

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВК 23 – Організація моніторингу раритетного біорізноманіття

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Освітньо-професійна програма: прикладна біологія

Спеціальність: Е1 біологія та біохімія

Галузь знань: Е, природничі науки, математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 4 від 6 листопада 2025 р.

м. Івано-Франківськ – 2025 р.

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Організація моніторингу раритетного біорізноманіття
Викладач (і)	Черепанин Роман Миронович
Контактний телефон викладача	+380972714625
E-mail викладача	roman.cherepanyn@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	Очні групові та онлайн консультації

2. Анотація до навчальної дисципліни

<p>Навчальна дисципліна "Організація моніторингу раритетного біорізноманіття" присвячена вивченню теоретичних засад і практичних підходів до моніторингу рідкісних та зникаючих видів флори і фауни, а також охоронюваних природних середовищ їх існування. Основна мета курсу — сформувати у студентів цілісне уявлення про науково обґрунтовану організацію спостережень за станом популяцій раритетних видів, оцінку їхньої чисельності, розповсюдження, динаміки та загроз. Значна увага приділяється принципам побудови систем моніторингу, вибору показників (індикаторів), сучасним методам збору даних, включаючи громадянську науку, та нормативно-правовим аспектам ведення екологічного моніторингу в Україні та за міжнародними стандартами.</p> <p>У межах курсу розглядаються приклади функціонування національних і міжнародних систем моніторингу (Emerald Network, Natura 2000, IUCN Red List, Національний червоний список України), принципи інтеграції польових даних у системи природоохоронного менеджменту та екологічної політики. Студенти ознайомляться з етапами підготовки, проведення, обробки та аналізу результатів моніторингу, а також з інструментами використання результатів для прийняття рішень у сфері збереження біорізноманіття.</p> <p>Курс є важливою складовою професійної підготовки майбутніх фахівців-біологів, природоохоронців, ландшафтних менеджерів, які планують працювати в установах ПЗФ, наукових установах, органах державного управління чи громадських організаціях.</p>

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

<p>Мета курсу: Сформувати у здобувачів освіти комплексне уявлення про науково обґрунтовану організацію моніторингу рідкісних і зникаючих видів біорізноманіття, наблизити їх до практичного застосування сучасних методів спостережень, аналізу даних і оцінки стану популяцій, що є основою для прийняття ефективних природоохоронних рішень на локальному, національному й міжнародному рівнях.</p> <p>Основні цілі курсу:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ознайомити студентів із сучасними концепціями та підходами до моніторингу біорізноманіття, з особливим акцентом на рідкісні, зникаючі, ендемічні та реліктові види.- Навчити визначати пріоритетні об'єкти моніторингу та планувати спостереження відповідно до цілей збереження, природоохоронної політики та міжнародних зобов'язань.- Опанувати сучасні методи збору та обробки моніторингових даних, включаючи використання фотопасток, телеметрії, біоіндикаторів, мобільних застосунків тощо.
--

- Розвинути навички аналізу динаміки популяцій, виявлення факторів ризику та загроз, оцінки екологічного стану середовищ існування раритетних видів.
- Надати знання щодо нормативно-правової бази моніторингу, включаючи міжнародні угоди (Бернська, Боннська конвенції, Конвенція про біорізноманіття), а також українські нормативні документи (Червона книга України, Стратегія збереження біорізноманіття, Національна система моніторингу довкілля).
- Розвинути критичне мислення та вміння інтегрувати моніторингові дані у природоохоронне планування, оцінку ефективності менеджменту природоохоронних територій та інформування політик.
- Підготувати студентів до практичної діяльності у сфері збереження біорізноманіття, залучення громадськості (citizen science), міждисциплінарної співпраці та впровадження інноваційних моніторингових рішень.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Загальні компетентності:

ЗК05. Здатність розробляти та керувати проектами.

ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні компетентності:

СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації

СК8. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.

СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

Програмні результати:

ПР6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.

ПР9. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.

