

Тернопільська обласна рада  
Департамент освіти і науки Тернопільської обласної військової адміністрації  
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка

Кафедра біології, екології та методик їх навчання



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## ***Зоологія з основами еволюційного вчення***

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**  
галузь знань **01 Освіта / Педагогіка**  
спеціальність **014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)**  
освітньо-професійна програма **Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Географія)**

Кременець – 2023

**Робоча програма «Зоологія з основами еволюційного вчення»** для студентів, які навчаються за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Кременець. 2023. 27 с.

**Розробники програми:**

**Ільєнко М.М.** професор кафедри біології, екології та методик їх навчання, доктор біологічних наук, професор.

**Кратко О. В.** доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання, кандидат історичних наук, доцент.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри біології, екології та методик їх навчання

Протокол № 1 від „31” серпня 2023 року

В.о. завідувач кафедри



О. Кратко

ЗКратко О.В.

## 1. Вступ

Предметом вивчення навчальної дисципліни є будова, процеси життєдіяльності, еволюція тварин та різноманітність різних груп тварин. Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна є базовою для засвоєння знань і вмінь у системі професійної підготовки бакалавра. Під час вивчення дисципліни студенти отримують уявлення про особливості організації, функціонування, різноманітності та ролі представників різних груп тварин у природних екосистемах та житті людини, мають можливість ознайомитися з фундаментом будь-яких зоологічних досліджень.

### *Міждисциплінарні зв'язки*

Навчальна дисципліна «Зоологія з основами еволюційного вчення» тісно пов'язана з такими фундаментальними науками як зоологія, загальна екологія, біологія індивідуального розвитку, еволюційне вчення тощо.

**Ключові слова:** тварини, безхребетні, хордові, систематика тварин, еволюція тварин.

## 2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни			
		денна форма навчання		заочна форма навчання	
Кількість кредитів – 9	Галузь знань <b>01 Освіта / Педагогіка</b>	Нормативна			
Модулів – 3 / 3	Спеціальність <b>014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Географія)</b>	<b>Курс</b>			
Змістових модулів – 9		1-й	2-й	1-й	2-й
Загальна кількість годин – 240 год.		<b>Семестр</b>			
		2-й	3-й	2-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 год. / 4 год. самостійної роботи студента – 3,7 год. / 4,8 год.	Освітньо-професійна програма <b>Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Географія)</b>	26 год.	26 год.	4 год.	6 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>			
	28 год.	25 год.	4 год.	6 год.	
	<b>Лабораторні</b>				
	-	-	-	-	
	<b>Самостійна робота</b>				
	66 год.	69 год.	112 год.	108 год.	
<b>Вид контролю</b>					
залік	екзамен	залік	екзамен		

### **Примітка.**

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 43,75 % : 56,25 %

для заочної форми навчання – 8,3% : 91,7 %

### 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

#### Метою та завданням навчальної дисципліни є:

- ознайомити студентів з видовим різноманіттям різних систематичних категорій тваринного світу (тип, клас, ряд), з особливостями їхньої організації, будови та пристосуваннями до різноманітних умов існування;
- усвідомлення еволюційної та екологічної єдності тваринних організмів між собою та з навколишнім середовищем, їхнього значення для господарської діяльності людини та її здоров'я;
- спрямування набутих знань та сучасних методів дослідження тварин на збереження їхнього біорізноманіття, охорону та раціональне використання біологічних ресурсів та охорону здоров'я людини; сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення студентів – майбутніх біологів.
- оперування методологією вивчення предмета, формування вміння користуватися системою знань з зоології хребетних у професійній діяльності;
- оволодіння системою знань з морфології, систематики та екології тварин, всебічне вивчення різноманіття тваринного світу, формування на основі спеціальних понять загальнобіологічних.

#### В результаті вивчення навчальної дисципліни «Зоологія» студент повинен володіти такими компетентностями:

##### Інтегральна:

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в галузі освіти, що передбачає проведення досліджень і здійснення інновацій та характеризується комплексністю і невизначеністю умов та вимог

##### Загальні:

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК8. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні, діяти на основі етичних правил та академічної доброчесності.

ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

##### Фахові:

ФК6. Здатність оперувати поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями біології.

ФК7. Здатність розкривати загальну структуру біологічної науки на основі взаємозв'язку основних учень біології для характеристики живих систем різного рівня організації.

ФК8. Здатність використовувати поглиблені теоретичні та практичні знання, системні методології, міжнародні та професійні стандарти в області природничих наук.

ФК9. Здатність використовувати сучасні методи біологічних досліджень, інтерпретувати та використовувати їх результати в освітньому процесі.

ФК16. Здатність формувати в учнів ціннісне ставлення до збереження здоров'я та навколишнього середовища як основи сталого розвитку.

##### Програмні результати навчання:

РН2. Вміти використовувати різноманітні ресурси для пошуку потрібної інформації, критично аналізувати й опрацьовувати інформацію з метою використання її у сфері професійної діяльності із дотриманням принципів академічної доброчесності.

РН8. Знати сучасну систему організації природи, закономірності будови, функціонування природних систем різного рівня з використанням сучасних методів біології, пояснювати їх роль для забезпечення сталого розвитку та раціонального природокористування.

РН9. Знати та розуміти основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки.

РН10. Уміти застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови і функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їх взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення.

#### 4. Програма навчальної дисципліни ЗООЛОГІЯ БЕЗХРЕБЕТНИХ

##### Змістовий модуль 1

##### **Тема 1. Предмет та завдання зоології. Система тваринного світу Підцарство *Protozoa* – Одноклітинні, або Найпростіші. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Предмет, об'єкт і завдання зоології як комплексної науки про тваринний світ, його походження, розвиток, сучасний стан, роль у біосфері, житті та господарській діяльності людини. Система тваринного світу. Основні таксономічні категорії. Одноклітинні як самостійні організми. Органоїди руху, живлення та травлення, виділення й осморегуляції, опорні структури. Форми безстатевого розмноження та статевий процес. Чергування ядерних циклів, типи життєвих циклів. Шляхи ускладнення організації найпростіших: поліплоїдність, поліенергидність, ядерний дуалізм, колоніальність, «багатоклітинність». Стадії спокою (цисти та спори). Поширення у біосфері, роль у природі та господарській діяльності людини. Різноманіття одноклітинних.

##### **Тема 2. Підтип Джгутикові – *Mastigophora*. Підтип *Sarcodina* (Саркодові). Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування. Тип *Sarcomastigophora* – Саркоджгутиконосці (Коренеджгутикові). Загальна характеристика, поділ на підтипи та класи.**

*Тип Sarcomastigophora* – Саркоджгутиконосці (Коренеджгутикові). Загальна характеристика, поділ на підтипи та класи.

*Підтип Mastigophora, seu Flagellata* – Бичоносці, або Джгутикові

*Особливості організації.* Джгутики, їх будова та функції. Спосіб використання енергії, типи живлення (автотрофи, гетеротрофи, міксотрофи). Розмноження, життєві та ядерні цикли. Поділ на класи. Клас *Phytomastigophorea* (Рослинні джгутиконосці). Характерні риси будови. Найголовніші ряди (*Euglenida, Dinoflagellida, Volvocida*) та найхарактерніші представники. Клас *Zoomastigophorea* (Тваринні джгутиконосці). Найголовніші ряди (*Choanoflagellida, Kinetoplastida, Diplomonadida, Hypermastigida*) та найхарактерніші представники.

*Підтип Opalinata* – Опалінові. Клас *Opalinatea* (Опаліни). Особливості будови (поліенергидність, багатоджгутиковість) та цикли розвитку; характерні представники.

*Sarcodina* (Саркодові). Особливості організації й фізіології. Псевдоподії та їх функції, типи скелету та його значення. Надклас *Rhizopoda* (Корененіжки). Клас *Lobosea* (Справжні амеби). Особливості будови, поділ на підкласи. Найголовніші представники. Клас *Granuloreticulosea* (Зернястосітчасті). Особливості організації. Класи *Acrasea* (Акразієві), *Eumycetozoea* (Справжні слизовики), *Plasmodiophorea* (Плазмодієфорові), *Filosea* (Філозеї). Особливості будови та спосіб життя. Надклас *Acninozoa* (Промененіжки). Особливості будови та спосіб життя. Скелетні утвори. Поділ на класи: *Acantharea* (Акантарії), *Polycystinea* (Поліцистінеї), *Pheodarea* (Феодарії), *Heliosoea* (Сонцєвики). Головні представники. *Тип Labyrinthomorpha* (Лабіринтоподібні).

##### **Тема 3. Тип *Apicomplexa* – апікомплексні. Мікроспоридії і Міксоспоридії. Тип *Ciliophora* – Війчасті або Інфузорії. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Організація апікомплексних як результат пристосування до паразитизму. Розмноження. Життєві цикли. Клас *Sporozoea* (Споровики). Особливості організації.

