

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ -2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 26 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
гірничої справи,
природокористування та
будівництва

26 серпня 2025 р., протокол № 07

Голова Вченої ради

 Володимир КОТЕНКО



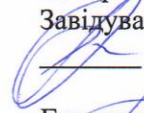
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОЦІНКА ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ»

для здобувачів вищої освіти освітньо-наукового ступеня «доктор філософії»
спеціальності 101 «Екологія»
освітньо-наукова програма «Екологія»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра екології та природоохоронних технологій

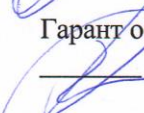
Схвалено на засіданні кафедри
екології та природоохоронних
технологій

25 серпня 2025 р., протокол № 07

Завідувач кафедри

 Ірина ПАЦЕВА

Гарант освітньої програми

 Ірина ПАЦЕВА

Розробник: кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри
екології та природоохоронних технологій Вікторія МЕЛЬНИК-ШАМРАЙ

Житомир
2025 – 2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_26_ / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Оцінка та збереження біологічного різноманіття» для здобувачів вищої освіти освітньо-наукового ступеня «доктор філософії» спеціальності 101 «Екологія» освітньо-наукова програма «Екологія» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 26 серпня 2025 р., протокол № 07.

Розробники:

МЕЛЬНИК-ШАМРАЙ Вікторія, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск _1_	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк _26_ / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів 4	Галузь знань 10 «Природничі науки»	_____ вибіркова _____ (обов'язкова, вибіркова)	
Модулів – _1_	Спеціальність 101 «Екологія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – _2_		_____ _2_ _____	_____
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		_____ _1_ _____	_____
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 4 самостійної роботи – 3,5	Освітньо-науковий ступінь «доктор філософії»	Лекції	
		_____ _32_ год. _____ год.	_____ год.
		Практичні	
		_____ _32_ год. _____ год.	_____ год.
		Лабораторні	
		_____ год. _____ год.	_____ год.
		Самостійна робота	
		_____ год. _____ год.	_____ год.
		Вид контролю: залік	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми здобуття вищої освіти – 53,33 % аудиторних занять, 46,67 % самостійної та індивідуальної роботи;

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у здобувачів глибокого розуміння сутності, рівнів, закономірностей розподілу біологічного різноманіття, теоретичних та практичних основ його оцінки, моніторингу, збереження та сталого використання в умовах сучасних глобальних викликів, а також ознайомлення з національною та міжнародною нормативно-правовою базою у цій сфері

Завданнями навчальної дисципліни є:

- вивчити теоретичні основи біологічного різноманіття як біологічної та екологічної категорії, його рівні та фактори, що на нього впливають;
- ознайомити з природними та антропогенними причинами втрати біорізноманіття;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1_	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26_ / 4

- надати знання про організаційно-правові засади збереження біорізноманіття в Україні та світі (міжнародні конвенції, законодавство, Червона та Зелена книги);

- сформувані практичні навички оцінки біорізноманіття з використанням індексів, геоінформаційних систем (GIS) та дистанційного зондування;

- розкрити роль та структуру природно-заповідного фонду (ПЗФ) та біосферних резерватів у збереженні біорізноманіття;

- ознайомити із системою екологічного моніторингу флори і фауни, проблематикою інвазійних видів;

- вивчити концепцію екосистемних послуг, методи їх класифікації, оцінки (включно з монетизацією) та роль у сталому розвитку.

Після завершення цього курсу здобувач буде:

знати:

- глибоке розуміння концепції біологічного різноманіття (генетичне, видове, екосистемне, α , β , γ -різноманіття);

- закономірності просторового та географічного розподілу біорізноманіття;

- суть природно-еволюційних та антропогенних причин зникнення видів, включаючи вплив господарської діяльності;

- національне законодавство та міжнародні договори (CBD, CITES, Ramsar) щодо збереження біорізноманіття;

- структуру та функції Червоної та Зеленої книг України та принципи категоризації МСОП (IUCN);

- методи інвентаризації, біомоніторингу та моделювання біорізноманіття;

- концепцію та класифікацію екосистемних послуг та методи їх економічної оцінки (монетизації);

- роль та структуру Природно-заповідного фонду України.

Уміння:

- аналізувати міжнародні класифікації рівнів біорізноманіття;

- оцінювати рівень видового різноманіття за допомогою біологічних індексів (Шеннона, Сімпсона тощо);

- використовувати GIS та дистанційне зондування Землі для аналізу змін ландшафтів та оцінки біорізноманіття;

- оцінювати вплив господарської діяльності на стан біоти;

- розробляти пропозиції щодо контролю інвазійних видів;

- аналізувати та складати огляд міжнародних зобов'язань України у сфері збереження біорізноманіття;

- моделювати план дій для регіональної стратегії збереження біорізноманіття.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни <u>0</u>	Екземпляр № <u>1</u>	Арк <u>26</u> / 5

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;
- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1. ОЦІНКА ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи та оцінка біорізноманіття

Тема 1. Біологічне різноманіття: поняття, рівні та сучасні підходи до вивчення

Сучасний стан біосфери та завдання охорони природи. Сутність ландшафтного та біотичного різноманіття: стан та критерії його збереження. Поняття «біологічне різноманіття» та його види. Біологічне різноманіття України та його охорона. Право кожного біологічного виду на існування. Екологічний слід – показник сталого розвитку. Основні причини втрати біологічного різноманіття. Пряме знищення живих організмів. Опосередковане зменшення біорізноманіття. Глобальні, регіональні та локальні зміни у природному середовищі. Зменшення біорізноманіття сільськогосподарських тварин і рослин; розвиток біотехнологій. Головні загрози біологічному різноманіттю. Зміна природоохоронних поглядів і принципів в процесі еволюції людського суспільства.

