

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра прикладної екології та природокористування**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із науково-педагогічної роботи

Богдан КОРОБКО
« 29 » 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА
ВІДНОВЛЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ»**

(назва навчальної дисципліни)

підготовки

доктора філософії

(назва ступеня вищої освіти)

освітньо-наукової
програми

Технології захисту навколишнього середовища

(назва освітньої програми)

спеціальності

183 Технології захисту навколишнього середовища

(код і назва спеціальності)

**Полтава
2025 рік**

Робоча програма навчальної дисципліни **«Інноваційні технології збереження та відновлення біорізноманіття»** для аспірантів спеціальності **183 Технології захисту навколишнього середовища**, третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Складена відповідно до освітньо-наукової програми «Технології захисту навколишнього середовища» 2024 року.

Розробник:

Смоляр Н.О., доцент кафедри прикладної екології та природокористування, к.б.н., доцент

Погоджено

Гарант освітньої програми



Віола ВАМБОЛЬ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри прикладної екології та природокористування

Протокол від «28» серпня 2025 року № 1

Завідувач кафедри прикладної екології та природокористування



Оксана ІЛЛЯШ

« 28 » серпня 2025 року

Схвалено навчально-методичною комісією навчально-наукового інституту нафти і газу

Протокол від « 29 » серпня 2025 року № 1

Голова навчально-методичної комісії



Сергій ГАВРИК

« 29 » серпня 2025 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		форма здобуття освіти денна
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 18 Виробництво та технології	вибіркова
Загальна кількість годин – 90		
Модулів – 1	Спеціальність 183 Технології захисту навколишнього середовища	Рік підготовки: 2-й
Змістових модулів – 2		Семестр 4-й
	Індивідуальне завдання – не передбачено	Ступінь вищої освіти третій (освітньо-науковий)
Практичні 12 год.		
Лабораторні –		
Самостійна робота 60 год.		
Індивідуальна робота: 0		
Вид контролю: диференційований залік		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми здобуття освіти – 30/60

2. Мета навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Інноваційні технології збереження та відновлення біорізноманіття» є надання здобувачам освіти знань про біорізноманіття та проблеми його збереження на різних рівнях організації, методи біоіндикаційних досліджень, розкриття зв'язків між станом навколишнього середовища та реакцією живих організмів на стресовий вплив зовнішніх факторів.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: розкрити понятійний та методологічний апарат дисципліни; з'ясувати генезис поняття «біорізноманіття»; ознайомити аспірантів із рівнями біорізноманіття; сформуванню уявлення про видову, ценотичну, екосистемну, ландшафтну біорізноманітність світу, України, Полтавщини; ознайомити із методиками дослідження біорізноманіття та організацією його моніторингу; висвітлити основні природоохоронні стратегії збереження біорізноманіття та світовий досвід впровадження природоохоронних концепцій щодо збереження й охорони біорізноманіття; інтегрувати знання здобувачів освіти із біологічних, географічних, екологічних, соціально-просвітницьких, біоетичних напрямів у галузі збереження та охорони біорізноманіття; виробити у здобувачів освіти вміння розробляти природоохоронні заходи (акції, стратегії, програми, моделі та ін.) щодо збереження біорізноманіття, у галузі біоіндикації – це вироблення вмінь використовувати теоретичні знання із біоіндикації для оцінки якості навколишнього середовища; формування наукових знань і вмінь з метою характеристики основних середовища (грунтів, повітря, вод) за допомогою біоти; виробити навички використання властивостей біоіндикаторів для оцінки стану навколишнього середовища.

Навчальна дисципліна «Інноваційні технології збереження та відновлення біорізноманіття» використовується для формування та поглиблення в здобувачів **загальних і спеціальних компетентностей:**

Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі дослідницько-інноваційної діяльності у сфері технологій захисту навколишнього середовища, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, здійснювати власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення; застосовувати сучасні методи наукової та науково-педагогічної діяльності.

Здатність розробляти проекти та управляти ними.

Здатність розв'язувати комплексно проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

Здатність планувати і виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері технологій захисту навколишнього середовища та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів.

Здатність ідентифікувати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях, оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.

Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні рішення у сфері досліджень, розроблення та впровадження сучасних природо-, енерго- та ресурсозберігаючих технологій, лідерство під час їх реалізації.

