**Мелітопольський державний педагогічний університет**

**імені Богдана Хмельницького**

**ХІМІКО-БІОЛОГІЧНИЙ факультет**

**Кафедра ЕКОЛОГІЇ, загальної біології та раціонального природокористування**

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва курсу**  Нормативний/вибірковий | Екологія тварин  вибірковий |
| **Ступінь освіти Бакалавр/магістр/доктор ф**  **Освітно-наукова програма** | Доктор філософії  101 Екологія |
| **Рік викладання/ Семестр/ Курс (рік навчання)** | 2020-2021/ 3, 4 семестр  2 курс |
| **Викладач** | Кошелєв Олександр Іванович |
| **Профайл викладача** | http://hb.mdpu.org.ua/kafedra-ekologiyi-ta-zoologiyi/sklad-ekologiyi-ta-zoologiyi/koshelyev--oleksandr-іvanovych/ |
| **Контактний тел.** | 098-5583755 |
| **E-mail:** | aikoshelev4971@gmail.com |
| **Сторінка курсу в ЦОДТ МДПУ ім. Б.Хмельницького** | http://www.dfn.mdpu.org.ua |
| **Консультації** | *Очні консультації:*  щосереди, згідно графіку роботи кафедри екології, загальної біології та раціонального природокористування.  *Онлайн-консультації:*  через систему ЦОДТ МДПУ ім. Б.Хмельницького. |

**1. Анотація**

Екологія тварин вивчає спосіб життя тварин у зв'язку з умовами їх існування, угруповання різного рангу та зв’язки між ними та середовищем і значення факторів навколишнього середовища для основних функцій живих організмів (живлення, розмноження, виживання тощо). Предметом екології тварин є тваринний світ та його взаємодія з навколишнім середовищем. Метою курсу є вивчення можливостей виживання тварин у змінних умовах довкілля, збереження видового різноманіття тваринного світу, розробка стратегії і тактики його охорони. Головними завданнями екології тварин є поглиблене вивчення:екологічних особливостей окремих видів тварин і пристосування їх до умов життя в певних умовах середовища;коливання чисельності у популяціях різних видів тварин в залежності від умов середовища;закономірності формування угруповань організмів і взаємовідносини біоценозів, їх компонентів і середовища. До практичного аспекту екології тварин входить розробка шляхів та методів збереження фаун, в т.ч. раціонального використання запасів тваринного світу, а також регуляції чисельності шкідливих форм, способів профілактики трансмісивних та паразитарних захворювань. Інформація про значення цієї науки в історії культури.

**2. Мета та ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

*Мета:* формування знань щодо екології тварин у змінних умовах довкілля, збереження видового різноманіття тваринного світу, розробка стратегії і тактики його охорони.

*Завдання курсу*: є поглиблене вивчення:екологічних особливостей окремих видів тварин і пристосування їх до умов життя в певних умовах середовища;коливання чисельності у популяціях різних видів тварин в залежності від умов середовища;закономірності формування угруповань організмів і взаємовідносини біоценозів, їх компонентів і середовища. До практичного аспекту екології тварин входить розробка шляхів та методів збереження фаун, в т.ч. раціонального використання запасів тваринного світу, а також регуляції чисельності шкідливих форм, способів профілактики трансмісивних та паразитарних захворювань. організацією контролю за якістю навколишнього середовища та науково-дослідною діяльністю в сфері охорони навколишнього природного середовища.

**3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКІ НАБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС ОПАНУВАННЯ ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ**

1. Інтегральна компетентність: здатність розв’язувати складні спеціалізовані завдання та практичні питання і проблеми в галузі екології.
2. Загальні компетентності:

* здатність учитися й оволодівати сучасними знаннями;
* здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

3. Фахові компетентності: обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

* Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.
* Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.
* Здатність до організації робіт, пов’язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.
* Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.
* Здатність до впровадження і реалізації методик дослідження об’єктів Смарагдової мережі.
* Здатність оцінювати небезпеку для біологічного та ландшафтного різноманіття в межах заповідних територій.

**4. Результати навчання**

**Програмні результати навчання (ПРН)**

* Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.
* Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.
* Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.
* Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.
* Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.
* Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.
* Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.
* Оцінювати рівні загроз та небезпеки для біологічного і ландшафтного різноманіття в межах природоохоронних територій.

