

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)**

**Робоча програма «Зоологія з основами еволюційного вчення»** для здобувачів освіти, які навчаються за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Кременець. 2025. 27 с.

**Розробники:**

**Ольга Кратко**, доцент, кандидат історичних наук, доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка  
**Микола Ільєнко** професор, доктор біологічних наук, професор кафедри біології, екології та методик їх навчання Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка

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

Протокол № 1 від „01” вересня 2025 року

Завідувач кафедри



Ольга Кратко

### 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,<br>спеціальність, освітньо-<br>професійна програма,<br>рівень вищої освіти                  | Характеристика освітнього<br>компоненту |         |                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|--------------------------|--|
|                                                                                                                                      |                                                                                                           | денна форма<br>навчання                 |         | заочна форма<br>навчання |  |
| Кількість кредитів – 7                                                                                                               | Галузь знань<br><b>01 Освіта / Педагогіка</b>                                                             | Нормативна                              |         |                          |  |
| Модулів – 3                                                                                                                          | Спеціальність<br><b>014 Середня освіта<br/>(Біологія та здоров'я<br/>людини)</b>                          | <b>Курс</b>                             |         |                          |  |
| Змістових модулів – 8                                                                                                                |                                                                                                           | 1-й                                     | 2-й     |                          |  |
| Загальна кількість годин –<br>210 год.                                                                                               |                                                                                                           | <b>Семестр</b>                          |         |                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                           | 2-й                                     | 3-й     |                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                           | <b>Лекції</b>                           |         |                          |  |
| Тижневих годин для денної<br>форми навчання:<br>аудиторних – 3 год. / 4 год.<br>самостійної роботи студента<br>– 3,7 год. / 4,8 год. | Освітньо-професійна<br>програма<br><b>Середня освіта (Біологія<br/>та здоров'я людини.<br/>Географія)</b> | 26 год.                                 | 26 год. |                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                           | <b>Практичні, семінарські</b>           |         |                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                           | 28 год.                                 | 25 год. |                          |  |
|                                                                                                                                      | Рівень вищої освіти<br><b>перший (бакалаврський)</b>                                                      | <b>Лабораторні</b>                      |         |                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                           |                                         |         |                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                           | <b>Самостійна робота</b>                |         |                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                           | 66 год.                                 | 39 год. |                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                           | <b>Форма контролю</b>                   |         |                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                           | залік                                   | екзамен |                          |  |

#### **Примітка.**

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми здобуття освіти – 105/105 (50%/50%)

### 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

#### Метою та завданням навчальної дисципліни є:

- ознайомити здобувачів освіти 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 освітнього компоненту «Зоологія з основами еволюційного вчення» здобувач освіти 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. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК8. 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 значення у розвитку суспільства, техніки і технологій.

#### Фахові:

ФК10. Здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення і теорії біології науки для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів

ФК11. Здатність розуміти і пояснювати будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, екологію, поширення, використання, охорону живих організмів і систем усіх рівнів організації.

ФК12. Здатність розкривати сутність біологічних явищ, процесів і технологій, розв'язувати біологічні задачі.

ФК13. Здатність організовувати і здійснювати дослідницьку діяльність в лабораторних і польових умовах, інтерпретувати її результати; користуватися обладнанням, препаратами, виготовляти біологічні препарати та формувати колекції і гербарії.

#### Програмні результати навчання:

РН14. *Знає і використовує* біологічну термінологію і номенклатуру, розуміє основні концепції, теорії, закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

РН15. *Знає і пояснює* будову та основні функціональні особливості підтримання життєдіяльності живих організмів, сучасну систему живих організмів, роль живих організмів та біологічних систем різного рівня у житті суспільства, їх використання, охорону, відтворення.

РН17. *Володіє* методами розв'язування біологічних задач.

РН18. *Проводить і організовує* експериментальні польові та лабораторні дослідження та інтерпретує їх результати, демонструє вміння виготовляти біологічні препарати, колекції, гербарні зразки та іншу наочність.

РН27. *Уміє* характеризувати природні регіони, ландшафти й біогеоценози, пояснювати їхні особливості та взаємозв'язки, сформовані географічним положенням й іншими географічними чинниками (зокрема під час навчальних польових практик).

#### 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* – Саркодджгутиконосці (Коренеджгутикові). Загальна характеристика, поділ на підтипи та класи.**

*Тип Sarcomastigophora* – Саркодджгутиконосці (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 *Acanthopoda* (Промененіжки). Особливості будови та спосіб життя. Скелетні утвори. Поділ на класи: *Acantharea* (Акантарії), *Polycystinea* (Поліцистінеї), *Pheodarea* (Феодарії), *Heliosoea* (Сонцєвики). Головні представники. *Тип Labyrintomorpha* (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 Spongiae Porifera – Губки або Порошні.* 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: *Calcispongiae* (Вапнякові губки), *Hyalospongiae* (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 Radiatae Diploblastica – Радіальні або Двошарові.*

*Тип Coelenteratae 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 *Trematodae Digenea* (Трематоди або Дигенетичні присисні). Клас *Aspidogastrea* (Аспідогастреї). Особливості будови та розвитку. Клас *Monogenea* (Моногенетичні присисні). Клас *Gyrocotylidae* (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* (Зяброні), *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), *Paupoda* (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* (Черевоногі). 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 щелепноротих. 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 Пластинчастозяброві (*Elasmobranchii*). Основні риси будови та екології пластинчастозябрових 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.**

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. Систематика класу Кісткові риби (*Teleostei*). 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.**

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 класу земноводних (*Amphibia*). 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.**

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

Ряд Ящерогади (*Prosauroia*). 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.