ПР10. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.

ПР15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.

ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

ПР21. Володіти вміннями роботи із базами біологічних даних.

ПР26. Оцінювати екологічні ризики та запропонувати стратегії управління для збереження біорізноманіття в умовах зміни клімату та антропогенного впливу.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	14
практичні	16
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
1	E1 біологія та біохімія	2	вибірковий

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	пр. заняття	сам. роб.
1. Основи моніторингу біорізноманіття: цілі, методи, нормативна база. Поняття моніторингу біорізноманіття. Види моніторингу. Законодавчі та міжнародні підходи до моніторингу рідкісних видів.	2	2	
2. Категорії рідкісного біорізноманіття та критерії визначення. Категорії охоронного статусу: Червона книга, IUCN Red List, CITES, Бернська конвенція. Критерії оцінки рідкісності та загроз. Поняття ендемізму, реліктовості, локальності ареалу.	2	2	
3. Планування та організація моніторингу рідкісних видів. Вибір об'єктів моніторингу. Визначення показників і частоти обліків. Вибір географічних точок спостереження. Особливості роботи на природоохоронних територіях.	2	2	
4. Методи збору польових даних при моніторингу рідкісних видів. Польові методики: маршрути, обліки, пастки, фотопастки. Використання GPS-трекерів, телеметрії. Вибір методу відповідно до виду (ссавці, птахи, рослини тощо).	2	2	
5. Екологічні особливості рідкісних видів як основа для побудови ефективного моніторингу. Вплив біоекології виду (харчування, міграції, розмноження, оселища) на методику моніторингу. Поведінкові і сезонні аспекти, які варто враховувати. Оцінка чутливості видів до антропогенних впливів. Приклади видоспецифічного підходу до	1	2	

моніторингу (на прикладі рисі, ведмедя, або раритетних рослин).			
6. Збір, обробка, аналіз і візуалізація даних моніторингу. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у моніторингу. Мобільні додатки. Платформи цифрового збору даних (наприклад, Sensing Clues). Обробка даних. Хмарні сховища, бази даних (GBIF), інтерпретація даних.	2	2	
7. Звітність, передача та використання результатів моніторингу. Підготовка наукових та управлінських звітів. Інтеграція результатів у прийняття рішень. Використання даних для оновлення охоронного статусу видів.	1	2	
8. Взаємодія з громадами, науковцями та міжнародними партнерами. Роль громадської науки (citizen science) у моніторингу. Освітні кампанії і просвітництво. Приклади міжнародних програм з моніторингу та збереження раритетного біорізноманіття (EU Biodiversity Strategy, Natura 2000, Emerald Network).	2	2	
Самостійна робота			
1. Методи визначення чисельності рідкісних видів тварин: порівняльний аналіз. Дослідження переваг та недоліків основних методів обліку тварин: маршрутні обліки, точкові спостереження, капканування, використання фотопасток, телеметрія тощо. Порівняння ефективності та застосовності кожного методу для різних таксономічних груп.			5
2. Правові засади моніторингу рідкісного біорізноманіття в Україні та Європейському Союзі. Аналіз законодавчих актів, які регулюють охорону рідкісних видів в Україні та ЄС: Закон України «Про Червону книгу», Директива ЄС про оселища та види (Habitat Directive), національні та регіональні нормативні документи.			5
3. Огляд міжнародних природоохоронних програм: LIFE, IUCN, Bern Convention, Emerald Network. Вивчення цілей, завдань, структури та прикладів реалізації міжнародних програм і мереж, спрямованих на охорону рідкісного біорізноманіття. Аналіз ролі України в цих програмах та перспективи участі в нових ініціативах.			5
4. Історичні зміни ареалів раритетних видів в Україні: причини та наслідки. Дослідження змін у поширенні рідкісних видів тварин і рослин за останні 100 років. Оцінка антропогенних і природних факторів, які призвели до зменшення або зникнення популяцій у певних регіонах.			5
5. Аналіз успішних кейсів відновлення популяцій рідкісних видів у природі. Вивчення конкретних прикладів повернення рідкісних або зниклих видів у природне			5

