**Мелітопольський державний педагогічний університет**

**імені Богдана Хмельницького**

**ХІМІКО-БІОЛОГІЧНИЙ факультет**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва курсу**Нормативний/вибірковий | Міждисциплінарні методи зоології, нормативний |
| **Ступінь освіти Бакалавр/магістр/доктор ф** **Освітня програма** | Доктор філософїї091 Біологія |
| **Рік викладання/ Семестр/ Курс (рік навчання)** |  2020-2021/ 5,6 семестр  3 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.** |  098-55-83-755 |
| **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**

Сучасне людство живе на початку нового тисячоріччя і вже це примушує людину: придаїяти більше уваги своєму майбутньому й критичному осмисленню минулого. Аналіз проблем, які хвилюють людство, показує, що однією із найважливіших стала проблема взаємодії природи і суспільства. Суперечності між природою і суспільством в умовах1 бурного розвитку науково технічного прогресу переростає в антагонізм, який загрожує саме існуванню життя на нашій планеті. Ознаки глобальної морально - екологічної кризи людства, в якій опинився світ і наслідками якої стали різкі порушення екологічної рівноваги і несумісність життя людства із створеною ним середою існування, ставить перед кожною людиною задачі оволодіння принципами керування власним життям, яке знаходиться в постійної взаємодії з оточуючим середовищем, задачі раціонального цриродокористування та засвоєння ролі, місця та значення людини в еволюції не тільки Землі а і Космосу.

Досягнення науки і техніки створили у більшості людей уяву про абсолютну перевагу : людства над природою. Космічна техніка, наземний транспорт, досягнення науки, які дозволили одержувати нові - речовини які не існували до цього часу в природі, - все це посилило антропоцентризм щодо відношення до природи. Люди ніби почали забувати що самі вони - частина природи, біологічний вид, життя якого визначає амплітуда природних умов і вся їх могутність ґрунтується на використанні законів природи поза яких розвиток людської цивілізації був би неможливим. Аналіз бар’єрів які стоять на шляху виходу з кризи показав що найголовніший ; з них - морально - психологічний. Його подолання полягає в засвоєнні людства духовної структури Всесвіту, тому що мораль і безсмертя тісно пов’язані; в зміні парадигм в соціальній сфері і науці, розумному використанні законів природи.

**2. Мета та ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

*Мета:* формування знань щодо сучасних напрямків і проблем розвитку біології та зоології; науково-дослідної діяльності в сфері охорони навколишнього природного середовища; міжнародної науково-технічної співпраці в сфері охорони, збереження і відтворення природних ресурсів.

*Завдання курсу*: ознайомлення з організацією комплексних досліджень у біології і зоології, навколишнього середовища та науково-дослідною діяльністю в сфері біології і охорони навколишнього природного середовища.

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

Інтегральна компетентність: здатність розв’язувати складні спеціалізовані завдання та практичні питання і проблеми в галузі біології.

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

Фахові компетентності: обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері біології і 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.

4. Програмні результати навчання

Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.

Уміти використовувати концептуальні біологічні і екологічні закономірності у професійній діяльності.

Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних 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.

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.
1. **Результати навчання**

Результати навчання:У результаті вивченні навчальної дисципліни студент повинен - знати біологічні системи, форми і методи вивчення біологічних об’ектів, еволюційну парадигми; концепції простору та часу; принципи симетрії;закони збереження; корпускулярну та континуальну традиції в опису природи;динамічні та статистичні закономірності в природознавстві; співвідношення порядку та безладу у природі;самоорганізацію в живої та неживої природі;

