

Тернопільська обласна рада
Управління освіти і науки тернопільської
облдержадміністрації Кременецька обласна гуманітарно-
педагогічна
академія ім. Тараса Шевченка

Кафедра біології, екології та методики їх викладання



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 – 2020

Робоча програма «Зоологія з основами екології тварин» для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 Екологія. Кременець, 2020. 24 с.

Розробник програми:

Ільєнко Микола Микитович, професор кафедри біології, екології та методики їх викладання, доктор біологічних наук, професор

Довганюк Ірина Ярославівна, асистент кафедри біології, екології та методики їх навчання

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри біології, екології та методики їх викладання

Протокол № 1 від „31” серпня 2020 року

Завідувач кафедри



М. М. Ільєнко

1. Вступ

При вивченні курсу зоології крім таких розділів як будова тіла тварин та функції окремих систем, систематика, зоогеографія, поведінка, екологія, народно-господарське значення, тваринний світ і охорона здоров'я людини та ін. будуть подаватися основи екології, де будуть розглядатися загальні принципи та закономірності екології в т. ч. живлення і явища, що пов'язані з ним (добування їжі, їжа рослинного, тваринного походження та змішана), будова і функція травної системи в залежності від споживання тваринами їжі рослинного, тваринного походження і ферменти травної системи), репродукція та явища, що пов'язані з ним (пошуки партнерів, будова укриття, парування, вигодовування малят, турбота за нащадків), а також поширення на планеті та зв'язок з основними факторами довкілля (волога, тепло, наявність кисню) та терморегуляцією у холоднокровних і теплокровних, життя в прісній та солоній воді, значення метаморфозу, сплячки, прямий та непрямий розвиток, запліднення зовнішнє та внутрішнє, розвиток запліднених яєць без оболонок у воді, в яйці та з утворенням плаценти.

Розглядатимуться також питання симбіотичних зв'язків в біоценозах: паразитизм, хижацтво, коменсалізм, мутуалізм. Адаптації та явища вимирання і утворення нових видів. Механізми біологічного прогресу та регресу.

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

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 10 Природничі науки	Нормативна	
Модулів – 3	Спеціальність 101 Екологія		
Змістових модулів – 7	Освітньо-професійна програма Екологія	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин 120		1-й	1-й
		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4	Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)	Лекції	
		26 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		25 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		69 год.	86 год.
		Індивідуальні завдання:	
		20 год.	20 год.
Вид контролю			
екзамен	екзамен		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 42,5% до 57,5%

для заочної форми навчання – 12% / 88%.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу: всебічне вивчення тваринного світу, його різноманіття, будови та життєдіяльності тварин різних таксономічних груп на всіх етапах їх індивідуального розвитку, їх розповсюдження, зв'язок із зовнішнім середовищем існування, закономірності індивідуального та історичного розвитку, а також господарське значення та роль в біосфері. Курс має на меті не лише засвоєння певного обсягу фактичних знань, а й оволодіння вміннями правильно формулювати матеріал, знаходити причинно-наслідкові зв'язки, розвивати логічне мислення. На основі цих знань студент повинен навчитися спостерігати та пояснювати різні природні явища, здійснювати природоохоронну роботу, вміти визначати види тварин.

Завдання курсу:

- **теоретичні:** оперувати методологією вивчення предмета, формування вміння користуватися системою знань з зоології безхребетних у професійній діяльності; оволодіння системою знань з морфології, систематики та екології тварин, всебічне вивчення різноманіття тваринного світу, формування на основі спеціальних понять загальнобіологічних;
- **практичні:** проводити розтин зоологічних об'єктів, показувати особливості будови представників на тимчасових та постійних препаратах; знати і вміти визначати представників місцевої фауни безхребетних.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Зоологія з основами екології тварин» студент повинен володіти такими компетентностями:

Інтегральна: 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.

Загальні:

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

Фахові:

ФК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

ФК21. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути такі **програмні результати навчання:**

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

Зоологія як комплексна наука про тваринний світ.