середовище (реінтродукція зубра, рисі, ведмедя, тощо). Оцінка заходів, які сприяли успіху, та чинників ризику.			
6. Роль місцевих громад у спостереженні та охороні рідкісного біорізноманіття. Аналіз прикладів громадських ініціатив у сфері охорони природи, програм «community-based conservation». Огляд механізмів залучення громад до моніторингу (citizen science, екоосвіта, волонтерські проекти).			5
7. Особливості організації моніторингу на територіях з обмеженим доступом. Розгляд методик і організаційних підходів до досліджень у важкодоступних локаціях: природних заповідників, прикордонних територіях.			5
8. Моніторинг впливу змін клімату на стан популяцій рідкісних видів. Вивчення змін ареалів, фенології, структури популяцій, пов'язаних зі змінами клімату. Обговорення методик моделювання майбутніх сценаріїв поширення видів з урахуванням глобального потепління.			5
9. Оцінка ефективності заповідного режиму для збереження конкретного виду. Порівняння стану популяцій рідкісного виду в межах та за межами природоохоронних територій. Аналіз показників чисельності, успішності розмноження, тиску з боку антропогенних факторів.			5
10. Етичні аспекти роботи з рідкісними видами: мінімізація впливу при дослідженнях. Обговорення принципів доброчесного поводження з об'єктами дослідження, уникнення стресу, травмування, порушення середовища існування. Розгляд міжнародних протоколів і кодексів біоетики.			5
11. Фотопастки та дистанційне спостереження: огляд технічних засобів, принципів і практик використання Огляд сучасного обладнання для моніторингу — фотопастки, телеметричні нашійники. Вибір технічних рішень під різні цілі досліджень, особливості аналізу отриманих даних.			5
12. Моніторинг рідкісних видів рослин: особливості методики, складнощі та підходи до ідентифікації в природі Розгляд технік польової ботаніки, методів пробовідбору, обліку популяцій рослин. Визначення особливих вимог до ідентифікації рідкісних видів у період вегетації та вегетативного спокою.			5

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної	Система методів оцінювання складається із двох видів контролю: поточного та підсумкового.
--	---

дисципліни	<p>Поточний контроль включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестування – така форма контролю дозволяє перевірити підготовку студентів до кожного заняття; проводиться регулярно на вибірковій основі; - творчі завдання – проводиться з метою формування вмінь і навичок у студентів практичного спрямування, формування сучасного наукового мислення, вміння приймати відповідальні та ефективні рішення; - самостійна робота – така форма контролю дозволяє виявити вміння чітко, логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння працювати самостійно; - індивідуальна науково-дослідна робота студентів (презентації дослідно-проектних робіт, звіти про розробку комплексних проектів, контрольні роботи) – проводиться протягом семестру з метою отримання практичних навичок та умінь щодо використання та опрацювання наукових джерел, написання статей, тез, оформлення звітів, розробка презентаційного матеріалу, використання теоретичних та емпіричних методів дослідження. <p>Упродовж поточного контролю, на практичних заняттях, студент може максимально отримати 50 балів (40 балів – за роботу практичних заняттях, 10 балів – за індивідуальну науково-дослідну роботу).</p> <p>Підсумковий контроль проводиться у формі заліку (максимальна оцінка – 50 балів). Підсумкова оцінка розраховується за сумою накопичених впродовж вивчення дисципліни балів.</p> <p>Впродовж вивчення дисципліни студент зобов'язаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематично відвідувати заняття; - вести конспекти лекцій і практичних занять; - брати активну участь в роботі на практичних заняттях; - виконувати тестові завдання; - виконувати індивідуальні науково-дослідні завдання
Вимоги до письмових робіт	<p>У письмовій контрольній роботі студент повинен продемонструвати уміння синтезувати теоретичні і практичні знання, отримані в межах одного змістового модуля. Під час підсумкового модульного завдання розглядаються контрольні питання, тести, ситуаційні задачі, запропоновані у методичних розробках для студентів, здійснюється контроль практичних навичок і умінь за темами змістового модуля. Усі відповіді повинні бути подані чітко, грамотно, у заданій послідовності.</p>
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення всіх тем навчальної дисципліни. До підсумкового контролю допускаються студенти, які були присутні на більше 50% занять і набрали мінімум 25 балів за роботу на практичних заняттях. Студентам, які мали пропуски лекційних чи практичних занять, дозволяється ліквідувати заборгованість на протязі наступних після пропуску двох тижнів.</p>
Підсумковий контроль	Форма контролю: залік.