**5. Обсяг курсу**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид заняття** | **лекції** | **семінарські заняття** | **самостійна робота** |
| **Кількість годин** | 20 | 20 | 80 |

**6. Політики курсу**

Політика академічної поведінки та етики:

* Не пропускати та не запізнюватися на заняття за розкладом;
* Вчасно виконувати завдання семінарів та питань самостійної роботи;
* Вчасно та самостійно виконувати контрольно-модульні завдання

**7. СТРУКТУРА КУРСУ**

**7.1 СТРУКТУРА КУРСУ (ЗАГАЛЬНА)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Кількість годин** | **Тема** | **Форма діяльності (заняття, кількість годин)** | **Література** | **Завдання** | **Вага оцінки** | **Термін виконання** |
| **БЛОК 1.** | | | | | | |
| 6 | Тема 1. Вступ. Історія вивічення екології тварин. Екологія угруповань. Короткий нарис історії розвитку екології тварин. Розділи екології. Сучасно поняття біологічного виду, його структура. | Лекція (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру  (перший періодичний контроль) |
| 12 | Тема 2. . Екологічні фактори і їх вплив на тварин. Середовище та його компоненти. Факторіальна екологія тварин. Закон толерантності. | Лекція (2 год.)  Семінарське заняття (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру  (перший періодичний контроль) |
| 6 | Тема 3. Принципи екологічної класифікації тварин. Життєви форми. Миграції тварин. | Лекція (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру  (перший періодичний контроль) |
| 10 | Тема 4. Загальні принципи адаптації на рівні організму. Екоморфи як загально біологічна концепція. Природні адаптації тварин. Топічні зв’язки. | Лекція (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру  (перший періодичний контроль) |
| **БЛОК 2.** | | | | | | |
| 10 | Тема 5. Вчення про популяції. Динаміка чисельності популяцій тварин та їх регуляція. Угруповання тварин, їх типи. Гильдії. Екологічні ниші. | Лекція (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру  (перший періодичний контроль) |
| 10 | Тема 6. Особливості існування тварин у різнихсередовищах.Трофічні зв’язки тварин. Продуктивність угруповань. Екологічні пирамиди. | Семінарське заняття (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру  (перший періодичний контроль) |
| 10 | Тема 7. Біотичні взаємовідносини тварин. Хижаки та їх жертви. Екологія угруповань. Консорції, консортивні зв’язки. | Семінарське заняття (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру  (перший періодичний контроль) |
| 4 | Тема 8. Конкуренція у тварин та ії значення | Лекція (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру  (перший періодичний контроль) |
| 6 | Тема 9. Паразити і їх господарі. | Семінарське заняття (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру  (перший періодичний контроль) |
| 4 | Тема 10. Середовищетвірна діяльність тварин. Житло тварин. Рослини і тварини та їх взаємодія. | Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру  (перший періодичний контроль) |
| **БЛОК 3.** | | | | | | |
| 10 | Тема 11. Біологічні ритми тварин. Річні життєві цикли тварин. Біологічні цикли. | Лекція (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру (другий періодичний контроль) |
| 6 | Тема 12. Фауна антропогенних територій  Біорізноманіття та шляхи його збереження. Вплив господарської діяльності на поширення, чисельність та способи життя тварин. | Семінарське заняття (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру (другий періодичний контроль) |
| 10 | Тема 13. Динамика популяцій. Вчення про популяції Реакції тварин на особливості антропогенно трансформованих ландшафтів | Лекція (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру (другий періодичний контроль) |
| **БЛОК 4.** | | | | | | |
| 8 | Тема 14. Гомеостаз популяцій у тварин. Механізми саморегуляції чисельності. | Лекція (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру (другий періодичний контроль) |
| 8 | Тема 15. Взаємовідносини тварин у біоценозах. Екологізація антропогенної діяльності. Шляхи і методи охорони диких тварин Природно-заповідні обїекти і дикі тварини | Семінарське заняття (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру (другий періодичний контроль) |