Підцарство Одноклітинні, або Найпростіші

Тема 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. Система тваринного світу. 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. Поширення у біосфері, роль у природі та господарській діяльності людини. Різноманіття одноклітинних. Місце одноклітинних в системі трофічних зв'язків а також значення в профілактиці окремих захворювань людини.

Тип Саркоджгутиконосці. Загальна характеристика, поділ на підтипи та класи.

Підтип Бичоносці, або Джгутикові. Спосіб організації. Розмноження, життєві та ядерні цикли. Поділ на класи. Клас Рослинні джгутиконосці. Характерні риси будови. Найголовніші ряди та найхарактерніші представники. Клас Тваринні джгутиконосці. Найголовніші ряди та найхарактерніші представники.

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

Sarcodina (Саркодові). Особливості організації й фізіології. Надклас *Rhizopoda (Кореніжки)*. Клас *Lobosea (Справжні амеби)*. Особливості будови, поділ на підкласи. Найголовніші представники. Клас Зернястосітчасті. Особливості організації. Класи Акразієві, Справжні слизовики, Плазмодієфорові, Філозеї. Особливості будови та спосіб життя. Надклас *Променіжки*. Особливості будови та спосіб життя. Поділ на класи: Акантарії, Поліцистінеї, Феодарії, Сонцевики. Головні представники. *Тип Лабіринтоподібні.*

Організація апікомплексних як результат пристосування до паразитизму. Розмноження. Життєві цикли. Клас Споровики. Особливості організації. *Тип Мікроспоридії.* Особливості будови та життєвий цикл. Будова спори. Хвороби комах, які викликаються мікроспоридіями. *Тип Міксоспоридії.* Унікальність життєвого циклу. Будова спори, "багатоклітинність". Практичне значення. Особливості будови інфузорій як найскладніших одноклітинних. Розмноження, життєвий цикл. Клас Кінетофрагмінофореї. Особливості будови. Поділ на підкласи, представники. Клас Полігіменофореї. Клас Олігогіменофореї.

Змістовий модуль II

Підцарство Багатоклітинні. Тип Кишковопорожнинні, Плоскі та Кільчасті черви

Тема 2. Підцарство Багатоклітинні. Тип Пластинчасті і Губки. Вищі багатоклітинні тварини. Тип Кишковопорожнинні. Клас гідроїдні

Особливості організації первинних багатоклітинних тварин: представників типів Пластинчасті та Губки. Тип Пластинчасті. Загальна характеристика. Організація та спосіб життя. Розмноження. Значення для розуміння ранніх етапів становлення багатоклітинних. Тип Губки. Загальна характеристика. Основні особливості будови та життєдіяльності губок. Типи клітинних елементів. Іригаційна система губок. Скелет та його хімічний склад. Розмноження та життєвий цикл. Життєві форми та поширення. Система типу Губки. Значення губок в природі та житті людини.

Підцарство Багатоклітинні. Основні риси багатоклітинних тварин. Тенденції еволюції

багатоклітинних. Особливості онтогенезу. Гіпотези походження метазоїв. Вчення про зародкові листки.

Надрозділ Фагоцителоподібні. Дотканинний рівень організації. Диференціація клітин. Тип Пластинчасті. Особливості біології. Розмноження.

*Надрозділ Паразої або Нижчі багатоклітинні тварини. Тип Губки або Пороносні. Особливості будови: шари тіла, клітинні елементи, скелет. Нестатеве розмноження та утворення колоній. Статеве розмноження, типи личинок. Екологічні особливості губок. Промислове значення. Особливості організації окремих класів: Вапнякові губки, Скляні губки, *Demospongiae* Звичайні губки.*

Надрозділ Справжні або Вищі багатоклітинні тварини. Диференціація тканин та органів. Зародкові листки. Розділ Радіальні або Двошарові.

