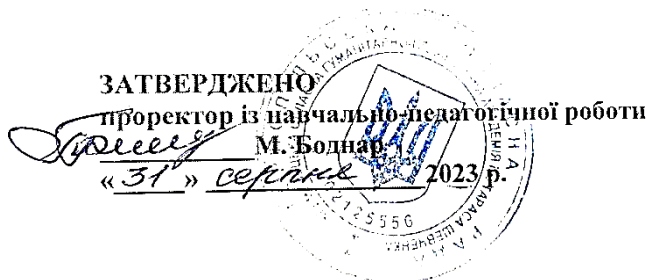


Тернопільська обласна рада
Департамент освіти і науки Тернопільської обласної військової адміністрації
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка

Кафедра біології, екології та методик їх навчання



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Зоологія з основами екології тварин

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 10 Природничі науки
спеціальність 101 Екологія
освітньо-професійна програма Екологія

Кременець – 2023

Робоча програма «Зоологія з основами екології тварин» для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 Екологія, Кременець. 2023. 22 с.

Розробник програми:

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

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

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри біології, екології та методик їх навчання
Протокол № 1 від „31” серпня 2023 року

В.о. завідувач кафедри



О. Кратко

ЗКратко О.В.

1. Вступ

Предметом вивчення навчальної дисципліни є будова, процеси життєдіяльності та різноманітність різних груп тварин; всебічне вивчення тваринного світу, його різноманіття, розповсюдження, зв'язок із зовнішнім середовищем існування, закономірності індивідуального та історичного розвитку, а також господарське значення та роль в біосфері. 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 екології тварин» тісно пов'язана з такими фундаментальними науками як загальна екологія, біологія індивідуального розвитку, еволюційне вчення тощо.

Ключові слова: тварини, безхребетні, хордові, систематика тварин, екологія тварин.

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 10 Природничі науки	Нормативна	
Модулів – 3	за спеціальністю 101 Екологія	Курс	
Змістових модулів – 5		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 120 год.		Семестр	
		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 год. самостійної роботи студента – 3,7 год.	Освітньо-професійна програма Екологія	28 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
	-	-	
	рівень вищої освіти перший (бакалаврський)	Лабораторні	
		26 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		66 год.	112 год.
Вид контролю			
екзамен	екзамен		

Примітка.

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

для денної форми навчання – 45% : 55 %

для заочної форми навчання – 6,7 % : 93,3 %

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою та завданням навчальної дисципліни є:

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

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

Інтегральна:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Фахові:

ФК01. Знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.

ФК05. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК06. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

ФК12. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПР06. Аналізувати фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

ПР08. Проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль I

Лекція 1. Зоологія як наука. Підцарство *Protozoa* – Одноклітинні, або Найпростіші. Підтип Джгутикові – *Mastigophora*. Підтип *Sarcodina* (Саркодові). Тип *Apicomplexa* – апікомплексні. Мікроспоридії і Міксоспоридії. Тип *Ciliophora* – Війчасті або Інфузорії

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.

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

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

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

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

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

Лекція 2. Підцарство Багатоклітинні. Тип Пластинчасті і Губки. Вищі багатоклітинні тварини. Тип Кишквопорожнинні. Клас гідроїдні

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* або *Porifera* – Губки або Пороносні. Особливості будови: шари тіла, клітинні елементи, скелет. Етапи ускладнення організації іригаційної системи губок (аскон, сикон, лейкон). Нестатеве розмноження та утворення колоній. Статеве розмноження, типи личинок. Екологічні особливості губок. Промислове значення. Особливості організації окремих класів: *Calcispongiae* або *Calcarea* (Вапнякові губки), *Hyalospongiae* або *Hexactinellida* (Скляні губки), *Demospongiae* (Звичайні губки).

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

Tun Coelenterataseu 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). *Tun Stenophora* – Реброплавці особливості будови.

Змістовий модуль II

Тема 3. Тип Плоскі черви. Загальна характеристика типів: Немертини, Коловертки і Скреблянки. Тип *Nemathelminthes* – Первиннопорожнинні. Тип *Annelida* - Кільчасті черви
Tun Plathelminthes – Плоскі черви. План будови. Вільноживучі та паразитичні черви.

