



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

Силабус
навчальної дисципліни
«Популяційна біологія»

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	ПОПУЛЯЦІЙНА БІОЛОГІЯ Мова викладання – українська.
Викладачі	Любінська Людмила Григорівна, Рубановська Наталія Василівна, кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри біології та екології
Профайл викладачів	https://biolog.kpnu.edu.ua/rubanovska-nataliia-vasylivna/ https://biolog.kpnu.edu.ua/liubinska-liudmyla-hryhorivna/
E-mail	rubanovska@kpnu.edu.ua lyubinska_lyudmyla@kpnu.edu.ua
Консультації	Н. В. Рубановська: середа 15.30–16.30 Місце проведення консультацій – 1 аудиторія (корпус № 4), платформа MOODLE. Л.Г. Любінська: середа 16.00-17.00 п'ятниця 16.00-17.00 Місце проведення консультацій - 30 аудиторія (корпус №2), платформа MOODLE

2. Анотація до курсу

Навчальна дисципліна належить до переліку обов'язкових освітніх компонентів, дисциплін професійної підготовки. Спрямована на підготовку фахівців біологів, які зможуть при необхідності застосувати базові знання з основних проблем популяційної біології, популяційного рівня організації життя, популяції як біологічної системи та її зв'язків та взаємовідносин з оточуючим середовищем, для наукової діяльності.

3. Мета і цілі курсу

Мета дисципліни: формування знань та практичних навичок щодо поняття популяції, внутрішньо популяційних угруповань, популяційної структури, взаємовідносин особин всередині популяції, популяціями інших видів та навколишнім середовищем. Формування уявлення про принципи і закони існування популяції, сучасних методах її вивчення. Формування комплексного уявлення про популяційний рівень організації життя.

Завдання:

- 1). ознайомити здобувачів вищої освіти з основними поняттями та сучасними концепціями популяційної біології;
- 2). розглянути особливості біології популяцій різних груп організмів та різноманіття методів їх дослідження;
- 3). сформувати практичні навички використання досліджень популяцій у різних сферах людської діяльності (охорона природи, сільське господарство тощо).

Курс допоможе узагальнити та поглибити теоретичні знання і закріпити практичні навички з біологічних дисциплін і є основою для вивчення інших біологічних наук.

Програмні компетентності навчання

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
-----------------------------------	---

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 03	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 04	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 07	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК 09	Здатність діяти соціально відповідально і свідомо з метою збереження природного навколишнього середовища
ЗК 10	Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (СК):

СК 02	Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.
СК 03	Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.
СК 04	Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.
СК 05	Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності.
СК 06	Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування.
СК 07	Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.
СК 09	Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.
СК 10	Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

4. Формат курсу

Стандартний курс (очний). Можливе застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання Moodle та для проведення відеоконференцій.

Належить до обов'язкових освітніх компонентів, дисциплін професійної підготовки ОПП.

5. Результати навчання

ПРН 01	Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у професійній діяльності.
ПРН 02	Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.
ПРН 03	Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.
ПРН 04	Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.
ПРН 05	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.
ПРН 06	Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.
ПРН 08	Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.
ПРН 14	Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.
ПРН 19	Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.
ПРН 20	Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
	денна форма навчання
Освітньо-наукова програма	<i>Біологія</i>
Рік навчання / рік викладання	<i>4-ий</i>
Семестр вивчення	<i>8-ий</i>
Кількість кредитів ЄКТС	4
Загальний обсяг годин	120
Кількість годин навчальних занять	48
Лекційні заняття	24
Практичні заняття	24
Самостійна та індивідуальна робота	72
Форма підсумкового контролю	екзамен

7. Пререквізити курсу

Дисципліни-пререквізити: морфологія та анатомія рослин, альгологія та мікологія, фізіологія рослин, генетика з основами селекції, систематика вищих рослин, зоологія безхребетних, зоологія хребетних, біометрія.

8. Технічне й програмне забезпечення, обладнання

Технічне й програмне забезпечення, обладнання для занять залежать від тематики навчальних занять. Під час лекційних та практичних занять можливе використання проектора й ноутбука для демонстрації презентацій. Передбачається застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання MOODLE.

9. Політика курсу

Відвідування занять. Очікується, що здобувачі вищої освіти відвідуватимуть лекційні та практичні заняття. Під час відвідування всіх видів занять і консультацій очікується дотримання правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка та етичних норм поведінки.

Очікується, що здобувач освіти дотримуватимуться термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Якщо здобувач вищої освіти не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0,1,2,3, отримані на навчальних заняттях, виконав завдання модульної контрольної роботи (МКР) або самостійної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, 3 виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Пропущені заняття здобувач вищої освіти має відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Очікується, що здобувачі вищої освіти поступово відпрацьовуватимуть пропущені заняття й завершать цей процес вчасно (до останнього практичного заняття з дисципліни). Відпрацювання лекційного заняття передбачає усне опитування та знання питань плану лекції. Відпрацювання пропущеного практичного заняття передбачає опанування теоретичних питань плану заняття й виконання запланованих завдань, проходить у формі усного опитування.

