

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування

Навчально-науковий інститут агроєкології та землеустрою
Кафедра екології, технології захисту навколишнього
середовища та лісового господарства

05-02-519М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійного вивчення навчальної дисципліни
«Екологія» для здобувачів вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня
усіх освітньо-професійних програм
неекологічних спеціальностей НУВГП

Схвалено науково-методичною
радою НУВГП
Протокол № 8 від 02.07.2025 р.

Рівне – 2025

Методичні вказівки до самостійного вивчення навчальної дисципліни «Екологія» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня усіх освітньо-професійних програм неекологічних спеціальностей НУВГП [Електронне видання] / Ліхо О. А., Турчина К. П., Борщевська І. М., Троцюк В. С. – Рівне : НУВГП, 2025. 24 с.

Укладачі: Ліхо О. А., к.с.-г.н., професор кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства; Турчина К. П., к.с.-г.н., доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства; Борщевська І. М., к.с.-г.н., доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства; Троцюк В. С., к.с.-г.н., доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства.

Відповідальний за випуск: Клименко М. О., д.с.-г.н., завідувач кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства.

Вчений секретар науково-методичної ради Костюкова Т. А.

Попередня версія методичних вказівок: 05-02-350М

© О. А. Ліхо, К. П. Турчина,
І. М. Борщевська,
В. С. Троцюк, 2025
© Національний університет
водного господарства та
природокористування, 2025

Зміст

	Вступ	3
1.	Опис навчальної дисципліни	4
2.	Компетентності та програмні результати навчання	5
3.	Структура та зміст освітнього компонента	6
4.	Рекомендації щодо підготовки реферату	14
5.	Методи оцінювання, шкала оцінювання	18
6.	Рекомендована література	20
	Додаток 1	24

Вступ

Навчальна дисципліна «Екологія» спрямована на: формування екологічної свідомості; визначення шляхів гармонізації взаємовідносин людського суспільства та природи; вивчення питань з охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів.

Структура і зміст навчальної дисципліни передбачає лекційні, лабораторні заняття та самостійну роботу над курсом. Лекція – це вид заняття з вивчення нового матеріалу. Робота здобувачів на лекції потребує сполучення трьох видів діяльності: сприйняття інформації, фіксації її у вигляді конспекту з подальшим осмислення. На лабораторних заняттях здобувач повинен навчитися розв’язувати типові задачі, приймати участь у дискусії за попередньо підготованою темою, висловлювати свої думки та ставити запитання з приводу позначеної проблеми.

Самостійна робота студента над курсом проводиться у вільний від аудиторних занять час та передбачає: засвоєння лекційного матеріалу за допомогою конспекту та запропонованої літератури; підготовку до лабораторних (практичних) занять; підготовку реферату за обраною темою; аналіз періодичних видань, науково-популярної літератури, інформаційних ресурсів Інтернет тощо.

Лабораторні (практичні) заняття передбачають виконання завдань за індивідуальними вихідними даними, а також отримання навичок командної роботи. У контексті підготовки до виконання

лабораторних (практичних) робіт, реферату застосовуються пошукові інтернет-системи.

Здобувачі всіх форм навчання мають доступ до навчальних матеріалів, методичного забезпечення та інструкцій щодо самостійного опрацювання тем курсу на платформі Moodle та цифрового репозиторію НУВГП.

1. Опис навчальної дисципліни

Навчально дисципліна «Екологія» має проблемно-орієнтований підхід. Предметом вивчення навчальної дисципліни є середовище існування людини, механізм управління процесами природокористування та охорони природи. При цьому передбачається: засвоєння основних закономірностей взаємодії людини, суспільства і природи; ознайомлення з основними джерелами антропогенного впливу на природне середовище; ідентифікація проблем, пов'язаних зі станом навколишнього природного середовища, охороною та використанням природних ресурсів, з урахуванням спеціальності здобувачів.

Актуальність екології полягає в тому, що це одна з головних фундаментальних комплексних наук, яка вказує шляхи виживання людства на планеті Земля, завданням якої є пізнання законів розвитку і функціонування біосфери як цілісної системи під впливом природної і, головне, антропогенної діяльності, а також про визначення шляхів і засобів збалансованого співіснування техносфери і біосфери.