Тип Кишковопорожнинні або Жалкі. Особливості будови. Клас Гідроїдні. Клас Сцифоїдні. Особливості організації. Клас Сцифоїдні. Особливості будови. Спосіб життя. Поділ на ряди, представники. Клас Коралові поліпи. Тип Реброплави Особливості будови. Місце представників цих типів та підтипів в трофічній піраміді. Роль у водних біоценозах.

Тема 3. Тип Плоскі черви. Загальна характеристика типів: Немертини, Коловертки і Скреблянки. Тип Первиннопорожнинні. Тип Кільчасті черви

Тип Плоскі черви. План будови. Вільноживучі та паразитичні черви. Особливості розмноження та розвитку. Поділ на класи. Клас Війчасті черви. Клас Трематоди або Дигенетичні присисні. Клас Аспідогастреї. Особливості будови та розвитку. Клас Моногенетичні присисні. Клас Гірокотиліди: особливості організації та біології. Клас Стьошкові черви.

Тип Коловертки. Клас Коловертки. Загальний план будови, спосіб життя, особливості життєвого циклу.

Тип Акантоцефали, Колючоголові або Скреблянки. Клас Акантоцефали, Скреблянки. Загальний план будови. Особливості організації у зв'язку з паразитичним способом життя. Розмноження, життєві цикли, типи личинок. Представники.

Тип Нематоди. Загальна характеристика. Особливості будови та процесів життєдіяльності. Будова та функції кутикули, гіподерми, м'язів, нервової системи. Характер руху нематод. Типи життєвих циклів. Вільноживучі нематоди, їх поширення та значення у природі. Паразитичні види – збудники захворювань людини та свійських тварин. Нематоди, патогенні для рослин (фітонематоди). Нематоди – як перспективні агенти біологічного способу боротьби. Система типу.

Тип Кільчасті черви. Загальна характеристика. Особливості будови, розвитку та процесів життєдіяльності. Особливості локомоторного апарату кільчаків. Целом, його будова та функції. Органи виділення: целомодукти, метанефридії, нефроміксії. Кровоносна система. Особливості будови нервової системи. Особливості ембріонального та постембріонального розвитку. Поняття про ларвальні та постларвальні сегменти. Система типу Кільчасті черви. Поширення, спосіб життя та значення кільчастих червів у природі та житті людини. Роль дощових черв'яків та енхитреїд у процесах ґрунтоутворення.

План будови. Метамерія як основна риса організації. Розмноження та розвиток. Система типу. Клас Динофіліди. Клас Багатошарові. Особливості Клас Малошарові. Клас П'явки. Особливості хижацтва та гематофагії. Розвиток. Поділ на підкласи, найголовніші ряди. Вільноживучі та гельмінти – паразити тварин і людини. Особливості плоских червів, які не паразитують на рослинах та круглих – паразитів і тварин, і рослин.

Змістовий модуль III

Підцарство Багатоклітинні. Тип Членистоногі

Тема 4. Тип Arthropoda – Членистоногі. Підтип Branchiata, seu Crustacea - Зябродішні 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. Поширення у природі, практичне значення. Система типу.

Підтип Зябродишні або Ракоподібні. Зовнішня та внутрішня будова ракоподібних як первинноводних організмів. Розмноження й розвиток. Поширення у біосфері. Роль у природі й житті людини.

Класи Цефалокариди, Зяброноги, Реміпедії, Щелепоногі, Черепашкові раки, Вищі раки, їх коротка характеристика, поділ на підкласи та ряди, представники

Загальна характеристика. Особливості пристосування до наземного способу життя. Система підтипу. Надклас *Багатоніжки*, класи: Губоногі, Двопарноногі, Пауроподи, Симфіли. Особливості організації та способів життя. Надклас *Шестиногі*, клас Покритощелепні. Основні риси будови. Поділ на ряди. Роль у ґрунтоутворенні.

Тема 5. Клас Insecta (Комахи або Відкритощелепні).

Систематика комах. Ряди комах з повним і неповним перетворенням.