*Тип Microspora* – Мікроспоридії. Особливості будови та життєвий цикл. Будова спори. Хвороби комах, які викликаються мікроспоридіями.

*Тип Muxozoa* – Міксоспоридії. Унікальність життєвого циклу. Будова спори, «багатоклітинність». Практичне значення. Особливості будови інфузорій як найскладніших одноклітинних. Циліатура. Розмноження, життєвий цикл. Клас *Kinetophragminophorea* (Кінетофрагмінофореї). Особливості будови. Поділ на підкласи, представники. Клас *Polyhymenophorea* (Полігіменофореї). Клас *Oligohymenophorea* (Олігогіменофореї).

## Змістовий модуль 2

### Тема 4. Підцарство Багатоклітинні. Тип Пластинчасті і Губки. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.

*Підцарство Metazoa – Багатоклітинні.* Основні риси багатоклітинних тварин. Тенденції еволюції багатоклітинних. Особливості онтогенезу. Гіпотези походження метазоїв. Вчення про зародковість.

*Надрозділ Phagocytellozoa – Фагоцителоподібні.* Дотканинний рівень організації. Диференціація клітин. *Тип Placozoa – Пластинчасті.* Організація трихоплакса як найпримітивнішої багатоклітинної тварини. Особливості біології. Розмноження.

*Надрозділ Parazoa – Паразої або Нижчі багатоклітинні тварини. Тип Spongiaseu Porifera – Губки або Пороносні.* Особливості будови: шари тіла, клітинні елементи, скелет. Етапи ускладнення організації іригаційної системи губок (аскон, сикон, лейкон). Нестатеве розмноження та утворення колоній. Статеве розмноження, типи личинок. Екологічні особливості губок. Промислове значення. Особливості організації окремих класів: *Calcispongiaeseu Calcareae* (Вапнякові губки), *Hyalospongiaeseu Hexactinellida* (Скляні губки), *Demospongiae* (Звичайні губки).

### Тема 5. Підцарство Багатоклітинні. Вищі багатоклітинні тварини. Тип Кишковопорожнинні. Клас гідроїдні. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.

*Надрозділ Eumetazoa – Справжні або Вищі багатоклітинні тварини.* Диференціація тканин та органів. Зародкові листки. *Розділ Radiataeseu Diploblastica – Радіальні або Двошарові.*

*Тип Coelenterataeseu Cnidaria – Кишковопорожнинні або Жалкі.* Особливості будови. Клас *Hydrozoa* (Гідроїдні). Клас *Scyphozoa* (Сцифоїдні). Особливості організації. Клас *Scyphozoa* (Сцифоїдні). Особливості будови. Спосіб життя. Поділ на ряди, представники. Клас *Anthozoa* (Коралові поліпи). *Тип Stenophora – Реброплавці* особливості будови.

### Тема 6. Тип Плоскі черви. Загальна характеристика типів: Немертини, Коловертки і Скреблянки. Загальна характеристика типів. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.

*Тип Plathelminthes – Плоскі черви.* План будови. Вільноживучі та паразитичні черви. Особливості розмноження та розвиток. Поділ на класи.

Клас *Turbellaria* (Війчасті черви). Клас *Trematodaseu Digenea* (Трематоди або Дигенетичні присисні). Клас *Aspidogastrea* (Аспідогастреї). Особливості будови та розвитку. Клас *Monogenoidea* (Моногенетичні присисні). Клас *Gyrocotylidea* (Гірокотиліди): особливості організації та біології. Клас *Cestoda* (Стьожкові черви).

*Тип Rotifera – Коловертки.* Клас *Rotatoria* (Коловертки). Загальний план будови, спосіб життя, особливості життєвого циклу.

*Тип Acanthocephales – Акантоцефали, Колючоголові або Скреблянки*

Клас *Acanthocephala* (Акантоцефали, Скреблянки). Загальний план будови. Особливості організації у зв'язку з паразитичним способом життя. Розмноження, життєві цикли, типи личинок. Представники.

*Тип Nemertini – Немертини.* Загальний план будови. Спосіб життя, розвиток, типи личинок.

### Тема 7. Тип Nemathelminthes – Первиннопорожнинні. Тип Annelida – Кільчасті черви. Загальна характеристика типів. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.

Клас *Gastrotricha* (Черевовійчасті). Особливості організації. Спосіб життя. Клас *Nematoda* (Власнекруглі черви або нематоди). Загальна характеристика.

*Тип Annelida – Кільчасті черви.* План будови. Метамерія як основна риса організації. Розмноження та розвиток. Будова та метаморфоз трохофори. Ларвальні та постларвальні сегменти. Олігомерні та полімерні анеліди. Система типу. Клас *Dinophilida* (Динофіліди). Клас *Polychaeta* (Багатошетинкові). Особливості Клас *Oligochaeta* (Малошетинкові). Клас *Hirudinea* (П'явки). Особливості хижацтва та гематофагії. Розвиток. Використання п'явок у медицині. Поділ на підкласи, найголовніші ряди.

### Змістовий модуль 3

**Тема 8. Тип *Arthropoda* – Членистоногі. Підтип *Branchiata, seu Crustacea* – Зябродишні або Ракоподібні. Систематика Ракоподібних. Характеристика основних класів і підкласів. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

План будови членистоногих – метамерних тварин із зовнішнім скелетом. Линяння та його гормональна регуляція. Анаморфоз та епіморфоз. Поширення у природі, практичне значення. Система типу.

*Підтип Branchiata, seu Crustacea – Зябродишні або Ракоподібні.* Зовнішня та внутрішня будова ракоподібних як первинноводних організмів. Розмноження й розвиток. Поширення у біосфері. Роль у природі й житті людини.

Класи: *Cephalocarida* (Цефалокариди), *Branchiopoda* (Зябронози), *Remipedia* (Реміпедії), *Maxillopoda* (Щелепоногі), *Ostracoda* (Черепашкові раки), *Malacostraca* (Вищі раки), їх коротка характеристика, поділ на підкласи та ряди, представники.

**Тема 9. Підтип *Tracheata* – Трахейнодишні. Характеристика основних класів і підкласів. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Загальна характеристика. Особливості пристосування до наземного способу життя. Система підтипу.

Надклас *Myriapoda* (Багатоніжки), класи: *Chilopoda* (Губоногі), *Diplopoda* (Двопарноногі), *Pauropoda* (Пауроподи), *Symphyla* (Симфіли). Особливості організації та способів життя.

Надклас *Hexapoda* (Шестиногі), клас *Entognatha* (Покритощелепні). Основні риси будови. Поділ на ряди. Роль у ґрунтоутворенні.

**Тема 10. Підтип *Chelicerata* – Хеліцерові. Систематика**

**Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Зовнішня та внутрішня будова. Клас *Xiphosura* (Мечохвости). Особливості будови та біології. Клас *Eurypteridaseu Gigantostraca* (Ракоскорпіони або Гігантські щитні): особливості морфології, палеоекологія. Клас *Arachnida* (Павукоподібні). Особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Розмноження, розвиток. Практичне значення. Найголовніші ряди, їх характеристика й представники. Клас *Pantopoda* (Морські павуки). Характерні риси. Розмноження, епіморфоз. Спосіб життя.

*Тип Tardigrada – Тихоходи.* Особливості будови. Розмноження. Стійкість до екстремальних умов, анабіоз.

*Тип Pentastomida – П'ятивусті.* Клас *Pentastomidaseu Linguatulida* (П'ятивусті або Язичкові). Особливості будови. Пристосування до паразитизму, життєвий цикл.

*Тип Onychophora – Оніхофори.* Клас *Protracheata* (Первиннотрахейні). Особливості будови. Розвиток. Спосіб життя.

### Змістовий модуль 4

**Тема 11. Тип Членистоногі (*Arthropoda*). Клас *Insecta, seu Ectognatha* (Комахи або Відкритощелепні). Систематика комах. Ряди комах з повним і неповним перетворенням. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Загальна характеристика. Зовнішня та внутрішня будова. Розмноження: партеногенез, поліембріонія. Метаморфоз: геміметаболія та голометаболія. Екологічні групи комах. Поширення. Суспільні комахи. Роль комах у природі та житті людини.

Підкласи: *Apterygota* (Безкрилі) та *Pterygota* (Крилаті), найголовніші ряди. Підтип *Trilobitomorpha* – Трилобітоподібні. Клас *Trilobita* (Трилобіти). Особливості зовнішньої будови та розвитку. Спосіб життя. Трилобіти як керівні геологічні (стратиграфічні) форми для палеозою.

**Тема 12. Тип – Молюски або М'якуни (*Mollusca*). Систематика типу. Характеристика основних класів і підкласів. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Загальна характеристика. Різноманітність планів будови. Поширення у природі, практичне

значення. Клас *Polyplacophoraseu Loricata* (Панцирні або Хітони). Клас *Aplacophoraseu Solenogastres* (Безпанцирні або Борозенчасточереві). Клас *Bivalviaseu Lamellibranchia* (Двостулкові або Пластинчастозяброві). Клас *Monoplacophora* (Моноплакофори): особливості плану будови, значення для розуміння еволюції молюсків. Клас *Scaphopoda* (Лопатоногі). Особливості плану будови. Метаморфоз. Клас *Gastropoda* (Черевоні). Клас *Cephalopoda* (Головоногі).