Soft-skills:

- ефективне спілкування (навички комунікацій) та презентаційні навички;
- кейс-методи;
- здатність працювати в команді;
- виголошення промови на запропоновану тему;

- дискусії з означеного проблемного питання;
- уміння розподіляти свій час та інші ресурси в часі для виконання поставленого завдання згідно зі встановленими термінами, ефективно планувати особистим часом;
- адаптивність: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися;
- уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблем;
- лідерські якості: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння встановлювати мету, планувати дії;
- особисті якості: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до навколишніх.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Навчальна дисципліна базується на знаннях дисциплін природничого та екологічного напрямів, а також «Філософія та наукове мислення», «Новітні технології управління ризиками та екологічна безпека», «Методологія системного підходу до наукових досліджень в технологіях захисту навколишнього середовища», «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології захисту довкілля».

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення вибіркової дисципліни аспіранти повинні сформулювати такі програмні результати навчання (знання і уміння):

Мати передові концептуальні та методологічні знання з технологій захисту навколишнього середовища і управління екологічною безпекою на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх досягнень із відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми захисту довкілля з врахуванням екологічних, та правових аспектів.

Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження із захисту навколишнього середовища та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

Визначати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях; оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності в цілому на довкілля та його компоненту – біорізноманіття – зокрема.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	ЄКТС значення	Оцінка за національною шкалою	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	A	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82 – 89	B	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній , що забезпечує здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74 - 81	C	Добре	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній , конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64 - 73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усунути за допомогою викладача.	Середній , що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.

60 – 63	Е	Достатньо	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень і володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній , що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.
35 - 59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання диф.заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є неправильними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	Низький , не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0 – 34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену.	Незадовільний , здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:
опитування;
стандартизовані тести;
виконання практичних завдань;
виконання завдань самостійної роботи;
презентації результатів виконаних завдань та досліджень
диференційований залік.

7. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЯК СКЛАДОВА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.

Тема 1. Поняття про біорізноманіття. Рівні організації біорізноманіття та головні загрози біорізноманіттю.

Поняття «біологічне різноманіття» та його генезис. Проблема зменшення біорізноманіття. Програма «Диверсітес» як програма наукового вивчення біорізноманіття.

Таксономічні групи організмів. Природні функції біорізноманіття. Цінність біорізноманіття для людини. Внутрішня цінність біорізноманіття.

Системна концепція біорізноманіття. Класифікації біорізноманіття. Генетичне різноманіття. Популяційно-видовий рівень організації біорізноманіття. Біоценотичний та екосистемний рівень організації біорізноманіття. Біосферний рівень організації біорізноманіття.

Біорізноманіття створене людиною. Геногеографія як напрямок вивчення генетичної мінливості.

Вплив людини на біорізноманіття. Природокористування і біорізноманіття. Надмірна експлуатація природних популяцій тварин і рослин. Промисел біоресурсів Світового океану та прісних водойм. Спортивне мисливство, рибальство, збір лікарських трав. Браконьєрство, вилов і продаж рідкісних та екзотичних видів рослин і тварин. Інші форми прямого нищення живих організмів.

Техногенні зміни як загроза біорізноманіттю. Оцінки загроз на популяційному, біоценотичному та біомному рівнях. Динаміка біорізноманіття в умовах радіоактивного забруднення. Вплив техногенного забруднення на лісові угруповання.

Агроекосистеми, їх місце в системі природного біорізноманіття. Негативні аспекти сільськогосподарської діяльності. Проблема втрати генетичного різноманіття культурних рослин і свійських тварин. Проблеми генної інженерії. Особливості введення сільського господарства в Україні. Технології збереження біорізноманіття в агроландшафтах.

Тема 2. Методи вивчення біорізноманіття.

Альфа-різноманіття, методи та моделі його оцінки (видове багатство, графічні моделі його оцінки). Індекси видового різноманіття. Індекс Маргалєфа. Індекс Менхінка. Індекс Шенона. Індекс Сімпсона. Індекс Макінтоша. Аналіз даних з різноманіття видів.

Бета-різноманіття та підходи до його вивчення і оцінки (міра різноманіття, показники відповідності, індекси, графічний аналіз бета-різноманіття, показники різноманіття).

Гама-різноманіття наземних екосистем. Біомне різноманіття як вищий рівень різноманіття екосистем.

Практичне заняття № 1. Вивчення основних характеристик та показників біорізноманіття.

Тема 3. Моніторинг біорізноманіття та біоіндикація.

Підходи до моніторингу біорізноманіття на різних рівнях. Міжнародні програми моніторингу та їх роль у оцінці і збереженні біорізноманіття. Глобальна система наземних спостережень (GTOS). Глобальна система моніторингу навколишнього середовища (GEMS). Глобальні інформаційна ресурсна база (GRID).

Моніторинг біорізноманіття України, його етапи, об'єкти, суб'єкти фінансування та створення баз даних.

Зміст та завдання біоіндикації в системі екологічних наук. Розділи біоіндикації (гідроіндикація, педоіндикація, атмоіндикація). Методи біоіндикації. Характеристика тест-об'єктів (рослин, тварин, мікроорганізмів). Вимоги до індикаційних показників. Екологічні основи біоіндикації. Досягнення та перспективи розвитку біоіндикації. Рівні біоіндикації. Напрямки біоіндикаційних досліджень в Україні. Біоіндикація компонентів навколишнього середовища (атмосферного повітря, водойм, ґрунтів).

Практичне заняття №2. Біоіндикація екологічних факторів.

Тема 4. Біорізноманіття України та регіонів.

Загальна характеристика біорізноманіття України. Історія формування біорізноманіття на території України. Природні регіони України (Полісся, Лісостеп, Степ, Українські Карпати, Кримські гори). Головні загрози біорізноманіттю. Основні типи природних екосистем України: стисла характеристика і загрози біорізноманіттю.

Загальна характеристика біорізноманіття Полтавщини. Умови формування біорізноманіття регіону. Созологічна характеристика флори, фауни, мікобіоти. Основні загрози біорізноманіттю Полтавщини та шляхи збереження.

Змістовий модуль 2. ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ БІОРИЗНОМАНІТТЯ

Тема 5. Червоні книги як індивідуальний рівень охорони біорізноманіття.

Збереження видів і популяцій. Світова практика складання Червоних списків. Червона книга України. Проблеми, які виникають в практиці використання Червоних книг. Регіональні списки рідкісних видів. Індивідуальні підходи до розробки екологічних менеджмент-планів збереження видів та популяцій.

Технології збереження та охорони природного біорізноманіття.

Практичне заняття №3. Технології збереження та охорони природного біорізноманіття на видовому рівні.

Тема 6. Зелена книга як ценотичний рівень охорони біорізноманіття.

Збереження угруповань та біотопів. Зелена книга України. Основні завдання. Особливості ведення. Критерії відбору ценозів для охорони. Созологічна оцінка ценозів та біотопів. Регіональні зелені книги.

Практичне заняття №4. Технології збереження та охорони природного біорізноманіття на ценотичному рівні.

Тема 7. Природозавідання як сучасна природоохоронна концепція.

Національна стратегія збереження біорізноманіття в Україні. Об'єкти і суб'єкти національної стратегії. Природно-заповідний фонд України, його структура. Характеристика біорізноманіття окремих об'єктів ПЗФ по природних регіонах України. Сучасний стан розвитку природно-заповідної справи в напрямі збереження біорізноманіття.

Практичне заняття №5. Аналіз регіональної природно-заповідної мережі (на прикладі Полтавської області).

Тема 8. Екомережа як інтегрована система збереження біорізноманіття.

Екомережа та її значення в збереженні біорізноманіття. Структура екомережі. Загальноєвропейська екологічна мережа. Національна екологічна мережа України. Регіональні та локальні екомережі. Локальні екомережі міст. Програми розбудови екомережі (європейської, національної, регіональних, локальних).

Річкові екологічні коридори. Біорізноманіття водойм України. Коротка характеристика окремих біоценозів. Формування мережі екологічних річкових коридорів в Україні. Проблеми, які виникають при створенні мережі річкових коридорів.

Практичне заняття №6. Розробка проєкту локальної екомережі.

Тема 9. Еколого-просвітницькі технології збереження біорізноманіття та біоетика.

Екологічне просвітництво як сучасна природоохоронна технологія. Принцип безперервності екологічної освіти. Екологічна свідомість та культура. Рівні екологічної культури. Екологічний та зелений туризм. Біоетика. Принципи біоетики. Роль, можливості та ресурси заповідних об'єктів як еколого-просвітницьких центрів. Візит-центри заповідних територій як осередки екологічного просвітництва в регіонах.

Тема 10. Міжнародні стратегії збереження біорізноманіття.

Глобальні екологічні впливи на стан біорізноманіття. Міжнародний досвід зі збереження живої природи. Всесвітня стратегія охорони природи. Програма ЮНЕСКО «Людина і біосфера». Конвенція про біорізноманіття. Біосферні резервати та їх роль у збереженні біорізноманіття. Міжнародне співробітництво в питаннях збереження біорізноманіття.

8. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЯК СКЛАДОВА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА						
Тема 1. Поняття про біорізноманіття. Рівні організації біорізноманіття та головні загрози біорізноманіттю	8	2	-	-	-	6
Тема 2. Методи вивчення біорізноманіття	10	2	2	-	-	6
Тема 3. Моніторинг біорізноманіття та біоіндикація.	10	2	2	-	-	6
Тема 4. Біорізноманіття України та регіонів	8	2	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 1	36	8	4	-	-	24
Змістовий модуль 2. ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ БІОРІЗНОМАНІТТЯ						
Тема 5. Червоні книги як індивідуальний рівень охорони біорізноманіття	10	2	2	-	-	6
Тема 6. Зелена книга як ценотичний рівень охорони біорізноманіття.	8	-	2	-	-	6
Тема 7. Природозавідання як сучасна природоохоронна концепція.	10	2	2	-	-	6
Тема 8. Екомережа як інтегрована система збереження біорізноманіття.	10	2	2	-	-	6
Тема 9. Еколого-просвітницькі технології збереження біорізноманіття та біоетика.	8	2	-	-	-	6
Тема 10. Міжнародні стратегії збереження біорізноманіття.	8	2	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 2	54	10	8	-	-	36
Усього годин	90	18	12	-	-	60

9. Перелік питань для семінарських занять

№ заняття	Назва тем та перелік питань	Кількість годин
		для денної форми
	Семінарські заняття не передбачені	

10. Перелік питань для практичних занять

№ заняття	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин
		для денної форми
1	Тема 2. Методи вивчення біорізноманіття Практичне заняття 1. Вивчення основних характеристик та показників біорізноманіття.	2
2	Тема 3. Моніторинг біорізноманіття та біоіндикація. Практичне заняття 2. Біоіндикація екологічних факторів.	2
3	Тема 5. Червоні книги як індивідуальний рівень охорони біорізноманіття	2

	Практичне заняття 3. Технології збереження та охорони природного біорізноманіття на видовому рівні.	
4	Тема 6. Зелена книга як ценотичний рівень охорони біорізноманіття. Практичне заняття 4. Технології збереження та охорони природного біорізноманіття на ценотичному рівні.	2
5	Тема 7. Природозавідання як сучасна природоохоронна концепція. Практичне заняття 5. Аналіз регіональної природно-заповідної мережі (на прикладі Полтавської області).	2
6	Тема 8. Екомережа як інтегрована система збереження біорізноманіття. Практичне заняття 6. Розроблення проекту локальної екомережі.	2
	Усього	12

11. Перелік питань лабораторних занять

№ заняття	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин
		для денної форми
	Лабораторні заняття не передбачені	2

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи здобувача освіти є: робота з бібліотечними фондами й каталогами, історичними та літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та формулювати висновки.

Види самостійної роботи здобувачів освіти:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- опрацювання матеріалу практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни
- виконання стандартизованих тестів;
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до заліку за питаннями програми заліку.

Питання для самостійного вивчення здобувачами

№ п/п	Перелік питань	Кількість годин
		для денної форми
Змістовий модуль 1. БІОРИЗНОМАНІТТЯ ЯК СКЛАДОВА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА		
Тема 1. Поняття про біорізноманіття. Рівні організації біорізноманіття та головні загрози біорізноманіттю		
1	Біорізноманіття створене людиною	3
2	Геногеографія як напрямок вивчення генетичної мінливості	3
Тема 2. Методи вивчення біорізноманіття		
3	Індекси видового різноманіття. Індекс Маргалефа. Індекс Менхініка. Індекс Шенона. Індекс Сімпсона. Індекс Макінтоша	3
4	Робота з базами даних із біорізноманіття	3
Тема 3. Моніторинг біорізноманіття та біоіндикація		

5	Міжнародні програми моніторингу та їх роль у оцінці і збереженні біорізноманіття. Глобальна система наземних спостережень (GTOS)	3
6	Глобальна система моніторингу навколишнього середовища (GEMS). Глобальна інформаційна ресурсна база (GRID)	3
Тема 4. Біорізноманіття України та регіонів		
7	Історія формування біорізноманіття на території України.	3
8	Природні регіони України (Полісся, Лісостеп, Степ, Українські Карпати, Кримські гори).	3
Змістовий модуль 2. ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ БІОРИЗНОМАНІТТЯ		
Тема 5. Червоні книги як індивідуальний рівень охорони біорізноманіття		
9	Історія Червоної книги України.	3
10	Основні положення законів України «Про рослинний світ», «Про тваринний світ», «Про Червону книгу України».	3
Тема 6. Зелена книга як центичний рівень охорони біорізноманіття		
11	Історія Зеленої книги України.	3
12	Основні положення Лісового кодексу України.	3
Тема 7. Природозавідання як сучасна природоохоронна концепція		
13	Основні положення Закону України «Про природно-заповідний фонд України».	3
14	Особливості заповідного режиму в різних категоріях об'єктів природно-заповідного фонду.	3
Тема 8. Екомережа як інтегрована система збереження біорізноманіття		
15	Основні зарубіжні концепції охорони природи. Пан-європейська екомережа.	3
16	Структурні елементи екомережі та правовий супровід розбудови екомережі в Україні. Основні положення Закону України «Про національну екомережу».	3
Тема 9. Еколого-просвітницькі технології збереження біорізноманіття та біоетика		
17	Характеристики ботанічних садів, дендропарків, зоопарків та особливості їх заповідного режиму.	3
18	Характеристика парків – пам'яток садово-паркового мистецтва та особливості їх заповідного режиму. Видатні пам'ятки садово-паркового мистецтва України.	3
Тема 10. Міжнародні стратегії збереження біорізноманіття		
19	Концепції мережі «Natura-2000» та Смарагдової мережі.	3
20	Об'єкти Смарагдової мережі регіону.	3
	Разом	60

13. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання не передбачено планом.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, практичних занять, індивідуальних та групових консультацій.

Під час проведення лекцій та практичних занять використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація.

Вибір практичних методів залежить від дисципліни, яка вивчається.

При викладанні дисципліни застосовується демонстраційне обладнання (відеопроєктор) та дидактичні матеріали (відео- та картографічні матеріали, зразки документів та ін.).

Для формування soft skills застосовуються групові методи навчання (робота в малих групах, кейс-методи, дискусії, виголошення промови на запропоновану тему, робота в команді та в малих групах, ділові ігри, дискусії, інтерактивні вправи тощо).

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння здобувачами навчального матеріалу здійснюється шляхом опитування й оцінювання знань здобувачів під час лекційних занять, практичних занять, оцінювання виконання здобувачами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення тестування або в ході індивідуальних співбесід зі здобувачами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань здобувачам доводиться викладачем до відома на першому занятті.

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку.

16. Розподіл балів, які отримують здобувачі

Види робіт/контролю	Перелік тем									
	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8	Тема 9	Тема 10
	Практичне заняття									
		1	2		3	4	5	6		
Опитування	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Тестування		1		1			1			1
Виконання практичних завдань		1	1		1	1	1	1		
Виконання самостійної роботи	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Всього за темами	6	8	7	7	7	7	8	7	6	7
Диференційований залік	70									
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100									

*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Шкала та критерії оцінювання відповіді за результатами опитування

Бали	Критерії оцінювання
2	Питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання. Здобувач вільно володіє науково-понятійним апаратом.
1	Механічне відтворення матеріалу з деякими помилками, неточності у використанні науково-понятійного апарату.
0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

Шкала та критерії оцінювання виконання практичних завдань

Бали	Критерії оцінювання
1	Виконано завдання практичної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
0,5	Виконано завдання практичної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0	Не виконано практичну роботу або виконано із суттєвими помилками.

Оцінювання тестування:

- кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($0,1 \times 10 = 1$);
- правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Бали	Критерії оцінювання
4	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
2	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, містить помилки та неточності, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
0	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами складання диференційованого заліку у формі тестування

№	Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1	Тестування	0-30	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($1 \times 30 = 30$), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни

Сума балів	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A – відмінно	Відмінно
82 – 89	B – дуже добре	Добре
74 – 81	C – добре	
64 – 73	D – задовільно	Задовільно
60 – 63	E – достатньо	
35 – 59	FX – незадовільно з можливістю повторного складання	Незадовільно
0 – 34	F – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них: при підсумковому контролі у вигляді диференційованого заліку до 70 балів здобувач може отримати впродовж семестру, решта 30 балів припадає на диференційований залік.

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтований):
– робота на аудиторних заняттях і самостійна робота (відповіді на лекціях, а в разі їх пропусків із поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять, виконання завдань на практичних заняттях) – до 70 балів.

Присутність на лекціях та практичних заняттях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів. При тривалій відсутності здобувача на заняттях із поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Здобувач, який повністю виконав програму навчальної дисципліни й отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль Підсумковим контролем є диференційований залік. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

1. Смоляр Н.О. Конспект лекцій із дисципліни «Інноваційні технології збереження та відновлення біорізноманіття» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. 112 с.
2. Смоляр Н.О. Методичні вказівки до виконання практичних робіт із дисципліни «Інноваційні технології збереження та відновлення біорізноманіття» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. 56 с.
3. Смоляр Н.О. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Інноваційні технології збереження та відновлення біорізноманіття» для здобувачів третього

(освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. 28 с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Вагалюк Л.В., Лісовий М.М. Біорізноманіття і його збереження : Навч. посібн. К. : Вид-во Національного університету біоресурсів і природокористування України, 2023. 310 с.
2. Галовань Л.В., Клименко І.В. Біоіндикація та біотестування : Навч. посіб. Х. : ХНАУ, 2021. 203.
3. Гулай В.В. Збереження біологічного різноманіття : навч. посібн. Кропивницький : Вид-во Центральноукраїнського національного технічного університету, 2024. 79 с.
4. Кляченко О.Л., Лісовий М.М., Кваско О.Ю. Основи біорізноманіття : Підручник. К. : Вид-во Національного університету біоресурсів і природокористування України, 2022. 300 с.
5. Лисиця А.В. Біоіндикація і біотестування забруднених територій : Методичні рекомендації до самостійного вивчення дисципліни. Рівне : Дока-Центр, 2021. 94 с.
6. Tim Reed «Protected Species and Biodiversity», 2024, Pelagic Publishing, 256 p
7. Charis M. Galanakis “Biodiversity, Functional Ecosystems and Sustainable Food Production”, 2023, Springer International Publishing A&G, 354 p

Допоміжна:

1. Байрак О.М. Конспект флори Лівобережного Придніпров'я. Судинні рослини. Полтава : Верстка, 1997. 164 с.
2. Байрак О.М., Гапон С.В., Леванець А.А. Безсудинні рослини Лівобережного Лісостепу (грунтові водорості, лишайники, мохоподібні). Полтава : Верстка, 1998. 160 с.
3. Байрак О.М., Проскурня М.І., Стецюк Н.О. та ін. Еталони природи Полтавщини. Розповіді про заповідні території: Науково-популярне видання. Полтава : Верстка, 2003. 212 с.
4. Байрак О.М., Стецюк Н.О. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини. Полтава : Верстка, 2005. 245 с.
5. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. К., 1988. 52 с.
6. Голубець М.А. Біотична різноманітність і наукові підходи до її збереження. Львів : «Ліга-Прес», 2003. 33 с.
7. Голубець М.А. Три рівні організації всього живого на планеті. *Вісник АН України*. 1977. №3. С. 76–86.
8. Грищенко Ю.М. Основи заповідної справи : Навч. посіб. Рівне : РДТУ, 2000. 239 с.
9. Данілова О.М., Ємчук Т.В. Заповідна справа та організація туристично-рекреаційної діяльності на територіях природно-заповідного фонду : Навч. посібн. Чернівці : Чернівецький нац. ун.-т., 2019. 328 с.
10. Данілова О.М. Менеджмент лісорекреаційних ресурсів. Менеджмент туристичної індустрії : Підручник у 3-ох частинах ; В.П. Руденко, В.Я.Вацеба, В.Н. Підгірна та ін. Чернівці, 2019. С.273–299.
11. Державний кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду станом на 01.01.06 р. К. : Логос, 2006. 311 с.
12. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. К. : Наукова думка, 1994. 280 с.
13. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Основи фітоіндикації. К. : Наукова думка, 1988. 254 с.

14. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології : Підручник. К. : Либідь, 1993. 224 с.
15. Екологія біорізноманіття. Підручник / А.В. Яцик, Ю.М. Грищенко, А.Ю. Якимчук, І.А. Пашенюк; за ред. А.В. Яцика. К. : Генеза, 2013. 408 с.
16. Екологічна енциклопедія: У 3 т. К. : ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006. Т. 1. : А-Е. 432 с.
17. Екологічна енциклопедія: У 3 т. К. : ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. Т. 2.: Є-Н. 416 с.
18. Екофлора України. Том 1 ; Відпов. ред. Я.П.Дідух. Київ : Фітосоціоцентр, 2000. 284 с.
19. Екофлора України. Том 3 ; Відпов. ред. Я.П.Дідух. Київ : Фітосоціоцентр, 2002. 496 с.
20. Заповідна справа в Україні : Навч. посібник ; за заг. ред. М.Д. Гродзинського, М.П. Стеценка. К. : Географіка, 2003. 306 с.
21. Збереження біорізноманіття України: Друга національна доповідь. К. : Хімджест, 2003. 112 с.
22. Збереження і моніторинг біологічного та ландшафтного різноманіття в Україні. К. : Національний екологічний центр України, VIKROGIA2000. 244 с.
23. Кобеньок Г.В., Закорко О.П., Марушевський Г.Б. Збереження біорізноманіття, створення екомережі та інтегроване управління річковими басейнами: Посібник для вчителів та громадських природоохоронних організацій. К. : Wetland International Black Sea Programme, 2008. 200 с.
24. Малишева Н.Р., Олещенко В.І., Кузнецова С.В., Карамушка В.І. Правові засади впровадження в Україні Конвенції про біорізноманіття. К. : Хімджест, 2003. 176 с.
25. Мельник Л.Г. Основи стійкого розвитку : Навч. посібн. для післядипломної освіти. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 383 с.
26. Нестеров Ю.В. Практичні поради зі збереження біорізноманіття у сільськогосподарських угіддях. К. : Wetlands International Black Sea Programme, 2005. 48 с.
27. Патица В.П., Соломаха В.А., Бурда Р.І. та ін. Перспективи використання, збереження та відтворення агробіорізноманіття в Україні. К. : Хімджест, 2003. 256 с.
28. Природно-заповідний фонд Полтавської області / Автор і укладач Н.О. Смоляр : Реєстр-довідник. Полтава : ШвидкоДРУК, 2014. 94 с.
29. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дубина Д.В., Вакаренко Л.П. та ін. Збереження і невиснажливе використання біорізноманіття України: стан і перспективи. К. : Хімджест, 2003. 248 с.
30. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дубина Д.В., Мінарченко В.М. Методологія дослідження видової та ценотичної різноманітності екомережі України. *Укр. бот. журн.* 2003. Т. 60, №4. С. 374–380.
31. Viktoriia Skliar, Nataliia Smoliar, Maksym Kozak, Olexsandr Liubinsky, Yurii Scliar. Ecological and cenotic features of natural regeneration of forests in the Left-Bank Polissya of Ukraine. 2024. Vol.15, №2. P. 118–3134 (doi:10.31548/forest/2.2024.118)
32. Scliar, V., Scliar, Yu, Scherstiuk, M., Smoliar, N. & Kanivets, O. (2024). Use of environmental indicators to assess the state of forest ecosystems. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Sci*, 15(3), 25–342 (<https://doi.org/10.31548/forest/3.2024.25>)

19. Інтернет-ресурси

1. Сторінка курсу на платформі Moodle:
<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=5772>