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

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 „пташиних 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 вимирає. 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. Википні 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 | інд | с.р. |              | л            | п  | лаб | інд | с.р. |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2               | 3            | 4 | 5   | 6   | 7    | 8            | 9            | 10 | 11  | 12  | 13   |
| <b>Модуль 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
| <b>Змістовий модуль 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
| <b>Тема 1.</b><br>Предмет та завдання зоології. Система тваринного світу<br>Підцарство <i>Protozoa</i> – Одноклітинні, або Найпростіші. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.                                                                                  | 7               | 2            |   | 2   |     | 3    |              |              |    |     |     |      |
| <b>Тема 2.</b><br>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, поділ на підтипи та класи. | 7               | 2            |   | 2   |     | 3    |              |              |    |     |     |      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          |  |          |  |           |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|--|----------|--|-----------|--|--|--|--|--|--|
| <b>Тема 3.</b><br>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         |  |  |  |  |  |  |
| <b>Разом за ЗМ 1</b>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>22</b> | <b>6</b> |  | <b>6</b> |  | <b>10</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         |  |  |  |  |  |  |
| <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         |  |  |  |  |  |  |
| <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         |  |  |  |  |  |  |
| <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         |  |  |  |  |  |  |
| <b>Разом за ЗМ 2</b>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>32</b> | <b>8</b> |  | <b>8</b> |  | <b>16</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         |  |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 9.</b> Підтип <i>Tracheata</i> – Трахейнодишні. Характеристика основних                                                                                                                                                                                  | 7         | 2        |  | 2        |  | 3         |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |           |  |           |          |           |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--|-----------|----------|-----------|--|--|--|--|--|--|
| класів і підкласів.<br>Еволюційні<br>зміни, пов'язані з пристосува<br>нням до умов існування.                                                                                                                                                                                               |            |           |  |           |          |           |  |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 10.</b> Підтип<br><i>Chelicerata</i> – Хеліцерові.<br>Систематика<br>Еволюційні<br>зміни, пов'язані з пристос<br>уванням до умов<br>існування.                                                                                                                                      | 11         | 2         |  | 4         |          | 5         |  |  |  |  |  |  |
| <b>Разом за ЗМ 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>26</b>  | <b>6</b>  |  | <b>8</b>  |          | <b>12</b> |  |  |  |  |  |  |
| <b>Змістовий модуль 4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |  |           |          |           |  |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 11.</b> Тип Членистоногі<br>( <i>Arthropoda</i> ). Клас <i>Insecta</i> ,<br><i>seu Ectognatha</i> (Комахи або<br>Відкритощелепні).<br>Систематика комах. Ряди<br>комах з повним і неповним<br>перетворенням. Еволюційні<br>зміни, пов'язані з пристосува<br>нням до умов існування. | 12         | 2         |  | 2         |          | 8         |  |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 12.</b> Тип – Молюски<br>або М'якуни ( <i>Mollusca</i> ).<br>Систематика типу.<br>Характеристика основних<br>класів і підкласів.<br>Еволюційні<br>зміни, пов'язані з пристосува<br>нням до умов існування.                                                                          | 12         | 2         |  | 2         |          | 8         |  |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 13.</b> Тип <i>Echinodermata</i><br>– Голкошкірі.<br>Характеристика основних<br>класів і підкласів. Загальна<br>характеристика. План<br>будови. Система типу.<br>Еволюційні<br>зміни, пов'язані з пристосува<br>нням до умов існування.                                             | 11         | 2         |  | 2         |          | 7         |  |  |  |  |  |  |
| <b>Разом за ЗМ 4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>35</b>  | <b>6</b>  |  | <b>6</b>  |          | <b>23</b> |  |  |  |  |  |  |
| <b>Усього годин</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>115</b> | <b>26</b> |  | <b>28</b> |          | <b>61</b> |  |  |  |  |  |  |
| <b>Модуль 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |           |  |           |          |           |  |  |  |  |  |  |
| ІНДЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5          |           |  |           |          | 5         |  |  |  |  |  |  |
| <b>Усього годин</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>120</b> | <b>26</b> |  | <b>28</b> | <b>5</b> | <b>66</b> |  |  |  |  |  |  |