Навчальна дисципліна має на меті ознайомлення здобувачів з:

- *основними фундаментальними положеннями теоретичної екології*: принципами функціонування біосфери, сучасними уявленнями про біосферу і ноосферу, особливостями взаємозв'язків біосфери та техносфери;

- *прикладними аспектами екології*: видами та джерелами забруднення довкілля, негативними екологічними наслідками антропогенного впливу на навколишнє природне середовище;

- *стратегією і тактикою збереження життя на Землі*: глобальними і регіональними екологічними проблемами та шляхами їх вирішення, правовими та соціально-економічними аспектами захисту навколишнього середовища.

Особливе значення приділяється питанням, пов'язаним з екологією людини, пропагандою здорового способу життя, харчування, відмовою від шкідливих звичок та фізичною культурою.

Цілі вивчення дисципліни - набуття теоретичних знань та практичних навичок у: збиранні, аналізі та оцінюванні екологічної інформації з різних джерел; врахуванні екологічних аспектів під час аналізу та вирішення практичних завдань відповідно до спеціальності здобувача, інтерпретації та оцінюванні інформації щодо наслідків впливу господарської діяльності на навколишнє природне середовище.

2. Компетентності та програмні результати навчання

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Екологія» здобувачі вищої освіти першого (бакалаврського) рівня денної та заочної форм навчання повинні:

сформувати такі компетентності:

ЗК 01. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 03. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 04. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 06. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 07. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

програмні результати навчання:

ПРН 01. Вміти використовувати інформаційні і комунікаційні технології.

ПРН 02. Вміти застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ПРН 03. Вміти вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ПРН 04. Прагнути до збереження навколишнього середовища.

ПРН 05. Здійснювати пошук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел.

ПРН 06. Реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ПРН 07. Зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

3. Структура та зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальні екологічні аспекти

Тема 1. Екологія як наука, загальнонауковий підхід та методологія				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН02, ПРН 03, ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекційні заняття	2	-	
	Лабораторні (практичні) заняття	-	-	
	Самостійна робота	6	10	
Опис теми	Сучасні аспекти екології як науки. Історія становлення. Предмет, мета та завдання екології. Структура сучасної екології. Екологічні аспекти концепції сталого розвитку суспільства. Підходи та методи сучасної екології.			

	Світові екологічні проблеми сучасності. Кліматичні зміни. Література [1, 2, 3, 4, 11, 12, 15, 18].
--	---

Питання для самоперевірки знань

1. Історія виникнення екології як науки.
2. Хто є основоположником екології як науки?
3. Значення екології для розвитку сучасного суспільства.
4. Значення рішень конференції ООН в Ріо-де-Жанейро для розвитку людства.
5. Основний зміст документа «Порядок денний на ХХІ сторіччя».
6. Які основні загальнонаукові підходи застосовуються в екології?
7. Які основні екологічні закони вам відомі?
8. Назвіть основні методи, які застосовуються в екологічних дослідженнях.
9. Що таке сталий розвиток суспільства?

<i>Тема 2. Вчення В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу</i>				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН02, ПРН 03, ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекційні заняття	2	-	
	Лабораторні (практичні) заняття	2	-	
Опис теми	Самостійна робота	6	10	Основні положення вчення В. І. Вернадського про біосферу. Структура біосфери. Типи речовини біосфери, жива речовина біосфери. Екосистеми, біогеоценози. Функціонування біосфери. Біосфера як відкрита термодинамічна система. Ентропія екосистеми. Вчення В.І. Вернадського про ноосферу. Умови створення ноосфери. Місце людини в біосфері. Література [1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 15, 21, 22]

Питання для самоперевірки знань

1. Ким було запропоновано поняття «біосфера»?
2. В яких роботах В.І. Вернадського представлені основні положення вчення про біосферу?
3. Що В.І. Вернадський вважав найбільш потужною геохімічною силою планети Земля?
4. Назвіть шість типів речовин в біосфері.
5. За якою ознакою встановлюються межі біосфери?
6. Які макро- і мікроелементи необхідні для існування живих організмів?
7. Що таке екосистема та біогеоценоз. Яка різниця між цими поняттями?
8. Дайте визначення ноосфери.
9. Що представляє собою «сфера розуму» за В.І. Вернадським?
10. Що таке біотичний кругообіг речовин?