Особливості розмноження та розвиток. Поділ на класи.

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

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

Tun 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.

Tun Nemertini – Немертини. Загальний план будови. Спосіб життя, розвиток, типи личинок 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* (Малощетинкові). Клас *Hirudinea* (П'явки). Особливості хижацтва та гематофагії. Розвиток. Використання п'явок у медицині. Поділ на підкласи, найголовніші ряди.

Лекція 4. Тип *Arthropoda* – Членистоногі. Підтип *Branchiata, seu Crustacea* – Зябродишні або Ракоподібні. Систематика Ракоподібних. Характеристика основних класів і підкласів. Підтип *Tracheata* – Трахейнодишні

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* (Зяброногі), *Remipedia* (Реміпедії), *Maxillopoda* (Щелепоногі), *Ostracoda* (Черепашкові раки), *Malacostraca* (Вищі раки), їх коротка характеристика, поділ на підкласи та ряди, представники.

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

Надклас *Mutiaroda* (Багатоніжки), класи: *Chilopoda* (Губоногі), *Diplopoda* (Двопарноногі), *Paucipoda* (Пауроногі), *Symphyla* (Симфіли). Особливості організації та способів життя.

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

Лекція 5. Клас *Insecta, seu Ectognatha* (Комахи або Відкритощелепні). Систематика комах. Ряди комах з повним і неповним перетворенням

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.

Змістовий модуль III

Лекція 6. Підтип *Chelicerata* – Хеліцерові

Загальна характеристика. Середовища існування, особливості поширення. Тагматизація. Особливості будови кінцівок. Особливості внутрішньої будови та процесів життєдіяльності. Типи живлення. Різноманітність органів дихання. Особливості будови кровеносної та видільної систем. Нервова система та органи чуття. Особливості розмноження, ембріонального та постембріонального розвитку. Система підтипу. Роль у природі та житті людини. Клас Павукоподібні. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Розмноження, розвиток. Практичне значення. Найголовніші ряди, їх характеристика й представники.

Лекція 7-8. Тип *Mollusca* – Молюски або М'якуни. Систематика типу. Тип Голкошкірі

Загальна характеристика. Різноманітність планів будови. Поширення у природі, практичне значення. Клас *Polyplacophoraseu Loricata* (Панцирні або Хітони). Клас *Aplacophoraseu Solenogastres* (Безпанцирні або Борозенчасточереві). Клас *Bivalviaseu Lamellibranchia* (Двостулкові або Пластинчастозяброві). Клас *Monoplacophora* (Моноплакофори): особливості плану будови, значення для розуміння еволюції молюсків. Клас *Scaphopoda* (Лопатоногі). Особливості плану будови. Метаморфоз. Клас *Gastropoda* (Черевоні). Клас *Cephalopoda* (Головоні).

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).

Тип *Echinodermata* – Голкошкірі. Загальна характеристика. План будови. Система типу.

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.

Тема 9. Вступ. Тип Хордові. Підтип Безчерепні. Підтип Хребетні, або черепні (*Vertebrata, або Craniata*)

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.

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.

Тема 10. Відділ Щелепнороті або Ектобранхіати. Надклас Риби. Клас Хрящові риби. Клас Кісткові риби (*Osteichthyes*)

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

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 11. Клас Земноводні (*Amphibia*). Систематика й характеристика земноводних

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.

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 12. Клас Плазуни або Рептилії (*Reptilia*). Систематика плазунів

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.

Ряд Ящерогади (*Prosauria*). Примітивність організації. Особливості минулого і сучасного поширення. Типовий представник – гаттерія. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, екологія, охорона. Ряд Лускаті (*Squamata*). Найбільш численна і нині процвітаюча група рептилій. Підряди: ящірки (*Iacertilia*), хамелеони (*Chamaeleontes*) і змії (*Ophidia*). Найголовніші представники, поширення і біологія. Лускаті плазуни України, місцеві види. Значення. Охорона. Ряд Черепахи (*Chelonia*). Стародавня спеціалізована група. Особливості організації, поширення, біологія. Водні та сухопутні види, місцеві представники. Значення. Охорона. Ряд Крокодили (*Crocodylia*). Найбільш високоорганізовані рептилії. Пристосовні риси будови в зв'язку з водним способом життя. Біологія і поширення.