14  
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.                                            | 7               | 2            |   | 2        | 3        |              |              |   |     |      |
| <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. | 7               | 2            |   | 2        | 3        |              |              |   |     |      |
| <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.          | 7               | 2            |   | 2        | 3        |              |              |   |     |      |
| <b>Разом за ЗМ 1</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>21</b>       | <b>6</b>     |   | <b>6</b> | <b>9</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.             | 7               | 2            |   | 2        | 3        |              |              |   |     |      |
| <b>Тема 5.</b> Клас Кісткові риби ( <i>Osteichthyes</i> ). Загальна характеристика. План будови.                                                                                                                     | 7               | 2            |   | 2        | 3        |              |              |   |     |      |
| <b>Тема 6.</b> Систематика класу Кісткові риби ( <i>Teleostei</i> ). Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.                                                                                 | 7               | 2            |   | 2        | 3        |              |              |   |     |      |
| <b>Разом за ЗМ 2</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>21</b>       | <b>6</b>     |   | <b>6</b> | <b>9</b> |              |              |   |     |      |
| <b>Змістовий модуль 3</b>                                                                                                                                                                                            |                 |              |   |          |          |              |              |   |     |      |
| <b>Тема 7.</b> Клас Земноводні ( <i>Amphibia</i> ). План будови.                                                                                                                                                     | 7               | 2            |   | 2        | 3        |              |              |   |     |      |

|                                                                                                                                                               |           |           |  |           |           |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|--|--|--|--|--|
| <b>Тема 8.</b> Систематика класу земноводних ( <i>Amphibia</i> ). Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.                             | 7         | 2         |  | 2         | 3         |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 9.</b> Клас Плазуни або Рептилії ( <i>Reptilia</i> ). План будови.                                                                                    | 7         | 2         |  | 2         | 3         |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 10.</b> Систематика плазунів. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.                                                         | 7         | 2         |  | 2         | 3         |  |  |  |  |  |
| <b>Разом за ЗМ 3</b>                                                                                                                                          | <b>28</b> | <b>8</b>  |  | <b>8</b>  | <b>12</b> |  |  |  |  |  |
| <b>Змістовий модуль 4</b>                                                                                                                                     |           |           |  |           |           |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 11.</b> Клас Птахи ( <i>Aves</i> ). План будови.                                                                                                      | 7         | 2         |  | 2         | 3         |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 12.</b> Систематика й характеристика представників основних рядів класу <i>Aves</i> . Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування. | 6         | 1         |  | 2         | 3         |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 13.</b> Клас Ссавці ( <i>Mammalia</i> ). Систематика класу Ссавці. Еволюційні зміни, пов'язані з пристосуванням до умов існування.                    | 7         | 3         |  | 1         | 3         |  |  |  |  |  |
| <b>Разом за ЗМ 4</b>                                                                                                                                          | <b>20</b> | <b>6</b>  |  | <b>5</b>  | <b>9</b>  |  |  |  |  |  |
| <b>Усього годин</b>                                                                                                                                           | <b>90</b> | <b>26</b> |  | <b>25</b> | <b>39</b> |  |  |  |  |  |

#### 6.Теми практичних занять ЗООЛОГІЯ БЕЗХРЕБЕТНИХ

| №  | Теми практичних занять                                                                                                                                                                                                                                                             | Годин       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Денна 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           |
| 3. | Зовнішня та внутрішня будова Інфузорії туфельки ( <i>Paramecium caudatum</i> ).                                                                                                                                                                                                    | 2           |
| 4. | Будова тіла губки ( <i>Spongia</i> ) (на прикладі Сиконів і Бодяги).                                                                                                                                                                                                               | 2           |
| 5. | Зовнішня і внутрішня будова гідроїдних на прикладі довгостебистої гідри ( <i>Hydraoligactis</i> ), гідрополіпаобелії ( <i>Obeliageniculata</i> ) та статеві генерації гідромедузи. Зовнішня і внутрішня будова сцифоїдних медуз (на прикладі Аурелії і Люцернарії).                | 2           |
| 6. | Зовнішня і внутрішня будова війчастих червів ( <i>Turbellaria</i> ) (на прикладі Молочної планарії ( <i>Dendrocoelum lacteum</i> )). Будова печінкового сисуна ( <i>Fasciola hepatica</i> ). Будова неозброєного та озброєного ціп'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           |

|        |                                                                                                                                                                                                        |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 9.     | Зовнішній і внутрішня будова річкового рака ( <i>Astacus</i> ). Зовнішня будова креветки ( <i>Caridea</i> ), краба ( <i>Brachyura</i> )).                                                              | 2  |
| 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  |
| 13.    | Зовнішня і внутрішня будова Пластинчастозябрових на прикладі беззубки ( <i>Anodonta</i> ). Внутрішня і зовнішня будова черевонігих молюсків на прикладі виноградного слимака ( <i>Helix pomatia</i> ). | 4  |
| Разом: |                                                                                                                                                                                                        | 28 |