*Тип Phoronida – Фороніди.* Клас *Phoronidea* (Фороніди). План будови. Спосіб життя. Розмноження та метаморфоз.

*Тип Bryozoa – Моховатки.* План будови. Колоніальність. Розмноження та метаморфоз. Підкласи: *Gymnolaemata* (Голороті) та *Phylactolaemata* (Покритороті).

*Тип Brachiopoda – Плечоногі.* План будови. Метаморфоз. Поділ на класи: *Testicardines* (Замкові) та *Ecardines* (Беззамкові).

**Тема 13. Тип Echinodermata – Голкошкірі. Характеристика основних класів і підкласів. Загальна характеристика. План будови. Система типу. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

*Підтип Crinozoa – Стебельцеві або Прикріплені.* Клас *Crinoidea* (Морські лілеї). Особливості плану будови, спосіб життя. Розмноження й розвиток. Викопні форми.

*Підтип Asterozoa – Астерозої.* Особливості планів будови, розвитку, способу життя класів *Asteroidea* (Морські зірки), *Ophiuroidea* (Офіури або Змійохвістки) та *Concentricycloidea* (Морські маргаритки). Представники.

*Підтип Echinozoa – Ехінозої.* Класи: *Echinoidea* (Морські їжаки) та *Holothuroidea* (Голотурії або Морські огірки). Особливості планів будови та розвитку. Спосіб життя. Їстівні (промислові) морські їжаки та голотурії.

*Тип Hemichordata – Напівхордові.*

## ЗООЛОГІЯ ХОРДОВИХ

### Змістовий модуль 1

**Тема 1. Вступ. Тип Хордові. Підтип Безчерепні. Загальна характеристика. План будови. Система типу. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.** Зоологія хордових або хребетних як заключний розділ зоології. Значення зоології хребетних для теоретичного обґрунтування проблем екології, охорони природи, організації заповідної справи та господарської діяльності в ряді виробничих галузей. Загальна характеристика типу Хордові. Підтип Безчерепні (*Acrania*). Загальна характеристика підтипу. Безчерепні як найбільш примітивні хордові. Організація безчерепних на прикладі звичайного ланцетника. Походження й систематика підтипу.

**Тема 2. Підтип Личинковохордові або Покривники (*Urochordata* або *Tunicata*). Загальна характеристика. План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Загальна будова покривників на прикладі одиночної асцидії (*Ascidia*). Клас Сальпи. Клас Апендикулярії. Особливості поширення і спосіб життя покривників. Систематика й походження підтипу.

**Тема 3. Підтип Хребетні, або черепні (*Vertebrata*, або *Craniata*). Загальна характеристика. План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Хребетні – як прогресивна гілка хордових, що перейшла до рухомого способу життя та активного живлення і широко розповсюджена в різноманітних умовах життя. Основні риси організації хребетних, що виникли в зв'язку з різноманітними умовами існування. Хребетні без зародкових оболонок (*Anamnia*). Клас Круглороті (*Cyclostomata*). Особливості поширення і спосіб життя круглоротих. Систематика й походження класу: ряд Міноги і Міксини.



## Змістовий модуль 2

**Тема 4. Відділ Щелепнороті або Ектобранхіати. Надклас Риби. Клас Хрящові риби. Загальна характеристика. План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Надклас Риби (*Pisces*). Характеристика риб як первинних щелепоротих. Огляд організації риб за системами органів. Оцінка прогресивних особливостей морфології та поведінки в зв'язку з пристосуванням до водного середовища. Клас Хрящові риби (*Chondrichthyes*). Хрящові як найбільш примітивна група сучасних риб. Підклас Пластинчатозяброві (*Elasmobranchii*). Основні риси будови та екології пластинчатозябрових і особливості географічного і біотопічного поширення. Ряди: акули, скати, суцільноголові, їх характеристика в зв'язку з пристосуванням до пелагічного і придонного способів життя. Значення у природі і житті людини.

**Тема 5. Клас Кісткові риби (*Osteichthyes*). Загальна характеристика. План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Загальна характеристика кісткових риб як основної групи всього надкласу. Особливості поведінки кісткових риб. Їх чисельність і різноманітність у зв'язку з різноманітними умовами існування. Підклас Лопатипері риби. Основні види, їх поширення, біологія і господарське значення. Господарські завдання в зв'язку з гідробудівництвом. Підклас Променепері риби (*Actinopterygii*). Особливості організації. Систематика.

**Тема 6. Надряд Костисті риби (*Teleostei*). План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Основні ряди і їх ознаки; біологічні особливості і господарське значення.

Іхтіофауна України. Організація ставкових рибних господарств. Походження і еволюція риб. Екологія риб. Умови життя риб у водному середовищі. Біологічні групи риб: нектонні, планктонні, придонні, абісальні, особливості їх організації. Основні біологічні періоди в житті риб і пов'язані з ними особливості поширення, поведінки і організації риб.

## Змістовий модуль 3

**Тема 7. Клас Земноводні (*Amphibia*). План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Характеристика земноводних як найбільш примітивних наземних хребетних, будова і функціонування найголовніших систем органів. Розмноження і розвиток. Послідовна зміна стадій розвитку в зв'язку зі змінами умов життя (на прикладі метаморфозу жаби). Походження й еволюція земноводних.

**Тема 8. Систематика й характеристика земноводних. План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Ряд Хвостаті (*Caudata*) як найменш спеціалізована група. Види хвостатих України, місцеві види. Ряд Безногі амфібії (*Apoda*) – найбільш спеціалізована і примітивна група. Види. Поширення. Екологія. Ряд Безхвості (*Ecaudata*, або *Anura*) – найбільш численна і широко розповсюджена група. Види безхвостих земноводних України, місцеві види.

**Тема 9. Клас Плазуни або Рептилії (*Reptilia*). План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Характеристика плазунів як нижчих амніот. Пристосованість до наземного існування, особливості організації плазунів (нервова система і нервова діяльність, шкірні покриви, скелет, внутрішні органи). Особливості розвитку, поява нових яйцевих і зародкових оболонок як наслідок пристосування до розмноження на суші. Походження й еволюція плазунів.

**Тема 10. Систематика плазунів. План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.**

Ряд Ящерогади (*Prosauria*). Примітивність організації. Особливості минулого і сучасного поширення. Типовий представник – гаттерія. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, екологія, охорона. Ряд Лускаті (*Squamata*). Найбільш численна і нині процвітаюча група

рептилій. Підряди: ящірки (*Iacertilia*), хамелеони (*Chamaeleontes*) і змії (*Ophidia*). Найголовніші представники, поширення і біологія. Лускаті плазуни України, місцеві види. Значення. Охорона. Ряд Черепахи (*Chelonia*). Стародавня спеціалізована група. Особливості організації, поширення, біологія. Водні та сухопутні види, місцеві представники. Значення. Охорона. Ряд Крокодили (*Crocodylia*). Найбільш високоорганізовані рептилії. Пристосовні риси будови в зв'язку з водним способом життя. Біологія і поширення.

#### Змістовий модуль 4.

### Тема 11 Клас Птахи (*Aves*). План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.

Загальна характеристика як прогресивної гілки хребетних, пристосованих до польоту. Огляд організації і основних рис життєдіяльності птахів; нервова система, органи чуття, особливості пристосованої поведінки; шкірні покриви, скелет, органи 7 дихання, кровообігу, особливості терморегуляції, органи травлення і їх особливості в зв'язку з характером їжі та способами її добування, сечостатева система, будова і розвиток яйця. Походження і філогенія птахів.