**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.Концептуальній устрій науки та ії багаторівневість.Специфіка гуманітарного і природничо-наукового знання. Наукові методи і критерії науковості. Природничі науки та методи пізнання. Актуальні питання науки. Методологія міждисциплінарних зоологічних досліджень. Поява феномена міждисциплінарної кооперації.Інтегральні концепції.  | Лекція (2 год.) Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж п’ятього навчального семестру(перший періодичний контроль) |
| 8 | Тема 2.Дискурсивний аналіз и дискурсивна квантифікація. Корпускулярна і континуальна концепції вивчення природи. Методи міждисциплінарних зоологічних досліджень. | Лекція (2 год.) Семінарське заняття (2 год.)Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж п’ятого навчального семестру(перший періодичний контроль) |
| 6 | Тема 3. Структурні рівні організації матерії. Мікро-, макро- та мегасвіти. Принципи та види симетрії в біології. | Лекція (2 год.) Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж п’ятого навчального семестру(перший періодичний контроль) |
| 6 | Тема 4. Невизначеність у світі. Хаос і порядок. Порядок та безлад в природі. Динамичні і статистічні закономірності в природі. Симетрія. | Семінарське заняття (2 год.) Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж п’ятого навчального семестру(перший періодичний контроль) |
|  **БЛОК 2.** |
| 8 | Тема 5. Біологічні концепції. Біологія як галузь науки. Поняття життя і проблема його походження. Особливості біологічного рівня організації матерії. Самоорганізація у живої та неживої природи.Проблеми міждисциплінарних методів і парадигм сучасної біологічних наук. (анатомія, фізіологія, біохімія, ботаніка, генетика, біогеографія, палеонтологія, екологія, етологія, кріптозоологія та ін.). | Лекція (2 год.) Самостійна робота (6 год.) | [1-9] |  |  | впродовж п’ятого навчального семестру(перший періодичний контроль) |
| 8 | Тема 6. Використання концепцій, законів та методів біології . | Лекція (2 год) Самостійна робота (6 год.) | [1-9] |  |  | впродовж п’ятого навчального семестру(перший періодичний контроль) |
| 8 | Тема 7. Методи абсолютних і відносних обліків тварин. Екологія тварин. Функціональна зоологія. | Семінарське заняття (2 год.)Самостійна робота (6 год.) | [1-9] |  |  | впродовж п’ятого навчального семестру(перший періодичний контроль) |
| 8 | Тема 8. Методологія фаунистічних та екологічних досліджень.Методи просторового розтушування і розмноження тварин.Оцінки подібності фаун і угруповань. | Семінарське заняття (2 год.)Самостійна робота (6 год.) | [1-9] |  |  | впродовж п’ятого навчального семестру(перший періодичний контроль) |
| 8 | Тема 9. Біологічна статистика. Створення Банків даних, використання ГІС-технологгій. | Семінарське заняття (2 год.)Самостійна робота (6 год.) | [1-9] |  |  | впродовж пятого навчального семестру(перший періодичний контроль) |
| 8 | Тема 10. Хаос і порядок в природі. Принципи симетрії. Динамічні та статистічні закономірності в природі. | Лекція (2 год.).Самостійна робота (6 год.) | [1-9] |  |  | впродовж п’ятого навчального семестру(перший періодичний контроль) |
|  **БЛОК 3.** |
| 10 | Тема 11.Концепції і методи зоологічних досліджень. Вклад зоології в таксономію, систематику, біогеографію, еволюцію.. | Лекція (2 год.) Семінарське заняття (2 год.)Самостійна робота (6 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру (другий періодичний контроль) |
| 8 | Тема 12.Молекулярна зоологія, методи, досягнення та його місто у молекулярної біології. | Семінарське заняття (2 год.)Самостійна робота (6 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру (другий періодичний контроль) |
| 10 | Тема 13. Системний підхід з аналізу тваринного населення та угруповань. Еколого-фауністичні дослідження та їх види. Спостереження у природі. Приладове обладнання. | Лекція (2 год.)Семінарське заняття (2 год.) Самостійна робота (6 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру (другий періодичний контроль) |
|  **БЛОК 4.** |
| 8 | Тема 14. Експериментальні дослідження в сучасної зоології і біології.Антропологічні концепції | Лекція (2 год.) Семінарське заняття (2 год.)Самостійна робота (4 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру (другий періодичний контроль) |
| 10 | Тема 15. Вчення В.І.Вернадського про біосферу та ноосферу. Біорізноманіття. Еколого-економичні оцінки тваринного світу. | Лекція (2 год.)Семінарське заняття (2 год.)Самостійна робота (6 год.) | [1-9] |  |  | впродовж третього навчального семестру (другий періодичний контроль) |