Тема 2. Біорізноманіття як біологічна категорія

Суть біологічного різноманіття в площині рівнів організації живого. Типи і категорії біорізноманіття. Локальне, ландшафтне, регіональне і глобальне біорізноманіття. Оцінка біорізноманіття, альфа-, бета- і гама-біорізноманіття. Просторовий і географічний розподіл біорізноманіття. Закономірності горизонтального і вертикального розподілу біорізноманіття в біосфері.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 6

Тема 3. Методи оцінки біорізноманіття: інвентаризація, біомоніторинг, моделювання

Теоретичні основи оцінки біорізноманіття. Зв'язок методів оцінки з рівнями біорізноманіття. Методи та показники для їх кількісної оцінки. Інвентаризація біорізноманіття. Польові методи збору даних. Методики обліку для різних груп організмів (маршрутні обліки, точкові обліки, пастки, збір гербаріїв тощо). Криві накопичення видів (Species Accumulation Curves). Використання для оцінки повноти інвентаризації та прогнозування кількості видів. Біомоніторинг біорізноманіття. Суть біомоніторингу як системи регулярних спостережень за станом біорізноманіття. Ключові індикатори. Моделювання біорізноманіття. Використання математичних та комп'ютерних моделей для прогнозування змін біорізноманіття. Моделювання ніш та ареалів видів (SDM - Species Distribution Models). Методи побудови моделей поширення видів на основі екологічних факторів (наприклад, з використанням ГІС). Прогнозування впливу кліматичних змін. Популяційне моделювання. Практичне застосування методів оцінки. Робота з індексами видового різноманіття.

Тема 4. GIS та дистанційне зондування Землі для оцінки біорізноманіття

Картування та класифікація середовищ існування (Habitat Mapping). Використання супутникових знімків (наприклад, Sentinel, Landsat) для створення детальних карт типів землекористування, рослинності та екосистем. Застосування методів класифікації зображень (контрольованої та неконтрольованої) для ідентифікації та моніторингу ключових біотопів. Просторовий аналіз та моделювання ареалів видів (Species Distribution Modeling, SDM). Використання ГІС для інтеграції даних про місцезнаходження видів (польові дані) з екологічними та кліматичними шарами (температура, опади, висота). Побудова моделей для прогнозування потенційного поширення рідкісних або інвазійних видів. Моніторинг динаміки ландшафтів та фрагментації. Оцінка змін площі та конфігурації природних територій (лісів, водно-болотних угідь) за певний проміжок часу. Кількісна оцінка фрагментації середовищ існування та її впливу на популяції (розрахунок індексів ландшафтної екології). Оцінка біофізичних параметрів та індикаторів здоров'я екосистем. Використання спектральних індексів (наприклад, NDVI – нормалізований різницевий вегетаційний індекс) для оцінки продуктивності та стану рослинного покриву. Визначення площі та динаміки порушених територій (пожежі, вирубки, військові дії). Планування та управління природоохоронними територіями. Використання ГІС для просторового обґрунтування створення нових об'єктів ПЗФ, визначення їхніх буферних зон та екологічних коридорів.

Тема 5. Інвазійні види: проблеми, моніторинг та контроль

Дослідження основних шляхів потрапляння інвазійних видів (наприклад, транспорт, торгівля, аквакультура, військові дії). Аналіз екологічних факторів

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 7

(зміна клімату, порушення біотопів), що сприяють успішній інвазії та акліматизації. Оцінка впливу інвазійних видів на місцеве біорізноманіття (конкуренція, хижацтво, гібридизація, зміна середовища). Кількісна оцінка економічних збитків (сільське господарство, інфраструктура, охорона здоров'я, вартість заходів контролю). Розробка та оптимізація методів моніторингу інвазійних видів (традиційні польові обстеження, використання ДЗЗ/GIS, молекулярні методи – eDNA). Створення та вдосконалення систем раннього попередження та швидкого реагування. Порівняльний аналіз методів контролю та ерадикації (фізичні, хімічні, біологічні, інтегроване управління). Розробка протоколів управління для пріоритетних інвазійних видів. Аналіз національного законодавства та виконання міжнародних зобов'язань (наприклад, Бернська конвенція) щодо боротьби з інвазійними видами.

Змістовий модуль 2. Фактори змін та правові засади збереження

Тема 6. Природні причини зникнення видів

Природно-еволюційні причини зникнення видів. Еволюційний процес як основа появи нових видів. Старіння видів. Адаптивні передумови появи нових видів. Конкурентні взаємовідносини між видами в процесі еволюції. Зміни площі та конфігурації суходолу як фактор зміни біорізноманіття. Катастрофічні явища в геологічній еволюції Землі. Масові вимирання видів. Кліматокатастрофічні причини зникнення видів. Вплив посух, надмірного зволоження, температурних аномалій і пожеж на видове різноманіття. Геокатастрофічні причини зникнення видів внаслідок тектонічної і вулканічної діяльності

Тема 7. Антропогенний вплив на екосистеми та його наслідки для біорізноманіття

Антропічна деструкція природних ландшафтів, як причина зникнення видів. Знищення і руйнування видових екологічних ніш. Види антропогенної діяльності, що призводять до знищення місць існування: лісогосподарювання, сільське господарство, урбанізація, гідробудівництво, промислове забруднення. Фрагментація місць існування як причина зникнення видів. Крайовий ефект. Види антропогенної діяльності, що призводять до фрагментації місць існування. Надмірне добування як причина зникнення видів: полювання, рибацтво, морський промисел, заготівля лікарських рослин, грибів і ягід, колекціонування, відлов утримання тварин в неволі. Біологічні інвазії. Роль вселених видів. Карантин рослин. Акліматизація рослин і тварин. Спеціальне знищення шкідливих видів. Випадкове знищення.