Форма здачі: комбінована (письмова з усним захистом).

7. Політика навчальної дисципліни

- Неприпустимі списування, студент повинен вільно володіти матеріалом.
- Якщо студент пропустив більше 50% занять, він повинен пройти тестування і тільки тоді може бути допущений до написання залікової роботи.
- Обов'язковим для допуску до заліку є відвідування більше 50% занять, робота на парах, підготовка доповідей, виконання контрольної роботи. Студент повинен набрати мінімум 25 балів за роботу на практичних заняттях.
- Для складання заліку студент повинен набрати мінімум 25 балів за написання залікової роботи.

8. Рекомендована література

Василюк О. Проектування і збереження територій мережі Емеральд (Смарагдової мережі). Методичні матеріали / О. Василюк, К. Борисенко, А. Куземко, О. Марущак, П. Тестов, Є. Гриник, під ред. Куземко А.А., Борисенко К. А. – Київ: «LAT & K», 2019. – 78 с.

Вплив транспортної інфраструктури на біорізноманіття: практичний посібник для країн Карпатського регіону : практ. посіб. / Главач В., Андель П., Матушова Ї., Достал І., Стрнад М., Башта А-Т., Проць Б., Ямелинець Т., Павелко А., Матус С., Томенчук Д., Іммерова Б., Кадлечік Я., Фінка М., Галікова К., Гузар М., Меєр Х., Мот Р., Сірані А., Томпсон Т., Вайперт А., Ган Е., Георгіадіс Л. – Дрогобич : Коло, 2019. – 228 с.

Зелена книга України / під заг. ред. чл.-кор. НАН України Я. П. Дідуха – К. : Альтерпрес, 2009. – 448 с.

Кагало О. Розробка ключових законодавчих актів щодо охорони біорізноманіття в лісах: адаптація українського законодавства до вимог ЄС / О. Кагало, Л. Проценко, Г. Бондарук, Д. Скрильніков. – 2015. – 265 с.

Каталог типів оселищ Українських Карпат і Закарпатської низовини / Ред. Б. Проць та О. Кагало. – Львів: Меркатор, 2012. – 294 с.

Костюшин В.А. Огляд програм моніторингу біорізноманіття в Україні / В.А. Костюшин, Т.Л. Андрієнко, В.П. Мельничук. – Київ: Національний екологічний центр України, 2008. – 80 с.

Національний каталог біотопів України. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. – К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 442 с.

Особливо цінні для збереження ліси: визначення та господарювання. (Практичний посібник для України): Друга редакція. – HCVF Toolkit Part 1: Introduction to HCVF 1, 2008. – 146 с.

Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.

Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

Chape, S., Harrison, J., Spalding, M., & Lysenko, I. (2005). Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 360(1454), 443-455.

Cherepanyn, R., Franchuk, M., Kubala, J., Andreychuk, Y., Yamelynets, T., Signer, J., Vykhov, B., Dykuy, I. (2025). Spatial Dynamic and Ecology Of Male Eurasian Lynx (*Lynx Lynx*) In Volyn Polissia, Ukraine: First GPS-GSM Telemetry Findings. *Zoodiversity*. Vol. 59, No. 3.

