;
- розрахунок індивідуального канцерогенного ризику для кожного канцерогенного компонента досліджуваної суміші хімічних речовин, а також сумарного канцерогенного ризику для всієї суміші;
- розрахунок сумарних канцерогенних ризиків для кожного з аналізованих шляхів надходження, а також загального сумарного канцерогенного ризику для всіх речовин і всіх аналізованих шляхів їхнього надходження в організм;
- розрахунок популяційних канцерогенних ризиків;
- обговорення й оцінка джерел невизначеності й варіабельності результатів характеристики ризику;
- узагальнення й подання результатів характеристики ризику.

Розрахунок індивідуального канцерогенного ризику здійснюється з використанням даних про величину експозиції й значення факторів канцерогенного потенціалу (фактор нахилу, одиничний ризик). Як правило, для канцерогенних хімічних речовин додаткова ймовірність розвитку рака в індивідуума на всьому протязі життя (CR) оцінюється з урахуванням середньодобової дози протягом життя ($LADD$) за формулою

$$CR = LADD * SF, \quad (4.4)$$

де:

$LADD$ – середньодобова доза протягом життя, мг/(кг*добу);

SF – фактор нахилу, (мг/(кг*добу))⁻¹.

При використанні величини одиничного ризику (UR) розрахункова формула здобуває наступний вид:

$$CR = LADC * UR, \quad (4.5)$$

де:

$LADC$ – середня концентрація речовини в досліджуваному об'єкті навколишнього середовища за весь період усереднення експозиції (питна вода, мг/л; повітря, мг/м³);

UR – одиничний ризик для води (ризик на 1 мг/л) або повітря (ризик на 1 мг/м³).

Визначення величин популяційних канцерогенних ризиків (PCR), що відбивають додаткове (до фонового) число випадків злоякісних новоутворів, здатних виникнути протягом життя внаслідок впливу досліджуваного фактора, проводиться по формулі:

$$PCR = CR * POP, \quad (4.6)$$

де: CR – індивідуальний канцерогенний ризик;

POP – чисельність досліджуваної популяції, чіл.

Індивідуальний і популяційний канцерогенні ризики характеризують верхню границю можливого канцерогенного ризику протягом періоду, що відповідає середньої тривалості життя людини (70 років).

Значення канцерогенних ризиків відбивають, головним чином, довгострокову тенденцію до зміни онкологічного фону, що формується за умови дотримання всіх прийнятих дослідником вихідних умов (наприклад, певна тривалість і інтенсивність впливу, незмінність експозиції в часі, конкретні значення факторів експозиції й ін.).

Найбільшу цінність результати характеристики канцерогенних ризиків представляють для порівняльної оцінки впливу факторів навколишнього середовища на різних територіях, у різні тимчасові періоди, до й після проведення оздоровчих заходів, для порівняння ефективності й можливого впливу на здоров'я людини різних технологічних процесів і природоохоронних заходів.

При оцінці канцерогенного ризику доцільно орієнтуватися на систему критеріїв, рекомендовану у публікаціях ВООЗ (1996, 1999, 2000 pp.) (табл. 4.1).

Таблиця 4.1.

Класифікація рівнів ризику

Рівень ризику	Ризик протягом життя
Високий (De Manifestis) – не прийнятний для виробничих умов і населення. Необхідне здійснення заходів з усунення або зниження ризику	$> 10^{-3}$
Середній – припустимий для виробничих умов; за впливу на все населення необхідний динамічний контроль і поглиблене вивчення джерел і можливих наслідків шкідливих впливів для вирішення питання про заходи з управління ризиком	$10^{-3} - 10^{-4}$
Низький – припустимий ризик (рівень, на якому, як правило, встановлюються гігієнічні нормативи для населення	$10^{-4} - 10^{-6}$
Мінімальний (De Minimis) – бажана (цільова) величина ризику при проведенні оздоровчих і природоохоронних заходів	$< 10^{-6}$

Характеристика ризику розвитку неканцерогенних ефектів здійснюється або шляхом порівняння фактичних рівнів експозиції з безпечними рівнями впливу (індекс/коефіцієнт небезпеки), або на основі параметрів залежності «концентрація – відповідь», отриманих в епідеміологічних дослідженнях.

Характеристика ризику розвитку неканцерогенних ефектів для окремих речовин проводиться на основі розрахунку коефіцієнта небезпеки по формулі:

$$HQ = AD/RfD \text{ або } HQ = AC/RfC, \quad (4.7)$$

де

HQ – коефіцієнт небезпеки;

AD – середня доза, мг/кг;

AC – середня концентрація, мг/м³;

RfD – референтна (безпечна) доза, мг/кг;

RfC – референтна (безпечна) концентрація, мг/м³.

Коефіцієнт небезпеки розраховується роздільно для умов короткочасних (гострих) і тривалих впливів хімічних речовин. При цьому період усереднення експозицій і відповідних безпечних рівнів впливу повинен бути аналогічним.

Характеристика ризику розвитку неканцерогенних ефектів при комбінованому й комплексному впливі хімічних сполук проводиться на основі розрахунку індексу небезпеки (HI).

Індекс небезпеки для умов одночасного надходження декількох речовин тим самим шляхом (наприклад, інгаляційн або пероральним) розраховується по формулі:

$$HI = \sum HQ_i, \quad (4.8)$$

де

HI_j – індекси небезпеки для окремих шляхів надходження або окремих маршрутів впливу.

Оцінка небезпеки при комплексному надходженні здійснюється без обліку коефіцієнтів поглинання речовин в органах дихання і шлунково-кишковому тракті, тобто на основі доз, що впливають, і концентрацій. Це обумовлено тим, що величини безпечних рівнів впливу хімічних речовин (Rf, Rf) завжди встановлюються як експозиційні, а не поглинені дози.

При наскірному впливі хімічних речовин, як правило, оцінюється величина поглиненої дози. У зв'язку з відсутністю даних про безпечні рівні при наскірному впливі для більшості пріоритетних хімічних речовин як орієнтовна міра припустимого наскірного впливу ($RfDd$) використовується величина поглиненої дози, розрахованої виходячи з референтної дози ($RfDo$) при пероральному шляху надходження:

$$RfDd = RfDo * GIABS, \quad (4.9)$$

де

$GIABS$ – коефіцієнт абсорбції в шлунково-кишковому тракті.

Різними авторами не однозначно інтерпретуються рівні прийнятності специфічних ризиків. З однієї сторони ситуація при $HQ > 1$ не обов'язково з розвитком шкідливого ефекту: чим вище, що впливає доза, і чим більше вона перевершує референтну, тим вище ймовірність появи шкідливих реакцій. Інші дослідники вважають, що ризик на рівні $HQ = 1$, не може прийматися як досить прийнятний. Характеристика рівнів неканцерогенного ризику представлена в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2.

Класифікація рівнів небезпеки

Рівень небезпеки	Коефіцієнт/ індекс небезпеки, (HQ/HI)	Характеристика рівня ризику
Мінімальний	$\leq 0,1$	ризик виникнення шкідливих ефектів відсутній
Низький	0,1–1	ризик виникнення шкідливих ефектів є зневажливо малим

Продовження табл. 4.2

Середній	1–5	існує ризик розвитку шкідливих ефектів в особливо чутливих підгруп населення (неприпустимий для населення, припустимий для виробничих умов)
Високий	5–10	існує ризик розвитку несприятливих ефектів у більшості частини населення
Надзвичайно високий	≥ 10	масові скарги, виникнення хронічних захворювань

Таблиця 4. 3.

Рекомендовані значення факторів експозиції

Фактор експозиції	Величина
Маса тіла, кг	
середній дорослий	60
дорослий чоловік	70
доросла жінка	58
середня величина	64
рекомендована ВООЗ	60
Площа поверхні тіла, кв.см	
дорослий чоловік	18 000
доросла жінка	16 000
Об'єм дихання, л/8 годин	
дорослий чоловік	3 600
доросла жінка	2 900
дитина (10 років)	2 300
легка/не виробнича діяльність	
дорослий чоловік	9 600
доросла жінка	9 100
дитина (10 років)	6 240
Інгаляція за добу, куб. м (8 годин відпочинку, 16 годин легкої або невиробничої діяльності)	
дорослий чоловік	23
доросла жінка	21
дитина (10 років)	15
середній дорослий	22
Швидкість інгаляції, куб. м/доба	
діти (вік 1 рік і менше)	4,5
діти (вік 1–12 років)	8,7
дорослі жінки	11,3
дорослі чоловіки	15,2

Продовження табл. 4.3

Час, що проводиться у приміщенні, год./доба	
діти 3–11 років	19 (будні дні), 17 (вихідні)
дорослі	21 (будні дні), 16,4 (вихідні)
Час, що проводиться поза приміщенням, год./доба	
діти 3–11 років	5 (будні дні), 7 (вихідні)
дорослі	1,5 (будні дні), 2 (вихідні)

Таблиця 4.4.

Референтні дози при хронічному інгалаційному впливі

CAS	Речовина	RFC, мг/м ³	Критичні органи/системи
10102-44-0	Азот діоксид	0,04	органи дихання, кров
10102-43-9	Азот оксид	0,06	органи дихання, кров
7697-37-2	Азотна кислота	0,04	органи дихання
79-06-1	Акриламід	0,0007	нервова система, ЦНС
79-10-7	Акрилова кислота	0,001	органи дихання
7429-90-5	Алюміній	0,005	ЦНС
1344-28-1	Алюміній оксид	0,005	органи дихання, маса тіла
7664-41-7	Аміак	0,1	органи дихання
62-53-3	Анілін	0,001	Селезінка, кров
	Ароматичні вуглеводні C 5–C8	0,4	ЦНС, печінка, нирки.
	Ароматичні вуглеводні C 8-C16	0,2	печінка, нирки, органи дихання (епітелій носової порожнини)
	Ароматичні вуглеводні/ алкени C 9- C10	0,06	
	Ароматичні вуглеводні/ алкени C 11-C35	0,071	
74-86-2	Ацетилен	1,5	ЦНС, органи дихання
67-64-1	Ацетон	30,0	печінка, нирки., кров, ЦНС
7440-39-3	Барій	0,0005	репрод., серц.-суд. сист.
100-51-6	Бензиловий спирт	1	шл.-киш. тракт
8006-61-9	Бензин	0,071	ока, органи дихання, печінка, нирки., ЦНС

Продовження табл. 4.4

50-32-8	Бенз(а)пірен	1,00 E-06	рак, ризик 1E-5, 1 нг/м ³ , імун., розвиток
192-97-2	Бензо[е]пірен	0,071	нирки
191-24-2	Бензо[g,h,i]перилен	0,012	ЦНС
71-43-2	Бензол	0,03 (0,06-укр)	розвиток, кров, червоний кістковий мозок, ЦНС, імун., серц.-суд. сист., репрод.
7440-41-7	Бериллій	2,00 E-05	органи дихання, імун. (сенсibil.)
7440-42-8	Бор	0,02	органи дихання, репрод.
10043-35-3	Борна кислота	0,02	органи дихання, репрод. (насінники)
108-86-1	Бромбензол	0,01	печінка
106-97-8	Бутан	0,62	системн., асфиксant
7440-62-2	Ванадій	7,00 E-05	органи дихання
16785-81-2	Ванадій сульфат	7,00 E-05	органи дихання
	Зважені речовини	0,075	органи дихання, смертн.
	Зважені частки з розмірами менш 10 мкм	0,05	органи дихання, смертн., серц.-суд. система, розвиток
	Зважені частки з розмірами менш 2,5 мкм	0,015	органи дихання, смертн.
7783-06-4	Водень сульфід	0,002 (0,001 укр)	органи дихання (запалення слизоватої носа)
7664-39-3	Водень фтористий	0,014 (0,03 укр)	кісткова система, органи дихання
7647-01-0	Водень хлорид	0,02	органи дихання
110-54-3	Гексан	0,2	ЦНС, органи дихання, нервова система
50-29-3	ДДТ	0,00175	печінка, гормон.
75-18-3	Діметилсульфид	0,029	метаплазия епітелію
1746-01-6	Діоксини (хлоровані дибензодіоксини)	4,00 E-08	системн., розвиток, печінка, репрод., гормон., органи дихання, кров
25321-22-6	Діхлорбензол	0,2	