Тема 8. Організаційно-правові засади збереження біорізноманіття в Україні. Міжнародні угоди та стратегії збереження біорізноманіття

Національна політика України у сфері збереження біорізноманіття. Законодавство України щодо біорізноманіття та перспективи його розвитку.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни <u>0</u>	Екземпляр № <u>1</u>	Арк <u>26</u> / 8

Червона книга України. Зелена книга України. Міжнародно-правові акти з питань збереження біорізноманіття та їх імплементація у правову систему України. (Конвенція про біорізноманіття, Конвенція про збереження дикої фауни і флори та природних середовищ Європи, Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої флори і фауни, що знаходяться під загрозою зникнення, Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин). Міжгалузеве співробітництво у вирішенні проблеми збереження біологічного різноманіття.

Змістовий модуль 3. Охорона видів та екосистем (созологічні аспекти)

Тема 9. Сучасний стан флори і фауни України та наукові засади охорони рідкісних і зникаючих видів: созологічна оцінка, критерії відбору, система заходів і міжнародні аспекти збереження біорізноманіття

Аналіз сучасного стану флори і фауни України. Охорона рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин. Созологічні категорії видів і методи їх оцінки. Критерії біологічного обґрунтування відбору рідкісних видів та форми їх охорони. Система заходів щодо охорони фауни та фактори, що її визначають. Раритетна фауна України. CITES і біологічне забруднення як глобальні виклики охорони фауни. Фауна територій спеціального призначення та спелеофауна як унікальні складові біорізноманіття.

Тема 10. Охорона рідкісних, унікальних і типових фітоценозів

Основні типи природних екосистем України: стисла характеристика і загрози біорізноманіттю. Созологічні категорії. Критерії відбору та оцінка фітоценозів. Методи і форми охорони. Лісові ресурси України: стан, шляхи переходу на принципи невиснажливого лісокористування, збереження ландшафтного та біорізноманіття. Стан і основи невиснажливого використання та збереження недеревних рослинних ресурсів. Стан і господарське використання водно-болотних угідь. Соціальне значення та економічна оцінка природних ресурсів водно-болотних угідь. Інституційні засади збереження та використання водно-болотних угідь.

Тема 11. Природно-заповідний фонд і біосферні резервати: світовий та український досвід

Поняття «природно-заповідний фонд». Структура природно-заповідного фонду. Характеристика окремих об'єктів ПЗФ по природних регіонах України. Сучасний стан розвитку природно-заповідного фонду. Сучасні виклики для природоохоронних територій.

Тема 12. Система екологічного моніторингу біорізноманіття в Україні та світі

Ботанічні програми моніторингу: міжнародні, регіональні та місцеві

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1_	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26_ / 9

програми. Зоологічні програми моніторингу: міжнародні, національні, регіональні та місцеві програми. Комплексні програми моніторингу Державний кадастр рослинного і тваринного світу, територій та об'єктів ПЗФ України. Сучасна роль та потенційні можливості ботанічних садів як осередків збереження та відновлення вразливих компонентів фіторізноманіття. Значення зоопарків як осередків відновлення видів, що знаходяться під загрозою зникнення.

Змістовий модуль 4. Екосистемні послуги та управління

Тема 13. Стратегії управління біорізноманіттям та екологічна політика

Дослідження методологій розробки Національної стратегії збереження біорізноманіття та регіональних планів дій, включаючи механізми інтеграції цілей сталого розвитку. Аналіз ключових зацікавлених сторін (стейкхолдерів) та механізмів їхньої участі у процесі стратегічного планування. Вивчення шляхів інтеграції цілей збереження біорізноманіття в галузеві політики: сільське господарство, лісове господарство, містобудування, енергетика. Оцінка ефективності екологічної політики та регуляторних інструментів (оцінка впливу на довкілля – ОВД, стратегічна екологічна оцінка – СЕО). Дослідження інноваційних механізмів фінансування збереження біорізноманіття (компенсаційні схеми, плата за екосистемні послуги, "зелені" податки). Аналіз міжнародної фінансової допомоги та грантових програм. Розробка індикаторів та критеріїв для оцінки успішності впровадження стратегій та планів дій. Дослідження ролі інституційної спроможності та політичної волі у досягненні природоохоронних цілей. Аналіз виконання Україною зобов'язань за Конвенцією про біорізноманіття (CBD) та її глобальними рамковими програмами (наприклад, Кун'ямін-Монреальська глобальна рамкова програма). Вивчення досвіду країн ЄС у формуванні екологічної мережі Natura 2000 та механізмів її управління.

Тема 14. Екосистемні послуги: класифікація, оцінка та роль у сталому розвитку

Екосистемні послуги як всі корисні ресурси та вигоди, які людина може отримати від природи. Розуміння екосистемних послуг як «прямий і непрямий внесок екосистем у добробут людини» - з документу ООН «Millenium Ecosystem Assessment». Деградація екосистемних послуг. Екосистемні послуги: світовий досвід. Послуги постачання, послуги регулювання, культурні та соціальні послуги, послуги підтримання екосистем. Для отримання екосистемних послуг, необхідно зберегти екосистеми у природному стані на достатніх площах.

Тема 15. Монетизація екосистемних послуг

Монетизація (оцінка у грошовому еквіваленті) екосистемних послуг потрібна для того, щоб оцінити масштаби втрат, які ми переживаємо, втрачаючи екосистеми й види. Плата за екосистемні послуги в Україні. Методи економічної

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 10

оцінки ЕП. Виклики економічної оцінки ЕП. Сучасні методи економічної оцінки екосистемних послуг.