Тема 3. Антропогенне вплив на навколишнє природне середовище				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН02, ПРН 03, ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекції	2	0,5	
	Лабораторні (практичні) заняття	2	2	
	Самостійна робота	6	10	
Опис теми	Джерела антропогенного впливу на НС. Види забруднення екологічних систем. Біоценотичне забруднення екосистем. Соціально-деструктивне забруднення екосистем. Зміна клімату. Забруднення атмосферного повітря. Проблеми водних ресурсів. Деградація та забруднення ґрунтів. Проблеми, пов'язані з експлуатацією надр (нелегальний видобуток бурштину). Поводження з відходами. Наслідки російської військової агресії для довкілля України. Література [1, 2, 4, 5, 6, 12, 13, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27]			

Питання для самоперевірки знань

1. Дайте визначення природних ресурсів.
2. Розподіл природних ресурсів на території України.
3. Назвіть основні екологічні проблеми, пов'язані з використанням природних ресурсів.
4. Які види забруднення екологічних систем вам відомі?
5. Що таке біоценологічне забруднення?
6. Які глобальні екологічні наслідки пов'язують з забрудненням атмосферного повітря?
7. Основні джерела забруднення атмосферного повітря.
8. Назвіть основні наслідки забруднення поверхневих і підземних вод.
9. Основні чинники та проблеми забруднення гідросфери.
10. Які екологічні проблеми формуються в процесі сільськогосподарського освоєння території?
11. Перерахуйте основні забруднювачі ґрунтів.

Тема 4. Нормування забруднюючих речовин в навколишньому середовищі. Охорона навколишнього середовища				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН02, ПРН 03, ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні (практичні)	2	2	
	Самостійна робота	6	10	
Опис теми	Санітарно-гігієнічні нормативи. Загальні підходи щодо нормування забруднюючих речовин в навколишньому середовищі. Нормування забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, водному середовищі та ґрунтах. Нормування якості продуктів харчування. Охорона водних, земельних ресурсів та атмосферного повітря. Література [1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 15, 17, 25].			

Питання для самоперевірки знань

1. Для чого необхідні санітарно-гігієнічні нормативи?
2. Які види несприятливих впливів враховують при нормуванні вмісту хімічних сполук?
3. Що таке лімітуюча ознака шкідливості?
4. В чому різниця між максимально-разовою і середньодобовою концентраціями?
5. Що є теоретичною основою гігієнічного нормування води?
6. Особливості санітарно-гігієнічного нормування забруднюючих речовин у водоймах рибогосподарського та господарсько-питного водокористування.
7. Пріоритетність нормування забруднюючих речовин у водоймах різного призначення.
8. Назвіть нормативи гранично допустимого забруднення ґрунтів.
9. Дайте визначення ГДК.

Змістовий модуль 2. Основи раціонального природокористування

Тема 5 Екологічний моніторинг в Україні				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН02, ПРН 03, ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекції	2	0,5	
	Лабораторні (практичні)	2		
	Самостійна робота	8	10	
Опис теми	Історична довідка. Законодавча база Моніторингу навколишнього природного середовища. Державна система моніторингу довкілля як система. Підсистеми Державного моніторингу в Україні. Рівні державної системи моніторингу довкілля. Класифікація систем моніторингу. Принципи класифікації моніторингу довкілля. Блоки та об'єкти моніторингу. Глобальний екологічний моніторинг (GEMS). Література [1, 2, 4, 12, 17, 26].			

Питання для самоперевірки знань

1. Коли з'явився термін «екологічний моніторинг»?
2. Що розуміють під моніторингом навколишнього середовища?
3. Які види екологічного моніторингу виділяють в залежності від завдань, що він вирішує?
4. Назвіть основні завдання екологічного моніторингу.
5. Які види моніторингу залежно від призначення здійснюється в Україні?
6. В чому полягає різниця між загальним і оперативним моніторингом?
7. На якій базі реалізується фоновий моніторинг?
8. На яких рівнях здійснюється екологічний моніторинг?