Cherepanyn, R., Franchuk M. (2025). Use of Digital Technologies in Nature Conservation: Experience of Implementing Sensing Clues Tools in Ukraine // Information Technologies in the Field of Environmental Protection: Collective monograph. Under the general editorship of Tkachuk, R., Dyyak, I., and Pobereyko, B. Ukraine, Lviv: Publishing House of Lviv Polytechnic National University. – P. 196-205. DOI:10.5281/zenodo.15640924

Cherepanyn, R., Franchuk M. (2025). Modern technical means for the collection, synchronization and analysis of environmental data from the Sensing Clues platform // II International Scientific and Practical Conference "Information technologies on the environmental protection", Ukraine, Lviv: Publishing House of Lviv Polytechnic. 15-16 May 2025. – P. 100-101.

Cherepanyn R. M., Zelenchuk Y. I., Yamelynets T. S., Vykhor B. I., & Andreychuk Y.M. (2024). Large carnivores and farmers/beekeepers conflicts in the Ukrainian Carpathians: structure, dynamics, spatial distribution and effective coexistence measures. *Biosystems Diversity*, 32(3), 324-333. DOI:10.15421/012435 Web of Science, Scopus

Cherepanyn R., Yamelynets T. Structure and dynamics of conflicts with large carnivores in the Ukrainian Carpathians // TusnadEcoBear Conference, Băile Tuşnad, 22-25 October 2024. – P. 40

Cherepanyn R.M., Vykhor B.I., Biatov A.P., Yamelynets T.S., Dykyy I.V. Population dynamics and spatial distribution of large carnivores in the Ukrainian Carpathians and Polissya // *Biosystems Diversity*, Vol. 31, № 1. 2023. – P. 10-19. DOI: 10.15421/012302 Web of Science, Scopus

Cherepanyn R. Brown bear monitoring and conflicts prevention in the Ukrainian Carpathians // TusnadEcoBear Conference, Băile Tuşnad, 28-29 October 2023. – P. 11.

Cherepanyn R., Vykhor B., Yamelynets T. Large carnivore monitoring and human-wildlife conflicts prevention in the Ukrainian Carpathians // Carpathian Future – Critical transition. International 7th Forum Carpathicum. Poland, Krakow, 25-28 September 2023. – P. 160-161.

Cherepanyn R., Vykhor B., Yamelynets T., Dykyy I. Number and Distribution of the Eurasian Lynx in Ukraine According to the Official Data // Quo Vadis Lynx? - International Conference on Chances and Challenges in the Conservation of a Large Predators in Europe - Expert Workshop on the Conservation of the Carpathian Lynx in West and Central Europe, Germany, Harz Mountains, Wöltingerode, 10 May 2023. – P. 37-38. DOI: 10.5281/zenodo.8132817

Cherepanyn R., Riznychuk N. Rare biodiversity of highland ecosystems as an indicator of the sustainability of the Chornohora Massif in the Ukrainian Carpathians // Security in crisis situations in the border regions of Poland and Ukraine - Scientific Papers of the International Scientific Conference. Lublin. 2022. - P. 237-249. DOI:10.5281/zenodo.8132642

Cherepanyn R.M. (2019). Rare arctic-alpine plant species in the highlands of the Svydovets massif (Ukrainian Carpathians) // Actual problems of botany and ecology. Materials of the International Conference of Young Scientists (V. N. Karazin Kharkiv National University, September 6-9, 2019). – P. 47. (Ukr)

Cherepanyn R.M. (2019). Changes in population vitality of rare arctic-alpine plant species in high mountain part of the Ukrainian Carpathians under influence of climatic factors // *Studia biologica*. Volume 13 (1). – P. 117-128. (Eng)

Hleb R., Loya V., Cherepanyn R. *Salix herbacea* L. (Salicaceae) in the Maramures massif of the Ukrainian Carpathians // *Plant Introduction*, 85/86, 2020. P. 130–136. (Eng)

Hunter, M. L., & Gibbs, J. P. (2007). *Fundamentals of Conservation Biology*. Wiley-Blackwell.