Тема 16. Екосистемні послуги лісів, водних та земельних ресурсів України

Індикатори послуг лісових екосистем. Економічна оцінка вартості послуг лісових екосистем. Стан розвитку ринків послуг лісових екосистем. Перспективи входження на міжнародні ринки екосистемних послуг лісів та їхній розвиток в Україні. Екологічні послуги водних ресурсів. Екосистемні послуги річкових басейнів. Ідентифікація основних перешкод для впровадження оцінки екосистемних послуг та основні напрямки її інтеграції. Аналіз методів оцінки екосистемних послуг водних ресурсів. Втрата екосистемних послуг. Хто найбільше залежить від екосистемних послуг. Подолання наслідків природним шляхом. Екосистемні послуги і війна: що ми втрачаємо, коли зникає природа. Оцінка ЕП у контексті військових дій.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні (лабораторні)	самостійна робота	усього	лекції	практичні (лабораторні)	самостійна робота
МОДУЛЬ 1. ОЦІНКА ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ								
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи та оцінка біорізноманіття								
Тема 1. Біологічне різноманіття: поняття, рівні та сучасні підходи до вивчення	6	2	2	2	-	-	-	-
Тема 2. Біорізноманіття як біологічна категорія	6	2	2	2	-	-	-	-
Тема 3. Методи оцінки біорізноманіття: інвентаризація, біомоніторинг, моделювання	8	2	2	4	-	-	-	-
Тема 4. GIS та дистанційне зондування Землі для оцінки біорізноманіття	8	2	2	4	-	-	-	-
Тема 5. Інвазійні види: проблеми, моніторинг та контроль	8	2	2	4	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 1	36	10	10	16	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Фактори змін та правові засади збереження								
Тема 6. Природні причини зникнення видів	8	2	2	4	-	-	-	-
Тема 7. Антропогенний вплив на екосистеми та його наслідки для біорізноманіття	8	2	2	4	-	-	-	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025	
	Випуск 1_	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26_ / 11	

Тема 8. Організаційно-правові засади збереження біорізноманіття в Україні. Міжнародні угоди та стратегії збереження біорізноманіття	8	2	2	4	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	24	6	6	12	-	-	-	-
Змістовий модуль 3. Охорона видів та екосистем (созологічні аспекти)								
Тема 9. Сучасний стан флори і фауни України та наукові засади охорони рідкісних і зникаючих видів: созологічна оцінка, критерії відбору, система заходів і міжнародні аспекти збереження біорізноманіття	8	2	2	4	-	-	-	-
Тема 10. Охорона рідкісних, унікальних і типових фітоценозів	8	2	2	4	-	-	-	-
Тема 11. Природно-заповідний фонд і біосферні резервати: світовий та український досвід	8	2	2	4	-	-	-	-
Тема 12. Система екологічного моніторингу біорізноманіття в Україні та світі	6	2	2	2	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 3	30	8	8	14	-	-	-	-
Змістовий модуль 4. Екосистемні послуги та управління								
Тема 13. Стратегії управління біорізноманіттям та екологічна політика	8	2	2	4	-	-	-	-
Тема 14. Екосистемні послуги: класифікація, оцінка та роль у сталому розвитку	8	2	2	4	-	-	-	-
Тема 15. Монетизація екосистемних послуг	6	2	2	2	-	-	-	-
Тема 16. Екосистемні послуги лісів, водних та земельних ресурсів України	8	2	2	4	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 4	30	8	8	14	-	-	-	-
ВСЬОГО	120	32	32	56	-	-	-	-

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1. ОЦІНКА ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ			
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи та оцінка біорізноманіття			
1	Аналіз міжнародних класифікацій рівнів біорізноманіття (генетичний, видовий, екосистемний)	2	-
2	Біорізноманіття як біологічна категорія	2	-
3	Індекси видового різноманіття (Шеннона, Сімпсона, Маргалефа)	2	-
4	Геоінформаційні системами для аналізу змін ландшафтів, що впливають на біорізноманіття	2	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1_	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26_ / 12

5	Складання огляду інвазійних видів для обраної території (регіону, об'єкта ПЗФ) та пропозиції щодо їх контролю	2	-
Змістовий модуль 2. Фактори змін та правові засади збереження			
6	Дослідження природних причин зникнення видів та їх наслідків для біорізноманіття	2	-
7	Оцінка впливу господарської діяльності на стан біоти	2	-
8	Огляд міжнародних зобов'язань України та їх реалізація	2	-
Змістовий модуль 3. Охорона видів та екосистем (созологічні аспекти)			
9	Оцінка сучасного стану флори і фауни України та розроблення заходів охорони рідкісних і зникаючих видів	2	-
10	Аналіз стану та заходів охорони рідкісних і типових фітоценозів України	2	-
11	Дослідження впливу сучасних викликів на стан і функціонування природно-заповідного фонду України	2	-
12	Порівняльний аналіз програм екологічного моніторингу біорізноманіття: Україна – ЄС – світ	2	-
Змістовий модуль 4. Екосистемні послуги та управління			
13	Моделювання плану дій для регіональної стратегії збереження біорізноманіття	2	-
14	Оцінка та класифікація екосистемних послуг на прикладі природних територій України	2	-
15	Оцінювання економічної вартості та механізмів монетизації екосистемних послуг	2	-
16	Класифікація, якісна оцінка та аналіз функціональної ролі ключових екосистемних послуг лісових і водних екосистем України	2	-
РАЗОМ		32	-