**7. 2 Схема курсу (лекційний блок)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема лекції** | **Зміст лекції** |
| Історія вивчення екології тварин. Екологія угруповань. | Вступ. Предмет, об’єкт, завдання екології тварин. Методика та методи дослідження екології тварин. Місце в системі наук та її зв"язок з іншим науками. Дослідження на різних рівнях організації живого. Зв’язки з практикою сільського господарства та охорони природи.Короткий нарис історії розвитку науки. Етапи історії розвитку науки. |
| Екологічні фактори і їх вплив на тварин | Факторіальна екологія тварин.Загальна характерстика водного, грунтового, наземно-повітряного середовищ, живі організми як середовище існування тварин. Типи взаємин тварин з середовищем. Роль пойкілотермних та гомойотермних тварин у змінах середовища існування. Відповідність середовища потребам тварин. |
| Принципи екологічної класифікації тварин. Життєві форми у тварин | Життєві форми тварин. Явище екологічного вікаріату. Поняття «екоморфа» зоології та екології. Поняття живої системи та організму в екоморфшгогії. Середовище як фактор екоморфогенезу. Екоморфа та екоморфологічний цикл виду: |
| Загальні принципи адаптації на рівні організму | Деякі фізіологічні особливості метаболізму у представників різних групп тварин. Обмін води у наземних та водних форм. Пристосування до існування у морських, прісноводних форм, ендопаразитів. Вміст кисню в навколишньому середовищі. Особливості газообміну в зовнішніх покривах, зябрах, легенях, трахеях. |
| Особливості існування тварин у різних середовищах | Природні адаптації тварин.Адаптації як процес пристосування організмів до змінних умов середовища та види природженої і набутої пристосувальної діяльності організмів ознаки та властивості, що виникають на різних рівнях організації. Виникнення адаптацій під дією природного та штучного добору. Рівні адаптацій у пойкілотермних та гомойотермних тварин. Адаптивна поведінка. Приклади пристосувань тварин до існування в різних середовищах, переживання несприятливої дії абіотичних факторів. Адаптації тварин до дії антропогенного фактору |
| Біологічні ритми тварин | Річні життєві цикли тварин. Сезонні зміни в середовищі існування тварин. Циркадні та цирканні ритми. Сезонні цикли в водному та наземно-повітряному середовищах. Екологічне значення явищ анабіозу, сплячки, міграцій, линяння. |
| Вчення про популяції. | Поняття популяції. Типи популяцій. Гомотипові коакції (груповий ефект, масовий ефект, внутрішньовидова конкуренція). Гетеротипові коакції (нейтралізм, міжвидова конкуренція, хижацтво, варіанти симбіозу, паразитизму). |
| Динамика популяцій | 1. Динаміка чисельності популяцій тварин та її регуляція. Просторова, вікова, статева структури популяцій тварин. Потенціал росту популяцій. Регуляція чисельності популяцій та ємність середовища. Фактори середовища, що залежать від щільності популяцій та їх вплив на швидкість росту останніх. |
| Гомеостаз популяцій тварин | 1. Концепція саморегуляції і коливання чисельності популяцій. Загальні принципи підтримки популяційного гомеостазу. |
| Взаємовідносини тварин у біоценозах | 1. Біоцеїнотичні взаємовідносини тварин. Значення рослин в житті тварин. Трофічні, топічні, форичні та фабричні зв’язки в біоценозах. Роль тварин в житті окремих видів рослин та їх угруповань. Залежність чисельності та поширення фітофагів від доступності їжі.Поняття фізіологічного та синекологічного оптимуму. |

**7.3 Схема курсу (практичні заняття)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема практичного заняття** | **Зміст практичного занятья** |
| Загальні екологічні закони | Приклади до загальних законів екології |
| Природні адаптації тварин | Типи адаптацій тварин |
| Міграції тварин | Методи вивчення миграцій тварин. |
| Трофічні зв’язки тварин | Методи вивчення трофіки тварин |
| Взаємовідношення тварин і рослин | Основні типи відношення тварин і рослин |
| Взаємини у системі «хижак – жертва» | Приклади хижацтва у світі тварин |
| Біотичні фактори у тварин | Вплив біотичних факторів на тварин |
| Вчення про екологічну нишу. Вчення про консорції | Поняття екологічної ниши. Типи, структура |
| Внутришньопопуляційний поліморфізм | Поняття и типи поліморфізму у тварин |
| Компоненти та структура біоценозів. Роль тварин | Структура біоценозів. Типі біоценозів. |