Тема 13. Клас Птахи (*Aves*). Систематика й характеристика представників основних рядів класу *Aves*

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.

Надряд пінгвіни (*Impennes*), особливості організації, поширення, спосіб життя. Надряд безкілеві птахи (*Ratitae*). Їх основні відмітні особливості, поділ на ряди, поширення,

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

Змістовий модуль V

Тема 14. Клас Ссавці (*Mammalia*). Систематика класу Ссавці

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. Викопні рештки мамонтів. Ряд парнокопитні (*Artiodactyla*). Загальна

характеристика. Поділ на підряди: нежуйні і жуйні. Дикі види парнокопитних як джерело виведення нових порід свійських тварин. Ряд непарнокопитні (*Perissodactyla*). Загальна характеристика. Тапіри, носороги, коні. Дикі коні та їх приручення. Ряд примати (*Primates*, або *Simiæ*). Загальна анатомічна характеристика. Систематика і екологія. Промислові звірі України.

5. Структура навчальної дисципліни

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	
Модуль 1										
Змістовий модуль I										
Лекція 1. Зоологія як наука. Підцарство Protozoa – Одноклітинні, або Найпростіші. Підтип Джгутикові – <i>Mastigophora</i> . Підтип <i>Sarcodina</i> (Саркодові). Тип <i>Apicomplexa</i> – апікомплексні. Мікроспоридії і Міксоспоридії. Тип <i>Ciliophora</i> – Війчасті або Інфузорії	8	2		2	4	8,4	0,2		0,2	8
Лекція 2. Підцарство Багатоклітинні. Тип Пластинчасті і Губки. Вищі багатоклітинні тварини. Тип Кишковопорожнинні. Клас гідроїдні	8	2		2	4	8,4	0,2		0,2	8
Разом за ЗМ I	16	4		4	8	16,8	0,4		0,4	16
Змістовий модуль II										
Тема 3. Тип Плоскі черви. Загальна характеристика типів: Немертини, Коловертки і Скреблянки. Тип Nematelminthes – Первиннопорожнинні. Тип Annelida - Кільчасті черви	8	2		2	4	8,4	0,2		0,2	8
Лекція 4. Тип <i>Arthropoda</i> – Членистоногі. Підтип <i>Branchiata, seu Crustacea</i> – Зябродишні або Ракоподібні. Систематика Ракоподібних. Характеристика основних класів і підкласів. Підтип <i>Tracheata</i> – Трахейнодишні	8	2		2	4	8,4	0,2		0,2	8

Лекція 5. Клас <i>Insecta</i> , seu <i>Ectognatha</i> (Комахи або Відкритошелепні). Систематика комах. Ряди комах з повним і неповним перетворенням	8	2	2	4	8,4	0,2	0,2	8
Разом за ЗМ II	24	6	6	12	25,2	0,6	0,6	24
Змістовий модуль III								
Лекція 6. Підтип <i>Chelicerata</i> – Хеліцерові	8	2	2	4	8,4	0,2	0,2	8
Лекція 7-8. Тип <i>Mollusca</i> – Молюски або М'якуни. Систематика типу. Тип Голкошкірі	20	4	4	12	17,2	0,6	0,6	16
Тема 9. Вступ. Тип Хордові. Підтип Безчерепні. Підтип Хребетні, або черепні (<i>Vertebrata</i> , або <i>Craniata</i>)	8	2	2	4	8,4	0,2	0,2	8
Разом за ЗМ III	36	8	8	20	34	1	1	32
Змістовий модуль IV								
Тема 10. Відділ Щелепнороті або Ектобранхіати. Надклас Риби. Клас Хрящові риби. Клас Кісткові риби (<i>Osteichthyes</i>)	8	2	2	4	8,8	0,4	0,4	8
Тема 11. Клас Земноводні (<i>Amphibia</i>). Систематика й характеристика земноводних	8	2	2	4	8,8	0,4	0,4	8
Тема 12. Клас Плазуни або Рептилії (<i>Reptilia</i>). Систематика плазунів	8	2	1	5	8,8	0,4	0,4	8
Тема 13. Клас Птахи (<i>Aves</i>). Систематика й характеристика представників основних рядів класу <i>Aves</i>	8	2	1	5	8,8	0,4	0,4	8
Разом за ЗМ IV	32	8	6	18	35,2	1,6	1,6	32
Змістовий модуль V								
Тема 14. Клас Ссавці (<i>Mammalia</i>). Систематика класу Ссавці	12	2	2	8	8,8	0,4	0,4	8
Разом за ЗМ V	12	2	2	8	8,8	0,4	0,4	8
Усього годин	120	28	26	66	120	4	4	112