Продовження табл. 4.4

75-71-8	Діхлордифторметан	0,2	зниження маси тіла, розвиток, печінка
75-09-2	Діхлорметан	0,4	печінка, ЦНС, серц.-суд. система, нирки, кров (СОНb)
62-73-7	Діхлорофос	0,0005	ЦНС, біохим. (ХЕ)
120-36-5	Діхлорпроп	0,17	
1300-21-6	Діхлоретан	0,4	розвиток, печінка, нирки., ЦНС
	Деревний пил	0,05	органи дихання (по завис. реч)
7439-89-6	Залізо	0,6	органи дихання
1309-37-1	Залізо(III)оксид	0,04	
1347-81-0	Залізо діхлорид	0,6	органи дихання
1332-37-2	Залізо оксид	0,04	
7720-78-7	Залізо(II)сульфат	0,007	
7440-43-9	Кадмій	2,00 E-05 (0,0002 укр)	нирки., органи дихання, гормон., рак
8008 – 20-6	Керосин	0,01	печінка
7440-48-4	Кобальт та сполуки	2,00 E-05	органи дихання
14464-46-1	Кремній діоксид (більше 70 % Si2)	0,003	органи дихання
14464-46-1	Кремній діоксид (зміст Si2 нижче 20 %)	0,05	органи дихання (по зав. речовинам)
7439-95-4	Магній	0,1	
1309-48-4	Магній оксид	0,05	ЦНС
7439-96-5	Марганець та сполуки	5,00 E-05	ЦНС, нервова система, органи дихання
8012-95-1	Масла мінеральні нафтові	0,05	печінка, нирки., органи дихання
7440-50-8	Мідь та сполуки	2,00 E-05	органи дихання, системн.
74-82-8	Метан	50	
67-56-1	Метанол	4	розвиток
7439-98-7	Молібден	0,012	
64-18-6	Мурашина кислота	0,003	органи дихання
7440-38-2	Миш'як	3,00 E-05	розвиток (тератоген.), нервовасист., серц.-суд. сист., органи дихання, рак

Продовження табл. 4.4

7681-49-4	Натрій фторид	0,014	Кісткова система, органи дихання
91-20-3	Нафталін	0,003	органи дихання
2228840	Нафта й нафтопродукти	0,071	нирки
7440-02-0	Нікель	5,00 E-05	органи дихання, кров, імун., рак, ЦНС
1313-99-1	Нікель оксид	2,00 E-05	органи дихання, кров
98-95-3	Нітробензол	0,03	печінка, нирки, кров, ендокрин.
	Загальні вуглеводні (по С)	0,071	ока, органи дихання, печінка, нирки, ЦНС
10028-15-6	Озон	0,03	органи дихання
7440-31-5	Олово	0,02	
129-00-0	Пирен	0,1	
	Пил цементного виробництва (Si ₂ 20-70%)	0,1	Органи дихання, імун. система
7439-97-6	Ртуть та сполуки	0,0003	ЦНС, гормон., нирки
	Сажа	0,05	Органи дихання; системн., зуби
7439-92-1	Свинець та його неорганічні сполуки	0,0005 (0,00015)	ЦНС, кров, розвиток, репрод. сист., гормон., нирки
7782-49-2	Селен	8,00 E-05	органи дихання, системн.
7446-34-6	Селенів сульфід	0,003	органи дихання, системн.
7446-09-5	Сірки діоксид	0,05 (0,08 укр)	органи дихання, смертність
7664-93-9	Сірчана кислота	0,001	органи дихання
75-15-0	Сірковуглець	0,7	ЦНС, розвиток
100-42-5	Стирол	1	ЦНС, системн. (маса тіла), гормон.
96-09-3	Стиролу оксид	0,006	органи дихання
14808-79-8	Сульфати	0,025	органи дихання, серц.-суд. система
7440-36-0	Сурма	0,0004	органи дихання
7440-32-6	Титан	0,03	
13463-67-7	Титан діоксид	0,03	органи дихання

Продовження табл. 4.4

108-88-3	Толуол	0,4	ЦНС, розвиток, органи дихання
630-08-0	Вуглецю оксид	3	кров, серц.-суд. сист., розвиток, ЦНС
463-58-1	Вуглець оксид сульфід	0,3	Розвиток , серц.-суд. система
64-19-7	Оцтова кислота	0,25	
108-95-2	Фенол	0,006	серц.-суд. сист., нирки., ЦНС, печінка, органи дихання
50-00-0	Формальдегід	0,003	органи дихання, ока, імун.
75-44-5	Фосген	0,003	органи дихання
7723-14-0	Фосфор	0,00007	Репрод. сист., волосся
7664-38-2	Фосфорна кислота	0,01	органи дихання
7782-41-4	Фтор	0,034	
16984-48-8	Фториди неорганічні добре розчинні	0,013	кісткова система; органи дихання
16984-48-8	Фториди тверді	0,013	Органи дихання, кісткова сист., зуби
7782-50-5	Хлор	0,0002	органи дихання
10049-04-4	Хлор діоксид	0,0002	органи дихання
108-90-7	Хлорбензол	0,06	печінка, нирки, репрод., кров
74-87-3	Хлорметан	0,09	ЦНС, нервова система, печінка, нирки, репрод.
67-66-3	Хлороформ	0,098	печінка, розвиток, нирки, ЦНС
52-68-6	Хлорофос	0,007	
7440-47-3	Хром	0,0001	Органи дихання, печінка, нирки, імун., шл.-киш. тракт
16065-83-1	Хром(III)	0,005	органи дихання
18540-29-9	Хром(VI)	0,0001	органи дихання, рак
7738-94-5	Хромово кислота	1,00 E-05	органи дихання
57-12-5	Ціаніди	0,003	Нервова система, гормон. (щитовидна залоза), маса тіла
110-82-7	Циклогексан	6	розвиток (зниження маси тіла немовляти)

Продовження табл. 4.2

7440-66-6	Цинк та сполуки	0,0009	органи дихання, імун. , кров
1314-13-2	Цинк оксид	0,035	серц.-суд. сист., кров, органи дихання
7733-02-0	Цинк сульфат	0,0009	органи дихання, імун. кров
64-17-5	Етанол	100	ЦНС, органи дихання
74-85-1	Етилен	0,1	кров, серц.-суд. сист., імун.

Таблиця 4.5.

Фактори канцерогенного потенціалу (мг/(кг*доб.))⁻¹

CAS	Речовина	МАВР	ЕРА	SFO	SFI
8006-61-9	Бензин	2В	В2		0,035
50-32-8	Бенз(а)пирен	2А	В2	7,3	3,9 (3,1 укр)
71-43-2	Бензол	1	А	0,055	0,027
7440-41-7	Берилій	1	В1	4,3	8,4
1304-56-9	Берилій оксид	1	В2	7	7
13510-19-1	Берилій сульфат (1:1)	1	С		3000
15541-45-4	Бромати		В2	0,7	
50-29-3	ДДТ	2В	В2	0,34	0,34
77-78-1	Диметилсульфат	2А	В2		34
75-09-2	Діхлорметан	2В	В2	0,0075	0,0016
62-73-7	Діхлорофос	2В	В2	0,29	0,29
7440-43-9	Кадмій	1	В1	0,38	6,3
7440-48-4	Кобальт	2А	В1		9,8
7440-38-2	Миш'як	1	А	1,5	15
7440-02-0	Нікель	2В	А		0,84 9щ,91 укр)
65996-93-2	Поліциклічні органічні речовини	1		7,3	0,7
	Сажа	1			0,0155
7439-92-1	Свинець	2А	В2	0,047	0,042
301-04-2	Свинець ацетат	3		0,03	0,28
50-00-0	Формальдегід	2А	В1	—	0,046
74-87-3	Хлорметан	3	Е	0,013	0,0063
67-66-3	Хлороформ	2В	В2	0,0061	0,008
7440-47-3	Хром	3	А		42
18540-29-9	Хром (VI)	1	А	0,42	42

Розрахунок добових доз при інгаляційному впливі речовин з атмосферним повітрям проводять за даними табл. 4.6.

Таблиця 4.6.

Розрахунок добових доз при інгаляційному впливі речовин з атмосферним повітрям

$LADD(I) = [(Ca \cdot Tout \cdot Vout) + (Ch \cdot Tin \cdot Vin)] \cdot EF \cdot ED / (BW \cdot AT \cdot 365)$		
Параметр	Характеристика	Стандартне значення
I	Величина надходження, мг/(кг*день)	—
Ca	Концентрація речовини в атмосферному повітрі, мг/м ³	—
Ch	Концентрація речовини в повітрі житла, мг/м ³	$1,0 \cdot Ca$
$Tout$	Час, проведений поза приміщеннями, година./день	8 год/доба
Tin	Час, проведений усередині приміщень, година./день	16 год/доба
$Vout$	Швидкість дихання поза приміщеннями, м ³ /година	1,4 м ³ /година
Vin	Швидкість дихання м ³ /година усередині приміщення,	0,63 м ³ /година
EF	Частота впливу, днів/рік	350 днів/рік
ED	Тривалість впливу, років	30 років; діти: 6 років
BW	Маса тіла, мг/кг	70 кг; діти: 15 кг
AT	Період осереднення експозиції, років	30 років; діти: 6 років; канцерогени: 70 років

Як приклад у табл. 4.7 наведені результати оцінки ризику впливу чотирьох гіпотетичних речовин.

Таблиця 4.7.

Оцінка неканцерогенного ризику

Речовина	Доза, мг/кг	RfD , мг/кг	HQ	Орган
A	0,005	0,05	0,1	нирки
B	16,0	4,0	4,0	печінка
C	0,12	0,4	0,3	нирки
D	0,08	0,2	0,4	печінка
Сумарний ризик		HI загальний	4,8	
		HI нирки	0,4	
		HI печінка	4,4	

Як видно з даної таблиці, найбільший внесок як у сумарну величину HI , так і в ризик впливу на печінку вносить речовина B . Найменш значиму роль у формуванні ризику грає речовина A .

При розрахунку коефіцієнтів небезпеки (HQ) рівні безпечного впливу повинні застосовуватися для потенційних шляхів надходження.

Якщо розрахований коефіцієнт небезпеки (HQ) речовини не перевищує одиницю, то ймовірність розвитку в людини шкідливих ефектів прищоденному надходженні речовини протягом життя несуттєвий і такий вплив характеризується як припустиме.

Якщо коефіцієнт небезпеки перевищує одиницю, то ймовірність виникнення шкідливих ефектів у людини зростає пропорційно збільшенню HQ , однак точно вказати величину цієї ймовірності неможливо.

Речовини, що забруднюють об'єкти навколишнього середовища, повинні бути проранговані за величиною коефіцієнта небезпеки для визначення найбільш пріоритетних забруднювачів.

Практичне завдання. Порядок виконання роботи

1. На основі даних табл. 4.11 провести розрахунки ризику для здоров'я населення (формули 4.1–4.8).

2. Визначаємо речовини, які мають канцерогенний ефект та для цих речовин розраховуємо за формулою 1 інгалаційне надходження забруднюючих речовин, мг/(кг*день). (табл. 4.6).

3. Визначаємо фактори канцерогенного потенціалу за даними табл. 4.5 для речовин, що мають канцерогенний ефект.

4. Визначаємо референтні дози при хронічному інгалаційному надходженні речовин за даними табл. 4.4.

5. Розраховуємо коефіцієнт небезпеки одержати неракове захворювання за формулою 4.7 небезпеки з урахуванням критичних органів/систем.

6. Розраховуємо сумарний індекс небезпеки за формулою 8 з урахуванням критичних органів/систем.

7. Проводимо ранжування за величиною коефіцієнта небезпеки для визначення найбільш пріоритетних забруднювачів.

Приклад виконання роботи

У табл. 4.8 представлено розрахунок канцерогенного ризику для дітей в Харківській області в залежності від якості атмосферного повітря.

Таблиця 4.8.

Оцінка канцерогенного ризику для дітей
в Харківській області в залежності від якості атмосферного повітря.

<u>Харків</u>	
Показник	Формальдегід
Концентрація речовини у атмосферному повітрі, C_a , мг/м ³	0,009
Час, проведений поза приміщення, T_{out} , год/добу	8
Швидкість дихання поза приміщення, V_{out} , м3/год	1,4
Частота впливу, EF, діб/рік	350
Строк впливу, ED, років	6
Маса тіла, BW, кг	15
Період усереднення експозиції, AT, років	70
Величина надходження, LADD, мг/(кг*добу)	0,000552329
Фактор канцерогенного потенціалу, SFI, (мг/(кг*добу))-1	0,046
Канцерогенний ризик, CR	2,54071E-05
<u>Чугуїв</u>	
Показник	Формальдегід
Концентрація речовини у атмосферному повітрі, C_a , мг/м ³	0,007
Час, проведений поза приміщення, T_{out} , год/добу	8
Швидкість дихання поза приміщення, V_{out} , м3/год	1,4
Частота впливу, EF, діб/рік	350
Строк впливу, ED, років	6
Маса тіла, BW, кг	15
Період усереднення експозиції, AT, років	70
Величина надходження, LADD, мг/(кг*добу)	0,000429589
Фактор канцерогенного потенціалу, SFI, (мг/(кг*добу))-1	0,046
Канцерогенний ризик, CR	1,97611E-05

У табл. 4.9 представлено розрахунок канцерогенного ризику для дорослого населення в Харківській області в залежності від якості атмосферного повітря.

Таблиця 4.9.