* 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 |

**7. 2 Схема курсу (лекційний блок)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема лекції**  | **Зміст лекції** |
| Методологія міждисциплінарних зоологічних досліджень. Поява феномена міждисциплінарної кооперації. | Структура, мета та завдання міждисциплінарних зв’язків в біології. Екосистемний підхід та напрямки комплексних досліджень біологічних явища. Поняття феномену маіждимциплінарної еооперації |
| Методи міждисциплінарних зоологічних досліджень. Дискурсивний аналіз и дискурсівне квантифікація. | Методика оцінки зоологічних досліджень. Методика згортання інформації про біоту. Методи згортання інформації про стан тварин. |
| Концепції і методи зоологічних досліджень. | Використання моделей щодо стану тварин. |
| Проблеми міждисциплінарних методів і парадигм сучасної біологічних наук на при конці ХХ – початку ХХ1 в. (анатомія, фізіологія, біохімія, ботаніка, генетика, біогеографія, палеонтологія, екологія, етологія, кріптозоологія та ін..). | Класифікація біологічних наук. Загальні дослідження на межі різних наук. |
| Системний підхід з аналізу тваринного населення та угруповань. | Критерії оцінки стану екологічного середовища, біоценозів та ландшафтів. Критерії оцінки стану об’єктів тваринного світу |
| Використання концепцій, законів та методів біології . | Стандартизація біологічних об’ектів. Планування біологічних досліджень |
| Молекулярна зоологія, методи, досягнення та його місто у молекулярної біології. | Визначення оптимального комплексу методичних заходів. Методи контролю ефективності біологічних і природоохоронних технологій |
| Принципи та види симетрії в біології | 1. Поняття про симетрію у природі. Проява симетрії в не живої і живої природі
 |
| Самоорганізація у живої та неживої природи. | 1. Самоорганізація у живої і неживої природі
 |
| Корпускулярна і континуальна концепції вивчення природи | 1. Нові наукові підходи вивчення живої природи
 |

**7.3 Схема курсу (практичні заняття)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема практичного заняття** | **Зміст практичного заняття** |
| Методологія фаунистічних та екологічних досліджень. | Методи фаунистічних досліджень. Методи що залучають зовнішню інформацію. |
| Еколого-фауністичні дослідження та їх види. Спостереження у природі. Приладове обладнання. | Методи екологічних досліджень. Спостереження у природі. |
| Експериментальні дослідження в сучасної зоології і біології. | Оцінювання стану середовища. Сумарна допустима концентрація забруднюючих речовин. Визначення максимального значення концентрації шкідливої речовини та їх впливу на тварин |
| Методи просторового розтушування і розмноження тварин. | Методи оцінювання якості води. Екологічний критерій оцінювання розмноження тварин |
| Методи абсолютних і відносних обліків тварин. Екологія тварин. Функціональна зоологія. | Основні показники популяцій тварин. Оцінювання стану популяцій. |
| Біорізноманіття. Оцінки подібності фаун і угруповань. | Інженерно-екологічні методи та технології охорони атмосферного повітря.  |
| Біологічна статистика. | Методи біологічної статистики.  |
| Створення Банків даних, використання ГІС-технологгій | ГІС- технології в зоології і екології. Банки даних |
| Еколого-економичні оцінки тваринного світу. | Екологічні методи та технології оцінки зоологічних об’єктів. Принципи створення і організації нових об’єктів природно-заповідного фонду та розширення екологічної мережі. |
| Вклад зоології в таксономію, систематику, еволюцію. | Нові досягнення кріптозоології |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема для самостійного опрацювання** | **Зміст теми** |
| Наукова гіпотеза, теорія, закон. | Процедура та етапи проведення аналізу біологічних систем і навколишнього середовища. Деякі елементи контролю якості навколишнього середовища. |
| Структурні рівні організації живих систем | Методи визначення граничних значень біологічних систем. Методи що залучають зовнішню інформацію. Метод екологічного нормування, заснований на допустимих навантаженнях на біологічні системи. Зоологія і анатомія тварин та людини. Зоологія і біохімія |
| Особливості біологічного рівня організації матерії | Оцінювання екологічного ризику життя на планеті. |
| Біосферний рівень організації матерії | Багатокритеріальний аналіз для ефективних еколого-економічних природоохоронних рішень. |
| Форми і методи біологічних досліджень.  | Методи оцінки стану біологічних об’єктів, біоценозів та ландшафтів. |
| Хаос і порядок у природи. | Мозг як орган свідомісті. Людина як зоологічний вид.Обґрунтування створення природоохоронних і санітарно-захисних зон. |
| Простір і час. Незворотність часу. |  Незворотність часу. Біологічні ритмі та їх причини |
|  Хімічні процеси у живих організмів | Фізіологічна оцінка стану тварин. |
| Закони збереження біологічної речовини і енергії. | Закономірності розвитку естествознання. Загальні закони еволюції. Загальні закони біології |
| Принципи еволюції та розвитку біологічних систем | Комплексні показники стану природних та антропогенно трансформованих біогеоценозів. |
| Гомеостаз в природі | Аналіз сукцесій у біогеоценозах та визначення його впливу на довкілля. |
| Проблеми сіненергетики і глобальний еволюціонізм | Екологічні методи та технології охорони навколишнього середовища. Методи та технології охорони біогеоценозів та біосфери. Принцип універсального еволюціонізму та загальна картина всесвіту |
| Генетика і еволюція. Закони Менделя. | Оцінка ефективності природоохоронних технологій. Біологічна безпека сучасних технологій. |
| Гена інженерія як новий етап біологічної еволюції | Матеріальний баланс як характеристика екологічності виробництва. Біоетика в зоологіі та інших біологічних науках  |
| Зоологія і екологія. | Особливості використання рекреаційних можливостей природно-заповідного фонду. Шляхи підвищення екологічної просвіти населення. |