Тема 6. Екологічна безпека. Оцінка впливу на довкілля (ОВД)				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН02, ПРН 03, ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні (практичні)	2	-	
Опис теми	Самостійна робота	10	10	
	Екологічна безпека як складова національної безпеки. Загальні аспекти екологічної безпеки. Об'єкти і суб'єкти екологічної безпеки. Поняття «безпека» та «небезпека». Законодавча база ОВД. Сфера застосування ОВД. Структура звіту та висновків з ОВД. Громадське обговорення у процесі ОВД. Відповідальність за порушення законодавства про оцінку впливу на довкілля. Література [1, 2, 4, 5, 6, 12, 14, 17, 20].			

Питання для самоперевірки знань

1. Назвіть об'єкти і суб'єкти екологічної безпеки.
2. Які основні критерії екологічної безпеки вам відомі?
3. Що таке норми екологічної безпеки?
4. В яких законодавчих актах України сформоване поняття екологічної безпеки?
5. Що представляє собою оцінка впливу на довкілля?
6. Які проекти підлягають процедурі ОВД?
7. Назвіть основні принципи, на яких базується ОВД.
8. З яких етапів складається процедура ОВД?
9. На яких законодавчих актах базується ОВД?
10. Яка роль громадськості у процедурі ОВД?
11. З якою метою здійснюється ОВД?

Тема 7. Управління та правове регулювання в галузі охорони навколишнього природного середовища (НПС)				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН02, ПРН 03, ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекції	2	0,5	
	Лабораторні (практичні)	2	2	
	Самостійна робота	10	10	
Опис теми	Державне управління в галузі охорони НПС. Загальні аспекти та структура управління в сфері охорони НПС і використання природних ресурсів. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України як орган державного управління в екологічній сфері. Правове регулювання охорони навколишнього природного середовища. Об'єкти правової охорони НПС .Основні закони та підзаконні акти екологічного законодавства. Відповідальність за порушення законодавства про охорону НПС. Література [1, 2, 4, 5 ,6, 12, 13].			

Питання для самоперевірки знань

1. Дайте визначення господарському механізму управління в галузі природокористування.
2. Які органи здійснюють управління в галузі природокористування?
3. Назвіть основні функції Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.
4. Які повноваження має Державна екологічна інспекція?
5. Що є юридичною базою природоохоронного законодавства?
6. Перерахуйте основні Закони України та підзаконні акти, прийняті в Україні за часи незалежності.
7. Які органи та організації здійснюють контроль за дотриманням природоохоронного законодавства?
8. Які види юридичної відповідальності застосовують у сфері охорони навколишнього середовища?

Тема 8. Економічні аспекти управління процесом природокористування				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН02, ПРН 03, ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекції	2	0,5	
	Лабораторні (практичні)	-	2	
	Самостійна робота	8	10	
Опис теми	Економічні методи управління процесом природокористування. Підходи до економічної оцінки природних ресурсів і встановлення розмірів плати за їх використання. Плата за забруднення навколишнього середовища. Критерії для розрахунку платежів за забруднення навколишнього середовища. Формування економічних збитків. Література [1, 2, 4, 5, 6, 12, 13].			

Питання для самоперевірки знань

1. Які підходи щодо економічної оцінки природних ресурсів вам відомі?
 2. Дайте характеристику монопольно-відомчого підходу в оцінці природних ресурсів.
 3. В якому Законі України знайшов відображення монопольно-відомчий підхід щодо оцінки природних ресурсів?
 4. Від чого залежить плата за право користування природними ресурсами?
 5. Якими чинниками обумовлюється плата за відтворення (компенсацію) природного ресурсу?
 6. Які види платежів за ресурси ви знаєте?
 7. Назвіть аспекти, в яких проявляються збитки від забруднення навколишнього середовища.
 8. У яких п'яти видах розраховуються економічні збитки?
-

4. Рекомендації щодо підготовки реферату

Індивідуальна робота	
Реферат	Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН02, ПРН 03, ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07

Підготовка реферату є одним з видів самостійної роботи в процесі вивчення навчальної дисципліни «Екологія». Тема реферату обирається здобувачем із наведено переліку згідно варіанту, який відповідає його порядковому номеру у списку групи в електронному журналі.

Перелік тем рефератів

1. Екологія як наука. Зв'язок з іншими науками.
2. Екологічні наслідки забруднення довкілля.
3. Розвиток глобальної екологічної кризи та її прояви.