Оцінка канцерогенного ризику для дорослого населення
в Харківській області в залежності від якості атмосферного повітря

<u>Харків</u>	
Показник	Формальдегід
Концентрація речовини у атмосферному повітрі, C_a , мг/м ³	0,009
Час, проведений поза приміщення, T_{out} , год/добу	8
Швидкість дихання поза приміщення, V_{out} , м3/год	1,4

Продовження табл. 4.9

Частота впливу, EF, діб/рік	350
Строк впливу, ED, років	30
Маса тіла, BW, кг	70
Період усереднення експозиції, AT, років	70
Величина надходження, LADD, мг/(кг*добу)	0,000591781
Фактор канцерогенного потенціалу, SFI, (мг/(кг*добу))-1	0,046
Канцерогенний ризик, CR	2,72219E-05
Чугуїв	
Показник	Формальдегід
Концентрація речовини у атмосферному повітрі, Ca, мг/м3	0,007
Час, проведений поза приміщення, Tout, год/добу	8
Швидкість дихання поза приміщення, Vout, м3/год	1,4
Частота впливу, EF, діб/рік	350
Строк впливу, ED, років	30
Маса тіла, BW, кг	70
Період усереднення експозиції, AT, років	70
Величина надходження, LADD, мг/(кг*добу)	0,000460274
Фактор канцерогенного потенціалу, SFI, (мг/(кг*добу))-1	0,046
Канцерогенний ризик, CR	2,11726E-05

Якісний стан атмосферного повітря м. Харків за середньорічними показниками

Таблиця 4.10.

Варіанти для курсової роботи

№ вар.	№ посту	Назви постів спостереження		
1	9, 11, 12	Харків, пост 9	Харків, пост 11	Харків, пост 12
2	11, 12, 13	Харків, пост 11	Харків, пост 12	Харків, пост 13
3	12, 13, 16	Харків, пост 12	Харків, пост 13	Харків, пост 16
4	13, 16, 17	Харків, пост 13	Харків, пост 16	Харків, пост 17
5	16, 17, 18	Харків, пост 16	Харків, пост 17	Харків, пост 18
6	17, 18, 19	Харків, пост 17	Харків, пост 18	Харків, пост 19
7	18, 19, 21	Харків, пост 18	Харків, пост 19	Харків, пост 21
8	19, 21, 24	Харків, пост 19	Харків, пост 21	Харків, пост 24
9	21, 24, 9	Харків, пост 21	Харків, пост 24	Харків, пост 9
10	24, 9, 11	Харків, пост 24	Харків, пост 9	Харків, пост 11
11	9, 12, 16	Харків, пост 9	Харків, пост 12	Харків, пост 16
12	12, 16, 18	Харків, пост 12	Харків, пост 16	Харків, пост 18

Продовження табл. 4.10

13	16, 18, 21	Харків, пост 16	Харків, пост 18	Харків, пост 21
14	11, 13, 17	Харків, пост 11	Харків, пост 13	Харків, пост 17
15	13, 17, 19	Харків, пост 13	Харків, пост 17	Харків, пост 19
16	17, 19, 24	Харків, пост 17	Харків, пост 19	Харків, пост 24
17	16, 17, 18	Харків, пост 16	Харків, пост 17	Харків, пост 18
18	17, 18, 19	Харків, пост 17	Харків, пост 18	Харків, пост 19
19	18, 19, 21	Харків, пост 18	Харків, пост 19	Харків, пост 21
20	19, 21, 24	Харків, пост 19	Харків, пост 21	Харків, пост 24
21	21, 24, 9	Харків, пост 21	Харків, пост 24	Харків, пост 9
22	24, 9, 11	Харків, пост 24	Харків, пост 9	Харків, пост 11
23	9, 12, 16	Харків, пост 9	Харків, пост 12	Харків, пост 16
24	12, 16, 18	Харків, пост 12	Харків, пост 16	Харків, пост 18
25	16, 18, 21	Харків, пост 16	Харків, пост 18	Харків, пост 21
26	11, 13, 17	Харків, пост 11	Харків, пост 13	Харків, пост 17
27	13, 17, 19	Харків, пост 13	Харків, пост 17	Харків, пост 19
28	17, 19, 24	Харків, пост 17	Харків, пост 19	Харків, пост 24
29	18, 19, 21	Харків, пост 18	Харків, пост 19	Харків, пост 21
30	19, 21, 24	Харків, пост 19	Харків, пост 21	Харків, пост 24

Таблиця 4.11.

Результати аналітичного контролю якісного стану атмосферного повітря
м. Харків за середньорічними показниками

Назва населеного пункту/ речовини	середня концентрація, мг/м ³
Харків, пост 9	
01 завислі речовини	0,2408
02 двоокис сірки SO ₂	0,008
04 окис вуглецю	3,129
05 двоокис азоту NO ₂	0,026
10 фенол	0,0025
22 формальдегід	0,0037
Харків, пост 11	
01 завислі речовини	0,055
02 двоокис сірки SO ₂	0,008
04 окис вуглецю	1,785
05 двоокис азоту NO ₂	0,037
22 формальдегід	0,003

Продовження табл. 4.11

Харків, пост 12	
01 завислі речовини	0,059
02 двоокис сірки SO ₂	0,007
04 окис вуглецю	1,673
05 двоокис азоту NO ₂	0,0206
22 формальдегід	0,0022
Харків, пост 13	
01 завислі речовини	0,205
02 двоокис сірки SO ₂	0,0084
04 окис вуглецю	1,721
05 двоокис азоту NO ₂	0,031
06 окис азоту NO	0,021
10 фенол	0,0016
Харків, пост 16	
01 завислі речовини	0,085
02 двоокис сірки SO ₂	0,0084
04 окис вуглецю	1,706
05 двоокис азоту NO ₂	0,028
10 фенол	0,0022
22 формальдегід	0,004
Харків, пост 17	
01 завислі речовини	0,124
02 двоокис сірки SO ₂	0,009
04 окис вуглецю	1,999
05 двоокис азоту NO ₂	0,037
22 формальдегід	0,0029
Харків, пост 18	
01 завислі речовини	0,141
02 двоокис сірки SO ₂	0,011
04 окис вуглецю	2,259
05 двоокис азоту NO ₂	0,044
11 сажа	0,054
22 формальдегід	0,0038
Харків, пост 19	
01 завислі речовини	0,135
02 двоокис сірки SO ₂	0,009
04 окис вуглецю	2,181
05 двоокис азоту NO ₂	0,032
19 аміак NH ₃	0,011

Продовження табл. 4.11

Харків, пост 21	
01 завислі речовини	0,089
02 двоокис сірки SO ₂	0,0061
04 окис вуглецю	1,477
05 двоокис азоту NO ₂	0,018
08 сірководень	0,0006
Харків, пост 24	
01 завислі речовини	0,085
02 двоокис сірки SO ₂	0,01
03 сульфату розчинні	0,002
04 окис вуглецю	1,836
05 двоокис азоту NO ₂	0,035
19 аміак	0,009
22 формальдегід	0,003

Розділ 2. Економіка природокористування

Проблеми, які досліджуються в рамках дисципліни «Економіка природокористування» – це проблеми найбільш ефективного використання природних ресурсів, а також пошуку й обґрунтування найбільш доцільних методів запобігання і ліквідації шкоди від забруднення довкілля.

Мета дисципліни – формування системи знань з економічного управління природокористуванням, використання еколого-економічних важелів і інструментів охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування, опанування вмінь визначати екологічну та економічну ефективність природоохоронних заходів, оцінювати збитки від забруднення навколишнього середовища.

Завданнями навчальної дисципліни є формування економічного мислення у майбутніх фахівців-екологів, що є невід’ємною складовою сучасної моделі освіти в умовах ринкової економіки; оволодіння методами, інструментами та прийомами визначення еколого-економічної ефективності природоохоронних заходів, економічних збитків від забруднення навколишнього природного середовища та розмірів їх відшкодування.

Метою виконання розділу курсової роботи є закріплення, поглиблення та узагальнення теоретичних знань з питань економіки природокористування, формування практичних навичок комплексного використання цих знань для вирішення конкретного завдання в сфері природокористування та природоохоронної діяльності, економічних механізмів управління екологією та природними ресурсами як на рівні окремих підприємств, так і на державному

рівні, проведення необхідних для цього економічних розрахунків в сфері природокористування.

У процесі виконання розділу курсової роботи студент повинен вміти:

- використовувати нормативні документи: закони, постанови, накази, інструкції, а також науково-методичні літературні джерела;
- застосовувати теоретичні положення та практичні методики навчальної дисципліни;
- враховувати останні досягнення науки, обґрунтовувати ефективність їх впровадження;
- чітко, переконливо і логічно формулювати свої думки;
- самостійно розробляти рекомендації та пропозиції щодо вирішення поставленої задачі, формулювати аналітичні висновки з теми дослідження.

Структура і зміст розділу курсової роботи

Розділ курсової роботи має включати такі складові:

– Титульний аркуш

Зміст

Вступ

Вихідні дані для роботи

1. Розрахунки природно-ресурсних платежів

2. Розрахунки екологічних податків.

2.1 Розрахунок суми екологічного податку за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення.

2.2 Розрахунок суми екологічного податку за скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти.

2.3 Розрахунок суми екологічного податку за розміщення відходів.

3. Визначення економічної ефективності природоохоронного заходу.

Висновки

Список літератури

Титульний аркуш

Титульний аркуш оформлюється відповідно до стандартних вимог щодо оформлення звітів з курсових робіт і повинен містити назву розділу курсової роботи – «Економіка природокористування» і номер індивідуального варіанту завдання для виконання розділу курсової роботи.

Вступ

У вступі розкривають актуальність та значення вивчення питань економіки природокористування як в Україні, так і закордоном. Визначаються мета і завдання розділу курсової роботи.

Вихідні дані для роботи

Номер варіанту відповідає порядковому номеру в списку академічної групи.

1. Підприємство «Орбіта ____ (номер варіанту)» у заданій області має у власності земельні ділянки: у межах міста (Категорія земель – землі громадської забудови), за межами міста (Категорія земель – землі промисловості). Нормативна грошова оцінка вказана: у межах міста за 1 м² цієї земельної ділянки; у межах області за 1 га. Ставка земельного податку встановлена у відсотках від нормативної грошової оцінки земельної ділянки.

Місце розташування підприємства, площа земельних ділянок (у межах міста, м²; за межами міста, га), нормативна грошова оцінка земельних ділянок та ставка земельного податку зазначені в таблиці відповідно до варіанту.

Розрахувати суму плати за землю, яку повинно сплатити підприємство за рік. Розрахунки виконати у вигляді таблиці.

Зазначене підприємство використало воду: на господарські потреби – отриману шляхом забору поверхневої води; на виробничі потреби – отриману шляхом забору підземної води.

Підприємству встановлено річні ліміти використання поверхневої та підземної води. Фактичні обсяги забору поверхневої та підземної води підприємством, річні ліміти використання води зазначені в таблиці відповідно до варіанту.

Ставка рентної плати за спеціальне використання вод щорічно затверджуються Верховною Радою за поданням КМУ, тому ставки податку зазначенні в актуальній версії Податкового кодексу України.

Визначити суму рентної плати за спеціальне використання води, яку повинно сплатити підприємство за рік. Розрахунки виконати у вигляді таблиці.

2. Підприємство «Орбіта ____ (номер варіанту)» експлуатує стаціонарне джерело забруднення атмосферного повітря, що створює викиди в атмосферне повітря. Фактичні обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферу цим стаціонарним джерелом за рік зазначені в таблиці відповідно до варіанту.

Зазначене підприємство має в експлуатації об'єкт, що здійснює скиди забруднюючих речовин безпосередньо в річку. Фактичні обсяги скидів забруднюючих речовин у водний об'єкт за рік зазначені в таблиці відповідно до варіанту.

Також протягом року підприємство розмістило промислові відходи. Відходи розміщуються за межами населеного пункту у спеціально створеному місці складування (полігоні), що забезпечує захист атмосферного повітря та водних об'єктів від забруднення. Об'єм відходів, клас небезпеки відходів та відстань від меж населеного пункту зазначені у таблиці відповідно до варіанту.

Відповідно даним розрахувати суму екологічного податку за рік, яку повинно сплатити підприємство «Орбіта ____ (номер варіанту)». Результати розрахунку оформити у вигляді таблиці.

3. Визначити економічний ефект і загальну економічну ефективність природоохоронного заходу на підприємстві, яке скидає виробничі стічні води безпосередньо у річку. Планується реконструкція очисних споруд, з метою зменшення обсягів скидів забруднюючих речовин.