### Тема 12. Систематика й характеристика представників основних рядів класу *Aves*

Надряд пінгвіни (*Impennes*), особливості організації, поширення, спосіб життя. Надряд безкілеві птахи (*Ratitae*). Їх основні відмітні особливості, поділ на ряди, поширення, представники і найголовніші їх біологічні риси. Надряд кілеві птахи (*Carinatae*), їх характерні риси, загальне поширення і різноманітність. Ряди гагароподібні і поганки (*Colymbiformes*). Пристосовні особливості організації і спосіб життя. Поширення. Економічне значення („пташине хутро”). Ряд веслоногі (*Steganopodes*). Особливості організації і біології. Поширення і екологічне значення. Ряд лелекоподібні (*Ciconiiformes*). Особливості організації і біології. Поширення. Сільськогосподарське і промислове значення. Місцеві види. Ряд гусеподібні (*Anseriformes*). Особливості організації і біології. Поширення. Значення в дичинному промислі. Методи господарського впливу на дикі види. Походження свійських порід. Ряд сорокоподібні (*Falconiformes*). Особливості організації і біології. Значення для сільського господарства і в мисливському промислі. Місцеві види. Ряд куроподібні (*Galliformes*). Особливості організації, біології і поширення. Курині як види дичинного промислу. Походження свійських порід куриних. Ряд журавлеподібні (журавлі, пастушки, дрофи) (*Gruiformes*). Особливості організації, біології і поширення. Промислове значення. Ряд кулики (*Charadriiformes*). Особливості організації, біології і поширення. Промислове значення. Місцеві види. Ряд мартини (*Lariformes*) і чистуни (*Alciformes*). Значення для сільського та рибного господарства. Раціональне використання „пташних базарів”. Місцеві види. Ряд голуби (*Columbiformes*). Особливості організації і біології. Основні породи домашніх голубів. Голубівництво. Місцеві види. Ряд зозулі (*Cuculiformes*). Особливості біології і господарське значення. Ряд папуги (*Psittaciformes*). Особливості способу життя і поширення. Ряд дрімлюги (*Caprimulgiformes*) і стриждоподібні (*Cypseliformes*). Особливості організації, біології; господарське значення. Ряд дятли (*Piciformes*). Їх значення для лісівництва. Місцеві види. Ряд совоподібні (*Strigiformes*). Сови як винищувачі шкідників сільського господарства. Ряд горобцеподібні (*Passeriformes*). Їх роль у сільському і лісовому господарстві. Основні родини. Види. Місцеві види. Екологія птахів.

### Тема 13. Клас Ссавці (*Mammalia*). Систематика класу Ссавці. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.

Загальна характеристика класу ссавців як вищих хребетних. Огляд організації і основних рис життєдіяльності. Прогресивні особливості центральної нервової системи, нервова діяльність і пристосувальні форми поведінки у ссавців. Органи чуття. Внутрішні системи органів, скелет, шкірні покриви та їх похідні, характер терморегуляції у ссавців. Особливості організації у зв'язку із зміною умов існування. Основні риси ембріонального розвитку. Плацента. Поведінка і спосіб життя. Походження і еволюція ссавців.

Підклас Однопрохідні, або яйцекладні (*Prototheria*). Примітивні риси організації, які наближають їх до рептилій. Особливості розвитку. Географічне та екологічне поширення. Підклас Сумчасті (*Metatheria*). Характерні морфологічні і біологічні особливості сумчастих.

Підклас Плацентарні, або вищі ссавці (*Eutheria*). Швидкий ріст і спеціалізація вищих ссавців у третинний період. Прогресивні особливості організації. Ряд комахоїдні (*Insectivora*) як група, що зберегла найбільшу близькість до давніх вищих ссавців. Окремі представники (кріт, хохла, їжаки, землерийки). Особливості їх будови у зв'язку із способом життя. Поширення комахоїдних, їх промислове і сільськогосподарське значення. Місцеві види. Ряд рукокрилі (*Chiroptera*), загальна характеристика. Місцеві види. Ряд неповнозубі (*Edentata*) як давня група ссавців, що вмирає. Особливості організації, поширення і біології. Ряд гризуни (*Rodentia*). Загальна біологічна характеристика і основи класифікації. Гризуни як шкідники сільського господарства. Епізоотологічне і епідеміологічне значення гризунів. Біологічні основи боротьби з шкідливими гризунами і основні її прийоми. Промислові види гризунів і принципи організації їх використання. Місцеві види (корисні і шкідливі). Ряд хижі (*Carnivora*). Основні види, їх поширення, біологія і господарське значення. Хутрове звіроводство. Шкідливі хижаки і заходи боротьби з ними. Місцеві види. Ряд ластоногі (*Pinnipedia*). Загальна характеристика ряду. Вухаті тюлені. Моржі. Їх промислове значення. Котикове господарство. Справжні тюлені, їх промислове значення. Ряд китоподібні (*Cetacea*). Їх будова в зв'язку з пристосуванням до водного життя. Найголовніші промислові види. Промисел китів і його значення для народного господарства. Ряд хоботні (*Proboscidea*). Загальна характеристика. Минуле і сучасне географічне поширення. Викопні рештки мамонтів. Ряд парнокопитні (*Artiodactyla*). Загальна характеристика. Поділ на підряди: нежуйні і жуйні. Дикі види парнокопитних як джерело виведення нових порід свійських тварин. Ряд непарнокопитні (*Perissodactyla*). Загальна характеристика. Тапіри, носороги, коні. Дикі коні та їх приручення. Ряд примати (*Primates, або Simiae*). Загальна анатомічна характеристика. Систематика і екологія. Промислові звірі України.

### 5. Структура навчальної дисципліни ЗООЛОГІЯ БЕЗХРЕБЕТНИХ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	3	4	5	6	
<b>Модуль 1</b>										
<b>Змістовий модуль 1</b>										
<b>Тема 1.</b> Предмет та завдання зоології. Система тваринного світу Підцарство <i>Protozoa</i> – Одноклітинні, або Найпростіші. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	7	2		2	3	10	1			9
<b>Тема 2.</b> Підтип Джгутикові – <i>Mastigophora</i> . Підтип <i>Sarcodina</i> (Саркодові). Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування. Тип <i>Sarcomastigophora</i> – Саркоджутиконосці (Коренеджутикові). Загальна характеристика,	7	2		2	3	10			1	9

поділ на підтипи та класи.									
<b>Тема 3.</b> Тип <i>Apicomplexa</i> – апікомплексні. Мікроспоридії і Міксоспоридії. Тип <i>Ciliophora</i> – Війчасті або Інфузорії. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	8	2	2	4	9				9
<b>Разом за ЗМ 1</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>27</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>									
<b>Тема 4.</b> Підцарство Багатоклітинні. Тип Пластинчасті і Губки. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	8	2	2	4	10	1			9
<b>Тема 5.</b> Підцарство Багатоклітинні. Вищі багатоклітинні тварини. Тип Кишковопорожнинні. Клас гідроїдні. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	8	2	2	4	10			1	9
<b>Тема 6.</b> Тип Плоскі черви. Загальна характеристика типів: Немертини, Коловертки і Скреблянки. Загальна характеристика типів. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	8	2	2	4	9				9
<b>Тема 7.</b> Тип <i>Nemathelminthes</i> – Первиннопорожнинні. Тип <i>Annelida</i> – Кільчасті черви. Загальна характеристика типів. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	8	2	2	4	9				9
<b>Разом за ЗМ 2</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>38</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>36</b>
<b>Змістовий модуль 3</b>									
<b>Тема 8.</b> Тип <i>Arthropoda</i> – Членистоногі. Підтип <i>Branchiata, seu Crustacea</i> – Зябродишні або Ракоподібні. Систематика Ракоподібних. Характеристика основних класів і підкласів. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	8	2	2	4	11	1		1	9
<b>Тема 9.</b> Підтип <i>Tracheata</i> – Трахеинодишні.	7	2	2	3	9				9

Характеристика основних класів і підкласів. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.									
<b>Тема 10.</b> Підтип <i>Chelicerata</i> – Хеліцерові. Систематика Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	11	2	4	5	10			1	9
<b>Разом за ЗМ 3</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>29</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>27</b>
<b>Змістовий модуль 4</b>									
<b>Тема 11.</b> Тип Членистоногі ( <i>Arthropoda</i> ). Клас <i>Insecta, seu Ectognatha</i> (Комахи або Відкритошелепні). Систематика комах. Ряди комах з повним і неповним перетворенням. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	12	2	2	8	11	1			7
<b>Тема 12.</b> Тип – Моллюски або М'якуни ( <i>Mollusca</i> ). Систематика типу. Характеристика основних класів і підкласів. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	12	2	2	8	11			1	7
<b>Тема 13.</b> Тип <i>Echinodermata</i> – Голкошкірі. Характеристика основних класів і підкласів. Загальна характеристика. План будови. Система типу. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	16	2	2	12	9				8
<b>Разом за ЗМ 4</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>22</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>66</b>	<b>120</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>112</b>
<b>Модуль 2</b>									
ІНДЗ	5				5				
<b>Усього годин</b>	<b>5</b>				<b>5</b>				

## ЗООЛОГІЯ ХОРДОВИХ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	3	4	5	6	
<b>Модуль 1</b>										
<b>Змістовий модуль 1</b>										
<b>Тема 1.</b> Вступ. Тип Хордові. Підтип Безчерепні. Загальна характеристика. План будови. Система типу. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	9	2		2	5	10	1		1	8
<b>Тема 2.</b> Підтип Личинковохордові або Покривники ( <i>Urochordata</i> або <i>Tunicata</i> ). Загальна характеристика. План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	9	2		2	5	8				8
<b>Тема 3.</b> Підтип Хребетні, або черепні ( <i>Vertebrata</i> , або <i>Craniata</i> ). Загальна характеристика. План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	9	2		2	5	8				8
<b>Разом за ЗМ 1</b>	<b>27</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>15</b>	<b>26</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>24</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>										
<b>Тема 4.</b> Відділ Щелепнороті або Ектобранхіати. Надклас Риби. Клас Хрящові риби. Загальна характеристика. План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	9	2		2	5	11	1		1	9
<b>Тема 5.</b> Клас Кісткові риби ( <i>Osteichthyes</i> ). Загальна характеристика. План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	9	2		2	5	11	1		1	9
<b>Тема 6.</b> Надряд Костисті риби ( <i>Teleostei</i> ). План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	9	2		2	5	10				10
<b>Разом за ЗМ 2</b>	<b>27</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>15</b>	<b>32</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>28</b>
<b>Змістовий модуль 3</b>										