### ЗООЛОГІЯ ХОРДОВИХ

| №      | Теми практичних занять                                                                                      | Годин       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|        |                                                                                                             | Денна форма |
| 1.     | Підтип Безчерепні. Клас Головохордові. Будова ланцетника                                                    | 2           |
| 2.     | Тип Хордові. Підтип Оболонкові (Покривники). Зовнішня та внутрішня будова. Спосіб життя та різноманітність. | 2           |
| 3.     | Зовнішня і внутрішня будова Круглоротих на прикладі міноги.                                                 | 2           |
| 4.     | Зовнішня та внутрішня будова хрящових риб.                                                                  | 2           |
| 5.     | Скелет акули.                                                                                               | 2           |
| 6.     | Зовнішня і внутрішня будова кісткових риб.                                                                  | 2           |
| 7.     | Скелет кісткових риб                                                                                        | 2           |
| 8.     | Зовнішня і внутрішня будова земноводних.                                                                    | 2           |
| 9.     | Скелет земноводних.                                                                                         | 2           |
| 10.    | Зовнішня і внутрішня будова плазунів.                                                                       | 2           |
| 11.    | Скелет плазунів.                                                                                            | 2           |
| 12.    | Зовнішня і внутрішня будова птахів. Систематика і різноманітність птахів. Скелет птахів.                    | 2           |
| 13.    | Зовнішня будова ссавців. Внутрішня будова ссавців.                                                          | 1           |
| Разом: |                                                                                                             | 25          |

### 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 (практичних) занять (0,5× 28 год.= 14 год.)
2. Підготовка до заліку: 4 год. на 1 змістовий модуль (4×4= 16 год.)
3. Виконання індивідуального завдання: 5 год.
4. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 31 год.

| № п/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|------------|-----------------|
|       |            | Денна форма     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1  | <p><b>Предмет та завдання зоології. Система тваринного світу. Підцарство <i>Protozoa</i> – Одноклітинні, або Найпростіші.</b></p> <p>1. Основні таксономічні категорії.</p> <p>2. Історія зоологічних досліджень.</p> <p>3. Чергування ядерних циклів, типи життєвих циклів.</p> <p>4. Шляхи ускладнення організації найпростіших: поліплоїдність, поліенергидність, ядерний дуалізм, колоніальність, "багатоклітинність". Стадії спокою (цисти таспори).</p>                                                                                                                                                         | 3 |
| 2  | <p><b>Підтип Джгутикові – <i>Mastigophora</i>. Підтип <i>Sarcodina</i> (Саркодові).</b></p> <p>1. Клас <i>Phytomastigophorea</i> (рослинні джгутиконосці). Характерні риси будови.</p> <p>2. Клас <i>Opalinatea</i> (Опаліни). Особливості будови (поліенергидність, багатоджгутиковість) та цикли розвитку; характерні представники.</p> <p>3. Підтип <i>Sarcodina</i> (Саркодові). Основні представники.</p>                                                                                                                                                                                                        | 3 |
| 3  | <p><b>Тип <i>Apicomplexa</i> – апікомплексні. Мікроспоридії і Міксоспоридії. Тип <i>Ciliophora</i> – Війчасті або Інфузорії</b></p> <p>1. Клас <i>Sporozoea</i> (Споровики). Особливості організації.</p> <p>2. Хвороби комах, які викликаються мікроспоридіями.</p> <p>3. Будова спори, "багатоклітинність". Практичне значення.</p> <p>4. Особливості будови інфузорій якнайскладніших одноклітинних. Циліатура. Розмноження, життєвий цикл. Поділ на класи.</p>                                                                                                                                                    | 3 |
| 4  | <p><b>Підцарство Багатоклітинні. Тип Пластинчасті і Губки.</b></p> <p>1. Основні риси багатоклітинних тварин.</p> <p>2. Гіпотези походження метазоїв. Вчення про зародкові листки.</p> <p>3. Організація трихоплакса як найпримітивнішої багатоклітинної тварини.</p> <p>4. Екологічні особливості губок. Промислове значення.</p> <p>5. Особливості будови викопних археоціат та рецентного виду <i>Vaceletiacrypta</i>. Місце археоціат у системі тваринного світу.</p> <p>6. Загальна характеристика ортонектид та диціємід як приклад Поєднання дотканинного типу організації та паразитичного способу життя.</p> | 3 |
| 5  | <p><b>Вищі багатоклітинні тварини. Тип Кишковопорожнинні. Клас Гідроїдні.</b></p> <p>1. Диференціація тканин та органів. Зародкові листки.</p> <p>2. Типи клітин екто- та ентодерми. Жалкий апарат.</p> <p>3. Тип <i>Stenophora</i> – Реброплави. План будови, особливості руху. Клейкі клітини. Розмноження і розвиток.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 |
| 6. | <p><b>Тип Плоскі черви. Загальна характеристика типів: Немертини, Коловертки і Скреблянки.</b></p> <p>1. Вільноживучі та паразитичні черви. Особливості розмноження та розвиток. Поділ на класи.</p> <p>2. Клас <i>Turbellaria</i> (Війчасті черви). Характеристика. Поділ на ряди, спосіб життя. Особливості будови та розвитку представників окремих рядів.</p> <p>3. Клас <i>Rotatoria</i> (Коловертки). Загальний план будови, спосіб життя, особливості життєвого циклу.</p> <p>4. Клас <i>Acanthocephala</i> (Акантоцефали, Скреблянки). Загальний план будови.</p>                                             | 3 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7  | <b>Тип <i>Nemathelminthes</i> – Первиннопорожнинні. Тип <i>Annelida</i> – Кільчасті черви.</b><br>1. Клас <i>Gastrotricha</i> (Черевовійчасті). Особливості організації. Спосіб життя.<br>2. Тип <i>Annelida</i> – Кільчасті черви. План будови. Розмноження та розвиток. Будова та метаморфоз трохофори. Система типу.<br>3. Клас <i>Oligochaeta</i> (Малощетинкові). Особливості організації як наслідок пристосування до ріючого способу життя у ґрунті.<br>4. Клас <i>Hirudinea</i> (П'явки). Особливості хижацтва та гематофагії. Розвиток.<br>5. Використання п'явок у медицині. Поділ на підкласи, найголовніші ряди. | 3         |
| 8  | <b>Тип <i>Arthropoda</i> – Членистоногі. Підтип <i>Branchiata, seu Crustacea</i> – Зябродисті або Ракоподібні. Систематика Ракоподібних. Характеристика основних класів і підкласів.</b><br>1. Анаморфоз та епіморфоз.<br>2. Клас <i>Cephalocarida</i> (Цефалокариди)<br>3. Клас <i>Branchiopoda</i> (Зяброні)<br>4. Клас <i>Remipedia</i> (Реміпедії) 5. Клас <i>Maxillopoda</i> (Щелепоногі)<br>6. Клас <i>Ostracoda</i> (Черепашкові раки)                                                                                                                                                                                | 3         |
| 9  | <b>Підтип <i>Tracheata</i> – Трахейнодисті Надклас <i>Hexapoda</i> (Шестиногі), клас <i>Entognatha</i> (Покритощелепні).</b><br>1. Основні риси будови покритощелепних.<br>2. Систематика класу, основні представники.<br>3. Роль представників покритощелепних у ґрунтоутворенні. Клас <i>Trilobita</i> (Трилобіти). Особливості зовнішньої будови та розвитку.                                                                                                                                                                                                                                                             | 3         |
| 10 | <b>Клас <i>Insecta, seu Ectognatha</i> (Комахи або Відкритощелепні). Систематика комах.</b><br>1. Розмноження: партеногенез, поліембріонія. Метаморфоз: геміметаболія та голометаболія.<br>2. Роль комах у природі та житті людини.<br>3. Підкласи: <i>Apterygota</i> (Безкрилі) та <i>Pterygota</i> (Крилаті), найголовніші ряди.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3         |
| 11 | <b>Підтип <i>Chelicerata</i> – Хеліцерові</b><br>1. Клас <i>Euripterida seu Gigantostroma</i> (Ракоскорпіони або Гігантські щитні): особливості морфології, палеоекологія.<br>2. Клас <i>Arachnida</i> (Павукоподібні). Розмноження, розвиток. Практичне значення.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1         |
|    | <b>Разом</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>31</b> |