Загальна характеристика. Особливості будови, розвитку та процесів життєдіяльності. Тагматизація. Особливості будови кінцівок. Спеціалізація ротових апаратів відповідно до типів живлення. Жирове тіло та його функції. Пристосування до наземного життя. Виникнення крил у комах та пов'язана з цим перебудова мускулатури. Політ та його типи. Особливості дихальної та видільної систем. Особливості будови нервової системи. Органи чуття. Нервово-гуморальна регуляція життєвих функцій у комах. Особливості постембріонального розвитку. Типи життєвих циклів. Поведінка. Система підтипу. Роль у природі та житті людини. Розмноження: партеногенез, поліембріонія. Метаморфоз: геміметаболія та голометаболія. Екологічні групи комах. Поширення. Суспільні комахи. Роль комах у природі та житті людини.

Підкласи: *Безкрилі* та *Крилаті*, найголовніші ряди. *Підтип Трилобітоподібні.* Клас Трилобіти. Особливості зовнішньої будови та розвитку. Спосіб життя. Трилобіти як керівні геологічні (стратиграфічні) форми для палеозою. Серед членистоногих одна група вперше освоїла політ (клас Комахи *Insecta*).

Тема 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 кровоносної та видільної систем. Нервова система та органи чуття. Особливості розмноження, ембріонального та постембріонального розвитку. Система підтипу. Роль у природі та житті людини.

Клас Мечохвості. Особливості будови та біології. Клас Ракоскорпіони або Гігантські щитні: особливості морфології, палеоекологія. Клас Павукоподібні. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Розмноження, розвиток. Практичне значення. Найголовніші ряди, їх характеристика й представники. Клас Морські павуки. Характерні риси. Розмноження, епіморфоз. Спосіб життя.

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

Тип П'ятивусті. Клас П'ятивусті або Язичкові. Особливості будови. Пристосування до паразитизму, життєвий цикл.

Тип Оніхофори. Клас Первиннотрахейні. Особливості будови. Розвиток. Спосіб життя.

Змістовий модуль IV

Підцарство Багатоклітинні. Тип Молюски. Тип Голкошкірі

Тема 7. Тип Mollusca - Молюски або М'якуни. Систематика типу Mollusca – Молюски або М'якуни. Тип Голкошкірі

Загальна характеристика. Середовища життя та поширення. Поділ тіла на відділи.

Черепашка, мантія, мантійний комплекс органів. Особливості будови цілому, травної, кровоносної, дихальної, видільної та нервової систем. Способи розмноження. Особливості ембріонального та постембріонального розвитку молюсків. Личинкові стадії. Система типу. Екологічні групи та життєві форми двостулкових молюсків. Роль у природі та господарське значення. Поняття про марикультуру. Промислове значення головоногих.

Клас Панцирні або Хітони. Клас Безпанцирні або Борозенчасточереві. Клас Двостулкові або Пластинчастозяброві. Клас Моноплакофори: особливості плану будови, значення для розуміння еволюції молюсків. Клас Лопатоногі. Особливості плану будови. Метаморфоз. Клас Черевонігі. Клас Головонігі.

Тип Фороніди. Клас Фороніди. План будови. Спосіб життя. Розмноження та метаморфоз.

Тип Моховатки. План будови. Колоніальність. Розмноження та метаморфоз.

Підкласи: *Голороті* та *Покритороті*.

Тип Плечоногі. План будови. Метаморфоз. Поділ на класи: *Замкові* та *Беззамкові*.

Тип Голкошкірі. Загальна характеристика. План будови. Система типу. Особливості будови та процесів життєдіяльності. Целомічні утвори. Амбулакральна система. Особливості будови травної, кровоносної, нервової систем. Псевдогемальна система. Розмноження та розвиток. Типи личинок. Система типу. Значення голкошкірих в морських екосистемах та господарстві людини.