Продовження табл. 4.12

Номер варіанту	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
органічні речовини, т;	30,1 / 2,7		31,1 / 2,9	45,3 / 5,62		43,3 / 5,12		35,3 / 4,12		
завислі речовини, т;	20,5 / 2,4	39,4 / 4,6		41,2 / 4,42	33,2 / 4,82		40,1 / 4,22		31,1 / 3,4	38,2 / 4,12
нафтопродукти, т;			8,51 / 1,4		25,0 / 3,2			23,0 / 2,8		
сульфати, т;	25,0 / 4,8	24,1 / 4,43				25,3 / 4,93			23,1 / 3,1	22,3 / 3,90
аміак, т;			25,1 / 3,5			23,1 / 3,2	24,1 / 3,8		22,1 / 2,8	
нітри, т;					18,2 / 3,1		17,2 / 2,5			18,7 / 2,8
фосфати, т.		15,1 / 1,3		13,1 / 1,2				14,1 / 1,3		
Об'єм відходів:										
I клас небезпеки, т			1,5			1,2			1,3	
II клас небезпеки, т		5		4		3		3,5		
III клас небезпеки, т	20		30		25		27		28	23
IV клас небезпеки, т	230	190		170	220		280	190		250
Відстань від меж населеного пункту, км.	4	Понад 3	2	5	1	7	2	5	Понад 3	4
Капіталовкладення у реконструкцію очисних споруд, тис. грн	3250	4530	3800	3740	3920	4350	3840	4170	4350	3340
Експлуатаційні витрати, тис. грн. на рік	750	850	820	810	840	860	855	845	865	790

Продовження табл. 4.12

Номер варіанту	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Площа земельних ділянок: у межах міста, м ² ; за межами міста, га.	340 14	310 19	300 16	280 18	320 17	230 18	270 16	280 12	290 21	250 15
Нормативна грошова оцінка, грн: у межах міста за 1 м ² ; за межами міста за 1 га.	590 32600	450 27500	550 31600	580 31400	520 32400	480 30500	490 31800	470 31200	505 32900	480 31700
Ставка земельного податку, %.	3	2,3	2,8	3	2,5	2,3	2,7	2,5	2,6	2,4
Об'єм забору води, м ³ : поверхневої; підземної.	26000 31000	25000 32000	23000 30500	27000 34000	25000 31000	23000 33500	22500 28000	25000 29000	23000 32500	21000 28000
Річний ліміт використання води, м ³ .										
Фактичні обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря:										
азоту оксиди, т;	0,4		0,7		0,8		0,57	0,64		0,75
вуглецю окис, т;	0,5	0,6		0,7		0,4	0,52		0,47	
ангідрид сірчистий, т;		0,05			0,07					0,08
вуглеводні, т;	0,7					0,8	0,75			0,85
аміак, т;		0,2			0,25				0,28	
формальдегід, т;				0,95				0,9		
фенол, т;			0,23			0,21			0,3	
сірководень, т.			0,03	0,05				0,035		
Фактичні обсяги скидів забруднюючих речовин у водний об'єкт до/після реконструкції очисних споруд:										
органічні речовини, т;	32,1 / 2,8		30,1 / 2,7	44,3 / 5,52		42,3 / 5,32		37,3 / 4,12		

Продовження табл. 4.12

Номер варіанту	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
завислі речовини, т;	20,5 / 2,4	39,4 / 4,6		41,2 / 4,42	33,2 / 4,82		40,1 / 4,22		31,1 / 3,4	38,2 / 3,82
нафтопродукти, т;			8,51 / 1,4		25,0 / 3,2			23,0 / 2,8		
сульфати, т;	25,0 / 4,8	24,1 / 4,43				25,3 / 4,93			23,2 / 3,1	22,1 / 3,80
аміак, т;			25,1 / 3,5			23,1 / 3,2	24,1 / 3,8		22,1 / 2,8	
нітрити, т;					18,2 / 3,1		17,2 / 2,5			18,7 / 2,8
фосфати, т.		15,1 / 1,3		13,1 / 1,2				14,1 / 1,3		
Об'єм відходів:										
I клас небезпеки, т			1,5			1,2			1,3	
II клас небезпеки, т		7		4		3		5,5		
III клас небезпеки, т	30		30		25		27		28	23
IV клас небезпеки, т	250	170		180	230		280	190		250
Відстань від меж населеного пункту, км.	5	Понад 3	4	2	5	4	4	2	7	Понад 3
Витрати стічних вод, м ³ /добу	28000	34700	54500	42500	52000	71000	51400	48500	34900	43500
Капіталовкладення у реконструкцію очисних споруд, тис. грн	3150	4510	3700	3540	3950	4150	3720	4150	3950	3450
Експлуатаційні витрати, тис. грн на рік	770	860	790	820	830	850	835	865	845	780

Фактичні обсяги скидів забруднюючих речовин у водний об'єкт до та після реконструкції очисних споруд, капіталовкладення експлуатаційні витрати у реконструкцію зазначені в таблиці відповідно до варіанту.

1. Розрахунки природно-ресурсних платежів

Плата за землю відноситься до місцевих податків і є складовою податку на майно. Плата за землю справляється у формі земельного податку та орендної плати за земельні ділянки державної і комунальної власності. Плата за землю залежить площі ділянки, її нормативної грошової оцінки та ставки податку або орендної плати.

Розрахувати суму плати за землю, яку повинно сплатити підприємство за рік за даними відповідно до варіанту. Розрахунки виконати у вигляді таблиці 4.13.

Таблиця 4.13.

Розрахунок суми земельного податку

№ з/п	Категорія земельних ділянок	Площа земельної ділянки		Норматив-на грошова оцінка одиниці площі земельної ділянки, грн	Норматив-на грошова оцінка одиниці площі по області, грн	Ставка податку(%)	Річна сума земельного податку (к.3 або 4 х к.5 або 6 х к. 7 / 100)
		га	кв. м				
1	2	3	4	5	6	7	8
1.1	Землі громадської забудови						
1.2	Землі промисловості						
	Усього						

Рентна плата за спеціальне використання води – один із складу загальнодержавних податків і зборів, який введено для забезпечення раціонального використання водних ресурсів. Використання поверхневих або підземних вод є найбільш поширеним видом використання природних ресурсів.

Рентна плата обчислюється виходячи з фактичних обсягів використаної води (підземної, поверхневої) водних об'єктів, встановлених у дозволі на спеціальне водокористування, лімітів використання води, ставок рентної плати та коефіцієнтів.

Розрахунки за спеціальне використання води здійснюються на основі статті 255 Податкового кодексу України. При виконанні розрахунку слід

звернути увагу на відмінності у розрахунку рентної плати за забір води в межах встановленого ліміту та поза межами ліміту; ставки рентної плати щорічно затверджуються Верховною Радою за поданням КМУ, тому необхідно використовувати актуальна версія Податкового кодексу України (ставки повинні відповідати розрахунковому року) (URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17/doc#top>).

Розрахунки потрібно виконати по кожному з видів спеціального використання водних ресурсів. У залежності від завдання, розрахунок може включати рентну плату за спеціальне використання і поверхневих і підземних вод, або тільки один з цих видів спеціального використання води.

У розрахунку повинні бути наведені:

- 1) розрахункові залежності з посиланням на відповідні пункти нормативного документу з чітким позначенням нормативного документу;
- 2) обґрунтування ставок рентної плати з посиланням на відповідні таблиці нормативного документу з чітким позначенням нормативного документу;
- 3) розрахунки суми рентної плати по кожному виду водокористування;
- 4) загальна сума рентної плати.

Результати розрахунків слід виконати у вигляді таблиці 4.14.

Таблиця 4.14.

Розрахунок рентної плати за спеціальне використання води

№з/п	Показник		Величина
1	Установлений річний ліміт використання води:		
	1.1	з поверхневих водних об'єктів, м ³	
	1.2	з підземних водних об'єктів, м ³	
2	Фактичний обсяг використаної води в межах встановленого річного ліміту:		
	2.1	з поверхневих водних об'єктів, м ³	
	2.2	з підземних водних об'єктів, м ³	
3	Фактичний обсяг використаної води понад установлений річний ліміт:		
	3.1	з поверхневих водних об'єктів, м ³	
	3.2	з підземних водних об'єктів, м ³	
4	Ставки рентної плати		
	4.1	з поверхневих водних об'єктів, грн за 100 м ³	
	4.2	з підземних водних об'єктів, грн за 100 м ³	
5	Коефіцієнти, що застосовуються до ставок рентної плати у разі перевищення встановленого річного ліміту використання води		
Усього до сплати за рік			

2. Розрахунки екологічних податків

Екологічний податок – це загальнодержавний обов’язковий платіж. Єдиний порядок обчислення і сплати екологічного податку на території України визначається Податковим кодексом України.

Розрахунки екологічного податку здійснюються на основі 8 розділу Податкового кодексу України. При виконанні розрахунків слід звернути увагу ставки податку щорічно затверджуються Верховною Радою за поданням КМУ, тому необхідно використовувати актуальна версія Податкового кодексу України (ставки повинні відповідати розрахунковому року) ([URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17/doc#top](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17/doc#top)).

Сума податку по кожній складовій податку (за забруднення атмосфери, скид у водні об’єкти, розміщення відходів) розраховується як сума податків по кожному забруднювачу. Розрахунок виконується за відповідними формулами з урахуванням всіх коефіцієнтів для кожного компоненту забруднення окремо. Результат розрахунку по кожному забруднювачу округлюється з точністю до копійок.

У цьому пункті курсової роботи мають бути наведені розрахунки податків по кожному з видів податків, які оформлюються у вигляді окремих підрозділів:

- 1) розрахунок суми екологічного податку за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення;
- 2) розрахунок суми екологічного податку за скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об’єкти;
- 3) розрахунок суми екологічного податку за скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об’єкти розміщення відходів.

У розрахунку по кожному з видів податків повинні бути наведені:

- 1) розрахункові залежності з посиланням на відповідні пункти нормативного документу з чітким позначенням нормативного документа;
- 2) обґрунтування ставок податків з посиланням на відповідні таблиці нормативного документу з чітким позначенням нормативного документа;
- 3) обґрунтування всіх використаних в розрахунку коефіцієнтів з посиланням на відповідні таблиці або пункти нормативного документа з чітким позначенням нормативного документа та інших використаних джерел інформації;
- 4) розрахунки суми податку по відповідній складовій екологічного податку (бажано використовувати табличну форму, таблиці 4.15);
- 5) розрахунок загальної суми екологічного податку (наводиться в кінці).

Таблиця 4.15.

Розрахунок екологічного податку за викиди забруднюючих речовин
в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення

Повне найменування платника _____				
Податковий період:				
№ з/п	Код забруднюючої речовини	Фактичний обсяг викидів, тонн	Ставка податку	Сума податку (к. 3 × к. 4)
1	2	3	4	5
1	Нараховано податку за звітний квартал, усього (р. 1.1 + р. 1.2 + ...)			
1.1				
1.2				
1.3.				

Таблиця 4.16.

Розрахунок екологічного податку за скиди забруднюючих речовин
безпосередньо у водні об'єкти

Повне найменування платника _____					
Податковий період:					
№ з/п	Код забруднюючої речовини	Фактичний обсяг викидів, тонн	Ставка податку	Коефіцієнт	Сума податку (к. 3 × к. 4 × к. 5)
1	2	3	4	5	6
1	Нараховано податку за звітний квартал, усього (р. 1.1 + р. 1.2 + ...)				
1.1					
1.2					
1.3.					

Таблиця 4.17.

Розрахунок екологічного податку за розміщення відходів у спеціально
відведених для цього місцях чи на об'єктах

Повне найменування платника _____						
Податковий період:						
№ з/п	Код відходів	Фактичний обсяг розміщених відходів, тонн	Ставка податку	Коефіцієнт		Сума податку (к. 3 × к. 4× к. 5× × к. 6)
1	2	3	4	5	6	7
1	Нараховано податку за звітний квартал, усього (р. 1.1 + р. 1.2 + ...)					
1.1						
1.2						

3. Визначення економічної ефективності природоохоронного заходу

Економічне обґрунтування природоохоронних заходів здійснюється шляхом зіставлення економічних результатів (Р) з витратами (В) на їх реалізацію за допомогою показників загальної та порівняльної економічної ефективності і чистого економічного ефекту природоохоронних заходів.

Потрібно розуміти, що економічна вигода при впровадженні природоохоронних заходів формується головним чином не за рахунок отримання додаткового прибутку, а за рахунок зниження ресурсних та компенсаційних платежів підприємства, або за рахунок зменшення кількості і, відповідно, вартості використаних природних ресурсів.

У цьому пункті курсової роботи потрібно навести розрахункову методику оцінки економічної ефективності запропонованого природоохоронного заходу; розрахунок оцінки економічної ефективності запропонованого природоохоронного заходу; висновок про економічну доцільність/недоцільність втілення природоохоронного заходу. У разі доцільності, навести суму річного економічного ефекту, термін окупності заходу. Результати розрахунків бажано наводити в табличній формі.

У загальному випадку чистий економічний ефект (Е) являє собою перевищення середньорічного народногосподарського результату від впровадження природоохоронних заходів над приведеними річними витратами (В).

$$E = P - B. \quad (4.10)$$

Еколого-економічний результат складається з природоохоронного і ресурсозберігаючого компонентів. Природоохоронний компонент вимірюється величиною відверненого збитку від забруднення природного середовища і/або зниженням втрат природних ресурсів ($З_{\text{відв}}$). Ресурсозберігаючий компонент визначається як річний приріст доходів від поліпшення виробничих результатів діяльності підприємств і може бути відсутнім в одноцільових заходах.

$$P = Z_{\text{відв}} + D, \quad (4.11)$$

де: $Z_{\text{відв}}$ – відвернені збитки;

D – ресурсозберігаючий компонент (додатковий дохід).

Відвернений збиток розраховується за формулою:

$$Z_{\text{відв}} = Z_{\text{до}} - Z_{\text{після}} \quad (4.12)$$

де $Z_{\text{до}}$, $Z_{\text{після}}$ – розмір збитку відповідно до та після впровадження природоохоронних заходів.

Розрахунок збитків до та після впровадження природоохоронних заходів наведено в табл. 4.18.

Таблиця 4.18.