### ЗООЛОГІЯ ХОРДОВИХ

**Розподіл годин самостійної роботи студентів денної форми навчання (39 год.):**

1. Підготовка до аудиторних занять: 1 год. на 1 год. аудиторних (практичних) занять (1 × 13 год. = 13 год.)
2. Підготовка до екзамену: 2 год. на 1 змістовий модуль (2 × 4 = 8 год.)
3. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 18 год.

| № п/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|------------|-----------------|
|       |            | Денна форма     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1  | <b>Тип Хордові</b><br>1. Основні таксономічні категорії<br>2. Історія зоологічних досліджень<br>3. Систематика типу Хордові<br>4. Спільні риси організації хордових і напівхордових                                                                   | 1 |
| 2. | <b>Підтип Покривники, або Личинковохордові</b><br>1. Спільні риси організації личинковохордових і рослин.<br>2. Особливості поширення представників підтипу.<br>3. Походження.                                                                        | 1 |
| 3. | <b>Підтип Хребетні або Черепні. Клас Круглороті</b><br>1. Головні риси організації.<br>2. Пристосування Круглоротих до паразитичного способу життя<br>3. Особливості розмноження Круглоротих<br>4. Характерні відмінності організації міног та міксин | 1 |
| 4. | <b>Клас Хрящові риби</b><br>1. Особливості систематики риб.<br>2. Спосіб життя.<br>3. Характеристика основних рядів надряду акули.<br>4. Підклас суцільноголові риби                                                                                  | 1 |
| 5. | <b>Клас Кісткові риби</b><br>1. Особливості зовнішньої будови<br>2. Нервова система і органи чуттів.<br>3. Поведінка<br>4. Систематика кісткових риб<br>5. Іхтіофауна України                                                                         | 1 |
| 6. | <b>Клас Земноводні, або Амфібії</b><br>1. Головні відмінності між анамніями і амніотами<br>2. Скелет земноводних<br>3. Нервова система і органи чуття<br>4. Еволюція земноводних                                                                      | 1 |
| 7. | <b>Систематика й характеристика земноводних</b><br>1. Ряд Безхвості. Особливості організації. Спосіб життя<br>2. Ряд Хвостаті. План будови. Розмноження і розвиток.<br>3. Ряд Безногі.                                                                | 2 |
| 8. | <b>Клас Плазуни, або Рептилії.</b><br>1. Особливості зовнішньої будови<br>2. Скелет плазунів.<br>3. Походження плазунів та їх еволюція.<br>4. Рептилії України                                                                                        | 2 |
| 9. | <b>Систематика плазунів</b><br>1. Основні риси організації підкласу Анапсида.<br>2. Основні риси організації підкласу Лепідозаври<br>3. Основні риси організації підкласу Архозаври<br>4. Значення плазунів                                           | 2 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10. | <b>Клас Птахи</b><br>1. Головні риси організації.<br>2. Особливості будови осевого скелету і скелету черепа.<br>3. Особливості нервової системи і органів чуття<br>4. Походження та еволюція птахів.<br>5. Значення та екологія.                      | 2         |
| 11. | <b>Систематика птахів</b><br>1. Основні риси організації ряду Ківіподібні та Тинамуподібні.<br>2. Основні риси організації ряду Сивкоподібні.<br>3. Основні риси організації ряду Куроподібні.<br>4. Орнітофауна України.                             | 2         |
| 12. | <b>Клас Ссавці або Звірі</b><br>1. Головні риси організації класу Ссавці<br>2. Зубна система та особливості її розвитку.<br>3. Особливості статеві системи та розмноження.<br>4. Особливості поведінки та способу життя<br>5. Походження та еволюція. | 2         |
|     | <b>Разом</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>18</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 здобувачів 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