**7.4 Схема курсу (теми для самостійного опрацювання)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **з/п** | **Назва теми** |  |
| 1. | Екологічна система та ії елементи, відмінності між поняттями "біогеоценоз" та "екосистема".Внесок вітчизняних вчених у розвиток екології тварин. | Поняття про біологічні системи, їх типи |
| 2. | Методи вивчення екології тварин. | Методи вивчення екології тварин у природі |
| 3. | Вплив живих організмів на хімічний склад води, грунтів. |  |
| 4. | Основні механізми саморегуляції і організованості біосфери. | Вчення про біосферу, ії структура |
| 5. | Особливості урбоекосистем. | Урбоекосистеми¸їх структура |
| 6. | Основні механізми адаптації на рівні організму. | Типи адаптації у тварин |
| 7. | Екологічна валентність виду і окремої особини. | Поняття екологічної валентності |
| 8. | Пойкілотермні та гомойотермні організ­ми. | Класифікація тварин |
| 9. | Добові (циркадних або циркадіанних) ритми життєдіяльності тварин. правило Ашоффа.постулат концепції хронона. | Біологічні ритми у твари |
| 10. | Анемохорія і зоохорія. | Зоохорія і анемохорія |
| 11. | Екологічний оптимум і песимум ареалу виду. | Поняття екологічного оптимуму. Закон Шелфорда |
| 12. | Узлісний ефект та його особливість. | Просторова структура біоценозів |
| 13. | Популяції. Демографічні явища у популяціях  [Структура популяції виду](#bookmark134). [Поняття про популяцію.](#bookmark136) Місце популяції в ієрархії біологічних | Вчення про популяції. Типи популяцій. |
| 14. | Класифікація угруповань тварин | Типи угруповань у тварин |
| 15. | Принцип авторегуляції щільності популяції. механізми регуляції плодючості і смертності. | Саморегуляція у популяціях |
| 16. | Первинне, вторинне і третинне співвідношення статей. типи динаміки статевої структури популяції. | Структура популяціїї і ії типи |
| 17. | Динаміка чисельності і щільнось населення. Механізми саморегуляції. | Динамика популяцій |
| 18. | Концепції екологічних стратегій, розробленої Р. Мак-Артуром і Е. Уїлсоном. К-стратегія і r-стратегія.виживання тварин | Екологічні стратегії у твари |
| 19. | Екологія комах | Особливості екології комах. |
| 20. | Екологія риб | Особливості екології риб |
| 21. | Екологія земноводних | Особливості розвитку і екології зе6мноводних |
| 22. | Екологія плазунів | Екологія плазунів |
| 23. | Екологія птахів | Екологія птахів. Будівництво гнізд |
| 24. | Екологія ссавців | Екологія ссавців. Будівництво нір |
| 25. | Розподіл тварин в часу і просторі | Загальні закони зоогеографії |

**8. Система оцінювання та вимоги**

|  |  |
| --- | --- |
| **Загальна система оцінювання курсу** | За семестр з курсу дисципліни проводяться два періодичні контролі (ПКР), результати яких є складником результатів контрольних точок першої (КТ1) і другої (КТ2). Результати контрольної точки (КТ) є сумою поточного (ПК) і періодичного контролю (ПКР): КТ = ПК + ПКР. Максимальна кількість балів за контрольну точку (КТ) складає 50 балів. Максимальна кількість балів за періодичний контроль (ПКР) становить 60 % від максимальної кількості балів за контрольну точку (КТ), тобто 30 балів. А 40 % балів, тобто решта балів контрольної точки, є бали за поточний контроль, а саме 20 балів. Результати поточного контролю обчислюються як середньозважена оцінок (Хср) за діяльність студента на практичних (семінарських) заняттях, що входять в число певної контрольної точки. Для трансферу середньозваженої оцінки (Хср) в бали, що входять до 40 % балів контрольної точки (КТ), треба скористатися формулою: ПК = (Хср)∗20 / 5. Таким чином, якщо за поточний контроль (ПК) видів діяльності студента на всіх заняттях Хср = 4.1 бали, які були до періодичного контролю (ПКР), то їх перерахування на 20 балів здійснюється так: ПК = 4.1∗20 / 5 = 4.1 \* 4 = 16.4 // 16 (балів). За періодичний контроль (ПКР) студентом отримано 30 балів. Тоді за контрольну точку (КТ) буде отримано КТ = ПК + ПКР = 16 + 30 = 46 (балів).  Студент має право на підвищення результату тільки одного періодичного контролю (ПКР) протягом двох тижнів після його складання у випадку отримання незадовільної оцінки.  Підсумковим контролем є екзамен, на його складання надається 100 балів за виконання тестів (або задач чи завдань іншого виду). Загальний рейтинг з дисципліни (ЗР) складається з суми балів (Е), отриманих на екзамені, і підсумкової оцінки (ПО) та ділиться навпіл. ЗР = (ПО + Е) / 2 |
| **Практичні заняття** | **«5»** – студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом,вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко тавсебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов’язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі розрахункові / тестові завдання. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідковізв’язки, формувати висновки і узагальнення, вільнооперувати фактами та відомостями.  **«4»** – студент достатньо повно володіє навчальним матеріалом,обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну та обов’язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість розрахункових / тестових завдань. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв’язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.  **«3»** – студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину розрахункових / тестових завдань. Має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв’язків і формулювання висновків.  **«2»** – студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив окремі розрахункові / тестові завдання. Безсистемно відділяє випадкові ознаки вивченого; не вміє зробити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки. |
| **Умови допуску до підсумкового контролю** | Студент, який навчається стабільно на «відмінні» оцінки і саме такі оцінки має за періодичні контролі, накопичує впродовж вивчення навчального курсу 90 і більше балів, має право не складати екзамен з даної дисципліни.  Студент зобов’язаний відпрацювати всі пропущені семінарські заняття протягом двох тижнів. Невідпрацьовані заняття (невиконання навчального плану) є підставою для недопущення студента до підсумкового контролю. |