Розрахунок еколого-економічних збитків
в результаті скидів забруднюючих речовин водний об'єкт за рік

Найменування забруднюючих речовин	Обсяг скидів за рік, тонн		Питомий збиток, грн/т	Сума збитку, грн	
	до проведення природоохоронного заходу	після проведення природоохоронного заходу		до проведення природоохоронного заходу	після проведення природоохоронного заходу
1					
2					
3					
Всього:					

Витрати на реалізацію розглянутих заходів визначаються з виразу:

$$B = C + E_n \times K, \quad (4.13)$$

де C – річні експлуатаційні (поточні) витрати;

K – капітальні вкладення на будівництво природоохоронного об'єкта;

E_n – нормативний коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень природоохоронного призначення, ($E_n = 0,12 \dots 0,15$).

Економічна ефективність витрат екологічного характеру визначається за формулою:

$$E_{\text{еф}} = P / (C + 0,12 \times K). \quad (4.14)$$

Загальна (абсолютна) економічна ефективність капітальних вкладень у природоохоронні заходи (E_k) визначається як відношення річного повного об'єму економічного результату (P), за вирахуванням експлуатаційних витрат (C), до величини капітальних вкладень, що забезпечують цей результат:

$$E_k = (P - C) / K. \quad (4.15)$$

Отриманий результат має бути рівний або вище за нормативний коефіцієнт капітальних вкладень (E_n), $E_k > E_n$.

Термін окупності капітальних вкладень визначаємо за формулою:

$$T_{\text{ок}} = 1 / E_k, \text{ роки.} \quad (4.16)$$

Результати розрахунку економічної ефективності впровадження запланованого природоохоронного заходу зводимо в таблицю 4.19.

Таблиця 4.19.

Визначення економічного ефекту і загальної економічної ефективності захистуводного об'єкту від забруднення стічними водами

Показники	Символ	Одиниця вимірювання	Значення
Капіталовкладення	К	тис. грн	
Еколого-економічний збиток від скиду забруднюючих речовин у водний об'єкт до проведення природоохоронного заходу	$Z_{до}$	грн/рік	
Еколого-економічний збиток від скиду забруднюючих речовин у водний об'єкт після проведення природоохоронного заходу	$Z_{після}$	грн/рік	
Відвернений збиток	$Z_{відв.}$	грн/рік	
Еколого-економічний результат	Р	грн/рік	
Експлуатаційні витрати	С	тис. грн/рік	
Приведені витрати	В	грн/рік	
Чистий економічний ефект	Е	грн/рік	
Економічна ефективність витрат	$E_{еф}$	—	
Економічна ефективність капіталовкладень	$E_{к}$	рік ⁻¹	
Термін окупності капітальних вкладень	$T_{ок}$	рік	

Висновки

У висновках подається виклад результатів дослідження, наводяться суми природно-ресурсних та компенсаційних платежів підприємства. Економічна доцільність/недоцільність втілення природоохоронного заходу, з наведенням основних показників економічної ефективності впровадження запланованого природоохоронного заходу. Висновки є результатом індивідуальної роботи студента, орієнтовний обсяг – 1 сторінка.

Рекомендована література

1. Економіка природокористування та організація управління в екологічній діяльності : у 2 ч. Ч. 1. С. М. Літвак, О. А. Літвак, Н. І. Магась. Миколаїв : НУК, 2020. 92 с.
2. Методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни «Економіка природокористування» студентами напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване

- природокористування» денної та заочної форм навчання. В. М. Гус, С. А. Якимчук. Рівне: НУВГП, 2014. 43 с.
3. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Економіка природоохоронної діяльності». Уклад.: Є. Г. Пономаренко, О. С. Ломакіна. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. 19 с. URL: https://eprints.kname.edu.ua/44456/1/2016%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%20101%D0%9C%20%D0%9A%D1%83%D0%A0_%D0%95%D0%9F%D0%94_%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%9B%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D1%96%D0%BD%D0%B0.pdf.
 4. Податковий Кодекс України від 02.12.2010 р., № 2755-VI. URL: <http://zakon.rada.gov.ua>.
 5. Офіційний сайт ТОВ «МінфінМедіа». URL: <https://index.minfin.com.ua/ua>.
 6. Економіка природокористування : підручник. Хвесик М.А., Рогач С. М., Кулаєць М. М., Ільків Л. А., Авраменко Т. П.. За ред. Хвесика М. А. Київ : Аграр Медіа Груп, 2013. 334 с.
 7. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням : підручник. За заг. ред. Л. Г. Мельника та М. К. Шапочки. Суми: ВТД «Університетська книга», 2018. 759 с.
 8. Коренюк П. І., Федулова С. О. Економіка природокористування : навч. посіб. Дніпропетровськ : Акцент ПП, 2014. 274 с.
 9. Економіка природних ресурсів : навч. посіб. Л. Г. Мельник, І. М. Сотник, О. Ю. Чигрин. Суми : Університетська книга, 2010. 348 с.
 10. Галушкіна Т. П. Економіка природокористування : навч. посіб. для ВНЗ. Харків : Бурун книга, 2009. 479 с.
 11. Основи екології та економіка природокористування. Курс лекцій. Практикум : навч. посіб. Кадацький М. О., Несветов О. О., Царенко О. М. 3-тє вид. Суми : Університетська книга, 2018. 592 с.
 12. Економічні розрахунки в природоохоронній діяльності : навч. посіб. С. С. Рижков, А. М. Мозговий, С. М. Літварк, О. А. Літвак, Н. В. Гурець; під заг. ред. С. С. Рижкова. 2-ге вид. Миколаїв : НУК, 2016. 228с.
 13. Методичні рекомендації до виконання практичних завдань та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Менеджмент та економіка природокористування» [Електронне видання]. Клименко О. М., Варжель О. В. Рівне : НУВГП, 2023. 38 с. URL: <https://core.ac.uk/outputs/587633733/?source=oai>.

Розділ 3. Оптимізація природокористування

Курсова робота є самостійним науковим дослідженням, що виконує здобувач освіти. Тему дослідження з розділу Оптимізація природокористування здобувач освіти обирає із запропонованого переліку.

Написання курсової роботи вимагає дотримання чітких правил. Перш ніж визначитись з темою дослідження, необхідно ознайомитись з наявністю літератури, ступенем розроблення цієї тематики. Після обрання теми розділу курсової роботи, здобувач освіти опрацьовує літературу (наукові статті, монографії, тощо). Курсова робота повинна засвідчити, що здобувач освіти уміє вести самостійних науковий пошук, зіставляти та аналізувати певні проблемні ситуації, робити висновки, оформляти роботу згідно вимог.

Структура розділу «Оптимізація природокористування» курсової роботи: зміст (план варто узгодити з керівником розділу), вступ, основна частина (бажано виділити підрозділи при необхідності пункти), висновки, список використаної літератури, при необхідності додатки. Основний текст розділу (без змісту, списку літератури, додатків а також ілюстрацій, фото, таблиць і рисунків (що займають повну сторінку) складає 15 сторінок.

У вступі (1–2 стор.) здобувач освіти розкриває сутність і стан досліджень з певної проблематики, розробленість і популярність її у дослідженнях (до 3-х посилань на сучасні наукові праці, не старіших останніх 10 років, у яких досліджували цю тему), обґрунтування необхідності дослідження. Саме у вступі формулюються мета (яка тісно пов'язана з назвою дослідження) та основні завдання, а також вказується предмет, об'єкт і методи дослідження, його науково-теоретична основа.

Основна частина (до 14 стор.) дослідження складається з підрозділів та, за потреби, пункти та підпункти повинні бути приблизно однакового обсягу.

Доцільним є висвітлення сучасного стану розробленості цього питання (проблеми, ідеї тощо). Автор курсової роботи повинен проаналізувати всі концепції, провести порівняльну роботу, визначити спільні елементи і показати відмінні моменти (до 5–7 посилань на наукові праці, не старіших останніх 10 років, у яких досліджували цю тему) курсовій роботі автор відстоює власну позицію щодо аналізу цих проблем, можливі способи її розв'язання. Приклади практичного рішення проблеми, при можливості, європейський досвід. Для кращого розуміння тексту, зміст розділу варто доповнити картами, рисунками, схемами, графіками, таблицями з обов'язковим указанням джерела (посилання на літературу, власна розробка)

Висновки, як заключна частина розділу «Оптимізація природокористування» курсової роботи, слід оформити у вигляді чітких тез, відповідно до мети та завдань, що вказані у вступі роботи, без загальної інформації. У цьому

розділі потрібно написати головні результати Вашого дослідження. Рекомендований обсяг висновків – 1 сторінка.

Список використаної літератури (в порядку посилання, не менше 10 опрацьованих джерел не старіших останніх 10 років, у яких досліджували цю тему) записується вкінці всього тексту, після висновків.

При необхідності оформляються Додатки.

Приклади технічного оформлення див. у загальних рекомендаціях до написання курсової роботи.

Теми для дослідження

у розділі 3 Оптимізація природокористування

1. Принципи збалансованого природокористування та сталого розвитку
2. Напрями еколого-економічної політики держави
3. Екологічна складова забезпечення сталого розвитку
4. Природні ресурси і природні умови
5. Природно-ресурсний потенціал та еколого-економічний потенціал
6. Порівняльний аналіз понять «природна система», «природна екосистема», «геосистем», «ландшафт»
7. Природна складова інтегрального ресурсу; класифікації природних ресурсів
8. Реальні і потенційні природні ресурси України
9. Особливості самоврядування природних систем
10. Екологічні та соціально-економічні наслідки штучного управління природними природними системами
11. Ресурси атмосфери, збитки та екологічні ризики від забруднення атмосферного повітря
12. Водні ресурси, збитки та екологічні від забруднення водних об'єктів
13. Земельні ресурси, збитки та екологічні ризики від забруднення земельних ресурсів
14. Шляхи рекультивзації ґрунтово-рослинного покриву
15. Принципи оптимального використання водних і земельних ресурсів
16. Принципи оптимального використання ресурсів геологічного середовища
17. Еколого-економічні аспекти оптимального використання біологічних ресурсів
18. Основні механізми та інструменти оптимального природокористування
19. Оптимальне природокористування як передумова сталого розвитку
20. Сучасні концепції природокористування та їх оцінка з позицій екологічної толерантності
21. Оптимізація ландшафтно-екологічної організації території
22. Функціональні принципи оптимізації використання високопродуктивних земель в сільськогосподарському виробництві

23. Ресурсозберігання як складова оптимального природокористування
24. Оптимізація природокористування у промисловості (галузь на вибір)
25. Оптимізація природокористування у сільському господарстві
26. Екологічні ризики та загрози в системі природокористування
27. Сучасні аспекти оптимізації природного середовища
28. Комплексні методи охорони якості атмосферного повітря
29. Комплексні методи охорони якості водних об'єктів
30. Новітні технології захисту природних складових довкілля (на прикладі конкретної технології)
31. Основні принципи циркулярної економіки
32. Можливості використання традиційних і альтернативних джерел енергії в Україні: еколого-економічний аспект
33. Основні принципи екологізації природокористування
34. Економічна оцінка природних ресурсів
35. Проблема монетизації природних ресурсів
36. Екосистемні послуги (корисні властивості) природних систем
37. Екосистемні послуги (корисні властивості) водно-болотних угідь
38. Основні закони природокористування

Рекомендована література

1. Сафранов Т. А., Губанова О. Р., Лукашов Д. В. Еколого-економічні основи природокористування : навч. посіб. Львів : «Новий Світ – 2000», 2013. 350 с.
2. Сафранов Т. А. Екологічні основи природокористування : навч. посіб. Львів : Новий Світ – 2000, 2003. 248 с.
3. Сафранов Т. А., Колісник А. В. *Оптимізація природокористування : конспект лекцій*. Одеський державний екологічний університет, Одеса, Україна. 2021. 82 с.
4. Оптимізація природокористування : конспект лекцій / О. А. Караїм. Луцьк : Вежа-Друк, 2018. 116 с.
5. Загальнодержавна програма розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 року / Відомості ВВР, 2011. № 44. ст. 457.
6. Білявський Г. О., Пазун М. М., Фурдуй Р. С. Основи загальної екології. Київ : «Либідь», 2005. 368 с.
7. Боголюбов В. М., Прилипко В. А. Стратегія сталого розвитку : навч. посіб. Херсон : Олді-плюс, 2009. 322 с.
8. Екологія з основами збалансованого природокористування : навч.-метод. посіб. для самостійного вивчення дисципліни / Боголюбов В. М., Соломенко Л. І., Предместніков О. Г., Пилипенко Ю. В. Херсон : Айлант, 2009. 216 с.

9. Сивий М., Паранько І., Іванов Є. Географія мінеральних ресурсів України : монографія. Львів : Простір М, 2013. 683 с.
10. Клименко М. О., Борисюк Б. В., Колесник Т. М. Збалансоване використання земельних ресурсів : навч. посіб. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. 552 с.
11. Клименко М. О., Залеський І. І. Збалансоване використання водних ресурсів : навч. посіб. Рівне : НУГВП, 2016. 337 с.
12. Штойко П. І. Концепції природознавства : навч. посіб. Львів : ЛНУ імені Івана Франка. 2011, 456 с.
13. Туниця Т. Ю. Збалансоване природокористування: національний і міжнародний контекст. Київ : Знання, 2006. 300 с.
14. Мельник Л. Г. Екологічна економіка : підручник. Суми : ВТД «Університетська книга», 2002. 346 с.
15. Екологічна енциклопедія : У 3 т. / Редколегія: А. В. Тостоухов (головний редактор) та ін. Київ : ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006. Т.1, 2007. Т.2, 2008. Т.3.