6. Теми лабораторних занять

№	Теми лабораторних занять	Години	
		денна	заочна
1.	Зовнішня і внутрішня будова саркодових <i>Sarcomastigophora</i> , Джгутикових <i>Mastigophora</i> , Війчастих <i>Ciliophora</i> (на прикладі амеби протей, евглени зеленої, інфузорії туфельки, вольвокса). Екологія та їх значення.	2	0,2
2.	Будова тіла губки (на прикладі Сиконів і Бодяги). Зовнішня і внутрішня гідри <i>Hydraoligactis</i> , гідрополіпаобелії <i>Obeliageniculate</i> та статевої генерації гідромедузи. Зовнішня і внутрішня будова сцифоїдних медуз (на прикладі Аурелії. Особливості поширення та вплив на навколишнє природне середовище.	2	0,2
3.	Зовнішня і внутрішня будова війчастих, плоских та круглих червів. Екологія червів та їх значення.	2	0,2
4.	Зовнішній вигляд та внутрішня будова дафнії. Зовнішня будова циклопа. Зовнішній і внутрішня будова річкового рака. Особливості біології, екології та поширення.	2	0,2
5.	Зовнішня і внутрішня будова комах. Метаморфозта його екологічне значення. Екологія комах та особливості їх життєдіяльності.	2	0,2
6.	Підклас Павуки і Кліщі. Морфологія павука-хрестовика та іксодового, абособачого кліща. Особливості біології, екології та поширення.	2	0,2
7.	Зовнішня і внутрішня будова пластинчастозябрових на прикладі беззубки. Внутрішня і зовнішня будова червононогих молюсків на прикладі виноградного слимака. Екологія молюсків та особливості їх життєдіяльності.	2	0,4
8.	Підтип безчерепні. Зовнішня і внутрішня будова ланцетника та міноги. Особливості їх екології, поширення. Охорона рідкісних видів.	2	0,4
9.	Зовнішня та внутрішня будова хрящових риб. Скелет акули. Зовнішня, внутрішня будова та скелет кісткових риб. Особливості екології риб.	2	0,4
10.	Зовнішня і внутрішня будова земноводних. Скелет земноводних. Систематиката екологія земноводних. Охорона рідкісних видів.	2	0,4
11.	Зовнішня і внутрішня будова плазунів. Скелет плазунів. Особливості біології, екології та поширення. Охорона рідкісних видів.	2	0,4
12.	Зовнішня і внутрішня будова птахів. Скелет птахів. Систематика і різноманітність птахів. Особливості біології, екології та поширення. Охорона рідкісних видів.	2	0,4
13.	Зовнішня будова ссавців. Внутрішня будова ссавців. Скелет ссавців. Систематика, різноманітність, особливості біології, екології та поширення ссавців. Охорона рідкісних видів.	2	0,4
Всього		26	4

7. Самостійна робота

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

1. Підготовка до аудиторних занять: 1 год. на 1 год. аудиторних (лабораторних) занять (1×12 год.= 12 год.)
2. Підготовка до заліку: 4 год. на 5 змістовий модуль (4×5= 20 год.)
3. Виконання індивідуального завдання: 4 год.
4. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 30 год.

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

1. Підготовка до аудиторних занять: 2 год.
2. Підготовка до заліку: 4 год. на 5 змістовний модуль (4×5= 20 год.)

3. Виконання індивідуального завдання: 2 год.
4. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 88 год.