- Відмінності будови тваринних одноклітинних еукаріот від прокаріот.
- Статевий процес у війконосних (кон'югація), його біологічне значення та відмінності від копуляції.
- Пристаєваність джгутикових до паразитизму в організмі людини і тварин, захворювання, які вони викликають.
- Біологічне значення явища чергування поколінь, що розмножується статевим та нестатевим способом.
- Поняття про ядерний цикл, типи ядерних циклів у найпростіших.
- Найпростіші як індикатори нафтових шарів, біоіндикатори забруднення водойм та утворення осадкових відкладень
- Загальна характеристика представників типу Саркомастігофори: клас Радіолярії (*Radiolaria*), клас Сонцевіки (*Heliozoa*).
- Загальна характеристика типів Міксоспоридії (*Myxozoa*), Мікроспоридії (*Microspora*), Асцетоспоридії (*Ascetispora*), Лабіринтули (*Labirinthomorpha*).
- Слабка інтеграція клітин організму губок – відсутність нервової системи, забезпечення процесу живлення – функції окремих клітин, а не організму в цілому.
- Радіальна симетрія, двошаровість, клітинний склад епі- та гастродерми кишковопорожнинних.
- Життєві форми кишковопорожнинних: поліпи та медузи, їх функції в здійсненні життєвого циклу.
- 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.

### 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.

Рекомендовано під час виконання ІНДЗ:

- використовувати сучасні методи досліджень (GIS, аналіз даних, моніторинг).
- залучати дані з наукових статей, звітів природоохоронних організацій, польових досліджень.

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. 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).

Роботу потрібно 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.

| № з/п | Критерії оцінювання роботи                                                                                                                                                                                            | Максимальна кількість балів за кожним критерієм |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1.    | Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження                                                                                                                              | 5 бали                                          |
| 2.    | Складання плану дослідження                                                                                                                                                                                           | 5 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                                          |
| 4.    | Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження                                                                                       | 5 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           |
| <b>Разом</b> |                                                                                                                                                                                       | <b>25 балів</b> |

### Критерії оцінювання ІНДЗ

**Примітка.** Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за виконання ІНДЗ становить **25 балів**. Не виконання ІНДЗ оцінюється у 0 балів.

### Шкала оцінювання ІНДЗ

| Рівень виконання | Кількість балів, що відповідає рівню | Оцінка за традиційною системою |
|------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Високий          | 25                                   | Відмінно                       |
| Достатній        | 20-24                                | Добре                          |
| Середній         | 23-15                                | Задовільно                     |
| Низький          | 0-14                                 | Незадовільно                   |

**„Відмінно”** відповідає 25 балам, ставиться: при виконанні ІНДЗ у повному обсязі, теоретична та практична (за наявності) частини не мають помилок; відповіді на запитання вичерпні й аргументовані; оформлення відповідає вимогам, робота виконана вчасно.

**„Добре”** відповідає 20-24 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 23-15 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 0-14 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, практичні роботи, навчальні дослідження, дослід, лекція-візуалізація, стендова доповідь, екскурсія.