<b>Тема 7.</b> Клас Земноводні ( <i>Amphibia</i> ). План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	9	2	2	5	11	1	1	9
<b>Тема 8.</b> Систематика й характеристика земноводних. План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	9	2	2	5	10			10
<b>Тема 9.</b> Клас Плазуни або Рептилії ( <i>Reptilia</i> ). План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	9	2	2	5	11	1	1	9
<b>Тема 10.</b> Систематика плазунів. План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	9	2	2	5	11			11
<b>Разом за ЗМЗ</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>43</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>39</b>
<b>Змістовий модуль 4</b>								
<b>Тема 11.</b> Клас Птахи ( <i>Aves</i> ). План будови. Систематика. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	10	2	2	6	6		1	5
<b>Тема 12.</b> Систематика й характеристика представників основних рядів класу <i>Aves</i> .	7	1		6	7	1		6
<b>Тема 13.</b> Клас Ссавці ( <i>Mammalia</i> ). Систематика класу Ссавці. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.	13	3	3	7	6			6
<b>Разом за ЗМ 4</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>17</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>69</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>108</b>
<b>Модуль 2</b>								
	5				5			
	5				5			

**6.Теми лабораторних занять  
ЗООЛОГІЯ БЕЗХРЕБЕТНИХ**

№	Теми лабораторних занять	Годин	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Зовнішня і внутрішня будова саркодових (на прикладі Амеби протей ( <i>Amoeba proteus</i> )). Будова черепашкових амеб (на прикладі Арцели ( <i>Arcella vulgaris</i> )), Дифлюгії ( <i>Diffugia</i> ) та Форамініфер ( <i>Foraminifera</i> )).	2	

2.	Зовнішня і внутрішня будова, особливості життєвого циклу Євглени зеленої ( <i>Euglena</i> ), Вольвокса ( <i>Volvox</i> ) та представника тваринних джгутикових – Трипаносоми ( <i>Trypanosoma</i> ).	2	0,5
3.	Зовнішня та внутрішня будова Інфузорії туфельки ( <i>Paramecium caudatum</i> ).	2	0,5
4.	Будова тіла губки ( <i>Spongia</i> ) (на прикладі Сиконів і Бодяги).	2	0,5
5.	Зовнішня і внутрішня будова гідроїдних на прикладі довгостеблистої гідри ( <i>Hydraoligactis</i> ), гідрополіпаобелії ( <i>Obeliageniculate</i> ) та статевої генерації гідромедузи. Зовнішня і внутрішня будова сцифоїдних медуз (на прикладі Аурелії і Люцернарії).	2	0,5
6.	Зовнішня і внутрішня будова в'їчастих червів ( <i>Turbellaria</i> ) (на прикладі Молочної планарії ( <i>Dendrocoelum lacteum</i> )). Будова печінкового сисуна ( <i>Fasciola hepatica</i> ). Будова неозброєного та озброєного цїп'яків ( <i>Taenia</i> ).	2	
7.	Зовнішня і внутрішня будова кругли червів. Загальна характеристика типів: Немертини, Коловертки і Скреблянки на прикладі Аскариди ( <i>Ascaris lumbricoides</i> ), гострика дитячого ( <i>Enterobius vermicularis</i> ) та волосоголовця людського ( <i>Trichuris trichiura</i> ).	2	
8.	Зовнішня і внутрішня будова кільчастих червів на прикладі дощового черва ( <i>Lumbricus terrestris</i> ) та п'явки медичної ( <i>Hirudo medicinalis</i> ).	2	0,5
9.	Зовнішній і внутрішня будова річкового рака ( <i>Astacus</i> ). Зовнішня будова креветки ( <i>Caridea</i> ), краба ( <i>Brachyura</i> ).	2	0,5
10-11.	Будова ротових апаратів, кінцівок та вусиків комах ( <i>Insecta</i> ). Морфоанатомія тіла комах (на прикладі жука–плавунця та таргана). Ряди комах з неповним та повним перетворенням	4	
12.	Підклас Павуки ( <i>Araneae</i> ,) і Кліщі ( <i>Acari</i> ). Морфоанатомія павука–хрестовика ( <i>Araneus diadematus</i> ) та іксодового, або собачого кліща ( <i>Ixodes ricinus</i> ).	2	0,5
13.	Зовнішня і внутрішня будова Пластинчатозябрових на прикладі беззубки ( <i>Anodonta</i> ). Внутрішня і зовнішня будова червононогих молюсків на прикладі виноградного слимака ( <i>Helix pomatia</i> ).	4	0,5
Разом:		<b>28</b>	<b>4</b>

### ЗООЛОГІЯ ХОРДОВИХ

№	Теми лабораторних занять	Годин	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Підтип Безчерепні. Клас Головохордові. Будова ланцетника	2	0,5
2.	Тип Хордові. Підтип Оболонкові (Покривники). Зовнішня та внутрішня будова. Спосіб життя та різноманітність.	2	0,5
3.	Зовнішня і внутрішня будова Круглоротих на прикладі міноги.	2	0,5
4.	Зовнішня та внутрішня будова хрящових риб. Скелет акули.	2	0,5
5.	Зовнішня і внутрішня будова кісткових риб. Скелет кісткових риб.	2	0,5
6.	Зовнішня і внутрішня будова земноводних. Скелет земноводних.	2	0,5
7.	Зовнішня і внутрішня будова земноводних. Скелет земноводних.	2	0,5
8.	Зовнішня і внутрішня будова плазунів. Скелет плазунів.	2	0,5
9.	Зовнішня і внутрішня будова птахів. Систематика і різноманітність птахів.	2	0,5
10.	Скелет птахів.	2	0,5
11.	Зовнішня будова ссавців.	2	0,5
12.	Внутрішня будова ссавців.	3	0,5
Разом:		<b>25</b>	<b>6</b>



## 7. Самостійна робота ЗООЛОГІЯ БЕЗХРЕБЕТНИХ

### Розподіл годин самостійної роботи студентів денної форми навчання (66 год.):

1. Підготовка до аудиторних занять: 1 год. на 1 год. аудиторних (лабораторних) занять (1× 14 год.= 14 год.)
2. Підготовка до заліку: 4 год. на 1 змістовий модуль (4×4= 16 год.)
3. Виконання індивідуального завдання: 6 год.
4. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 30 год.

### Розподіл годин самостійної роботи студентів заочної форми навчання (112 год.):

1. Підготовка до аудиторних занять: 1 год. на 1 год. аудиторних (лабораторних) занять (1× 4 год. = 4 год.)
2. Підготовка до заліку: 4 год. на 1 змістовний модуль (4×4= 16 год.)
3. Виконання індивідуального завдання: 4 год.
4. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 88 год..

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Дена форма	Заочна форма
1	<b>Предмет та завдання зоології. Система тваринного світу. Підцарство Protozoa – Одноклітинні, або Найпростіші.</b> 1. Основні таксономічні категорії. 2. Історія зоологічних досліджень. 3. Чергування ядерних циклів, типи життєвих циклів. 4. Шляхи ускладнення організації найпростіших: поліплоїдність, поліенергидність, ядерний дуалізм, колоніальність, "багатоклітинність". Стадії спокою (цисти таспори).	3	8
2	<b>Підтип Джгутикові – Mastigophora. Підтип Sarcodina (Саркодові).</b> 1. Клас <i>Phytomastigophorea</i> (рослинні джгутиконосці). Характерні риси будови. 2. Клас <i>Opalinatea</i> (Опаліни). Особливості будови (поліенергидність, багатоджгутиковість) та цикли розвитку; характерні представники. 3. Підтип <i>Sarcodina</i> (Саркодові). Основні представники.	3	8
3	<b>Тип Apicomplexa – апікомплексні. Мікроспоридії і Міксоспоридії. Тип Ciliophora – Війчасті або Інфузорії</b> 1. Клас <i>Sporozoea</i> (Споровики). Особливості організації. 2. Хвороби комах, які викликаються мікроспоридіями. 3. Будова спори, "багатоклітинність". Практичне значення. 4. Особливості будови інфузорій як найскладніших одноклітинних. Циліатура. Розмноження, життєвий цикл. Поділ на класи.	3	8
4	<b>Підцарство Багатоклітинні. Тип Пластинчасті і Губки.</b> 1. Основні риси багатоклітинних тварин. 2. Гіпотези походження метазоїв. Вчення про зародкові листки. 3. Організація трихоплакса як найпримітивнішої багатоклітинної тварини. 4. Екологічні особливості губок. Промислове значення. 5. Особливості будови викопних археоціат та рецентного виду <i>Vaceletiacrypta</i> . Місце археоціат у системі тваринного світу. 6. Загальна характеристика ортонектид та диціємід як приклад Поєднання дотканинного типу організації та паразитичного способу	3	8