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Дена форма	Заочна форма
1	<p>Предмет та завдання зоології. Система тваринного світу. Підцарство Protozoa – Одноклітинні, або Найпростіші</p> <p>1. Основні таксономічні категорії. 2. Історія зоологічних досліджень. 3. Чергування ядерних циклів, типи життєвих циклів. 4. Шляхи ускладнення організації найпростіших: поліплоїдність, поліенергидність, ядерний дуалізм, колоніальність, "багатоклітинність". Стадії спокою (цисти та спори).</p> <p>Підтип Джгутикові – Mastigophora. Підтип Sarcodina (Саркодові)</p> <p>1. Клас <i>Phytomastigophorea</i> (рослинні джгутиконосці). Характерні риси будови. 2. Клас <i>Opalinatea</i> (Опаліни). Особливості будови (поліенергидність, багатоджгутиковість) та цикли розвитку; характерні представники. 3. Підтип <i>Sarcodina</i> (Саркодові).. Основні представники</p> <p>Тип Apicomplexa – апікомплексні. Мікроспоридії і Міксоспоридії. Тип Ciliophora – Війчасті або Інфузорії</p> <p>1. Клас <i>Sporozoea</i> (Споровики). Особливості організації. 2. Хвороби комах, які викликаються мікроспоридіями. 3. Будова спори, "багатоклітинність". Практичне значення. 4. Особливості будови інфузорій як найскладніших одноклітинних. Циліатура. Розмноження, життєвий цикл. Поділ на класи</p>	3	8
2	<p>Підцарство Багатоклітинні. Тип Пластинчасті і Губки</p> <p>1. Основні риси багатоклітинних тварин. 2. Гіпотези походження метазоїв. Вчення про зародкові листки. 3. Організація трихоплакса як найпримітивнішої багатоклітинної тварини. 4. Екологічні особливості губок. Промислове значення. 5. Особливості будови викопних археоціат та рецентного виду <i>Vaceletiacrypta</i>. Місце археоціат у системі тваринного світу. 6. Загальна характеристика ортонектид та диціємідяк приклад Поєднання дотканинного типу організації та паразитичного способу життя.</p> <p>Вищі багатоклітинні тварини. Тип Кишковопорожнинні. Клас Гідроїдні</p> <p>1. Диференціація тканин та органів. Зародкові листки. 2. Типи клітин екто- та ентодерми. Жалкий апарат. 3. Тип <i>Stenophora</i> – Реброплави. План будови, особливості руху. Клейкі клітини. Розмноження і розвиток.</p> <p>Тип Плоскі черви. Загальна характеристика типів: Немертини, Коловертки і Скреблянки</p> <p>1. Вільноживучі та паразитичні черви. Особливості розмноження та розвиток. Поділ на класи. 2. Клас <i>Turbellaria</i> (Війчасті черви). Характеристика. Поділ на ряди,</p>	3	8

	<p>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>Клас <i>Acanthocephala</i> (Акантоцефали, Скреблянки). Загальний план будови.</p>		
3	<p>Тип <i>Nemathelminthes</i> – Первиннопорожнинні. Тип <i>Annelida</i> – Кільчасті черви</p> <p>1. Клас <i>Gastrotricha</i> (Черевовійчасті). Особливості організації. Спосіб життя.</p> <p>2. Тип <i>Annelida</i> – Кільчасті черви. План будови. Розмноження та розвиток. Будова та метаморфоз трохофори. Система типу.</p> <p>3. Клас <i>Oligochaeta</i> (Малощетинкові). Особливості організації як наслідок пристосування до ріючого способу життя у ґрунті.</p> <p>4. Клас <i>Hirudinea</i> (П'явки). Особливості хижацтва та гематофагії. Розвиток.</p> <p>5. Використання п'явок у медицині. Поділ на підкласи, найголовніші ряди.</p> <p>Тип <i>Arthropoda</i> – Членистоногі. Підтип <i>Branchiata, seu Crustacea</i> – Зябродишні або Ракоподібні. Систематика Ракоподібних. Характеристика основних класів і підкласів.</p> <p>1. Анаморфоз та епіморфоз.</p> <p>2. Клас <i>Cephalocarida</i> (Цефалокариди)</p> <p>3. Клас <i>Branchiopoda</i> (Зябронози)</p> <p>4. Клас <i>Remipedia</i> (Реміпедії)</p> <p>5. Клас <i>Maxillopoda</i> (Щелепоногі)</p> <p>6. Клас <i>Ostracoda</i> (Черепашкові раки)</p> <p>Підтип <i>Tracheata</i> – Трахейнодишні Надклас <i>Hexapoda</i> (Шестиногі), клас <i>Entognatha</i> (Покритошелепні).</p> <p>1. Основні риси будови покритошелепних.</p> <p>2. Систематика класу, основні представники.</p> <p>Роль представників покритошелепних у ґрунтоутворенні. Клас <i>Trilobita</i> (Трилобіти). Особливості зовнішньої будови та розвитку.</p>	3	8
4	<p>Клас <i>Insecta, seu Ectognatha</i> (Комахи або Відкритошелепні). Систематика комах.</p> <p>1. Розмноження: партеногенез, поліембріонія. Метаморфоз: геміметаболія та голометаболія.</p> <p>2. Роль комах у природі та житті людини.</p> <p>Підкласи: <i>Apterygota</i> (Безкрилі) та <i>Pterygota</i> (Крилаті), найголовніші ряди.</p> <p>Підтип <i>Chelicerata</i> – Хеліцерові</p> <p>1. Клас <i>Euripterida seu Gigantostroma</i> (Ракоскорпіони або Гігантські щитні): особливості морфології, палеоекологія.</p> <p>2. Клас <i>Arachnida</i> (Павукоподібні). Розмноження, розвиток. Практичне значення.</p> <p>Тип Хордові</p> <p>1. Основні таксономічні категорії</p> <p>2. Історія зоологічних досліджень</p> <p>3. Систематика типу Хордові</p> <p>Спільні риси організації хордових і напівхордових</p>	3	8