4.3 Система оцінювання

Критерії оцінювання курсової роботи 4 курсу «Економіка та оптимізація природокористування»

Курсова робота оцінюється за 100-бальною шкалою як сума балів за написання (зміст і оформлення) (75 балів) та балів за захист курсової роботи (30 балів). Бали, які студент може набрати за виконання курсової роботи, розподіляються наступним чином:

Таблиця 4.24.

Розподіл балів за виконання курсової роботи

Параметр оцінювання виконання курсової роботи	Бали
<i>Написання курсової роботи</i>	75
<i>в тому числі:</i>	
титульний лист	5
реферат	5
вступ	10
основний зміст	25
висновки	10
ілюстративний матеріал (графіки, рисунки, таблиці, розрахунки)	5
оформлення списку використаних джерел	10
посилання	5

Продовження табл. 4.24

<i>Захист курсової роботи</i>	25
Презентація	5
Доповідь	10
Відповіді на запитання	10
Сума	100

Узагальнені критерії оцінювання якості виконання курсової роботи та деталізована бальна шкала наведені нижче в таблиці 2.25.

Таблиця 4.25.

Критерії оцінювання та розподіл балів за виконання курсової роботи

Параметри оцінювання	Бали	Критерії оцінювання
<i>Титульний лист</i>	1–5 балів	- відповідність оформлення титульного листа наданому зразку; - наявність всіх необхідних складових елементів титульного листа відповідно до наданого зразка; - наявність орфографічних та пунктуаційних помилок.
<i>Реферат</i>	1–5 балів	- наявність відомостей про структуру курсової роботи (обсяг, кількість розділів, підрозділів, ілюстрацій, таблиць, додатків, використаних джерел); - наявність об'єкту, предмету дослідження, мети роботи, методів дослідження; - наявність ключових слів (від 5 до 15 слів (словосполучень), надрукованих великими літерами у називному відмінку в рядок через кому); - обсяг реферату (до 1 сторінки тексту, приблизно 200 слів).
<i>Вступ</i>	1–10 балів, з яких 1–5 балів 1–5 балів	- аргументованість та обґрунтування актуальності дослідження, розкриття сутності і стану вивчення проблеми; - обґрунтування теоретичної основи дослідження; - правильність визначення мети, об'єкта та предмета дослідження; - обґрунтування методологічної основи дослідження; - повнота та відповідність поставлених завдань меті та загальній структурі роботи;

Продовження табл. 4.25

Основний зміст	1–25 балів, з яких 1–10 балів	- грамотність (відсутність орфографічних та пунктуаційних помилок); - стилістика (дотримання вимог наукового або науково-публіцистичного стилю); - дотримання вимог технічного оформлення; - дотримання кількісних пропорцій в обсягах підрозділів та підпунктів;
	1–15 балів	- повнота розкриття змісту роботи в кожному з розділів та у відповідності до поставлених завдань; - висвітлення сучасного стану вивчення та вирішення питання; - відповідність змісту курсової роботи темі та затвердженому плану; - ступінь розкриття теоретичних аспектів проблеми, обраної для дослідження; - коректність використання понятійно-термінологічного апарату; - наявність критичних співставлень та узагальнень різних точок зору та підходів до постановки та розв’язання проблеми; - ступінь використання фактологічного матеріалу; - глибина аналізу висвітлення проблеми дослідження у вітчизняній та закордонній практиці; - наявність власних точок зору та узагальнень за результатами пошуково-аналітичної роботи в кожному розділі/підрозділі роботи.
Ілюстративний матеріал (рисунки, таблиці, схеми та ін.)	1–5 балів	- обґрунтованість та доцільність подачі ілюстративного матеріалу в роботі; - наявність посилання на ілюстративний матеріал безпосередньо у тексті роботи; - аналіз поданого ілюстративного матеріалу; - актуальність інформації, представленої в ілюстративному матеріалі; - дотримання вимог технічного оформлення ілюстративного матеріалу; - естетичний вигляд ілюстративного матеріалу;

Продовження табл. 4.25

		- наявність посилань на першоджерела, з яких було взято ілюстративний матеріал; - наявність власного, самостійно створеного (авторського) ілюстративного матеріалу (таблиць, діаграм, схем та ін.).
<i>Висновки</i>	1–10 балів	- відповідність висновків поставленим завданням та загальній структурі роботи; - повнота та аргументованість висновків і узагальнень; - дотримання логічності викладу висновків; - наявність практичних рекомендацій; - самостійність висновків, наявність та обґрунтованість власної точки зору щодо того чи іншого питання.
<i>Список використаних джерел</i>	1–10 балів	- обсяг використаних при написанні роботи першоджерел (не менше 15); - адекватність використаних при написанні роботи першоджерел; - використання матеріалів навчальної літератури (навчальних посібників та підручників); - використання матеріалів наукової та науково-методичної літератури (монографій, періодичних видань, авторефератів та текстів дисертацій та ін.); - використання інтернет-ресурсів; - дотримання вимог технічного оформлення та бібліографічного опису використаних джерел; - використання законодавчих матеріалів, нормативно-правових документів, стандартів; - використання іноземних джерел.
<i>Посилання</i>	1–5 балів	- дотримання етики посилань на першоджерела; - дотримання вимог технічного оформлення посилань на першоджерела; - адекватність посилань та відповідність посилань списку використаних джерел.

Продовження табл. 4.25

<i>Захист,</i> <i>у тому числі:</i> • доповідь • мульти-медійний супровід доповіді • відповіді на запитання	1–25 балів	- вміння чітко, стисло та послідовно викласти основні результати дослідження; - вміння виділяти головне, основні та другорядні ознаки, властивості, якості, фактори; - стилістика (дотримання вимог наукового або науково-публіцистичного стилю); - культура мовлення; - ораторські навички;
	з яких 1–10 балів	
	1–7 балів	- дотримання вимог технічного оформлення слайдів; - відсутність орфографічних та пунктуаційних помилок; - повнота відображення результатів дослідження на слайдах; - гармонічне наповнення та естетичне оформлення слайдів; - якість та інформативність ілюстративного матеріалу, представленого на слайдах; - відповідність інформаційного навантаження слайдів тексту доповіді;
	1–8 балів	- повнота, глибина, обґрунтованість відповідей на питання; - володіння понятійним апаратом, фактичним матеріалом з теми, предмету, суміжних дисциплін; - аргументований захист своїх переконань та доведення думки; - вміння послідовно викладати власну думку, формулювати власні судження та висновки; - культура мовлення; - ораторські навички при веденні дискусії.
<u>Всього</u>	100 балів	

При виставленні підсумкової оцінки за курсову роботу вираховується відсоткове співвідношення набраних студентом балів від максимально передбачених за виконання курсової роботи (тобто відсоток від 100 балів). Оцінка підсумкового контролю за виконання та захист курсової роботи виставляється за національною шкалою на підставі відсотку балів, набраних студентом, відповідно до шкали оцінок, поданої у таблиці 4.26.

Таблиця 4.26.

Шкала оцінювання

Відсоток балів, набраних за виконання курсової роботи	Оцінка за національною шкалою
90–100 %	відмінно
70–89 %	добре
50–69 %	задовільно
1–49 %	незадовільно

Оцінка **«відмінно»** виставляється тоді, коли студент міцно засвоїв теоретичний матеріал, вільно володіє проблемою, здійснює самостійний аналіз опрацьованого матеріалу, використав значну кількість наукової літератури, у тому числі й іноземної, опанував основні положення наукових першоджерел, основні теорії, методологічні підходи з даної проблеми, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння теоретичного матеріалу, а його курсова робота виконана з дотриманням усіх необхідних вимог.

Оцінка **«добре»** виставляється за добре виконану курсову роботу, при цьому студент загалом добре засвоїв теоретичний матеріал та аргументовано його викладає, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, але при захисті допускає неточності у трактуванні окремих проблем, використав досить обмежений перелік літературних джерел, не повністю виконав окремі завдання, пункти плану.

Оцінка **«задовільно»** виставляється, якщо студент в основному опанував теоретичний матеріал, орієнтується в обраній темі, але не може без допомоги викладача зробити висновки, пов'язати теоретичні узагальнення з практикою, непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність стабільних знань, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю, не виправив повністю суттєві недоліки, вказані керівником курсової роботи, не повністю розкрив питання змісту (плану) курсової роботи.

Оцінка **«незадовільно»** виставляється тоді, коли студент, навіть за наявності курсової роботи, яка допущена до захисту, не орієнтується в проблемі, не опанував навіть мінімуму наукової та спеціальної літератури, не знає наукових фактів, визначень.

Студент, який без поважної причини не подав курсову роботу у встановлений термін або не захистив її, вважається таким, що має академічну заборгованість. При отриманні незадовільної оцінки студент за рішенням комісії виконує курсову роботу за новою темою або допрацьовує попередню роботу.

РОЗДІЛ 5

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВИХ РОБІТ

5.1. Оформлення тексту курсової роботи

Курсова робота є результатом самостійної науково-пошукової роботи студента. Курсова робота має на меті не лише поглиблення, узагальнення і закріплення знань студентів з даної навчальної дисципліни, але й застосування їх при вирішенні конкретного фахового завдання і вироблення вміння самостійно працювати з навчальною і науковою літературою, аналізувати науковий матеріал та робити відповідні висновки.

Тему курсового дослідження студент вибирає із запропонованого переліку, затвердженого на засіданнях кафедри відповідно до нагальних потреб фахової підготовки. Курсова робота повинна засвідчити, що студент уміє самостійно вести наукові пошуки, зіставляти та аналізувати певні проблемні ситуації.

Технічне оформлення курсової роботи повинно відповідати основним вимогам, вказаним у ДСТУ 3008-95 «Документи. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення». При оформленні курсової роботи особливо слід звернути увагу на наступні аспекти технічного оформлення:

1. Поля: ліве – 30 мм; праве – 15 мм; верхнє, нижнє – по 20 мм.
2. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14 пт; міжрядковий інтервал – 1,5; інтервали перед та після абзацу – не потрібні! Абзацний відступ – 1–1,25 см.
3. Загальний обсяг оптимальний 25–30 сторінок (до загального обсягу не входить список використаних джерел (літератури), додатки, а також таблиці та рисунки, які займають повну сторінку).
4. Курсова робота містить такі структурні елементи: титульний лист, реферат, зміст, вступ, розділи (основа частина), висновки, список використаних джерел (список літератури), додатки. Усі структурні елементи слід починати з нової сторінки. Назви структурних елементів друкуються великими літерами симетрично до тексту. Допускаються друкувати назви структурних елементів, розділів та підрозділів напівжирним шрифтом. Після назви структурного елементу, розділу та підрозділу до тексту залишають два вільні рядки.

5. Робота має містити реферат, який подається після титульного аркуша, починаючи з нової сторінки. Реферат повинен мати відповідний заголовок (РЕФЕРАТ), виконаний великими літерами, вирівнювання – по центру. Після заголовку залишають два вільні рядки.

Реферат повинен містити:

- відомості про структуру курсової роботи (обсяг, кількість розділів, підрозділів, ілюстрацій, таблиць, додатків, використаних джерел);

- об'єкт, предмет дослідження, мету роботи, методи дослідження;
- ключові слова (від 5 до 15 слів (словосполучень), надрукованих великими літерами у називному відмінку в рядок через кому).

Між структурними частинами реферату слід залишати *вільний рядок* і починати кожні частину з абзацу без зазначення її назви. Обсяг реферату до 200 слів (до 1 сторінки).

6. ЗМІСТ ілюструє структуру роботи і містить перелік таких структурних елементів, як: ВСТУП, послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (якщо вони мають заголовки) роботи, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ. У ЗМІСТІ Назви розділів друкують великими літерами. При оформленні змісту має наглядно відображатися ієрархічна структура роботи.

7. Нумерація сторінок – у правому верхньому куті. Такі структурні частини, як титульний лист, реферат та зміст, не нумеруються, але входять до загального обсягу курсової роботи. Першою сторінкою, яка міститиме номер, буде перша сторінка вступу.

8. Обов'язковим елементом курсової роботи є ВСТУП, який повинен містити актуальність теми роботи, мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження, теоретичну основу дослідження, методологічну основу дослідження, матеріали та джерела інформації, які були використані під час написання роботи.

Актуальність теми – шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми обґрунтовують актуальність та доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва. *Мета і завдання дослідження* – формулюють мету роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Завдання мають відповідати структурі роботи (розділам). *Об'єкт дослідження* – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення. *Предмет дослідження* міститься в межах об'єкта. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження.