Kareiva, P., & Marvier, M. (2012). *Conservation science: Balancing the needs of people and nature*. Roberts and Company Publishers.

Kaczensky, P., Ranc, N., Hatlauf, J., Payne, J.C., Acosta-Pankov, I., Álvares, F., Andrén, H., Andri, P., Antonia, G., Aragno, P., Avanzinelli, E. Bagnade, G., Balys, V., Barroso, I., Bartol, M., Bassano, B., Bauduin, S., Bautista, C., Bedó, P., Belotti, E., Berezowska-Cnota, T., Bernicchi,

L., Bijl, H., Bionda, R., Bišćan, A., Blanco, J.C., Bliem, K., Böcker, F., Bogdanović, N., Boiani, V., Bojda, M., Boljte, B., Bragalanti, N., Breitenmoser, U., Brøseth, H., Bučko, J., Budinski, I., Bufka, L., Černe, R., Cherepanyn, R., Chiriac, S., Ćirović, D., Csányi, S., De Angelis, D., de Gabriel Hernando, M., DeAngelis, D., Diószegi-Jelinek, L., Done, G., Drouet-Hoguet, N., Duľa, M., Dutsov, A., Engleder, T., Fenchuk, V., Ferloni, M., Ferri, M., Filacorda, S., Find'ò, S., Fležar, U., Frangini, L., Frick, C., Fuxjäger, C., Genovesi, P., Gentile, D., Gervasi, V., Gil, P., Giorgos, G., Gomerčić, T., Gonev, A., Gouwy, J., Gregorová, E., Groff, C., Gužvica, G., Hadžihajdarević, H., Heikkinen, S., Heltai, M.G., Henttonen, H., Herrero, A., Hoxha, B., Huber, D., Iliopoulos, Y., Imeri, M., Ioannis, G., Ivanov, G., Jan, M., Jansman, H., Jeremić, J., Jerina, K., Kapo, N., Karaiskou, N., Karamanlidis, A., Kindberg, J., Kluth, G., Kojola, I., Kominos, T., Konec, M., Koubek, P., Krausová, J., Krofel, M., Krojerová, J., Kubala, J., Kübarsepp, M., Kunz, F., Kusak, J., Kutal, M., Kyriakidis, S., La Morgia, V., Lajçi, F., Lammertsma, D., Lapini, L., Latini, R., Lemaitre, P-L., Licoppe, A., Linnell, J.D.C., López-Bao, J.V., Majic Skrbinek, A., Männil, P., Marucco, F., Melovski, D., Mengüllüoğlu, D., Mergeay, J., Mertzanis, Y., Meytre, S., Mináriková, T., Mokry, J., Molinari, P., Molinari-Jobin, A., Moreno, I., Mysłajek, R.W., Nägele, O., Napotnik, I., Nezaj, M., Nowak, S., Olsen, K., Omeragić, J., Oreiller, P., Ornicāns, A., Ozoliņš, J., Palomero, G., Pavlov, A., Perovic, A., Pesaro, S., Pilāte, D., Pimenta, V., Poledník, L., Pop, M.I., Prapakchuk, V., Pylidis, C., Quenette, P-Y., Rauer, G., Reinhardt, I., Reljić, S., Rigg, R., Riva, V., Rodekirchen, A.M., Ruņģis, D.E., Šálek, M., Salvatori, V., Satra, M., Schally, G.T., Schley, L., Selanec, I., Selimovic, A., Selva, N., Sentilles, J., Shyti, I., Signer, S., Simčić, G., Sindičić, M., Škapur, V., Skrbineš, T., Smith, A.F., Smitskamp, L., Solovej, I., Špinkytė-Bačkaitienė, R., Stepanova, A., Stergar, M., Sterrer, U., Stojanov, A., Šuleková, D., Sunde, P., Šver, L., Szweczyk, M., Topličanec, I., Tosoni, E., Trajçe, A., Trbojević, I., Trbojević, T., Tsalazidou, T-M., Tsingarska-Sedefcheva, E., Ursitti, J., Valtonen, M., Vandel, J-M., Vanpé, C., Veeroja, R., von Arx, M., Vorel, A., Vykhov, B., Weber, H., Woelfl, S., Yamelynets, T., Zimmermann, F., Zlatanova, D., Žuglić, T., Zupal, J., Žunna, A., Boitani, L. (2024). Large carnivore distribution maps and population updates 2017 – 2022/23. *Report to the European Commission under contract N° 09.0201/2023/907799/SER/ENV.D.3 “Support for Coexistence with Large Carnivores”, “B.4 Update of the distribution maps”*. IUCN/SSC Large Carnivore Initiative for Europe (LCIE) and Istituto di Ecologia Applicata (IEA).