4. Традиційна енергетика (ГЕС, ТЕС, АЕС). Вплив на навколишнє природне середовище.
5. Альтернативні джерела енергії. Зелена енергетика.
6. Вплив стану навколишнього середовища на здоров'я людини.
7. Порушення кругообігу речовин в біосфері під впливом антропогенних факторів.
8. Природні ресурси України. Проблеми їх використання.
9. Вплив атомної енергетики на довкілля.
10. Еколого-демографічні проблеми України.
11. Порушення в екологічних системах під впливом антропогенних чинників.
12. Забруднення Світового океану.
13. Екологічні наслідки дампінгу.
14. Основні напрями раціонального використання ресурсів Світового океану.
15. Гідроенергетика, перспективи розвитку, екологічні проблеми.
16. Озоновий шар Землі, його екологічне значення.
17. Екологічні проблеми Чорного моря.
18. Екологічні проблеми головної водної артерії України – Дніпра.
19. Джерела і наслідки забруднення атмосфери.
20. Парниковий ефект, його причини та наслідки.
21. Проблема кислотних дощів.
22. Екологічні наслідки руйнування озонового шару планети.
23. Вплив автомобільного транспорту на стан атмосферного повітря.
24. Вплив природних та антропогенних чинників на ґрунтовий покрив.
25. Радіоактивне забруднення. Норми радіаційної безпеки.
26. Шляхи вирішення проблеми твердих побутових відходів.
27. Ерозія ґрунтів, види, причини, наслідки.
28. Генетична інженерія. Генетично модифіковані продукти.
29. Проблема утилізації відходів. Міжнародна торгівля відходами.
30. Безвідходні технології, основні принципи.
31. Глобальний екологічний моніторинг, підсистеми та рівні реалізації

32. Природно-заповідний фонд України.
33. Державний екологічний моніторинг: мета, завдання, класифікація.
34. Урбанізація і навколишнє середовище
35. Міжнародне співробітництво в сфері охорони навколишнього середовища.

Вимоги щодо підготовки та оформлення реферату

1. Реферат виконується на листах формату А 4.
2. Обсяг реферату: не менш 12-15 сторінок. Допускаються рукописний та друкований варіанти.

У випадку комп'ютерного набору рекомендується використовувати розмір шрифту 14, інтервал одинарний. Рукописний варіант виконується охайно, розбірливим почерком.

3. Титульна сторінка оформлюється за зразком, наведеним у Додатку 1.

4. Структура реферату

У рефераті мають бути чітко виділені окремі частини:

На початку реферату подається його **зміст**.

Вступ, в якому у стислій формі надається загальна характеристика проблеми, актуальність досліджуваної тематики. Рекомендований обсяг вступу – одна сторінка.

Основна частина містить аналіз даних літературних джерел відповідно до запропонованої тематики. Основна частина складається з декількох підрозділів. До основної частини включають графіки, схеми, таблиці даних, рисунки, які сприяють розкриттю теми реферату.

Висновки повинні узагальнювати викладений в основній частині матеріал. Можуть містити інформацію щодо прогнозу розвитку проблеми, або шляхів її подолання. Приблизний обсяг висновків - одна сторінка.

Література може включати посилання як на друковані так і на електронні інформаційні джерела.

Важливо:

1. На всі джерела інформації повинні бути активні посилання.
2. При підготовці реферату слід використовувати інформаційні джерела за останні 7 років. Російськомовні ресурси використовувати не дозволяється.

Реферат слід підготувати до кінця семестру, в якому вивчається навчальна дисципліна.

Критерії оцінювання реферату

Як підготовлено та представлено реферат	Вимоги до реферату	Бали
Без використання ШІ рукописний варіант	Об'єм реферату - від 12 сторінок рукописного тексту	9
Без використання ШІ друкований варіант	Об'єм реферату - від 15 сторінок комп'ютерного набору	9
З використанням ШІ друкований варіант	Об'єм реферату - від 15 сторінок без представлення «Завдання ШІ при формуванні реферату»	7
	Об'єм реферату – від 15 сторінок, з представленням «Завдання ШІ» при формуванні реферату	9

Здобувачі вищої освіти (як і науково-педагогічні працівники НУВГП) зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності, використовуючи ШІ під час здійснення освітньо-наукової діяльності. Основні принципи доброчесного використання штучного інтелекту в НУВГП представлено у документі «Політика доброчесного використання штучного інтелекту в Національному університеті водного господарства та природокористування» (наказ ректора № 836 від 04.12.2024 р.).