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1. ОЦІНКА ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ			
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи та оцінка біорізноманіття			
1	Тема 1. Біологічне різноманіття: поняття, рівні та сучасні підходи до вивчення 1.1. Зміна природоохоронних поглядів і принципів в процесі еволюції людського суспільства.	2	-
2	Тема 2. Біорізноманіття як біологічна категорія 2.1. Закономірності горизонтального і вертикального розподілу біорізноманіття в біосфері	2	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 13

3	Тема 3. Методи оцінки біорізноманіття: інвентаризація, біомоніторинг, моделювання 3.1. Використання для оцінки повноти інвентаризації та прогнозування кількості видів 3.2. Робота з індексами видового різноманіття	4	-
4	Тема 4. GIS та дистанційне зондування Землі для оцінки біорізноманіття 4.1. Застосування методів класифікації зображень (контрольованої та неконтрольованої) для ідентифікації та моніторингу ключових біотопів 4.2. Використання ГІС для просторового обґрунтування створення нових об'єктів ПЗФ, визначення їхніх буферних зон та екологічних коридорів.	4	-
5	Тема 5. Інвазійні види: проблеми, моніторинг та контроль 5.1. Кількісна оцінка економічних збитків (сільське господарство, інфраструктура, охорона здоров'я, вартість заходів контролю) 5.2. Аналіз національного законодавства та виконання міжнародних зобов'язань (наприклад, Бернська конвенція) щодо боротьби з інвазійними видами	4	-
Змістовий модуль 2. Фактори змін та правові засади збереження			
6	Тема 6. Природні причини зникнення видів 6.1. Геокатастрофічні причини зникнення видів внаслідок тектонічної і вулканічної діяльності 6.2. Еволюційний процес як основа появи нових видів	4	-
7	Тема 7. Антропогенний вплив на екосистеми та його наслідки для біорізноманіття 7.1. Антропічна деструкція природних ландшафтів, як причина зникнення видів 7.2. Крайовий ефект	4	-
8	Тема 8. Організаційно-правові засади збереження біорізноманіття в Україні. Міжнародні угоди та стратегії збереження біорізноманіття 8.1. Міжнародно-правові акти з питань збереження біорізноманіття та їх імплементація у правову систему України 8.2. Міжгалузеве співробітництво у вирішенні проблеми збереження біологічного різноманіття	4	-
Змістовий модуль 3. Охорона видів та екосистем (созологічні аспекти)			
9	Тема 9. Сучасний стан флори і фауни України та наукові засади охорони рідкісних і зникаючих видів: созологічна оцінка, критерії відбору, система заходів і міжнародні аспекти збереження біорізноманіття 9.1. CITES і біологічне забруднення як глобальні виклики охорони фауни 9.2. Фауна територій спеціального призначення та спелеофауна як унікальні складові біорізноманіття	4	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 14

10	Тема 10. Охорона рідкісних, унікальних і типових фітоценозів 10.1. Інституційні засади збереження та використання водно-болотних угідь. 10.2. Соціальне значення та економічна оцінка природних ресурсів водно-болотних угідь	4	-
11	Тема 11. Природно-заповідний фонд і біосферні резервати: світовий та український досвід 11.1. Сучасні виклики для природоохоронних територій.	4	-
12	Тема 12. Система екологічного моніторингу біорізноманіття в Україні та світі 12.1. Значення зоопарків як осередків відновлення видів, що знаходяться під загрозою зникнення	2	-
Змістовий модуль 4. Екосистемні послуги та управління			
13	Тема 13. Стратегії управління біорізноманіттям та екологічна політика 13.1. Дослідження інноваційних механізмів фінансування збереження біорізноманіття (компенсаційні схеми, плата за екосистемні послуги, "зелені" податки). 13.2. Вивчення досвіду країн ЄС у формуванні екологічної мережі Natura 2000 та механізмів її управління	4	-
14	Тема 14. Екосистемні послуги: класифікація, оцінка та роль у сталому розвитку 14.1. Екосистемні послуги: світовий досвід.	4	-
15	Тема 15. Монетизація екосистемних послуг 15.1. Сучасні методи економічної оцінки екосистемних послуг.	2	-
16	Тема 16. Екосистемні послуги лісів, водних та земельних ресурсів України 16.1. Втрата екосистемних послуг 16.2. Екосистемні послуги і війна: що ми втрачаємо, коли зникає природа	4	-
РАЗОМ		32	-

7. Індивідуальні самостійні завдання

Здобувачі вищої освіти мають підготувати звіт за темою «Оцінка рівня біорізноманіття локальної екосистеми». Метою такого завдання є закріпити теоретичні знання про кількісні показники біорізноманіття та набути практичних навичок у проведенні польових спостережень, зборі та аналізі даних щодо видового складу екосистем.

Завдання:

1. Обрати дослідну ділянку – природний або напівприродний об’єкт (наприклад, лісовий масив, міський парк, луг, берег водойми).
2. Провести інвентаризацію видів рослин або тварин (не менше 15–20 видів).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1_	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26_ / 15

3. Визначити чисельність (або відносну чисельність) кожного виду. Розрахувати індекси біорізноманіття: індекс Шеннона (H'), індекс Сімпсона (D), індекс Маргалефа (d).

4. Провести аналіз отриманих результатів: визначити, чи є екосистема збалансованою; описати чинники, що можуть впливати на біорізноманіття.

5. Зробити узагальнені висновки та дати рекомендації щодо поліпшення стану досліджуваної екосистеми.

Структура звіту / презентації:

- Титульна сторінка
- Вступ (мета, об'єкт, місце дослідження, коротка характеристика території)
- Матеріали і методи (опис методики інвентаризації та обраних індексів)
- Результати дослідження (таблиці, розрахунки, графіки або діаграми).
- Обговорення результатів і висновки.
- Список використаних джерел (не менше 5, оформлених за ДСТУ).