9. ОСНОВНА ЧАСТИНА повинна розкривати суть розділів та підрозділів, подаючи всебічний та об'єктивний аналіз фактичного матеріалу, який був зібраний, систематизувати та узагальнювати результати досліджень. Розділи мають бути логічно між собою пов'язані і розкривати суть дослідження. Назви розділів друкуються великими літерами симетрично до тексту роботи. Назви підрозділів – маленькими літерами (крім першої великої) з наступного рядка з абзацного відступу, вирівнювання по ширині. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту між якими

ставлять крапку. В кінці номера не повинна стояти крапка, наприклад: 1.3.2 (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту. Відстань між заголовком та текстом повинна становити два вільні рядки. Між заголовком розділу та заголовком підрозділу не повинно бути вільного рядка

Наприкінці кожного розділу автор має зробити стислі підсумки, які не рекомендується у тому ж вигляді повторювати у загальних висновках роботи.

10. Висновки повинні включати обґрунтовано викладені результати проведеної роботи та оцінку повноти рішення поставлених завдань. Висновки мають відповідати поставленим завданням та структурі роботи.

11. Текст роботи має бути доповнений ілюстраціями, таблицями та формулами.

Назва таблиці розміщується над самою таблицею симетрично до тексту (вирівнювання по центру). Ліворуч перед відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Таблиці нумеруються послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) у межах розділу. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка. Наприклад:

Таблиця 1.5. Обсяг продукції, яка випускається підприємствами
Богодухівського району [27]

Після назви таблиці у квадратних дужках вказується номер першоджерела відповідно до списку літератури, за винятком випадків, коли в таблиці наведені авторські матеріали.

На всі таблиці у роботі повинні бути посилання в тексті, наприклад: «...у табл.1.2». У повторних посиланнях на таблиці треба вказувати «див. табл. 1.3». При переносі частини таблиці на іншому аркуші справа пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження табл. 1.2».

Ілюстрації (графіки, діаграми, схеми, карти), а також таблиці необхідно подавати в роботі безпосередньо після першої згадки про них, не залишаючи вільного простору, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках курсової роботи, включають до загальної нумерації сторінок.

Ілюстрації позначають словом «Рисунок» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Назви ілюстрацій розміщують після їхніх номерів.

Рисунок 3.1. Концентрація кадмію у стічних водах ПрАТ «Лінік» [5]

Карти обов'язково повинні мати умовні позначення та масштаб.

На всі ілюстрації в роботі повинні бути посилання у тексті, наприклад: «...у рис.1.2». У повторних посиланнях на таблиці треба вказувати «див. рис. 1.3».

Після ілюстрацій та таблиць доцільно наводити їх короткий аналіз, використовуючи звороти «як видно з табл. 1.2», «на основі аналізу рис. 2.5 можна сказати..» та ін. Для зручності сприймання слід відділяти ілюстрації та таблиці від попереднього і наступного тексту одним вільним рядком.

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Вище і нижче кожної формули або рівняння потрібно залишати один вільний рядок. Формули у роботі нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули у розділі, між якими ставиться крапка. Номери формул пишуть біля правого берега аркуша на рівні відповідної формули у круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу).

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні. Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом «де» без двокрапки. Наприклад:

$$\Delta B = B_1 - B_2, \quad (1.8)$$

де B_1 – викид (скид) забруднюючих речовин до впровадження природоохоронних заходів;

B_2 – викид (скид) забруднюючих речовин після впровадження природоохоронних заходів.

Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знаку рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (–), множення (x) і ділення (:). Порядкові номери позначають арабськими цифрами у круглих дужках біля правого берега сторінки без крапок від формули до її номера.

Під час посилання у тексті на формулу номер формули повинен бути вказаний у дужках. Наприклад, суму збитків від забруднення водою нафтопродуктами розраховано за формулою (2.3), (див. розділ 1).

У тексті роботи мають бути посилання на використані джерела. Крім того, тест роботи має містити пряме цитування із літературного джерела. Посилання на першоджерела оформляються у квадратних дужках із зазначенням відповідного номера джерела у списку літератури.

Наприклад, як зазначає М. Гродзинський, «.....» [16, с. 5–6], або

У роботах [1; 5–7; 20].

Список використаних джерел розміщують на окремому аркуші. Пишуть порядковий номер джерела, прізвище, ініціали автора, назву книги, місто

видання (скорочено), назву видавництва, рік видання, кількість сторінок. Мінімальна кількість використаних джерел – 15 позицій. Використані джерела можна подавати: а) по мірі виникнення посилань та вживання у тексті; б) по алфавіту. Бібліографічний опис використаних джерел слід оформляти згідно з вимогами.

Додатки можуть включати таблиці, діаграми, карти, ілюстрації, конкретні розробки автора та інші матеріали, які доповнюють роботу. Кожен додаток повинен починатися з нової сторінки та мати заголовок. Посередині рядка великими літерами друкується слово ДОДАТКИ. Далі з нового рядка малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток ____» і велика літера, що позначає додаток. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер І, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ъ, наприклад: Додаток А, Додаток Б та ін. Далі з нового рядка малими літерами, крім першої великої, подається назва додатку. У тексті мають бути посилання на додатки. Наприклад, (див. додаток А), (табл. А.1, див. додаток А).

До захисту курсової роботи ОБОВ'ЯЗКОВО має бути надано електронну версію курсової роботи у форматі *.doc або *.docx.

Основні результати курсового дослідження повинні бути оприлюднені перед членами комісії та керівником курсової роботи, які приймають захист курсової роботи. Результати мають бути колективно обговорені та оцінені згідно зі стандартними вимогами до наукових робіт.

5.2. Оформлення списку використаних джерел

НЕПРИПУСТИМО ВИКОРИСТОВУВАТИ РОСІЙСЬКОМОВНІ ДЖЕРЕЛА

Таблиця 5.1.

Приклади оформлення бібліографічного опису у списку використаних джерел у курсовій роботі з урахуванням Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Один автор	1. Бичківський О. О. Міжнародне приватне право : конспект лекцій. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 82 с. 2. Бондаренко В. Г. Український вільнокозацький рух в Україні та на еміграції (1919-1993 рр.) : монографія. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 600 с. 3. Гурська Л. І. Релігієзнавство : навч. посіб. 2-ге вид., перероб. та доп. Київ : ЦУЛ, 2016. 172 с. 4. Дробот О. В. Професійна свідомість керівника : навч. посіб. Київ : Талком, 2016. 340 с.

Продовження табл. 5.1

Два автори	1. Аванесова Н. Е., Марченко О. В. Стратегічне управління підприємством та сучасним містом: теоретико-методичні засади : монографія. Харків : Щедра садиба плюс, 2015. 196 с. 2. Білобровко Т. І., Кожуховська Л. П. Філософія науки й управління освітою : навч.-метод. посіб. Переяслав-Хмельницький, 2015. 166 с. 3. Горошкова Л. А., Волков В. П. Виробничий менеджмент : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 131 с. 4. Гура О. І., Гура Т. Є. Психологія управління соціальною організацією : навч. посіб. 2-ге вид., доп. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 212 с.
Три автори	1. Аніловська Г. Я., Марушко Н. С., Стоколоса Т. М. Інформаційні системи і технології у фінансах : навч. посіб. Львів : Магнолія 2006, 2015. 312 с. 2. Кузнецов М. А., Фоменко К. І., Кузнецов О. І. Психічні стани студентів у процесі навчально-пізнавальної діяльності : монографія. Харків : ХНПУ, 2015. 338 с. 3. Якобчук В. П., Богоявленська Ю. В., Тищенко С. В. Історія економіки та економічної думки : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2015. 476 с.
Чотири і більше авторів	1. Науково-практичний коментар Кримінального кодексу України : станом на 10 жовт. 2016 р. / К. І. Беліков та ін. ; за заг. ред. О. М. Литвинова. Київ : ЦУЛ, 2016. 528 с. 2. Основи охорони праці : підручник / О. І. Запорожець та ін. 2-ге вид. Київ : ЦУЛ, 2016. 264 с. 3. Клименко М. І., Панасенко Є. В., Стреляєв Ю. М., Ткаченко І. Г. Варіаційне числення та методи оптимізації : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 84 с.
Автор(и) та редактор(и)/упорядники	1. Березенко В. В. PR як сфера наукового знання : монографія / за заг. наук. ред. В. М. Манакіна. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 362 с. 2. Бутко М. П., Неживенко А. П., Пепа Т. В. Економічна психологія : навч. посіб. / за ред. М. П. Бутко. Київ : ЦУЛ, 2016. 232 с. 3. Дахно І. І., Алієва-Барановська В. М. Право інтелектуальної власності : навч. посіб. / за ред. І. І. Дахна. Київ : ЦУЛ, 2015. 560 с.

Продовження табл. 5.1

Без автора	1. Криміналістика : конспект лекцій / за заг. ред. В. І. Галана; уклад. Ж. В. Удовенко. Київ : ЦУЛ, 2016. 320 с. 2. Сучасне суспільство: філософсько-правове дослідження актуальних проблем : монографія / за ред. О. Г. Данильяна. Харків : Право, 2016. 488 с. 3. Адміністративно-правова освіта у персоналіях : довід. / за заг. ред.: Т. О. Коломєць, В. К. Колпакова. Київ : Ін Юре, 2015. 352 с. 4. Країни пострадянського простору: виклики модернізації : зб. наук. пр. / редкол.: П. М. Рудяков (відп. ред.) та ін. Київ : Ін-т всесвітньої історії НАН України, 2016. 306 с.
Багатотомні видання	1. Енциклопедія Сучасної України / редкол.: І. М. Дзюба та ін. Київ : САМ, 2016. Т. 17. 712 с. 2. Правова система України: історія, стан та перспективи : у 5 т. / Акад. прав. наук України. Харків : Право, 2009. Т. 2 : Конституційні засади правової системи України / заг. ред. Ю. П. Битяк. 576 с.
Автореферати дисертацій	1. Бондар О. Г. Земля як об'єкт права власності за земельним законодавством України : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.06. Київ, 2005. 20 с. 2. Гнатенко Н. Г. Групи інтересів у Верховній Раді України: сутність і роль у формуванні державної політики : автореф. дис. ... канд. політ. наук : 23.00.02. Київ, 2017. 20 с. 3. Кулініч О. О. Право людини і громадянина на освіту в Україні та конституційно-правовий механізм його реалізації : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.02. Маріуполь, 2015. 20 с.
Дисертації	1. Авдєєва О. С. Міжконфесійні відносини у Північному Приазов'ї (кінець XVIII – початок XX ст.) : дис. ... канд. іст. наук : 07.00.01 / Запорізький національний університет. Запоріжжя, 2016. 301 с. 2. Левчук С. А. Матриці Гріна рівнянь і систем еліптичного типу для дослідження статичного деформування складених тіл : дис. ... канд. фіз.-мат. наук : 01.02.04. Запоріжжя, 2002. 150 с. 3. Вініченко О. М. Система динамічного контролю соціально-економічного розвитку промислового підприємства : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04. Дніпро, 2017. 424 с.

Продовження табл. 5.1

Законодавчі та нормативні документи	1. Конституція України : офіц. текст. Київ : КМ, 2013. 96 с. 2. Повітряний кодекс України : Закон України від 19.05.2011 р. № 3393-VI. <i>Відомості Верховної Ради України</i>. 2011. № 48-49. Ст. 536. 3. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18 (дата звернення: 15.11.2017). 4. Деякі питання стипендіального забезпечення : Постанова Кабінету Міністрів України від 28.12.2016 р. № 1050. <i>Офіційний вісник України</i>. 2017. № 4. С. 530–543.
Архівні документи	1. Лист Голови Спілки «Чорнобиль» Г. Ф. Лепіна на ім'я Голови Ради Міністрів УРСР В. А. Масола щодо реєстрації Статуту Спілки та сторінки Статуту. 14 грудня 1989 р. <i>ЦДАГО України</i> (Центр. держ. архів громад. об'єднань України). Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2612. Арк. 63, 64 зв., 71. 2. Матеріали Ради Народних комісарів Української Народної Республіки. <i>ЦДАВО України</i> (Центр. держ. архів вищ. органів влади та упр. України). Ф. 1061. Оп. 1. Спр. 8–12. Копія; Ф. 1063. Оп. 3. Спр. 1–3. 3. Наукове товариство ім. Шевченка. <i>Львів. наук. б-ка ім. В. Стефаника НАН України</i>. Ф. 1. Оп. 1. Спр. 78. Арк. 1–7.
Патенти	1. Люмінісцентний матеріал: пат. 25742 Україна: МПК6 C09K11/00, G01T1/28, G21H3/00. № 200701472; заявл. 12.02.07; опубл. 27.08.07, Бюл. № 13. 4 с. 2. Спосіб лікування синдрому дефіциту уваги та гіперактивності у дітей: пат. 76509 Україна. № 2004042416; заявл. 01.04.2004; опубл. 01.08.2006, Бюл. № 8 (кн. 1). 120 с.
Препринти	1. Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами. Чорнобиль : Ін-т з проблем безпеки АЕС НАН України, 2006. 7, [1] с. (Препринт. НАН України, Ін-т проблем безпеки АЕС; 06-1).
Стандарти	1. ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2010-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація). 2. ДСТУ ISO 6107-1:2004. Якість води. Словник термінів. Частина 1 (ISO 6107-1:1996, IDT). [Чинний від 2005-04-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 181 с. 3. ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ). [На заміну ДСТУ3582-97; чинний від 2013-08-22]. Вид. офіц. Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с. (Інформація та документація).