5. Методи оцінювання, шкала оцінювання

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати та захистити лабораторні роботи. В результаті можна отримати такі обов'язкові бали: 60 балів - за вчасне виконання і захист лабораторних робіт та інших поточних завдань (самостійна робота), що становить поточну складову оцінювання; 40 балів – модульні контролі (20+20). Всього 100 балів.

Перелік критеріїв оцінювання та їх бальні значення

Поточна складова			
1	Вчасне виконання та захист лабораторних (практичних) робіт:	5 балів за 1 роботу	$5 \times 7 = 35$ балів
2	Підготовка конспекту лекцій	1 бал за тему	8 балів
3	Підготовка реферату	9 балів за реферат	9 балів
4.	Робота в аудиторії під час лекцій	1 бал за лекцію	8 балів
Всього поточна складова			60 балів
Модульна складова			
4	Вчасне виконання модульного контрольного завдання МК1, МК2	20 балів за 1 модуль	$20 \times 2 = 40$ балів
Всього за семестр:			100 балів

Поточне оцінювання та проведення контрольних заходів у межах курсу відбувається згідно нормативних документів НУВГП:

- «Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти»;
- «Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії»;
- «Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування».

Поточні модульні контролі МК1 і МК2 складаються з 30 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності.

Таблиця щодо формування білету тестового завдання
МК1 та МК2

Рівень завдань	Загальна кількість завдань	Оцінка завдань (бали)		Час виконання (хвилин)	
		за одне	загальна	за одне	загальний
Достатнього рівня складності	20	0,5	10	0,9	18
Вище достатнього рівня складності	9	0,75	6,75	1	9
Високого рівня складності	1	3,25	3,25	3	3
	30	X	20	X	30 хв

Питання для підготовки до МК1 та МК2 представлено на платформі Moodle.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	відмінно
82-89	добре
74-81	
64-73	
60-63	задовільно
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

6. Рекомендована література

Рекомендована література

Основна

1. Екологія: основи екології : навч. посіб. / Б. І. Харченко, Н. Б. Харченко, О. Б. Харченко. Київ : Новий світ-2000, 2022. 233 с.
2. Мягченко О. П. Основи екології : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 312 с.
3. Васюкова Т. Г., Ярошева О. Ш. Основи екології : підручник. Київ : Кондор, 2020. 523 с.
4. Злобін Ю. А., Кочубей Н. В. Загальна екологія : навч. посіб. / стер. вид. Суми : Університетська книга, 2024. 416 с.
5. Бойчук Ю. Д., Солошенко Е. М., Бугай О. В. Екологія і охорона навколишнього середовища : навч. посіб. / стер. вид. Суми : Університетська книга, 2023. 316 с.
6. Маленко Я. В., Ворошилова Н. В., Кобрюшко О. О., Перерва В. В. Загальна екологія : навч. посіб. Кривий Ріг : КДПУ, 2023. 231 с.
7. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10) : Наказ міністерства охорони здоров'я України від 12.05.2010 № 400 (чинна редакція від 17.01.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text>
8. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони (від 27.06.2014 р.) (чинна редакція від 30.11.2023). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text (дата звернення: 18.06.2025).
9. ДСТУ ISO 14024:2018 «Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркування типу I. Принципи та процедури». URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_ivo_14024_2018.pdf
10. Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів : Закон України від 31.05.2007 р. № 1103-V. (чинна редакція від 16.05.2024). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1103-16#Text> (дата звернення: 18.06.2025).
11. Про природно-заповідний фонд України : Закон України від 16.06.1992 р. № 2456-II. (чинна редакція від 04.04.2025). URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text> (дата звернення: 18.06.2025).

12. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-ХІІ. (чинна редакція від 15.11.2024). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 18.06.2025).

13. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 р. № 254к/96ВР. (чинна редакція від 01.01.2020). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 18.06.2025).

14. Про оцінку впливу на довкілля : Закон України від 23.05.2017 р. № 2059- ХІІІ. (чинна редакція від 15.11.2024). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text> (дата звернення: дата звернення: 18.06.2025).