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- вербальні методи (лекція, пояснення);
- наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація);
- практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань);
- дискусійний метод;
- ситуаційний метод;
- методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка доповідей).

9. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів:

- усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання;
- перевірка виконання домашніх завдань;
- перевірка виконання та захист практичних робіт;
- тестування;
- перевірка виконання та захист індивідуальних завдань;
- самооцінювання та взаємооцінювання;
- залік.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 16

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	-
Підсумкова семестрова оцінка	100	-

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять ¹	80	-
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань ²	20	-
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали) ³ : 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік інших видів робіт)	до 10	-
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни <u>0</u>	Екземпляр № <u>1</u>	Арк <u>26</u> / 17

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	10	--
Участь у дискусії	5	-
Виконання тестових завдань	10	-
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	55	-
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	80	-

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum (P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>1</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>26</i> / 18

підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і за поточний контроль у сумі набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35–49 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми¹.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

¹ Положення щодо вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, не поширюється на останній семестр навчання на всіх рівнях вищої освіти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 19

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Біологічне різноманіття	Biological diversity (Biodiversity)
2	Генетичне різноманіття	Genetic diversity
3	Видове різноманіття	Species diversity
4	Екосистемне різноманіття	Ecosystem diversity
5	Ендемічні види	Endemic species
6	Рідкісні види	Rare species
7	Зникаючі види	Endangered species
8	Вразливі види	Vulnerable species
9	Інтродуковані види	Introduced species
10	Інвазійні види	Invasive species
11	Екосистема	Ecosystem
12	Біоценоз	Biocenosis
13	Біотоп	Biotope
14	Біом	Biome
15	Екологічна ніша	Ecological niche
16	Популяція	Population
17	Генетичний пул	Gene pool
18	Природно-заповідний фонд	Nature reserve fund
19	Заповідник	Nature reserve
20	Національний парк	National park
21	Біосферний резерват	Biosphere reserve
22	Екосистемні послуги	Ecosystem services
23	Оцінка біорізноманіття	Biodiversity assessment
24	Моніторинг біорізноманіття	Biodiversity monitoring
25	Збереження in situ	In situ conservation
26	Збереження ex situ	Ex situ conservation
27	Червона книга	Red Data Book
28	Рамсарська конвенція	Ramsar Convention

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 20

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
29	Конвенція про біологічне різноманіття	Convention on Biological Diversity (CBD)
30	Стійке використання біорізноманіття	Sustainable use of biodiversity

12. Рекомендована література

Основна література

1. Вагалюк Л.В., Лісовий М.М. Біорізноманіття і його збереження: навчальний посібник. 2023. – 310 с
2. Мудрак О.В., Мудрак Г.В. Заповідна справа. Навчальний посібник. Олді-Плюс, 2020. С.635.
3. Melnyk-Shamrai V.V., Shamrai V.I. Natural reserve fund of Zhytomyr region. Theoretical and practical aspects of science development : Scientific monograph. Part 1. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2023. P. 405-427. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-355-2-15>
4. Василюк О., Ільмінська Л. Екосистемні послуги. Огляд. Київ, БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України», 2020. 84 с.
5. Ткач В. П., Висоцька Н. Ю., Торосов А. С., Букша І. Ф., Пастернак В. П., Лось С. А., Кобець О. В., Тарнопільська О. М., Тарнопільський П. Б., Калашніков А. О., Жежкун І. М., Коваль І. М., Сидоренко С. Г., Сидоренко С. В., Бондаренко В. В., Бондар О. Б. Економічна оцінка екосистемних послуг лісів України: Наукове видання / Харків: УкрНДІЛГА, 2023. 28 с.
6. Основи біорізноманіття: підручник для підготовки студентів зі спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» / О. Л. Кляченко, М. М. Лісовий, О. Ю. Кваско. 2022. 300 с.
7. Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні : Прикладні аспекти моніторингу та охорони біорізноманіття . Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 16. Т. 3. Київ; Чернівці :Друк Арт, 2020. 528 с.
8. Біорізноманіття і його збереження: навчальний посібник / Л.В. Вагалюк, М.М. Лісовий, 2023. 310 с.
9. Гулай В.В. Збереження біологічного різноманіття. Навчальний посібник. 2023. 79 с.
10. Збереження біорізноманіття і раритетних типів оселищ в умовах кліматичних змін. Наукові рекомендації / Ред. В. Кияк, І. Данилик, І. Шпаківська, О. Кагало, О. Лобачевська. Львів: Простір-М, 2022. 55 с.
11. Станкевич-Волосянчук О. І. Заповідна справа : навч. посіб. для самост. роботи студентів. М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Ужгородський національний університет». Ужгород : ДВНЗ "УжНУ", 2023. 34 с.
12. Варуха А. Огляд підходів з оцінки екосистемних послуг через призму їхнього застосування для визначення збитків, завданих військовими діями рф на

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 21

території України / А. Варуха [за заг. ред. О. Кравченко]. Львів : «Компанія Манускрипт», 2022. 56 с.

13. Екосистемні послуги та гідроенергетика: пілотне застосування європейських інструментів у річкових басейнах країн Східного партнерства. Кейс України. Р.Гаврилюк, О. Станкевич-Волосянчук. Національний екологічний центр України. Київ, 2021. 32 с.

14. Основи біорізноманіття : підручник для підготовки студентів зі спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» / О. Л. Кляченко, М. М. Лісовий, О. Ю. Кваско. 2022. 300 с.

15. Збереження біорізноманіття і раритетних типів оселищ в умовах кліматичних змін. Наукові рекомендації / Ред. В. Кияк, І. Данилик, І. Шпаківська, О. Кагало, О. Лобачевська. Львів: Простір-М, 2022. 55 с.