Очікується, що здобувачі вищої освіти не будуть запізнюватися на заняття, а мобільні телефони під час занять використовуватимуть лише з освітньою метою.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності регулюється Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (https://drive.google.com/file/d/1W_tRKAqt4kKFyD1zNzR76uxVZY3mUjBV/view) та Положенням про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<https://drive.google.com/file/d/1nVC6hDHeT4WxNS5c45xybMiWBEVDbGpb/view>).

Очікується, що роботи здобувачів вищої освіти будуть їх оригінальними міркуваннями. Відсутність покликань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших здобувачів вищої освіти становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Списування під час письмової контрольної роботи заборонені (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі та фактів списування є підставою для її незарахування викладачем (незалежно від масштабів плагіату чи обману).

Неформальна / інформальна освіта. Визнання результатів неформальної та (або) інформальної освіти. У випадку, якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній та інформальній освіті, зарахування результатів навчання здійснюється згідно «Порядку визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих шляхом здобуття неформальної/інформальної освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка» (<https://drive.google.com/file/d/19GCSM3yK496gs8RQJp0mO9FjUJumB4T/view>).

Література. Для пошуку рекомендованої літератури здобувачі вищої освіти можуть послуговуватися бібліотекою університету, факультету, кафедри біології та екології або інтернет-ресурсами.

Комунікування з викладачем. Спілкування з викладачами здійснюється під час лекційних та практичних занять (участь у бесідах, дискусіях, відповіді на питання тощо).

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть ставити викладачам запитання, цікавитися додатковими відомостями й сучасними науковими знаннями з курсу.

Викладач щотижня проводить консультації.

10. Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	зокрема				
лк		пз	лаб.	інд.	с.р.	
Тема 1. Популяція як форма існування.	12	2	2	-	-	8
Тема 2. Генетичні аспекти популяції.	12	2	2	-	-	8
Тема 3. Просторова організація популяції..	12	2	2	-	-	8
Тема 4. Структура популяції.	20	6	6	-	-	8
Тема 5. Динаміка популяції.	14	2	4	-	-	8
Тема 6. Енергетика популяції.	12	2	2	-	-	8
Тема 7. Міжпопуляційні відносини.	12	2	2	-	-	8
Тема 8. Метапопуляції та їх особливості.	12	2	2	-	-	8
Тема 9. Популяційний рівень соціології.	14	4	2	-	-	8
Разом годин	120	24	24	-	-	72

11. Система оцінювання та вимоги

Розподіл балів, що присвоюються здобувачам вищої освіти:

Поточний і модульний контроль (60 балів)			Екзамен	Сума
Поточний контроль Змістовий модуль 1	МКР	Самостійна робота	40	100
20 балів	30 балів	10 балів		

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти К-ПНУ https://drive.google.com/file/d/1aD_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKufF/view

Поточний контроль (20 балів)

Поточна успішність на навчальних заняттях оцінюється за 12-бальною шкалою. Здобувач вищої освіти знання, уміння і навички якого на практичних 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 вищої освіти повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12). Пропущені заняття здобувач вищої освіти має обов'язково відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Рейтингова оцінка у балах (rk) знань, умінь і навичок здобувача вищої освіти на

навчальних заняттях із навчальної дисципліни обчислюється після проведення навчальних занять та ліквідації поточної заборгованості, пов'язаної із пропусками занять, невідповідністю або недостатньою підготовленістю до них, за такою формулою:

$$rk=(0,05r + k+0,4)*Rk,$$

де r с k – середня оцінка навчальної діяльності здобувача на заняттях, тобто частка від ділення суми всіх (позитивних від 4 до 12) оцінок на їх кількість, Rk – максимально можливий бал оцінювання результатів навчальної діяльності з дисципліни чи змістового модуля.

Критерії оцінювання знань, умінь, навичок студентів на навчальних заняттях

Рівні навчальних досягнень	Оцінка в балах (за 12-бальною шкалою)	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, визначеннях; 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 опрацьовувати 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 закономірності та явища, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати знання під час виконання 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 вищої освіти 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 презентацію або 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 біогеографічні поняття, категорії; формулює закономірності; може самостійно опрацьовувати матеріал, виконує прості творчі завдання; має сформовані типові навички.
Високий (творчо-професійний)	10	Здобувач вищої освіти володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; може визначати особливості різних типів ареалів та біогеографічних зон; робить аргументовані висновки; практично оцінює сучасні здобутки біогеографічної науки; самостійно визначає мету власної діяльності; виконує творчі завдання; може сприймати іншу позицію як альтернативну; знає суміжні дисципліни; використовує знання, аналізуючи різні біогеографічні 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 пізнавальної діяльності; оцінювати різноманітні біогеографічні явища, процеси.
	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.

Якщо здобувач освіти не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0, 1, 2, 3, отримані на навчальних заняттях, не виконав модульної контрольної роботи (МКР), завдання самостійної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Пропущені заняття здобувач вищої освіти має обов'язково відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за (практичні, семінарські, лабораторні, індивідуальні) заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

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

Здобувач вищої освіти, 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, студент повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Контроль за самостійною роботою (10 балів)

Контроль за самостійною роботою відбувається за допомогою усного опитування, письмових контрольних робіт, виконання практичних завдань, представлення мультимедійних презентацій, заслуховування рефератів, тестування. Контроль за самостійною роботою здійснює викладач на практичних заняттях та консультаціях. Здобувачі вищої освіти завдання самостійної роботи виконують у робочому зошиті разом із практичними заняттям по відповідній темі.