	ЖИТТЯ.		
5	<b>Вищі багатоклітинні тварини. Тип Кишководорожнинні. Класгідроїдні.</b> 1. Диференціація тканин та органів. Зародкові листки. 2. Типи клітин екто- та ентодерми. Жалкий апарат. 3. Тип <i>Stenophora</i> – Реброплави. План будови, особливості руху. Клейкі клітини. Розмноження і розвиток.	3	8
6.	<b>Тип Плоскі черви. Загальна характеристика типів: Немертини, Коловертки і Скреблянки.</b> 1. Вільноживучі та паразитичні черви. Особливості розмноження та розвитку. Поділ на класи. 2. Клас <i>Turbellaria</i> (Війчасті черви). Характеристика. Поділ на ряди, спосіб життя. Особливості будови та розвитку представників окремих рядів. 3. Клас <i>Rotatoria</i> (Коловертки). Загальний план будови, спосіб життя, особливості життєвого циклу. 4. Клас <i>Acanthocephala</i> (Акантоцефали, Скреблянки). Загальний план будови.	3	8
7	<b>Тип <i>Nemathelminthes</i> – Первиннопорожнинні. Тип <i>Annelida</i> – Кільчасті черви.</b> 1. Клас <i>Gastrotricha</i> (Черевовійчасті). Особливості організації. Спосіб життя. 2. Тип <i>Annelida</i> – Кільчасті черви. План будови. Розмноження та розвиток. Будова та метаморфоз трохофори. Система типу. 3. Клас <i>Oligochaeta</i> (Малощетинкові). Особливості організації як наслідок пристосування до ріючого способу життя у ґрунті. 4. Клас <i>Hirudinea</i> (П'явки). Особливості хижацтва та гематофагії. Розвиток. 5. Використання п'явок у медицині. Поділ на підкласи, найголовніші ряди.	3	8
8	<b>Тип <i>Arthropoda</i> – Членистоногі. Підтип <i>Branchiata, seu Crustacea</i> – Зябродішні або Ракоподібні. Систематика Ракоподібних. Характеристика основних класів і підкласів.</b> 1. Анаморфоз та епіморфоз. 2. Клас <i>Cephalocarida</i> (Цефалокаріди) 3. Клас <i>Branchiopoda</i> (Зяброні) 4. Клас <i>Remipedia</i> (Реміпедії) 5. Клас <i>Maxillopoda</i> (Щелепоногі) 6. Клас <i>Ostracoda</i> (Черепашкові раки)	3	8
9	<b>Підтип <i>Tracheata</i> – Трахейнодишні Надклас <i>Hexapoda</i> (Шестиногі), клас <i>Entognatha</i> (Покритошелепні).</b> 1. Основні риси будови покритошелепних. 2. Систематика класу, основні представники. 3. Роль представників покритошелепних у ґрунтоутворенні. Клас <i>Trilobita</i> (Трилобіти). Особливості зовнішньої будови та розвитку.	3	8
10	<b>Клас <i>Insecta, seu Ectognatha</i> (Комахи або Відкритошелепні). Систематика комах.</b> 1. Розмноження: партеногенез, поліембріонія. Метаморфоз: геміметаболія та голометаболія. 2. Роль комах у природі та житті людини. 3. Підкласи: <i>Apterygota</i> (Безкрилі) та <i>Pterygota</i> (Крилаті), найголовніші ряди.	3	8

11	<b>Підтип Chelicerata – Хеліцерові</b> 1. Клас <i>Euripterida seu Gigantostroma</i> (Ракоскорпіони або Гігантські щитні): особливості морфології, палеоекологія. 2. Клас <i>Arachnida</i> (Павукоподібні). Розмноження, розвиток. Практичне значення.		8
	<b>Разом</b>	30	88

### ЗООЛОГІЯ ХОРДОВИХ

#### Розподіл годин самостійної роботи студентів денної форми навчання (69 год.):

1. Підготовка до аудиторних занять: 1 год. на 1 год. аудиторних (лабораторних) занять (1×17 год.= 17 год.)
2. Підготовка до екзамену: 4 год. на 1 змістовий модуль (4×4= 16 год.)
3. Виконання індивідуального завдання: 6 год.
4. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 30 год.

#### Розподіл годин самостійної роботи студентів заочної форми навчання (108 год.):

1. Підготовка до аудиторних занять: 1 год. на 1 год. аудиторних (лабораторних) занять (1×6 год. = 6 год.)
2. Підготовка до екзамену: 4 год. на 1 змістовий модуль (4×4= 16 год.)
3. Виконання індивідуального завдання: 8 год.
4. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 78 год.

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Дена форма	Заочна форма
1	<b>Тип Хордові</b> 1. Основні таксономічні категорії 2. Історія зоологічних досліджень 3. Систематика типу Хордові 4. Спільні риси організації хордових і напівхордових	3	6
2.	<b>Підтип Покривники, або Личинковохордові</b> 1. Спільні риси організації личинковохордових і рослин. 2. Особливості поширення представників підтипу. 3. Походження.	3	6
3.	<b>Підтип Хребетні або Черепні. Клас Круглороті</b> 1. Головні риси організації. 2. Пристосування Круглоротих до паразитичного способу життя 3. Особливості розмноження Круглоротих 4. Характерні відмінності організації міног та міксин	3	6
4.	<b>Клас Хрящові риби</b> 1. Особливості систематики риб. 2. Спосіб життя. 3. Характеристика основних рядів надряду акули. 4. Підклас суцільноголові риби	3	6
5.	<b>Клас Кісткові риби</b> 1. Особливості зовнішньої будови 2. Нервова система і органи чуттів. 3. Поведінка 4. Систематика кісткових риб 5. Іхтіофауна України	3	6

6.	<b>Клас Земноводні, або Амфібії</b> 1. Головні відмінності між анамніями і амніотами 2. Скелет земноводних 3. Нервова система і органи чуття 4. Еволюція земноводних	2	6
7.	<b>Систематика й характеристика земноводних</b> 1. Ряд Безхвості. Особливості організації. Спосіб життя 2. Ряд Хвостаті. План будови. Розмноження і розвиток. 3. Ряд Безногі.	2	6
8.	<b>Клас Плазуни, або Рептилії.</b> 1. Особливості зовнішньої будови 2. Скелет плазунів. 3. Походження плазунів та їх еволюція. 4. Рептилії України	2	6
9.	<b>Систематика плазунів</b> 1. Основні риси організації підкласу Анапсида. 2. Основні риси організації підкласу Лепідозаври 3. Основні риси організації підкласу Архозаври 4. Значення плазунів	3	6
10.	<b>Клас Птахи</b> 1. Головні риси організації. 2. Особливості будови осьового скелету і скелету черепа. 3. Особливості нервової системи і органів чуття 4. Походження та еволюція птахів. 5. Значення та екологія.	3	6
11.	<b>Систематика птахів</b> 1. Основні риси організації ряду Ківіподібні 2. Основні риси організації ряду Сивкоподібні. 3. Основні риси організації ряду Куроподібні. 4. Орнітофауна України.	3	6
12.	<b>Клас Ссавці або Звірі</b> 1. Головні риси організації класу Ссавці 2. Зубна система та особливості її розвитку. 3. Особливості статевої системи та розмноження. 4. Особливості поведінки та способу життя 5. Походження та еволюція.		12
	<b>Разом</b>	<b>39</b>	<b>78</b>

### 8. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Індивідуальні завдання з дисципліни «Зоологія з основами еволюційного вчення» виконуються самостійно кожним студентом на основі вільного вибору теми завдання. ІНДЗ охоплює усі основні теми дисципліни. Метою виконання ІНДЗ є поглиблення знань студентів у тих темах курсу, що найменш розглядаються у лекційних і практичних заняттях. При виконанні та оформленні ІНДЗ студент може використати комп'ютерну техніку, інформацію з Інтернету, статистичний, довідковий та інші необхідні матеріали. Виконання ІНДЗ вимагає від студентів навичок опрацювання статистичних показників, вміння робити еколого-економічні розрахунки, аналізувати і систематизувати використану інформацію, робити висновки та рекомендації щодо вирішення поставлених екологічних проблем.