Допоміжна література

1. Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні : Прикладні аспекти моніторингу та охорони біорізноманіття . Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 16. Т. 3. Київ; Чернівці :Друк Арт, 2020. 528 с.

2. Хоменко С.В., Бельмега І.В., Кірейцева Г.В., Хрутьба В.О. Роль фітоінвазії для природного біорізноманіття заповідних територій України. Екологічні науки: науково-практичний журнал. Видавничий дім «Гельветика», 2024. 1 (52), Том 2. С. 94 – 99.

3. С. Хоменко. Фітоінвазії як одна з причин втрати біорізноманіття. Збірник матеріалів. Сталій розвиток – стан та перспективи. IV міжнародний науковий симпозіум в рамках Еразмус+ Модуль Жан Моне «Концепція екосистемних послуг: Європейський досвід» («EE4CES»), 13–16 лютого 2024, Україна, Львів, Славське: зб. матер. Електрон. дан. Київ: Яроченко Я. В. 2024. С. 55-56.

4. Мельник-Шамрай В.В., Шамрай В.І., Пацева І.Г. Аналіз територіального розподілу об’єктів природно-заповідного фонду об’єднаних територіальних громад Коростенського району Житомирської області. Екологічні науки : науково-практичний журнал. К. :видавничий дім «Гельветика». 2023. № 4(49). С. 186-193.

5. Мельник-Шамрай В.В., Шамрай В.В., Пацева І.Г., Курбет Т.В. Оцінка стану природно-заповідного фонду Житомирської області. Екологічні науки : науково-практичний журнал. К. :видавничий дім «Гельветика». 2023. № 3(48). С. 108-115.

6. Василюк О., Шутяк С. Природно-заповідний фонд: зелена скарбниця громади, за заг. ред. О. Кравченко. Видавництво «Компанія “Манускрипт”». Львів, 2019. 48 с.

7. Georgii Kobenyok, Olena Zakorko, Gennadii Marushevskyi Biodiversity Conservation, Econet Development and Integrated River Basin Management:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 22

Handbook for teachers and environmental NGOs. Kyiv: Wetlands International Black Sea Programme, 2008. 200 pp.

8. Висоцька Н. Ю., Тарнопільський П. Б., Сидоренко С. В., Соломаха Н. Г., Короткова Т. М., Фомін В. І., Зубов О. Р., Зубова Л. Г., Єлісавенко Ю. А., Юрченко В. А. Оцінка сучасного стану захисних лісових смуг різного цільового призначення та об'єктів лісової рекультивациі. Харків, 2019. 21 с.

9. Мельник-Шамрай В.В., Шамрай В.І., Краснов В.П., Мажарівська І.А., Іванюк Р.О., Весельський О.О. Екологічна безпека лісових екосистем в умовах невизначеності. Екологічні науки : науково-практичний журнал. К. : Видавничий дім «Гельветика», 2025. № 3(60). С. 124-132.

10. Мельник-Шамрай В.В., Іванюк Р.О. Екосистемні послуги зелених насаджень міських екосистем (на прикладі подвір'я Державного університету "Житомирська політехніка"). Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку: збірник матеріалів VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, Ломжа-Малин, 21 березня 2025 року. Частина 2. Малин: Малинський фаховий коледж, Україна; Ломжа: Міжнародна академія прикладних наук в Ломжі, Республіка Польща. Видавництво: MANS w Łomży, 2025. С. 93-98.

11. Мури́н С.С., Мельник-Шамрай В.В. Основні причини зниження біорізноманіття в лісах Полісся. Всеукраїнська науково-практична онлайн-конференція здобувачів вищої освіти і молодих вчених, присвячена Дню науки, 12-17 травня 2025 року. Житомир: Житомирська політехніка, 2025. С.241-242.

12. Іванюк Р.О., Мельник-Шамрай В.В. Вплив воєнних дій на екосистемні послуги лісових екосистем. Всеукраїнська науково-практична онлайн-конференція здобувачів вищої освіти і молодих вчених, присвячена Дню науки, 12-17 травня 2025 року. Житомир: Житомирська політехніка, 2025. С. 219.

13. Розроблення науково-методичних засад щодо оцінки екосистемних послуг з врахуванням необхідності виконання рішень міжнародних природоохоронних договорів. Звіт про науково-технічну продукцію за договором No 74/19 від 29 серпня 2019 р. / Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/files/docs/Bioriznomanittya/V1%201.pdf>

14. Соловій І. П. (2016). Оцінка послуг екосистем, забезпечуваних лісами України, та пропозиції щодо механізмів плати за послуги екосистем. URL: https://d2ouvy59p0d6k.cloudfront.net/downloads/evaluation_of_forest_ecosystem_services_and_proposals_on_pes_mechanisms.pdf

15. Попова О.В. Збереження біорізноманіття та відновлення природних екосистем на території Херсонської області: правові проблеми і шляхи їх вирішення. Право. Людина. Довкілля. 2019. Vol. 10, No 4. С. 72-84.

16. 52 кроки до біорізноманіття. Режим доступу: https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/05/52_kroku.pdf

17. Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні : Рослинний світ та гриби / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 16. Т. 1. Київ; Чернівці : Друк Арт, 2020. 280 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1_	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26_ / 23

18. Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні : Тваринний світ / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 16. Т. 2. Київ; Чернівці : Друк Арт, 2020. 248 с.

19. Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні : Прикладні аспекти моніторингу та охорони біорізноманіття / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 16. Т. 3. Київ; Чернівці : Друк Арт, 2020. 528 с.