5	<p>Підтип Покривники, або Личинковохордові</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спільні риси організації личинковохордових і рослин. 2. Особливості поширення представників підтипу. <p>Походження.</p> <p>Підтип Хребетні або Черепні. Клас Круглороті</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Головні риси організації. 2. Пристосування Круглоротих до паразитичного способу життя 3. Особливості розмноження Круглоротих <p>Характерні відмінності організації міног та міксин</p>	3	8
6.	<p>Клас Хрящові риби</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особливості систематики риб. 2. Спосіб життя. 3. Характеристика основних рядів надряду акули. <p>Підклас суцільноголові риби</p> <p>Клас Кісткові риби</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особливості зовнішньої будови 2. Нервова система і органи чуттів. 3. Поведінка 4. Систематика кісткових риб 5. Іхтіофауна України 	3	8
7	<p>Клас Земноводні, або Амфібії</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Головні відмінності між анамніями і амніотами 2. Скелет земноводних 3. Нервова система і органи чуття 4. Еволюція земноводних <p>Систематика й характеристика земноводних</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ряд Безхвості. Особливості організації. Спосіб життя 2. Ряд Хвостаті. План будови. Розмноження і розвиток. 3. Ряд Безногі 	3	8
8	<p>Клас Плазуни, або Рептилії.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особливості зовнішньої будови 2. Скелет плазунів. 3. Походження плазунів та їх еволюція. <p>Рептилії України</p> <p>Систематика плазунів</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні риси організації підкласу Анапсида. 2. Основні риси організації підкласу Лепідозаври 3. Основні риси організації підкласу Архозаври 4. Значення плазунів 	3	8
9	<p>Клас Птахи</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Головні риси організації. 2. Особливості будови осьового скелету і скелету черепа. 3. Особливості нервової системи і органів чуття 4. Походження та еволюція птахів. <p>Значення та екологія.</p>	3	8
10	<p>Систематика птахів</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні риси організації ряду Ківіподібні 2. Основні риси організації ряду Сивкоподібні. 3. Основні риси організації ряду Куроподібні. 4. Орнітофауна України. 	3	8

11	Клас Ссавці або Звірі 1. Головні риси організації класу Ссавці 2. Зубна система та особливості її розвитку. 3. Особливості статевої системи та розмноження. 4. Особливості поведінки та способу життя Походження та еволюція.		8
	Разом	30	88

8. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

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

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

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

Вимоги щодо виконання ІНДЗ

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

У вступі слід:

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

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

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	3 бали
2.	Складання плану дослідження	2 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.	3 бали
4.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	1 бал

5.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	1 бал
Разом		10 балів

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).