**ЗООЛОГІЯ БЕЗХРЕБЕТНИХ**

1. Відмінності будови тваринних одноклітинних еукаріот від прокаріот.
2. Статевий процес у війконосних (кон'югація), його біологічне значення та відмінності від копуляції.
3. Пристосованість джгутикових до паразитизму в організмі людини і тварин, захворювання, які вони викликають.
4. Біологічне значення явища чергування поколінь, що розмножується статевим та нестатевим способом.
5. Поняття про ядерний цикл, типи ядерних циклів у найпростіших.
6. Найпростіші як індикатори нафтових шарів, біоіндикатори забруднення водойм та утворення осаdkової відкладень
7. Загальна характеристика представників типу Саркомастігофори: клас Радіолярії (*Radiolaria*), клас Сонцевики (*Heliozoa*).
8. Загальна характеристика типів Міксоспоридії (*Myxozoa*), Мікроспоридії (*Microspora*), Асцетоспоридії (*Ascetispora*), Лабіринтули (*Labirinthomorpha*).
9. Слабка інтеграція клітин організму губок – відсутність нервової системи, забезпечення процесу живлення – функції окремих клітин, а не організму в цілому.
10. Радіальна симетрія, двошаровість, клітинний склад епі- та гастродерми кишковопорожнинних.
11. Життєві форми кишковопорожнинних: поліпи та медузи, їх функції в здійсненні життєвого циклу.
12. Метагенез та його біологічне значення, варіанти метагенезу у різних представників типу кишковопорожнинні.
13. Білатеральна симетрія у трьохшарових тварин та її адаптаційна роль .
14. Закладання трьох зародкових листків під час ембріонального розвитку у червів.
15. Сутність гетерогонії у трематод, її походження та адаптивне значення
16. Загальна характеристика представників типу плоских червів: клас Моногенеї (*Monogenea*).
17. Загальна характеристика представників типу круглих червів: клас Коловертки (*Rotatoria*), клас Кіноринхії (*Kinorhyncha*), клас Приапуліди (*Priapulida*), клас Волосинці (*Nematomorpha*).
18. Загальна характеристика представників типу кільчастих червів: клас Ехіуриди (*Echiurida*), клас Сипункуліди (*Sipunculida*).
19. Характерні риси організації первиннопорожнинних, особливості будови шкірно-м'язового мішка, наявність первинної порожнини тіла, наскрізний кишечник, шкірні видільні залози, не гангліозна нервова система.
20. Особливості способу життя паразитичних нематод: однохазяїнові (аскарида, гострик) та двохазяїнові (ришта), життєві цикли без виходу в зовнішнє середовище.

**ЗООЛОГІЯ ХОРДОВИХ**

21. Загальна характеристика класу Круглороті на прикладі міноги річкової.
22. Особливості організації класу Головохордові.
23. Загальна характеристика класу Асцидії.
24. Особливості організації хрящових риб.
25. Особливості організації та систематика над ряду Акули.
26. Особливості організації та систематика над ряду Скати.
27. Будова та життєдіяльність кісткових риб.
28. Екологія та поведінка кісткових риб.
29. Особливості організації та систематика надряду Кистепері риби.
30. Особливості організації та систематика надряду Дводишні риби.
31. Іхтіофауна України: екологія, поширення, систематика.
32. Особливості організації класу земноводні, або амфібії.
33. Походження, еволюція і значення земноводних.
34. Особливості організації та систематика ряду Безхвості
35. Особливості організації та систематика ряду Хвостаті
36. Особливості організації та систематика ряду Безногі
37. Особливості організації класу плазуни.
38. Особливості організації та систематики ряду Черепахи.
39. Особливості організації та систематика ряду Крокодили.
40. Особливості організації та систематики ряду Змії.

41. Будова та процеси життєдіяльності птахів
42. Особливості розмноження та екологія птахів.
43. Червонокнижні види птахів України.
44. Особливості зовнішньої будови та процесів життєдіяльності ссавців.
45. Екологія та поширення ссавців.
46. Систематика класу ссавці.

### Вимоги щодо виконання ІНДЗ

Навчально-дослідна робота повинна складатися зі змісту, вступу, основної частини, висновків, списку використаної літератури.

У вступі слід:

- а) обґрунтувати актуальність теми;
- б) показати ступінь розробленості даної теми, здійснити аналіз сучасного стану дослідження проблеми;
- в) поставити завдання дослідження.

В основній частині потрібно висвітлити основний матеріал теми навчальної роботи, викласти факти, ідеї, результати досліджень в логічній послідовності, обґрунтувати власну позицію, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначити шляхи вирішення досліджуваної проблеми, розглянути тенденції подальшого розвитку даного питання. Практичну частину (за наявності) необхідно представити у вигляді результатів власних досліджень, із статистичною обробкою даних.

У висновках потрібно представити результати дослідження, підвести його підсумки.

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм	
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	5 бали	2 бали
2.	Складання плану дослідження	5 бали	3 бали
3.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень в логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання.	5 бали	5 бали
4.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	5 бал	3 бал
5.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	5 бал	2 бал
<b>Разом</b>		<b>25 балів</b>	<b>15 балів</b>

Список використаної літератури подавати згідно вимог.

В тексті реферату слід посилатися на список літератури, вказуючи при цьому в квадратних дужках номер джерела у списку використаної літератури і сторінки, які використанні для написання роботи за зразком.

Обсяг реферату 6-8 сторінок, друкований (формат А-4; інтервал 1,5; розмір шрифту –14).

Роботупотрібно виконати на окремих аркушах, які необхідно скріпити. На титульному аркуші слід вказати прізвище, ім'я та по-батькові студента, курс, групу, спеціальність. Текст роботи повинен бути чітким, розбірливим, з пронумерованими сторінками. Робота може бути виконана у формі презентаційної доповіді.

### Критерії оцінювання ІНДЗ

**Примітка.** Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за виконання ІНДЗ становить **8 балів**. Не виконання ІНДЗ оцінюється у 0 балів.

### Шкала оцінювання ІНДЗ

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Високий	25	15	Відмінно
Достатній	20-24	10-14	Добре
Середній	23-15	5-9	Задовільно
Низький	0-14	0-8	Незадовільно

„Відмінно” відповідає 7-8 / 15 балам, ставиться: при виконанні ІНДЗ у повному обсязі, теоретична та практична (за наявністю) частини не мають помилок; відповіді на запитання вичерпні й аргументовані; оформлення відповідає вимогам, робота виконана вчасно.

„Добре” відповідає 5-6 / 10-14 балам, ставиться якщо: ІНДЗ виконано в повному обсязі і не має помилок, які потребують її переробки; відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.

„Задовільно” відповідає 2-4 / 5-9 балам, ставиться, якщо ІНДЗ виконано не в повному обсязі; мають місце помилки; оформлення не відповідає вимогам; відповіді на запитання даються не в повному обсязі.

„Незадовільно” відповідає 0-1 / 0-8 балам, виставляється якщо: ІНДЗ виконана не в повному обсязі; мають місце суттєві помилки, які тягнуть за собою переробку; оформлення не відповідає вимогам; на запитання студент дає неправильні відповіді.

### 9. Методи навчання

Лекція, розповідь, пояснення, бесіда, інструктаж, ілюстрування, демонстрування, самонавчання, лабораторні роботи, навчальні дослідження, дослід, лекція-візуалізація, стендова доповідь, екскурсія.

### 10. Методи контролю

Усне та письмове опитування, презентація робіт, оцінювання лабораторних робіт, індивідуального завдання, підсумкове тестування, підсумковий іспит.

### 11. Розподіл балів, які отримують студенти ЗООЛОГІЯ БЕЗХРЕБЕТНИХ

Поточне тестування та самостійна робота									Підсумковий контроль	
Модуль І						Модуль ІІ			Модуль ІІІ	Сума
120 балів/2									Підсумкове тестування	
ЗМ І (15 балів)		ЗМ ІІ (20 балів)		ЗМ ІІІ (15 балів)		ЗМ ІІІІ (15 балів)		ІНДЗ* (25 балів)		
Т.1	5	Т.4	5	Т.8.	5	Т.11	5	Тест (30 балів)	40 балів	100 балів
Т.2.	5	Т. 5.	5	Т.9.	5	Т.12	5			
Т. 3.	5	Т. 6	5	Т.10	5	Т.13	5			
		Т. 7	5							

### ЗООЛОГІЯ ХОРДОВИХ

Поточне тестування та самостійна робота										Підсумковий контроль		
Модуль І						Модуль ІІ				Модуль ІІІ	Сума	
100 балів										Екзамен		
ЗМ І (15 балів)		ЗМ ІІ (15 балів)		ЗМ ІІІ (20 балів)		ЗМ ІІІІ (10 балів)		ЗМ ІІІІІ (25 балів)			ІНДЗ* (15 балів)	
Т.1	5	Т.4	5	Т. 7	5	Т.11	5	Т.13	5	15	100 балів	200 балів
Т.2.	5	Т. 5.	5	Т.8.	5	Т.12	5	Т.14	5			
Т. 3.	5	Т. 6	5	Т.9.	5			Т.15	5			
				Т.10	5			Т.16	5			
								Т.17	5			

Замітка:

Підсумкова оцінка розраховується з урахуванням балів, отриманих під час поточного контролю та балів, отриманих під час екзамену за накопичувальною системою.