20. Природа та війна: як російська агресія вплинула на довкілля : веб-сайт. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2022/11/08/infografika/suspilstvo/pryroda-ta-vijna-yak-rosijskaahresiya-vplynula-dovkillya>

21. Від війни постраждали 20% природоохоронних територій України : веб-сайт. URL : <https://suspilne.media/310936-vid-vijni-postrazdali-20-prirodoohoronnih-teritorij-ukraini-rfzavdala-zbitkiv-na-135-trln-grn/>

22. Втрата біорізноманіття: як повернути природу в наше життя, щоб зупинити нові пандемії. Режим доступу: <https://dnister.in.ua/articles/138442/vtrata-bioriznomanittya-yak-povernuti-prirodu-v-nashe-zhittya-schob-zupiniti-novi-pandemii>

13. Правові та міжнародні основи охорони і використання біологічного різноманіття

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.

2. Закон України «Про природно-заповідний фонд України». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>.

3. Закон України «Про екологічну мережу України». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1864-15#Text>.

4. Закон України «Про рослинний світ». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/591-14#Text>.

5. Закон України «Про тваринний світ». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2894-14#Text>.

6. Закон України «Про мисливське господарство та полювання». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1478-14#Text>.

7. Закон України «Про мисливське господарство та полювання». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1478-14#Text>.

8. Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1989-14#Text>.

9. Закон України «Про затвердження Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2333-14#Text>.

10. Закон України «Про Червону книгу України». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3055-14#Text>.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 24

11. Про затвердження «Положення про Зелену книгу України». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1286-2002-%D0%BF#Text>.

12. Закон України «Про землеустрій». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15/page#Text>.

13. Закон України «Про охорону земель». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>.

14. Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963-15#Text>.

15. Водний кодекс України. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>.

16. Земельний кодекс України. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>.

17. Лісовий кодекс України. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text>.

18. Кодекс України про надра. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/132/94-%D0%B2%D1%80#Text>.

19. Концепція Загальнодержавної програми розвитку заповідної справи на період до 2020 року. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/70-2006-%D1%80#Text>.

20. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття : вебсайт. URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show>.

21. Загальнодержавна програма збереження біорізноманіття України на 2007-2025 роки : веб-сайт. URL : <http://www.sea.gov.ua/GIS/BSR/UA/documents>.

22. Про затвердження Порядку здійснення моніторингу біологічного та ландшафтного різноманіття. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/45-2025-%D0%BF#Text>

23. Конвенція про охорону біологічного різноманіття. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_030#Text.

24. Картахенський протокол про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_935#Text

25. Конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовище існування водоплавних птахів. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_031#Text.

26. Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_129#Text.

27. Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_032#Text.

28. Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_136#Text.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 25

29. Угода про збереження кажанів в Європі. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_011#Text.

30. Європейська конвенція про ландшафти. Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MU00247.html.

31. Конвенція про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_089#Text.

32. Угода про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_934#Text.

33. Рекомендація про охорону на національному рівні культурної та природної спадщини. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_724#Text.

34. Конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля (Орхуська конвенція). Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_015#Text.

35. Конвенція з охорони та використання транскордонних водотоків та міжнародних озер. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_273#Text.

36. Конвенція Організації Об'єднаних Націй про боротьбу з опустелюванням у тих країнах, що потерпають від серйозної посухи та/або опустелювання, особливо в Африці. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_120#Text.

37. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_711#Text.

38. Конвенція про захист Чорного моря від забруднення 1992 року. Протоколи до Конвенції. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_065#Text.

39. Конвенція щодо співробітництва по охороні та сталому використанню ріки Дунай (Конвенція про охорону ріки Дунай). Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_800#Text.

40. Рамкова конвенція про охорону та сталий розвиток Карпат. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_164#Text.

41. Угода про збереження китоподібних Чорного моря, Середземного моря та прилеглої акваторії Атлантичного океану. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_422#Text.

42. Директива Європейського Парламенту і Ради 2009/147/ЄС від 30 листопада 2009 року про збереження диких птахів. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_001-09#Text.

43. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради "Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики" від 23 жовтня 2000 року. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 26

14. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Стратегія біорізноманіття до 2030 року. Офіційний сайт Європейського Союзу. URL: https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en
2. Конвенція про біологічне різноманіття. П'ятий національний звіт України / Міністерство екології та природних ресурсів України. – Київ, 2015. – URL: <https://www.cbd.int/doc/world/ua/ua-nr-05-uk.pdf>
3. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being / Synthesis Report. – Island Press, Washington DC, 2005. –140 p. – URL: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
4. Structure of the Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) URL:<https://cices.eu/cices-structure/>
5. TEEB (2010) The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. URL: <https://www.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/TEEB%20Synthesis%20Report%202010.pdf>
6. Аналіз стану біорізноманіття в Україні: звіт команди з аналізу (оцінки) стану біорізноманіття в Україні. URL: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00MVJ9.pdf.
7. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. URL:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_711#Text.
8. Національна мережа інформації з біорізноманіття. URL: https://ukrbio.com/index.php?lang=0&utm_source=chatgpt.com
9. Біорізноманіття https://uncg.org.ua/en/biodiversity/?utm_source=chatgpt.com
10. Створення системи моніторингу зі збереження біорізноманіття транскордонних природоохоронних територій. URL: https://pl-ua.eu/ua/projekty-i-historie/cbbc/?utm_source=chatgpt.com
11. Інтеграція біорізноманіття для продовольства та харчування. URL: <https://www.b4fn.org/e-learning/#Home>
12. Електронне навчання з біорізноманіття. URL: https://www.cbd.int/cb/E-learning?utm_source=chatgpt.com
13. Заповідні території та сталий розвиток. URL: <https://www.learningfornature.org/en/courses/protected-areas-and-sustainable-development/>