15. Про питну воду та питне водопостачання : Закон України від 10.01.2002 р. (чинна редакція від 01.10.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14#Text> (дата звернення: дата звернення: 18.06.2025).

16. ДСТУ ISO 14024:2018 «Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркування типу І. Принципи та процедури». URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_ivo_14024_2018.pdf

Допоміжна

17. Станкевич С. В., Головань Л. В., Станкевич М. Ю. Екологічна безпека і контроль : навч. посіб. / Харків. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Харків : Видавництво Іванченка І. С., 2022. 133 с.

18. Маркіна Л. М., Трохименко Г. Г., Ушкац С. Ю., Жолобенко Н. Ю. Сталий розвиток довкілля : навч. посіб. / стер. вид. Миколаїв : НУК, 2024. 224 с.

19. Гончаренко М. С., Бойчук Ю. Д. Екологія людини : навч. посіб. / стер. вид. Суми : Університетська книга, 2023. 400 с.

20. Мельник О. С., Скляр В. Г., Коваленко І. М. Оцінка впливу на довкілля: впровадження природоохоронних практик та кліматичної політики ЄС : навч. посіб. / стер. вид. Одеса : ОЛДІ ПЛЮС, 2022. 166 с.

21. Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мельник Л. Г. Стратегія сталого розвитку : підручник / стер. вид. Одеса : ОЛДІ ПЛЮС, 2024. 446 с.

22. Evolution of open air quality of urbanized territories under Covid-19 pandemic conditions / Sobko Z. Z., Vozniuk N. M., Lykho O. A.,

- Pryshchepa A. M., Budnik Z. M. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. Vol. 10 №6. P.48–53. doi: 10.15421/2020_256. Web of Science.
23. Vozniuk N., Skyba V., Likho O., Sobko Z., Klimenko T. Forecasting the adaptability of heat-loving crops to climate change in Ukraine. *Scientific Horizons*, 26(2), 2023. P. 87–102. URL: [https://doi.org/10.48077/scihor.26\(2\).2023.87-102](https://doi.org/10.48077/scihor.26(2).2023.87-102)
24. Ecological risks in river basins: a comparative analysis of steppe and forest Ukrainian areas / V. P. Skyba, O. M. Kopylova, N. M. Vozniuk, O. A. Likho, A. M. Pryshchepa. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2021, 11(1). P. 306–314. doi: 10.15421/2021_46, Web of Science.
25. Ліхо О. А., Гакало О. І., Скиба В. П. Особливості формування ризиків при водозабезпеченні населення Рівненської області в умовах воєнного стану. *Вісник НУВГП. Сільськогосподарські науки* : зб. наук. праць. Рівне : НУВГП, 2023. Вип. 3(103). С. 142–153.
26. Клименко М. О. Прищепя А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля : підручник / вид. 2-ге, допов. та перероб. Рівне : НУВГП, 2023. 350 с.
27. Ліхо О. А., Вознюк Н. М. Басейнове управління : навч.-метод. посіб. [Електронне видання]. Рівне : НУВГП, 2024. 122 с.

Інформаційні ресурси

1. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>
2. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
4. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, вул. Олександра Борисенка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua/>
5. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олексі Новака, 75). URL: <https://lib.nuwm.edu.ua/>
6. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/>
7. База даних PLU. URL: <https://www.ifpsglobal.com/PLU-Codes>
7. Міжурядова група експертів зі зміни клімату (МГЕЗК) є органом Організації Об'єднаних Націй для оцінки науки, пов'язаної зі зміною клімату. URL: <https://www.ipcc.ch/>

Всі навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, навчальні посібники, презентації, контрольні питання) вільно доступні для здобувачів на сторінці навчальної дисципліни «Екологія» на платформі Moodle НУБГП.

Приклад оформлення титульної сторінки реферату

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування

Навчально-науковий інститут агроекології і землеустрою
Кафедра екології, технології захисту навколишнього
середовища та лісового господарства

РЕФЕРАТ НА ТЕМУ:

(назва теми)

Виконав:

ПІБ , студент(ка)
група, спеціальність

Прийняла:

професор, к.с.-г.н.
Ліхо Олена Антонівна

Рівне – 2025