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

Критерії оцінювання ІНДЗ

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

Шкала оцінювання ІНДЗ

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
Високий	7-10	Відмінно
Достатній	5-6	Добре
Середній	2-4	Задовільно
Низький	0-1	Незадовільно

„Відмінно” відповідає 7-10 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 5-6 балам, ставиться якщо: ІНДЗ виконано в повному обсязі і не має помилок, які потребують її переробки; відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.

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

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

9. Методи навчання

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

10. Методи контролю

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

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота											Підсумковий контроль	Сума	
Модуль I					Модуль II					Модуль III			
100 балів											Екзамен		
ЗМ I (10 балів)		ЗМ II (15 балів)		ЗМ III (15 балів)		ЗМ IV (20 балів)		ЗМ IV (10 балів)		ІНДЗ* (10 балів)			Підсумкове тестування (25 балів)
T.1	5	T.3.	5	T.6	5	T.11	5	T.13	5	10	25	100 балів	200 балів
T.2.	5	T.4	5	T.7	5	T.12	5						
		T.5.	5	T.8.	5	T.9.	5						
						T.10	5						

Замітка:

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

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

* – за бажанням студента

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

Критерії оцінювання знань та вмінь студентів з курсу «Зоологія»

Відповідь на практичному занятті та усна відповідь за темою індивідуального завдання	
A5 (відмінно)	Студент має глибокі міцні знання з теми. Вміє застосовувати здобуті знання на практиці. Відповідь базується з урахуванням між предметних зв'язків. Володіє методологією досліджень із зоології безхребетних, вміє грамотно інтерпретувати їхні результати.

В 4 (добре)	Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності, окремі помилки в формуванні відповідей.
С 4 (добре)	Студент знає програмний матеріал повністю, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми.
D 3 (задовільно)	Студент знає основний зміст теми, але його знання мають загальний характер, іноді не підкріплені прикладами.
Е 3 (задовільно)	Студент має прогалини в знаннях з теми. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні.
X 2 (незадовільно)	Студент має фрагментарні знання з теми. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал.
F 1 (незадовільно)	Студент повністю не знає програмного матеріалу, відмовляється відповідати.

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

12. Методичне забезпечення

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

13. Рекомендована література

Основна

1. Царик Й.В. Зоологія хордових: підручник. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2015. 356с.
2. Захаренко М.О., Митяй І.С. Зоологія хордових: навчальний посібник. К.: вид-во ТОВ «АГРАР МЕДІА ГРУП», 2015. 380 с.

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

Додаткова

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

Інформаційні ресурси

1. Атлас «Тварини світу» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.whozoo.org/slideshow/animalindex>
2. База наукових міжнародних журналів та книг [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://link.springer.com/>
3. Все про тварин [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://my-world-animals.blogspot.com/>
4. Електронна база з зоології [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.unipv.it/webbio/bavbiol>
5. Електронні журнали з зоології та екології [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.sciencekomm.at/journal>
6. Зоологічний інститут [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: www.zin.ru
7. Наукові конференції та симпозіуми з прикладної зоології [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.biology.ualberta.ca/jackson.hp>

8. Національна мережа інформації з біорізноманіття [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://ukrbio.com/>
9. У світі тварин [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.zoolog.com.ua/>
10. BernConvention [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/>
11. Nationalgeographic. Animals [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nationalgeographic.com/animals/>
12. WorldWideFundForNature [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://wwf.ua/>
13. https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Ecol_zool/Library/Matuschkina_2018_metodichni_recomendatsii_do_praktikumu_z_zoologii_bezchrebetnich.pdf Зоологія безхребетних. Методичні рекомендації до практичних занять.
14. https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Ecol_zool/Library/Zoologiya_hordovich_metodichni_rekomendatsii_do_praktikumu.pdf Методичні рекомендації до практикуму з дисципліни «Зоологія» Частина 2: зоологія хордових.
15. https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Ecol_zool/Library/Matuschkina_2020_robochiy_zoschit_z_zoologii_bezchrebetnich.pdf Зоологія безхребетних. Робочий зошит для практичних занять.
16. https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Ecol_zool/Library/Entomologiya_kurs_lektsiy_2020_edit.pdf Ентомологія: курс лекцій