Kubala J., Guimaraes N. F., Cherepanyn R., Didirka T., Dregubiak P., Duľa M., Gombkötő P., Koval N., Kropil R., Kutal M., Rzepkowski R., Sütő D., Szabó A., Tám B., Uhrinová R., Yamelynets T., Zwijacz Kozica T. 2023. Status report on existing large carnivore population data and information in pilot areas. Technical report. Project Interreg Central Europe – LECA – Supporting the coexistence and conservation of Carpathian Large Carnivores. Zvolen, September 2023, 40 p.

Kubala J., Ćirović D., duľa M., Dykyy I., Figura M., Gazzola A., Gombkötő P., Cherepanyn R., Krojerová-prokešová J, Kutal M., Mysłajek R.W., Nowak S., Pop M., Sin T., Smolko P., Szemethy L., Tám B., Zlatanova D. The Status of the Lynx Population in the Carpathians // *Quo Vadis Lynx? - International Conference on Chances and Challenges in the Conservation of a Large Predators in Europe - Expert Workshop on the Conservation of the Carpathian Lynx in West and Central Europe, Germany, Harz Mountains, Wöltingerode, 10 May 2023. – P. 27-30.*

Kyyak, V., Mykitchak, T., & Reshetylo, O. (2021). Problems of biotic and landscape diversity conservation in the Ukrainian Carpathians highlands. *Studia Biologica*, 15(4): 59–70 DOI: <https://doi.org/10.30970/sbi.1504.668>

Lausche, B. J., & Oberhauser, K. S. (2018). Citizen science and butterfly conservation. *Conservation Biology*, 32(1), 19-28.

Newbold, T., Hudson, L. N., Phillips, H. R. P., Hill, S. L. L., Contu, S., Lysenko, I., ... & Purvis, A. (2014). A global model of the response of tropical and sub-tropical forest biodiversity to anthropogenic pressures. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 281(1792), 20141371.

Noss, R. F. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. *Conservation Biology*, 4(4), 355-364.

Parpan T., Cherepanyn R. The main threats for rare plant species populations of the Ukrainian Carpathians highlands // COST ConservePlants Final Conference: Book of Abstracts. Izola, 12–13 February 2024. Koper, Slovenia, 2024. — P. 59.

Pimm, S. L. (1989). *The Balance of Nature?* University of Chicago Press.

Pimm, S. L. (2017). The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. *Science*, 344(6187), 987-998.

Sanderson, E. W., Jaiteh, M., Levy, M. A., Redford, K. H., Wannebo, A. V., & Woolmer, G. (2002). The human footprint and the last of the wild. *BioScience*, 52(10), 891-904.

Vykhor, B., Dykyu, I., Tymochko, S., Franchuk, M., Khojetskyu, P., Cherepanyn, R., Yamelynets, T. (2022). *Lynx, bear and wolf monitoring methods*. WWF-Ukraine. – 64 pp. (Ukr).

Wilson, E. O. (2016). *Half-earth: Our planet's fight for life*. WW Norton & Company.

Викладач – к.б.н., доцент Черепанин Р.М.