T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів.

\* – за бажанням студента

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82–89	<b>B</b>	добре	
74–81	<b>C</b>		
64–73	<b>D</b>	задовільно	
60–63	<b>E</b>		
35–59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Критерії оцінювання знань та вмінь студентів з курсу «Зоологія»

#### Відповідь на практичному занятті та усна відповідь за темою індивідуального завдання

A5 (відмінно)	Студент має глибокі міцні знання з теми. Вміє застосовувати здобуті знання на практиці. Відповідь базується з урахуванням між предметних зв'язків. Володіє методологією досліджень із зоології безхребетних, вміє грамотно інтерпретувати їхні результати.
B 4 (добре)	Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності, окремі помилки в формуванні відповідей.
C 4 (добре)	Студент знає програмний матеріал повністю, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми.
D 3 (задовільно)	Студент знає основний зміст теми, але його знання мають загальний характер, іноді не підкріплені прикладами.
E 3 (задовільно)	Студент має прогалини в знаннях з теми. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні.
X 2 (незадовільно)	Студент має фрагментарні знання з теми. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат несформований. Не вміє викласти програмний матеріал.
F 1 (незадовільно)	Студент повністю не знає програмного матеріалу, відмовляється відповідати.

### Екзамен



A5 (відмінно)	Студент має глибокі міцні і системні знання з курсу, вільно володіє понятійним апаратом. Знає основні принципи та методичні підходи до викладення зоології безхребетних. Має уявлення про сучасний стан розвитку зоології безхребетних, про систематику основних таксономічних одиниць безхребетних, знає загальний план будови і особливості процесів життєдіяльності типових представників безхребетних. Будує відповідь логічно, послідовно, розгорнуто, використовуючи зоологічну термінологію.
B 4 (добре)	Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності в формулюванні відповідей, окремі помилки при виконанні практичних робіт.
C 4 (добре)	Студент знає програмний матеріал повністю, має практичні навички, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми.
D 3 (задовільно)	Студент знає основні теми курсу, має уявлення про проблематику поставлених питань, але його знання мають загальний характер, відповіді не підкріплені прикладами. При виконанні практичних завдань допускає помилки.
E 3 (задовільно)	Студент має прогалини в теоретичному курсі та практичних вміннях. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні.
X 2 (незадовільно )	Студент має фрагментарні знання з теми змістового модулю. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал.
F 1 (незадовільно)	Студент повністю не знає програмного матеріалу, не працював в аудиторії з викладачем або самостійно.

## 12. Методичне забезпечення

1. Електронні конспекти лекцій.
2. Методичні вказівки до лабораторних занять.
3. Презентації в Microsoft Office PowerPoint для супроводу викладання лекційного матеріалу.
4. Методичні матеріали на платформі Moodle.

## 13. Рекомендована література

### Основна

1. Царик Й.В. Зоологія хордових: підручник. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2015. 356с.
2. Захаренко М.О., Митяй І.С. Зоологія хордових: навчальний посібник. К.: вид-во ТОВ «АГРАР МЕДІА ГРУП», 2015. 380 с.
3. Ковальчук Г. В. Зоологія з основами екології. Суми: Університетська книга, 2007. 615с.
4. Подобівський С. С. Зоологія безхребетних. Тернопіль: вид. центр ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2011. 238с.
5. Согур Л. М. Зоологія. К.: Фітосоціоцентр, 2004. 308с.
6. Щербак Г. Й. Зоологія безхребетних. Т. 1. К.: Либідь, 1992. 318с.
7. Щербак Г. Й. Зоологія безхребетних Т. 2. К.: Либідь, 1994. 320 с.
8. Щербак Г. Й. Зоологія безхребетних Т. 3. К.: Либідь, 1997. 350 с.
9. Зоологія. Частина 1: Зоологія безхребетних. Методичні рекомендації до практичних занять. Київ: 2018. 66 с.
10. М'якушко С.А., Матушкіна С.О. Методичні рекомендації до практикуму з дисципліни «Зоологія» Частина 2: зоологія хордових. Київ: 2020. 63 с.
11. Матушкіна Н.О. Зоологія. Частина 1: Зоологія безхребетних. Робочий зошит для практичних занять. Київ: 2019. 101 с.
12. Матушкіна Н.О. Ентомологія: курс лекцій. Київ, 2020. 111 с. [Електронне видання].

### Додаткова

1. Севериновська О. В. Етологія (основи поведінки тварин): підручник для вищих навчальних закладів. Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2010. 292 с.
2. Ковблюк М.М. Основи зоологічної номенклатури та систематики: Навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Сімферополь: ДІАЙП, 2008. 148 с.
3. Булахов В. Л. Зоологія хордових: навч. Посібник. Д.: ДНУ, 2009. 128 с.
4. Самарський С.Л. Зоологія хребетних. К.: Вища школа, 1976. 456 с.
5. Матушкіна Н.О. Порівняльна анатомія безхребетних. Розділ «Сегментація евтрохофорних тварин» / Методичні вказівки. К., 2013. 47 с.
6. Трускавецька І. Я. Основи зоології. Лекційний курс: Навч. посіб. для студентів педагогічних факультетів вищих навчальних закладів. Переяслав-Хмельницький: Вид-во Переяслав-Хмельницький ДПУ ім. Григорія Сковороди», 2015. 186 с.
7. Акімова І. А. Червона книга України. Тваринний світ. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.
8. Ковальчук Г. В. Зоологія з основами екології. Суми: Університетська книга, 2003. 614 с.
9. Матвійчук О.А., Матвійчук Н.Д. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з зоології безхребетних. Вінниця, 2017. 96 с.
10. Кратко О.В. Академік Олександр Прокопович Маркевич (1905 – 1999 рр.) – видатний український паразитолог. [Електронний ресурс] Історія науки і біографістика, 2010. Вип. 1
11. Кратко О.В. Історія дослідження різних напрямів розвитку зоології та паразитології в Україні під керівництвом професора О.П.Маркевича. Актуальні проблеми гуманітарної освіти: збірник наукових праць. Кременець: РВЦ КОГП ім. Тараса Шевченка, 2011. Вип. 7. С. 220-222.
12. Кратко О.В. Олександр Прокопович Маркевич – видатний український зоолог. Український науковий інтелектуальний простір: Реалії та перспективи розвитку: матеріали II Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф. (м. Переяслав-Хмельницький, 28-30 травня 2010 р.). Переяслав-Хмельницький, 2010. С. 44-58.

### Інформаційні ресурси

1. Атлас «Тварини світу» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.whozoo.org/slideshow/animalindex>
2. База наукових міжнародних журналів та книг [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://link.springer.com/>
3. Все про тварин [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://my-world-animals.blogspot.com/>
4. Електронна база з зоології [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.unipv.it/webbio/bavbiol>
5. Електронні журнали з зоології та екології [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.sciencekomm.at/journal>
6. Зоологічний інститут [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [www.zin.ru](http://www.zin.ru)
7. Наукові конференції та симпозиуми з прикладної зоології [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.biology.ualberta.ca/jackson.hp>
8. Національна мережа інформації з біорізноманіття [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://ukrbio.com/>
9. У світі тварин [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.zoolog.com.ua/>
10. BernConvention [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/>
11. Nationalgeographic. Animals [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nationalgeographic.com/animals/>
12. WorldWideFundForNature [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://wwf.ua/>
13. [https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Ecol\\_zool/Library/Matuschkina\\_2018\\_metodi\\_chni\\_recomendatsii\\_do\\_praktikumu\\_z\\_zoologii\\_bezchrebetnich.pdf](https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Ecol_zool/Library/Matuschkina_2018_metodi_chni_recomendatsii_do_praktikumu_z_zoologii_bezchrebetnich.pdf) Зоологія безхребетних. Методичні рекомендації до практичних занять.
14. [https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Ecol\\_zool/Library/Zoologiya\\_hordovich\\_met](https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Ecol_zool/Library/Zoologiya_hordovich_met)

[odichni\\_rekomendatsii\\_do\\_praktikumu.pdf](#) Методичні рекомендації до практикуму з дисципліни «Зоологія» Частина 2: зоологія хордових.

15. [https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Ecol\\_zool/Library/Matuschkina\\_2020\\_robochiy\\_zoschit\\_z\\_zoologii\\_bezchrebetnich.pdf](https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Ecol_zool/Library/Matuschkina_2020_robochiy_zoschit_z_zoologii_bezchrebetnich.pdf) Зоологія безхребетних. Робочий зошит для практичних занять.
16. [https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Ecol\\_zool/Library/Entomologiya\\_kurs\\_lektsiy\\_2020\\_edit.pdf](https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Ecol_zool/Library/Entomologiya_kurs_lektsiy_2020_edit.pdf) Ентомологія: курс лекцій