Продовження табл. 5.1

Каталоги	1. Історико-правова спадщина України : кат. вист. / Харків. держ. наук. б-ка ім. В. Г. Короленка; уклад.: Л. І. Романова, О. В. Земляніщина. Харків, 1996. 64 с. 2. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області : кат.-довід. / авт.-упоряд.: М. Зобків та ін. ; Упр. культури Львів. облдержадмін., Львів. іст. музей. Львів : Новий час, 2003. 160 с.
Бібліографічні покажчики	1. Микола Лукаш : біобібліогр. покажч. / уклад. В. Савчин. Львів : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. 356 с. (Українська біобібліографія ; ч. 10). 2. Лисодєд О. В. Бібліографічний довідник з кримінології (1992-2002) / ред. О. Г. Кальман. Харків : Одісей, 2003. 128 с. 3. Яценко О. М., Любовець Н. І. Українські персональні бібліографічні покажчики (1856-2013). Київ : Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського, 2015. 472 с. (Джерела української біографістики; вип. 3).
Частина видання, книги	1. Гетьман А. П. Екологічна політика держави: конституційно-правовий аспект. <i>Тридцять лет с экологическим правом</i> : избранные труды. Харьков, 2013. С. 205–212. 2. Коломоєць Т. О. Адміністративна деліктологія та адміністративна деліктність. <i>Адміністративне право України</i> : підручник / за заг. ред. Т. О. Коломоєць. Київ, 2009. С. 195–197. 3. Алексеев В. М. Правовий статус людини та його реалізація у взаємовідносинах держави та суспільства в державному управлінні в Україні. <i>Теоретичні засади взаємовідносин держави та суспільства в управлінні</i> : монографія. Чернівці, 2012. С. 151–169.
Частина видання матеріалів конференцій (тези, доповіді)	1. Антонович М. Жертви геноцидів першої половини ХХ століття: порівняльно-правовий аналіз. <i>Голодомор 1932-1933 років: втрати української нації</i> : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 4 жовт. 2016 р. Київ, 2017. С. 133–136. 2. Анциперова І. І. Історико-правовий аспект акту про бюджет. <i>Дослідження проблем права в Україні очима молодих вчених</i> : тези доп. всеукр. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 24 квіт. 2014 р.). Запоріжжя, 2014. С. 134–137. 3. Соколова Ю. Особливості впровадження проблемного навчання хімії в старшій профільній школі. <i>Актуальні проблеми та перспективи розвитку медичних, фармацевтичних та природничих наук</i> : матеріали III регіон. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 29 листоп. 2014 р. Запоріжжя, 2014. С. 211–212.

Частина видання довідкового видання	1. Кучеренко І. М. Право державної власності. <i>Великий енциклопедичний юридичний словник</i> / ред. Ю. С. Шемшученко. Київ, 2007. С. 673. 2. Пирожкова Ю. В. Благодійна організація. <i>Адміністративне право України</i> : словник термінів / за ред.: Т. О. Коломоець, В. К. Колпакова. Київ, 2014. С. 54–55. 3. Сірий М. І. Судова влада. <i>Юридична енциклопедія</i>. Київ, 2003. Т. 5. С. 699.
Частина видання продовжуваного видання	1. Коломоець Т. О. Оцінні поняття в адміністративному законодавстві України: реалії та перспективи формулювання їх застосування. <i>Вісник Запорізького національного університету. Юридичні науки</i>. Запоріжжя, 2017. № 1. С. 36–46. 2. Левчук С. А., Хмельницький А. А. Дослідження статичного деформування складених циліндричних оболонок за допомогою матриць типу Гріна. <i>Вісник Запорізького національного університету. Фізико-математичні науки</i>. Запоріжжя, 2015. № 3. С. 153–159. 3. Тарасов О. В. Міжнародна правосуб'єктність людини в практиці Нюрнберзького трибуналу. <i>Проблеми законності</i>. Харків, 2011. Вип. 115. С. 200–206.
Частина видання: періодичного видання (журналу, газети)	1. Кулініч О. О. Право на освіту в системі конституційних прав людини і громадянина та його гарантії. <i>Часопис Київського університету права</i>. 2007. № 4. С. 88–92. 2. Біленчук П., Обіход Т. Небезпеки ядерної злочинності: аналіз вітчизняного і міжнародного законодавства. <i>Юридичний вісник України</i>. 2017. 20-26 жовт. (№ 42). С. 14–15. 3. Bletskan D. I., Glukhov K. E., Frolova V. V. Electronic structure of 2H-SnSe₂: ab initio modeling and comparison with experiment. <i>Semiconductor Physics Quantum Electronics & Optoelectr.</i> 2016. Vol. 19, No 1. P. 98–108.
Електронні ресурси	1. Влада очима історії : фотовиставка. URL: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/photogallery/gallery?galleryId=15725757& (дата звернення: 15.11.2017). 2. Шарая А. А. Принципи державної служби за законодавством України. <i>Юридичний науковий електронний журнал</i>. 2017. № 5. С. 115–118. URL: http://lsei.org.ua/5_2017/32.pdf. 3. Яцків Я. С., Маліцький Б. А., Бублик С. Г. Трансформація наукової системи України протягом 90-х років XX століття: період переходу до ринку. <i>Наука та інновації</i>. 2016. Т. 12, № 6. С. 6–14. DOI: https://doi.org/10.15407/scin12.06.006.

1. <http://www.univer.kharkov.ua/docs/disservice/biblio-opys.pdf>

2. <http://aphd.ua/pryklady-oformlennia-bibliografichnoho-opysu-vidpovidno-do-dstu-83022015>

5.3. Вимоги до виконання норм академічної доброчесності

Згідно зі статтею 6. Закону України «Про освіту» [1] однією із засад державної політики у сфері освіти та принципів освітньої діяльності є академічна доброчесність. Крім того, у ЗУ «Про вищу освіту» [2] стаття 16. Система забезпечення якості вищої освіти (п.8) як одну з ключових процедур закріплює «забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату». А стаття 32 цього ж закону до обов'язків закладу вищої освіти відносить необхідність «мати внутрішню систему забезпечення якості вищої освіти, у тому числі затверджену політику забезпечення дотримання учасниками освітнього процесу академічної доброчесності (кодекс академічної доброчесності).

В університеті розроблені і діють низка керівних документів, що спрямовані на запобігання академічній недоброчесності. У першу чергу це «Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових та навчальних працях працівників і здобувачів вищої освіти», наказ ректора № 0501- 1/173 від 14.05.2015 р. [3].

Згідно, цього документу слід розрізняти такі форми використання чужих матеріалів:

Академічний плагіат – оприлюднення у письмовій або електронній формі (частково або повністю) наукових результатів, отриманих та оприлюднених іншими особами, як результатів власного дослідження та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без відповідного посилання.

Цитата – порівняно короткий уривок з літературного, наукового чи будь-якого іншого опублікованого (оприлюдненого на офіційному веб-сайті) твору, який використовується, з обов'язковим посиланням на його автора і джерело цитування, іншою особою у своєму творі з метою зробити зрозумілішими свої твердження або для посилання на погляди іншого автора в автентичному формулюванні.

Різновиди плагіату, що вказані в університетському Положенні [3]:

- 1) копіювання та оприлюднення виконаної іншим автором роботи як своєї;
- 2) дослівне копіювання фрагментів тексту (від фрази до набору речень) без належного оформлення цитування;
- 3) внесення незначних правок у скопійований матеріал (переформулювання речень, зміна порядку слів в них тощо) та без належного оформлення цитування;
- 4) парафраза – переказ своїми словами чужих думок, ідей або тексту; сутність парафрази полягає в заміні слів (знаків), фразеологічних оборотів або

пропозицій при використанні будь-якої авторської наукової праці (збереженої на електронних або паперових носіях, у тому числі розміщеної в мережі Інтернет).

Враховуючи нормативні положення, студенти при виконанні курсової роботи повинні використовувати рекомендовані джерела, надаючи на них коректні посилання, а також не застосовувати таких прийомів як копіювання (дослівне чи перефразоване) та парафраз.

Курсова робота – це самостійно виконане дослідження і не допускає проявів академічної недоброчесності.

Що передбачає дотримання академічної доброчесності?

Педагогічними, науково-педагогічними та наукові працівниками [5]:

- посилання на джерела інформації в разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про методики і результати досліджень, джерела використаної інформації та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність;
- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти;
- об'єктивне оцінювання результатів навчання.

Здобувачами освіти [5]:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації в разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Базові принципи та цінності академічної доброчесності, які були запропоновані у Проекті Закону України «Про академічну доброчесність» [4] та розглянуто у [5].

Основні цінності академічної доброчесності

Чесність. Чесність учасників освітнього процесу та науковців перед собою та іншими людьми, закладами освіти та науковими установами щодо здобувачів освіти, колег і партнерів.

Довіра. Довіра до результатів академічної діяльності інших осіб, зокрема до того, що ці результати отримані чесно та відповідно до встановлених правил і стандартів.

Повага до честі та гідності. Повага до честі та гідності власної та інших членів академічної спільноти, зокрема шляхом вирішення проблем без компромісів із власними цінностями, цінування різноманіття думок і поваги до інтелектуальної власності інших.

Справедливість. Справедливість у взаємодії між учасниками академічної діяльності, включаючи розробку справедливих політик закладів освіти та наукових установ, а також неупереджене реагування на порушення академічної доброчесності й чесне оцінювання академічних результатів.

Відповідальність. Відповідальність учасників академічної діяльності перед собою, один перед одним і перед суспільством за результати своєї діяльності.

Стійкість. Стійкість до зовнішніх і внутрішніх спонукань порушувати доброчесність і незалежно від наявності чи відсутності зовнішнього контролю продовжувати свою діяльність згідно з принципами академічної доброчесності.

Рішучість. Рішучість у формуванні та утвердженні культури академічної доброчесності, сміливість захищати її в освітній, науковій та творчій діяльності.

Забезпечення академічної доброчесності важливе для підтримки репутації наукової спільноти, адже порушення цих принципів може призвести до серйозних наслідків, таких як дискредитація науковця, зниження довіри до результатів його роботи та навіть юридичні наслідки. Водночас дотримання цих принципів сприяє розвитку науки, оскільки забезпечує наукову доброчесність і дозволяє розвивати нові ідеї, що базуються на перевірених і надійних даних [5].

Рекомендовані джерела

1. Закон України «Про освіту» URL (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#top>) (дата звернення 14.01.2025).
2. Закон України «Про вищу освіту» URL (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>) (дата звернення 14.01.2025).
3. «Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових та навчальних працях працівників і здобувачів вищої освіти», наказ ректора № 0501-1/173 від 14.05.2015р. URL (https://karazin.ua/storage/documents/242_WY00XnyGRCKKoqZbPweutjx2D.pdf) (дата звернення 14.01.2025).
4. Закон України «Про академічну доброчесність». Проект. URL <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/43481> (дата звернення 14.01.2025).
5. Академічна доброчесність: основа якості та розвитку науки URL https://spubl.com.ua/uk/blog/academic-integrity-the-basis-of-quality-and-development-of-science?utm_medium=email&utm_source=Selzy&utm_campaign=UA&utm_content=blog (дата звернення 14.01.2025).

Додаток

Зразок титульного аркуша

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут екології
Кафедра екологічної безпеки та екологічної освіти
Кафедра екологічного моніторингу та заповідної справи
Кафедра екології та менеджменту довкілля

КУРСОВА РОБОТА

на тему

ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ НА МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Виконав: студент ____ курсу, групи ДЕ-.....

спеціальності 101 «Екологія»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

_____/ Іван ІВАНЕНКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівники ____/ проф. або доц. Ім'я ПРІЗВИЩЕ
(підпис) (ім'я та прізвище)

_____/ проф. або доц. Ім'я ПРІЗВИЩЕ
(підпис) (ім'я та прізвище)

_____/ проф. або доц. Ім'я ПРІЗВИЩЕ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Кількість балів _____

Харків – 202__ рік

ДЛЯ НОТАТОК

Електронне навчальне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

Ачасов Андрій Борисович
Бурченко Світлана Володимирівна
Гололобова Олена Олександрівна
Карпов Віталій Гнатович
Клєщ Анастасія Анатоліївна
Кочанов Едуард Олексійович
Крайнюков Олексій Миколайович

Кривицька Іветта Анатоліївна
Кулик Михайло Ілліч
Максименко Надія Василівна
Некос Алла Наумівна
Ричак Наталія Львівна
Тітенко Ганна Валеріївна

КУРСОВА РОБОТА

Методичні рекомендації для здобувачів вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня
за спеціальністю Е 2 «Екологія»

За редакцією Н. В. Максименко

Коректор *О. В. Пунько*
Комп'ютерне верстання *Н. В. Максименко*

Підписано до розміщення 21.11.2024. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 6,9. Обсяг 6,048 Мб. Зам. № 327/24.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009

Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна