

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Факультет природничо-економічний
Кафедра біології та екології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри біології та екології



Наталія Казанішена

29 серпня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОЛОГІЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ

для підготовки фахівців **другого (магістерського) рівня вищої освіти**

за освітньо-професійною програмою **Екологія**

спеціальності **101 Екологія**

галузі знань **10 Природничі науки**

мова навчання **українська**

2023-2024 навчальний рік

Розробники програми: О.І. Любинський, доктор сільськогосподарських наук,
професор, професор кафедри біології та екології

Ухвалено на засіданні кафедри біології та екології

Протокол № 2 від 29 серпня 2023 року

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми



Олександр ЛЮБИНСЬКИЙ

Зміст робочої програми навчальної дисципліни

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Програма вивчення навчальної дисципліни «Біологічне різноманіття» укладена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузь знань 10 Природничі науки, спеціальність 101 Екологія.

Мета дисципліни «Біологічне різноманіття» — є формування у здобувачів чіткого уявлення про біологічне різноманіття екосистем природного та штучного походження, методи його оцінювання та використання отриманих результатів у програмах природоохоронних заходів та екологічного менеджменту.

2. Обсяг дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
	денна форма здобуття вищої освіти
Освітньо-професійна програма	Екологія Другого (магістерського) рівня ВО
Рік навчання / рік викладання	Перший-другий/2023-2024, 2024-2025
Семестр вивчення	Другий-третій
Кількість кредитів ЄКТС	4,5
Загальний обсяг годин	135
Кількість годин навчальних занять	44
Лекційні заняття	22
Практичні заняття	22
Самостійна робота	91
Форма підсумкового контролю	екзамен

3. Статус дисципліни: обов'язкова професійної підготовки.

4. Передумови для вивчення дисципліни:

Методика наукових досліджень, Менеджмент природно-заповідного фонду

5. Програмні компетентності навчання:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

Загальні компетентності:

ЗК 06	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
--------------	--

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК 02	Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.
СК 09	Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.
СК 10	Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.
СК 11	Здатність застосовувати сучасні методи та критерії для оцінки наслідків планованої діяльності на природні екосистеми.

6. Очікувані результати навчання з дисципліни:

Здобувачі ВО мають отримати наступні програмні результати.

ПРН 01	Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.
ПРН 08	Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.
ПРН 11	Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.
ПРН 12	Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.
ПРН 14	Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.
ПРН 15	Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог.
ПРН 16	Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.
ПРН 17	Критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології.
ПРН 18	Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності.
ПРН 21	Уміти здійснювати аналіз впливу планованої діяльності на компоненти довкілля та оцінювати ефективність.

7. Засоби діагностики результатів навчання: питання для усного опитування, бесіди, тестові завдання, презентації, екзаменаційні білети.

8. Програма навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма здобуття вищої освіти					
	усього	зокрема				
лк		пз	лаб	інд	с.р.	
Змістовий модуль 1. Наука про біорізноманітність. Рівні біорізноманіття. Методи оцінювання біорізноманіття						
1. Біорізноманіття як наука, її завдання та місце серед інших природничих наук	10	2			8	
2. Формування та рівні біорізноманіття	12	2	2		8	
3. Класифікація біорізноманітності.	12	2	2		8	
4. Оцінка біологічної різноманітності	15	2	4		9	
5. Індeksi біорізноманітності	12	2	2		8	
Змістовий модуль 2 Охорона та моніторинг біорізноманіття						
1. Охорона біорізноманіття та оцінка загроз	12	2	2		8	
2. Моніторинг біорізноманітності	12	2	2		8	
3. Інноваційні інструменти збереження біорізноманіття	12	2	2		8	
4. Економічна оцінка та економічна ефективність збереження біорізноманіття	12	2	2		8	
5. Збереження біорізноманіття у контексті сталого розвитку. Міжнародний досвід збереження біорізноманіття	16	2	4		10	
6. Екосистемні послуги	10	2			8	
Разом годин	135	22	22	-	-	91

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення видового різноманіття, багатства й рівня домінування окремих видів у біоценозі	4
2	Індeksi біорізноманітності	2
3	Оцінка альфа-різноманітності	2
4	Оцінка та аналіз бета-різноманітності	2
5	Методи оцінки абсолютної щільності та просторової структури популяції	2
6	Оцінка вікової розмаїтості особин у популяції	2
7	Методи аналізу ростових процесів	2
8	Системний підхід до вивчення переміщення особин у просторі	2
9	Визначення індексів подібності флор та фаун	4
	Разом	22

9. Форми поточного та підсумкового контролю: опитування, виконання самостійної роботи, написання модульної контрольної роботи, екзамен.

10. Критерії оцінювання результатів навчання

Розподіл балів, що присвоюються здобувачам

Поточний і модульний контроль (60 балів)			Екзамен	Сума		
Поточний контроль			Самостійна робота	МКР	40	100
30 балів			10 балів	20 балів		
Зм.1	Зм.2	Зм.3				
10	10	10				

Поточний контроль (30 балів)

Максимальний бал оцінки поточної успішності здобувачів ВО на навчальних заняттях – 12 (https://drive.google.com/file/d/1aD_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKuff/view).

Здобувачу, який не виконав поточних завдань, не підготувався до навчальних занять, в журнал обліку роботи академічної групи ставиться 0 балів.

Здобувач ВО, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Поточну заборгованість, пов'язану з невідповідністю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, здобувач повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Критерії оцінювання знань, умінь, навичок здобувачів вищої освіти

Рівні навчальних досягнень	Оцінка в балах	Критерії оцінювання
Початковий (понятійний)	1	Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді „так” чи „ні”.
	2	Здобувач вищої освіти не достатньо усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні „так” чи „ні”; може самостійно знайти в підручнику відповідь.
	3	Здобувач вищої освіти намагається аналізувати на основі елементарних знань і навичок; виявляє окремі закономірності; робить спроби виконання завдань репродуктивного характеру; за допомогою викладача виконує прості завдання за готовим алгоритмом.
Середній (репродуктивний)	4	Здобувач вищої освіти володіє початковими знаннями, здатний виконати завдання за зразком; орієнтується в термінах, поняттях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі.
	5	Здобувач вищої освіти розуміє суть навчальної дисципліни, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацювати частину навчального матеріалу; виконує прості завдання за алгоритмом, але окремі висновки є нелогічними та непослідовними.
	6	Здобувач вищої освіти розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхнево аналізувати факти, явища, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати знання під час виконання практичних завдань за алгоритмом, послуговуватися додатковими джерелами.
Достатній (алгоритмічно дієвий)	7	Здобувач вищої освіти правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими поняттями, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє наводити приклади на підтвердження певних думок, застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях; самостійно користуватися додатковими джерелами; правильно використовувати термінологію; складати таблиці, схеми.
	8	Знання здобувача досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно працювати, може підготувати реферат і обґрунтувати його положення.
	9	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; чітко тлумачить предметні поняття, категорії; може самостійно опрацювати матеріал, виконує прості творчі завдання; має сформовані типові навички.
Високий (творчо-професій)	10	Здобувач вищої освіти володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; може визначати особливості процесів, фактів, явищ; робить аргументовані висновки; практично оцінює сучасні здобутки методики навчання біології; самостійно визначає мету власної діяльності; виконує творчі завдання; може сприймати іншу позицію як альтернативну; використовує знання, аналізуючи різні

	явища, процеси.
11	Здобувач вищої освіти володіє узагальненими знаннями з навчальної дисципліни, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє знаходити джерела інформації та аналізувати їх, ставити і розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень у практичній діяльності (диспути, круглі столи тощо); спроможний за допомогою викладача підготувати виступ на студентську наукову конференцію; самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї діяльності.
12	Здобувач вищої освіти має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності в навчальній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні ситуації та завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; займається науково-дослідною роботою; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої здібності й схильності; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.

Самостійна робота (10 балів)

Перевірку питань й завдань самостійної роботи, які здобувачі готують на практичні заняття, здійснює викладач, який їх проводить. Контроль за іншими видами самостійної роботи здійснює лектор на консультаціях.

Самостійна робота передбачає опрацювання матеріалу лекційних занять, попередню підготовку до практичних занять; виконання завдань і вправ в позааудиторний час; підготовку до обговорення окремих теоретико-практичних тем; самостійне вивчення окремих теоретичних тем курсу; підготовка до написання модульної контрольної роботи; відвідування консультацій (згідно з графіком консультацій кафедри).

	Критерії	Бали
СР 10 балів	Рейтингових балів, ставиться, якщо завдання самостійної роботи виконано не в повному обсязі; мають місце помилки; відповіді на запитання даються не в повному обсязі.	6
	Рейтингових балів, ставиться, якщо завдання самостійної роботи виконано в повному обсязі, відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.	7 – 8
	Рейтингових балів, ставиться: при виконанні самостійної роботи у повному обсязі, відповіді на запитання вичерпні й аргументовані; оформлення відповідає вимогам.	9-10

Здобувачі, які за виконання завдань СР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися на звіт за виконання СР на консультації, або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

Модульна контрольна робота (20 балів)

Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі. До її написання допускаються всі здобувачі. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати.

Здобувачі, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60 % від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

	Критерії	Бали
МКР 20 балів	Рейтингових балів, ставиться, якщо завдання МКР виконано не в повному обсязі; мають місце помилки; відповіді на запитання даються не в повному обсязі.	12 – 13
	Рейтингових балів, ставиться, якщо завдання МКР виконано в повному обсязі, відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.	14 – 17
	Рейтингових балів, ставиться: при виконанні МКР у повному обсязі, відповіді на запитання вичерпні й аргументовані; оформлення відповідає вимогам.	18-20

Екзамен (40 балів)

До екзамену допускаються здобувачі ВО, що успішно виконали усі завдання поточного контролю, при умові, що сумарна оцінка поточної успішності становить не менше 36 балів.

Екзаменаційні білети складаються із трьох запитань.

Відповіді на запитання оцінюються за 12-бальною шкалою. Мінімальна позитивна оцінка за екзамен – 24 бали. Оцінка за екзамен визначається: $\frac{\text{Сер. бал} * 40}{12}$.

Рейтингова оцінка з кредитного модуля (100 балів)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля – сумарна підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою рівня засвоєння здобувачем вищої освіти певного кредитного модуля (навчальної дисципліни) упродовж його вивчення.

Рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок здобувача вищої освіти на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється після проведення цих занять та ліквідації здобувачем вищої освіти поточної заборгованості, пов'язаної з пропусками занять, невідповідністю або недостатньою підготовленістю до них.

Підсумковий рейтинг з кредитного модуля (дисципліни)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100 і більше	A (відмінно)	відмінно
82-89	B (дуже добре)	добре
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	задовільно
60-66	E (достатньо)	
35-59	FХ (незадовільно з можливістю повторного складання)	незадовільно
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)	

Здобувачам, які отримали незадовільну оцінку, дозволяється ліквідувати академічну заборгованість після належної підготовки. Ліквідація академічної заборгованості за результатами семестрового контролю дозволяється до початку наступного семестру в час, визначений графіком ліквідації академічної

заборгованості, та допускається не більше двох разів з навчальної дисципліни: один раз викладачеві, другий – комісії, яка створюється за розпорядженням декана факультету.

Якщо здобувач ліквідує академічну заборгованість на засіданні комісії, яка створюється за розпорядженням декана факультету, його відповідь оцінюється за 100-бальною шкалою без урахування результатів поточної успішності.

Перескладання рейтингових оцінок (від 60 і більше балів) з метою їх підвищення дозволяється лише у виняткових випадках за погодженням з деканом факультету та з дозволу ректора університету.

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна:

Персональний комп'ютер 1- шт., Проектор Acer 1- шт., Екран для проектор Elite Screens - 1- шт. Передбачається застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання MOODLE.

12.Рекомендована література

Основна

1. Яцик А. В., Грищенко Ю. М., Якимчук А. Ю., Пашенюк І. А.; за ред. А. В. Яцика. Екологія біорізноманіття. К.: Генеза, 2013. 408
2. Основи біорізноманіття: теорія і практика: навч. посіб. О.Л. Кляченко та ін. Вінниця, ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 128 с.
3. Біорізноманіття: екологічні аспекти: курс лекцій для здобувачів третього рівня вищої освіти зі спеціальності 101 Екологія/Київ: НУБіП України, 2021. 160 с. <https://dglib.nubip.edu.ua/server/api/core/bitstreams/e671480e-d170-4dc0-9042-9bdce7c8086b/content>
4. Стратегія біорізноманіття ЄС до 2030 року: Повернення природи у наше життя. URL: <https://uncg.org.ua/strategiia-bioriznomanittia-ies-do-2030-roku-povernennia-pryrody-v-nashe-zhyttia/>.
5. Любинський О.І. Сучасні аспекти генетичного моніторингу біорізноманітності вітчизняного генофонду тварин. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія Екологія.- Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. Вип. 4. С.69-78.
6. Любинський О.І. Збереження біорізноманіття у контексті сталого розвитку сільського господарства. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 25-річчю відкриття спеціальності «Екологія» у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка. Тернопіль: СМП «Тайп», 2019. С.64-68.
7. Любинський О.І. Основні напрямки стратегії збереження водно-болотних угідь в умовах змін клімату. Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету: збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів Кам'янець-Подільський :

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. Вип. 18.Т.2-С.12-14.

8.Любинський О.І. Сучасні аспекти збереження біорізноманіття за сталого розвитку сільського господарства. III міжнародна науково-практична конференція «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» збірник матеріалів (22-23 жовтня 2020, м. Херсон, Україна) Херсон : «ОЛДІ-ПЛЮС», 2020. С.413-416.

9.Любинський О. І. Основні аспекти збереження біорізноманіття за збалансованого природокористування. Збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції VinSmart Eco.Вінниця: КВНЗ "Вінницька академія неперервної освіти",2023. С.102-103.

10.Любинський О.І. Робочий зошит для практичних занять з дисципліни «Біорізноманіття» підготовки магістра за спеціальністю: 101 Екологія: навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський, 2023. 38 с

Додаткова

1.Голубець М.А. Біотична різноманітність і наукові підходи до її збереження. Львів: ЛігаПрес, 2003. 33 с.

2. Гродзинський Д.М., Шеляг-Сосонко Ю.Р. та ін. Проблеми збереження та відновлення біорізноманіття в Україні. К.: Академперіодика, 2001. 104 с.

3. Кобеньок Г.В., Закорко О.П., Марушевський Г.Б. Збереження біорізноманіття, створення екомережі та інтегроване управління річковими басейнами: Посібник. Київ: Wetlands international Black sea Programme, 2008. 200с.

4. Конвенція про біорізноманіття.-Ріо-де-Жанейро:ПР ООН по навколишньому середовищу. 5 червня 1992.

5.Збереження біорізноманіття України: Друга національна доповідь. К.: Хімджест, 2003. 112 с.

6.Малишева Н.Р., Олещенко В.І., Кузнєцова С.В., Карамушка В.І. Правові засади впровадження в Україні Конвенції про біорізноманіття. К.: Хімджест, 2003. 176 с.

7.Червона книга України. Рослинний світ. за ред. Я. П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

8.Червона книга України. Тваринний світ. за ред. І. А. Акімова. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.

9. Василюк О., Ільмінська Л. Екосистемні послуги: огляд. Чернівці: Друк-Арт, 2020. 84 с.

10.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. 20.

11. Шеляг-Сосонко Ю. Р. Біорізноманітність: концепція, культура та роль науки. Укр. ботан. журн. 2008. Т. 65, № 1. С. 3–24.

13. Рекомендовані джерела інформації

http://www.nbu.gov.ua	Бібліотека ім. В.І.Вернадського
http://www.ukrcenter.com	Український центр
http://lib.meta.ua	Бібліотека
biblioteca@kpnu.edu.ua	Бібліотека Кам'янець-Подільського НУ імені Івана Огієнка
necu.org.ua	Національний екологічний центр України
www.panda.org	Всесвітній фонд дикої природи WWF
http://redbook-ua.org	Червона книга України
https://www.gbif.org/uk	GBIF Global Biodiversity Information Facility
https://www.ecoleague.net/index.php	Всеукраїнська екологічна ліга
https://ips.ligazakon.net/document/	Ліга закон