### 10. Методи контролю

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

### 11. Розподіл балів, які отримують студенти

#### ЗООЛОГІЯ БЕЗХРЕБЕТНИХ

| Поточне тестування та самостійна робота |   |                     |   |                      |   |                     |   | Підсумковий контроль  |                    |           |
|-----------------------------------------|---|---------------------|---|----------------------|---|---------------------|---|-----------------------|--------------------|-----------|
| Модуль I                                |   |                     |   |                      |   | Модуль II           |   | Модуль III            | Сума               |           |
| 120 балів/2                             |   |                     |   |                      |   |                     |   | Підсумкове тестування |                    |           |
| ЗМ I<br>(15 балів)                      |   | ЗМ II<br>(20 балів) |   | ЗМ III<br>(15 балів) |   | ЗМ IV<br>(15 балів) |   |                       | ІНДЗ<br>(25 балів) |           |
| T.1                                     | 5 | T.4                 | 5 | T.8.                 | 5 | T.11                | 5 | Тест<br>(30 балів)    | 40 балів           | 100 балів |
| T.2.                                    | 5 | T. 5.               | 5 | T.9.                 | 5 | T.12                | 5 |                       |                    |           |
| T. 3.                                   | 5 | T. 6                | 5 | T.10                 | 5 | T.13                | 5 |                       |                    |           |
|                                         |   | T. 7                | 5 |                      |   |                     |   |                       |                    |           |

**Замітка:**

- ✓ T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів.
- ✓ Результати, отримані студентом у рамках неформальної освіти, можуть бути зараховані як частина освітнього процесу та прийняті до уваги під час оцінювання відповідних тем або модулів навчальної дисципліни, що дає змогу врахувати набуті знання та навички.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

| За шкалою ECTS | За 100-бальною шкалою | За національною шкалою                         |
|----------------|-----------------------|------------------------------------------------|
| A              | 90-100                | Відмінно                                       |
| B              | 82-89                 | Добре                                          |
| C              | 75-81                 | Добре                                          |
| D              | 67-74                 | Задовільно                                     |
| E              | 60-66                 | Задовільно                                     |
| FX             | 35-59                 | Незадовільно з можливістю повторного складання |
| F              | 1-34                  | Незадовільно з обов'язковим повторним курсом   |

### Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів під час самостійної роботи та на практичних заняттях

**1-2 бали** – студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, може поверхово аналізувати події, процеси, явища і робити певні висновки; відповідь недостатньо осмислена; самостійно відтворює частину навчального матеріалу; вміє застосовувати знання для виконання завдання за зразком; користується додатковими джерелами.

**3 бали** – знання студента є достатньо ґрунтовними, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, висвітлює події з точки зору смислового взаємозв'язку, уміє аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки та залежності між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність. Відповідь повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями. Студент виявляє вміння рецензувати відповіді інших та опрацьовувати матеріал самостійно.

**4 бали** – студент володіє глибокими та міцними знаннями, здатний використовувати їх у нестандартних ситуаціях; може визначати тенденції та протиріччя процесів; робить аргументовані висновки; оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; використовує додаткові джерела та матеріали; самостійно визначає окремі цілі власної учбової діяльності; вирішує творчі завдання; відрізняє упереджену інформацію від об'єктивної; здатен сприйняти іншу позицію як альтернативну.

**5 балів** – студент має системні, дієві знання, виявляє творчі здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів-доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити й розв'язувати проблеми, самостійно здобувати та використовувати інформацію, виявляє власне ставлення до неї; самостійно виконує науково-дослідну роботу; логічно і творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої обдарування та нахили.

### ЗООЛОГІЯ ХОРДОВИХ

| Поточне тестування та самостійна робота |   |                     |   |                      |   |                     |   |                       | Підсумковий контроль |
|-----------------------------------------|---|---------------------|---|----------------------|---|---------------------|---|-----------------------|----------------------|
| Модуль I                                |   |                     |   |                      |   |                     |   | Модуль II             | Модуль III           |
| 100 балів                               |   |                     |   |                      |   |                     |   | Підсумкове тестування | Екзамен              |
| ЗМ I<br>(15 балів)                      |   | ЗМ II<br>(20 балів) |   | ЗМ III<br>(20 балів) |   | ЗМ IV<br>(10 балів) |   |                       |                      |
| T.1                                     | 5 | T.4                 | 5 | T.8.                 | 5 | T.12                | 5 | 35                    | 100 балів            |
| T.2.                                    | 5 | T. 5.               | 5 | T.9.                 | 5 | T.13                | 5 |                       |                      |
| T. 3.                                   | 5 | T. 6                | 5 | T.10                 | 5 |                     |   |                       |                      |

|  |  |             |   |             |   |  |  |  |
|--|--|-------------|---|-------------|---|--|--|--|
|  |  | <b>T. 7</b> | 5 | <b>T.11</b> | 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.
- ✓ Результати, отримані студентом у рамках неформальної освіти, можуть бути зараховані як частина освітнього процесу та прийняті до уваги під час оцінювання відповідних тем або модулів навчальної дисципліни, що дає змогу врахувати набуті знання та навички.