**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. Хорошавина С.Г. Концепции современного естествознания. Курс лекцій. Ростов-на-Дону: Феникс. 2002. 480 с.
2. Ходорн Э., Венер Р. Общая зоология. М.: Мир 1989. 528 с.
3. Левушкин С.И., Шилов И.А. Общая зоология. М.: Высш. Школа. 1994. 432 с.
4. Боєчко Ф.Ф. Основи молекулярної біології : курс лекцій. Черкаси. 2013. 256 с.
5. Корж О.П. Основи еволюції. Суми: Університетська книга. 2006. 382 с.
6. Кукурудза С.І. Біогеографія. Львів: ЛНУ, 2006.504 с.
7. Булахов В.Л., Пахомов О.Є. Функціональна зоологія. Д.: ДНУ. 2011. 392 с.
8. Корж О.П. Етологія тварин Суми: Університетськак книга. 2011. 236 с.
9. Токин Б.П. Общая эмбриология. М.: Высш. Школа, 1977. 512 с.
10. Газарян К.Г., Белоусов Л.В. Биология индивидуального развития животных. М.: Высш. Школа. 1983. 287 с.
11. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. Том 1,2. М.: Мир. 1992. 358с., 406 с.
12. Яблоков А.В. Популяционная биология. М.: Высш. Школа. 1987. 304 с.
13. Яблоков А.В., Ларина Н.И. Введение в фенетику популяцій. М.: Высш. школа. 1985. 160 с.
14. Майр Э. Принципы зоологической систематики. М. : Мир. 1971. 452 с.
15. Математическая биология.
16. Міжнародний кодекс зоологічної номенклатури. (вид. 4). Київ. 2003. 176 с.
17. Михайлов И.А., Бондаренко А.В. Палеонтология. Часть 1, 2. М.: МГУ. 1997. 448 с., 502 с.