На самостійну роботу з курсу «Популяційна біологія» відводиться **10 балів**. Студент, виконання завдань якого з самостійної роботи оцінено від 1 до 5 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до них та має заборгованість з цього виду робіт; 6 балів за виконання самостійної роботи є середнім рівнем знань (за національною шкалою – задовільно), 7, 8 – достатнім (добре) і 9, 10 балів – високим (відмінно).

Максимальна кількість балів, яку можна отримати за кожну тему, яка виноситься на самостійне опрацювання – **12 балів**. Переведення здійснюємо за формулою:

(сер. бал $\times 0,05 + 0,4$) $\times 10$ (кількість балів, відведена на самостійну роботу)

Модульна контрольна робота (30 балів)

Модульна контрольна робота виконується у тестовій формі. У модульній контрольній роботі 30 питань, кожне з питань оцінюється в 1 бал (всього 30 балів). До її написання допускаються всі студенти. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати. Невиконання МКР оцінюється 0 балів. Здобувачі вищої освіти, 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.

Семестровий 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 7 за екзамен – 24 бали. Оцінка за екзамен визначається: Сер. бал * 40. 12

Критерії оцінювання відповідей :

Високий рівень 40-36 б.	Здобувач виявляє глибокі фундаментальні знання теорії, повно викладає вивчений матеріал, виявляє розуміння предмета висловлювання, формулює своє бачення проблеми, виявляє розуміння матеріалу, може обґрунтовувати свої судження, наводити необхідні приклади, викладає матеріал логічно, послідовно. Здобувач дотримується принципів академічної доброчесності.
Достатній рівень 35-30 б.	Якщо відповідь здобувача відповідає тим самим вимогам, що і для високого рівня, але він допускає 1-2 помилки, які сам виправляє, і 1-2 недоліки в послідовності викладу матеріалу. Здобувач уміє наводити власні приклади на підтвердження нових думок. Здобувач дотримується принципів академічної доброчесності.
Середній рівень 29-24 б.	Якщо здобувач виявляє знання і розуміння основних положень дисципліни, але викладає матеріал неповно і допускає неточності у визначенні понять; не вміє досить глибоко і доказово обґрунтовувати свої судження і наводити приклади; викладає матеріал непослідовно. Здобувач переважно дотримується принципів академічної доброчесності.
Початковий рівень менше як 23 б.	Якщо здобувач виявляє незнання більшої частини вивченого матеріалу, не володіє методичним апаратом, допускає помилки у формулюванні понять, які спотворюють їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал. Здобувач неспроможний виконати стандартні завдання навіть після спрямувальних питань викладача. Під час підготовки до відповіді (або в процесі відповіді) наявні ознаки академічної недоброчесності.

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	A (відмінно)	зараховано
82-89	B (дуже добре)	
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	
60-66	E (достатньо)	

35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)	

12. Основна література

1. Абдулоєва О.С., Соломаха В.А. Фітоценологія. – Київ : Фітоценологія, 2011. – 450 с.
2. Гайченко В.А., Царик Й.В. Екологія тварин : навч. посіб. – Стереотипне вид. – Херсон ; Київ : ОЛДІ-ПЛЮС : Ліра-К, 2017. – 232 с. : іл.
3. Гордій Н.М., Рубановська Н.В. Екологія тварин : навч.-метод. посіб. – Кам'янець-Подільський : Рута, 2017. – 107 с.
4. Сіренко А. Г. Популяційна біологія. Лекції. – ІваноФранківськ, 2019. – 308 с. – Режим доступу : <http://194.44.152.155/elib/local/3836.pdf>
5. Гордій Н.М., Рубановська Н.В. Охорона представників роду *Allium* L. in situ на Західному Поділлі. Екологічні науки : науково-практичний журнал / Головний редактор О.І. Бондар. К. : ДЕА, 2019. № 4(27). С. 186-191. URL: <http://www.ecoj.dea.kiev.ua/archives/2019/4/30.pdf>
6. Shevchyk V.L., Badanina V.A., Matsyura A.V., Hordii N.M., Bezsmertna O.O., Rubanovska N.V., Babytskiy A.I. Modern distribution and phytocenotic features of *Allium* L. in the forest steppe of Dnipro region. *Ukrainian Journal of Ecology*. 10 (1). 2020. P. 273-276. doi: 10.15421/2020_43. URL: <https://www.ujecology.com/articles/modern-distribution-andphytocenotic-features-of-allium-l-in-the-forest-steppe-of-dnipro-region.pdf>

Інформаційні ресурси:

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Національний природний парк «Подільські Товтри». URL: <https://www.npptovtry.org.ua/>
3. Природні парки. URL: <https://www.nationalparks.in.ua/>
4. Червона книга України. URL: <https://redbook-ua.or>