**Шкала оцінювання знань та вмінь здобувачів вищої освіти під час підсумкового контролю, яка передбачає співвідношення питомої ваги результатів поточного й проміжного контролю та результатів здачі екзамену**

| За шкалою ECTS | За національною шкалою | За шкалою академії | Підсумкова оцінка                                            |                                      |
|----------------|------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                |                        |                    | Результати поточного та проміжного контролю – коефіцієнт 0,5 | Результати екзамену – коефіцієнт 0,5 |
| A              | Відмінно               | 90 – 100           | 90 – 100                                                     | 90 – 100                             |
| B              | Добре                  | 82 – 89            | 82 – 89                                                      | 82 – 89                              |
| C              |                        | 75 – 81            | 75 – 81                                                      | 75 – 81                              |
| D              | Задовільно             | 67 – 74            | 67 – 74                                                      | 67 – 74                              |
| E              |                        | 60 – 66            | 60 – 66                                                      | 60 – 66                              |
| FX             | Незадовільно           | 35 – 59            | 35 – 59                                                      | 35 – 59                              |
| F              |                        | 0 – 34             | 0 – 34                                                       | 0 – 34                               |

**Критерії оцінювання результатів складання екзамену**

| За шкалою ECTS | За національною шкалою | За 100-бальною шкалою | Критерії оцінювання знань, умінь і навичок                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A              | Відмінно               | 90-100                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент виявляє глибокі, міцні та системні знання навчально-програмового матеріалу;</li> <li>– володіє теоретичними основами дослідження проблем;</li> <li>– демонструє вміння критично оцінювати окремі нові факти, явища ідеї;</li> <li>– виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способів розв’язання практичних завдань.</li> </ul> |

|    |                                                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B  | Добре                                          | 82-89 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент виявляє повні, ґрунтовні знання навчально-програмового матеріалу;</li> <li>– демонструє розуміння основоположних теорій і фактів, вміння аналізувати, порівнювати і систематизувати інформацію, робити певні висновки;</li> <li>– вільно застосовує матеріал у власній аргументації;</li> <li>– при виконанні практичних завдань допускає несуттєві помилки;</li> <li>– відповідь повна, логічна, обґрунтована, але містить несуттєві неточності.</li> </ul>    |
| C  |                                                | 75-81 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент виявляє ґрунтовні знання навчально-програмового матеріалу, але вони носять, в основному, репродуктивний характер;</li> <li>– демонструє розуміння основоположних теорій і фактів, вміння аналізувати, порівнювати і систематизувати інформацію, робити певні висновки на основі отриманих знань;</li> <li>– при виконанні практичних завдань допускає окремі помилки;</li> <li>– відповідь повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями.</li> </ul> |
| D  | Задовільно                                     | 67-74 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, проте спостерігається їх недостатня глибина та осмисленість;</li> <li>– виявляє вміння частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити певні, але неконкретні і неточні, висновки.</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
| E  |                                                | 60-66 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, проте допускає неточності у розумінні основних положень навчального матеріалу;</li> <li>– допускає порушення логічності та послідовності викладу матеріалу;</li> <li>– не вміє пов'язати теоретичні положення з практикою.</li> </ul>                                                                                                                                                       |
| FX | Незадовільно з можливістю повторного складання | 35-59 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу;</li> <li>– має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення; виявляє елементарні знання фактичного матеріалу;</li> <li>– відсутні уміння і навички в роботі з джерелами інформації;</li> <li>– не вміє логічно мислити і викласти свою думку.</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| F  | Незадовільно з обов'язковим повторним курсом   | 0-34  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– не відтворює значну частину навчального матеріалу;</li> <li>– не вміє викладати матеріал;</li> <li>– не має уявлення про об'єкт навчання;</li> <li>– не володіє вмінням розв'язувати практичні завдання.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 12. Методичне забезпечення

1. Електронні конспекти лекцій.
2. Робочий зошит для практичних занять.
3. Презентації в Microsoft Office PowerPoint для супроводу викладання лекційного матеріалу.
4. Методичні матеріали на платформі Moodle.
5. Ілюстраційний альбом.

### 13. Рекомендована література

#### Базова

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. Мякушко 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 КОГПІ 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-ї Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф. (м. Переяслав-Хмельницький, 28-30 травня 2010 р.). Переяслав-Хмельницький, 2010. С. 44-58.
13. Кратко О.В. Робочий зошит для практичних робіт «Зоології з основами еволюційного вчення» для здобувачів спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) Кременець: Кременець: ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2023. 150 с.
14. Кратко О.В. Робочий зошит для практичних робіт «Зоологія безхребетних» для здобувачів спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Кременець: Вид-во КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2021. 105 с.
15. Кратко О.В. Робочий зошит для практичних робіт «Зоологія хребетних» для здобувачів спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Кременець: Вид-во КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2021. 100 с.
16. Кратко О.В. Робочий зошит для практичних робіт «Зоологія з основами еволюційного

вчення» для здобувачів спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Географія), 2023. 90с.

17. Кратко О.В., Головатю Л.М., Бондар О. Б. Комахи – біоіндикатори забруднення наземних екосистем. Український журнал природничих наук: науковий журнал / [гол. ред. Овчаренко Микола, відп. ред. Шелюк Юлія]. Житомир: 2025. No 11. С. 43-49.

✍Кратко О.В.