**9. Рекомендована література**

**Основна література**

1. Гайченко В.А. Екологія тварин. К. 2015. 180 с.
2. Акимов М.П. Экология животных. К.: Киевский университет. 1959. 178 с.
3. Макфедьен Э. Экология животных. М.: Мир. 1963. 376 с.
4. Ємельянов І.Г. Нариси із загальної екології. Кн.. 1. Аутекологія. К.:Феникс.2018 200 с.
5. Пахомов О.Є та інші Екологія. Підручник Харьків: Фоліо. 214. 668 с.
6. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ. 2000. 500 с.
7. Бигон М., Харпер Дж., Таусендж К. Экология: особи, популяции и сообщества. Том 1, 2. М.: Мир1989. 667 с., 477 с.
8. Шилов И.А. Экология. М.: Высш. Школа. 2001. 512 с.
9. Наумов Н.П. Экология животных. М.: Высш. Школа, 1963. 618 с.
10. Чернова Н.М., Билова А.М. Екологія. Навч. Посібник. К.: Просвита, 1990. 272 с.
11. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземних позвоночных. М.: Сов. Наука, 1953. 504 с.
12. Яблоков А.В. Популяционная биология. М. Высш. Школа. 1987. 304 с.

**Додаткова**

1. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С., Костіков І. Ю Основи екології. Підручник для студ. вищ. навч. зак. Київ.: Либідь, 2004. 408 с.
2. Сытник К.М., Брайон А.В., Гордецкий А.В., Брайон А.П. Словарь-справочник по экологии. К.: Наукова думка. 1994. 668 с.
3. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник М.: Мысль. 1990. 670 с.
4. Біорізноманіття України. Дніпропетровська область. Тварини. Том 1-10. 2001-2018.
5. Биологические ритмы. Том 1, 2. М.: Мир. 1984. 414 с.¸ 264 с.
6. Коли Г. Анализ популяций позвоночніх. М.: Мир. 1979. 364 с.
7. Литус И.В. Акклиматизация диких животных.' К.: Урожай, 1986. -186 с.
8. Новиков Г.А. Очерк истории экологии животных. Л.: Наука. 1980. 288 с.
9. Никольский Г.В. Экология рыб. - М.: Высшая школа, 1974. 367 с.
10. Огнев С.И. Очерки экологии млекопитающих. М.: МОИП, 1951 с.
11. Одум Ю. Экология. М.: Мир. 1986. Том 1, 2. 328 с. 376 с.
12. Пианка Э. Эволюционная екология. М.: Мир. 1981. 400 с.
13. Писанец Е.М. Знакомьтесь: амфибии и рептилии. - К.: Наук, думка, 1990. - 126 с.
14. Рифлекс Р. Основы общей экологии. М.: Мир 1979. 376 с.
15. Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся / Даревский И.С., Щербак Н.Н., Татаринов К.А. и др. К.: 1989. 172 с.
16. Слоним А.Д. Экологическая физиология живоных. М.: Высшая школа, 1971. 448 с.
17. Троян П. Факториальная екология. К.: Вища школа. 11989. 232 с.
18. Уитекер Р. Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс. 1980. 328 с.
19. Чельцов-Бебутов А.М. Экология птиц. М.: МГУ. 1982. 128 с.
20. Тваринний світ Запорізької області у Червоній книзі України. Мелітопольщина. Мелітополь: ТОВ «Колор-Принт». 2017. 240 с.
21. Шварц С.С. Эволюционная экология животных. Свердловск. 1969. 200 с.
22. Формозов АЛЛ. Роль снежного покрова и его структуры в жизни млекопитающих - М.: Наука, 1976. - 3Q9c.
23. Формозов А.Н Спутник следопыта. - М.: МГУ, 1989. - 320 с.
24. Яхонтов В.В. Экология насекомых. - М: Высшая школа, 1969. 688 с.
25. **Інформаційні ресурси в Інтернеті**
26. Бібліотека МДПУ ім. Б. Хмельницького
27. Міська бібліотека ім. М.Ю. Лермонтова
28. Кафедральний фонд.
29. Інтернет ресурси (<http://pidruchniki.ws/> , [www.bibliolink.ru/publ](http://www.bibliolink.ru/publ) ,

<http://shkolyar.in.ua/gdr/6klas/pryrodoznavstvo6>