 **Додаткова**

1. Шилов И.А. Физиологическая экология животных. М.: Высш. школа. 1985. 328 с.
2. Ільєнко М.М. Теріологія. К. Фітосоціоцентр. 2003. 166 с.
3. Барабаш-Никифоров И.И., Формозов А.Н. Териология. М. : Высш. Школа. 1963. 398 с.
4. Ильичев В.Д., Карташев Н.Н., Шилов И.А. Общая орнитология. М.: Высш. школа. 1982. 464 с.
5. Терентьев П.В. Герпетология. М.: Высш. Школа 1961. 336 с.
6. Анисимова И.М., Лавровский В.В. Ихтиология М.: Агропромиздат. 199. 288 с.
7. Зорина З.А., Полетаева И.И., Резникова Ж.И. Основы этологии и генетики поведения. М.: МГУ, 2002. 384 с.
8. Богоявленская О.В., Федоров М.В. Основы палеонтологи. М.: Недра. 1990. 208 с.
9. Гептнер В.Г. Общая зоогеографія. М.: Биомедгиз. 1936. 546 с.
10. Карташев Н.Н Систематика птиц. М. : Высш. Школа. 1974. 362 с.
11. Опря А.Т. Статистика. Київ: Центр навч. Літератури. 2005. 472 с.
12. Плохинский Н.А. Биометрия. М.: Высш. Школа. 1970. 368 с.
13. Лопатин И.К. Основы зоологической систематики. Минск. БГУ. 2005. 91 с.
14. Екологія (підручник). Харків: Фоліо. 2014. 672.
15. Наумов Н.П. Экология животных. М.: Высш. Школа. 1963. 620 с.
16. Майр Э. Популяции, виды и эволюция. М.: Мир. 1974. 452 с.
17. Макфьеден Э. Экология животных 6 цели и методы. М. : Мир. 1965. 376 с.
18. Яблоков А.В. Фенетика: эволюция, популяция, признак. М. : Наука. 1980. 70 с.
19. Булахов В.Л., Пахомов О.Є. Функціональна зоологія. Д.:ДНУ, 2011. 392 с.
20. Дажо Р. Основы экологии / Р. Дажо. – М. : Прогресс, 1975. – 416 c.
21. Дылис Н. В. Основы биогеоценологии / Н. В. Дылис. – М. : МГУ, 1978. – 151 c.
22. Одум Ю. Экология (в 2 т. ) / Ю. Одум. – М. : Мир, 1986. Т. 1. – 328 c, т. 2. – 376 c.
23. Основы лесной биогеоценологии / под ред. В. Н. Cукачова и Н. В. Дылиса. – М. : Наука, 1964. 364 с.
24. Пианка Э. Эволюционная экология / Э. Пианка. – М. : Мир, 1981. – 400 c.
25. Риклефс Р. Основы общей экологии / Р. Риклефс. – М. : Мир, 1979. – 424 c.
26. Абатуров Б. Д. Биопродукционный процесс в наземных экоси-стемах / Б. Д. Абатуров. – М. : Наука, 1979. – 128 c.
27. Вернадский В. И. Биосфера. Избр. труды по биогеохимии / В. И. Вернадский. – М. : АН CССР, 1967.
28. Гиляров М. С. Зоологический метод диагностики почв / М. С. Гиляров. – М. : Наука, 1965.
29. Емельянов И. Г. Разнообразие и его роль в функциональ-ной устойчивости и эволюции экосистем / И. Г. Емельянов. – К. , 1999. – 168 c.
30. Злотин Р.И.Роль животных в биологическом круговороте лесо-степныхэкосистем/Р.И.Злотин,К.С.Ходашова.–М.:Наука,1974.–200c.
31. Роль животных в функционировании экосистем // Мат. Всесо-юз. cовещ. – М. : Наука, 1975. – 220 c.
32. Средообразующая деятельность животных / Мат. Всесо-юз. cовещ. – М. : МГУ, 1970. – 102 c.
33. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы / Р. Уиттекер. – М. : Прогресс, 1980. – 328 c.

**Інформаційні ресурси в Інтернеті**

1. Як джерела інформації рекомендовано:
2. Бібліотека МДПУ ім. Б. Хмельницького
3. Офіційне інтернет-представництво Президента України http://www.president.gov.ua/.
4. [Верховна Рада України](http://www.rada.kiev.ua/) http:Верховна Рада УкраїниВерховна Рада УкраїниВерховна Рада УкраїниВерховна Рада УкраїниВерховна Рада України//www.rada.kiev.ua .
5. Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>.
6. Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України [http://www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua/), [www.osvita.com](http://www.osvita.com/).
7. [Міністерство екології та природних ресурсів України](http://www.menr.gov.ua/)  http:Верховна Рада УкраїниВерховна Рада УкраїниВерховна Рада УкраїниВерховна Рада УкраїниВерховна Рада України//www.menr.gov.ua/.

 [Постійне представництво України при ООН](http://www.uamission.org/) http://www.uamission.org/.

1. [Північноатлантичний альянс (НАТО)](http://www.nato.int/) http://www.nato.int/.
2. Український інститут досліджень навколишнього середовища i ресурсів при Раді національної безпеки i оборони України <http://www.erriu.ukrtel.net/index.htm>.
3. [http://www.iacis.ru](http://www.iacis.ru/) ‑ Официальный сайт Межпарламентской Ассамблеи государств–участников Содружества Независимых Государств (МПА СНГ).
4. http://www.nau.ua ‑ Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)».
5. Книги по биологии и экологии - www.ecoindustry.ru

46.Динесман Л. Г. Изучение позвоночных животных как компонент биогеоценоза / Л. Г. Динесман // Программа и методика биогеоценологических исследований. – М. : Наука,1966.148