Підтип Стебельцеві або Прикріплені. Клас Морські лілеї. Особливості плану будови, спосіб життя. Розмноження й розвиток. *Підтип Астерозої.*

Особливості планів будови, розвитку, способу життя класів Морські зірки, Офіури або Змійохвістки та Морські маргаритки. Представники. *Підтип Ехінозої.* Класи: Морські їжаки та Голотурії або Морські огірки. Особливості планів будови та розвитку. Спосіб життя. Тип Напівхордові. Особливості молюсків, а саме найбільш досконала нервова система, поведінка, органи чуття. Напівхордові як перехідна ланка між представниками безхребетних і хордових.

Змістовий модуль V

Тип Хордові. Підтип Безчерепні, Хребетні. Надклас Риби

Тема 8. Тип Хордові. Підтип Безчерепні. Підтип Личинковохордові або Покривники (Urochordata або Tunicata). Підтип Хребетні, або черепні (Vertebrata, або Craniata).

Загальна характеристика типу Хордові. Підтип Безчерепні. Загальна характеристика підтипу. Особливості організації безщелепових. Організація безчерепних на прикладі звичайного ланцетника. Походження й систематика підтипу Поширення. Система. Господарське значення.

Загальна будова покривників на прикладі одиночної асцидії. Клас Сальпи. Клас Апендикулярії. Особливості поширення і спосіб життя покривників. Систематика й походження 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 оболонки (Anamnia). Клас Круглороті. Особливості поширення і спосіб життя круглоротих. Систематика й походження класу: ряд Міноги і Міксини

Тема 9. Відділ Щелепнороті або Ектобранхіати. Надклас Риби. Клас Хрящові риби. Клас Кісткові риби (Osteichthyes). Надряд Костисті риби (Teleostei)

Надклас Риби. Характеристика риб як первинних щелепоротих. Огляд організації риб за системами органів. Система класу Хрящові риби, основні представники та поширення. Клас Хрящові риби. Хрящові як найбільш примітивна група сучасних риб. Підклас Пластинчастозяброві. Ряди: акули, скати, суцільноголові, їх характеристика в зв'язку з пристосуванням до пелагічного і придонного способів життя. Значення у природі і житті людини. Господарське значення

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. Підклас Променепері риби. Особливості організації. Систематика. Річний цикл риб. Міграції.

Надряд Костисті риби. Основні ряди і їх ознаки; біологічні особливості і господарське значення. Іхтіофауна України. Екологія риб. Поширення. Походження риб. Для первинно водних хордових характерне зовнішнє запліднення, відсутність захисних оболонок в яйці (ікрі) – анамнії, лише в окремих групах існує метаморфоз.

Змістовий модуль VI ***Клас Земноводні та Плазуни***

Тема 10. 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 як найменш спеціалізована група. Види хвостатих України, місцеві види. Ряд Безногі амфібії – найбільш спеціалізована і примітивна група. Види. Поширення. Екологія. Ряд Безхвості – найбільш численна і широко розповсюджена група. Види безхвостих земноводних України, місцеві види. Характерно метаморфоз, подвійне дихання (шкіра та легені), неможливість існування в солоній воді, це перша група, яка частково освоїла сушу, розмноження у воді.

Тема 11. Клас Плазуни або Рептилії (Reptilia). Систематика плазунів.

Характеристика плазунів як нижчих амніот. Пристосованість до наземного існування, особливості організації плазунів. Особливості розвитку, поява нових яйцевих і зародкових оболонок як наслідок пристосування до розмноження на суші. Походження й еволюція плазунів Ряд Ящерогади. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, екологія, охорона. Ряд Лускаті. Найбільш численна і нині процвітаюча група рептилій. Підряди: ящірки, хамелеони і змії.

Найголовніші представники, поширення і біологія. Лускаті плазуни України, місцеві види. Значення. Охорона. Ряд Черепахи. Особливості організації, поширення, біологія. Водні та сухопутні види, місцеві представники. Значення. Охорона. Ряд Крокодили. Біологія і поширення. Рептилії як і амфібії являються тетраподами, рептилії дали початок птахам і ссавцям, повністю вийшли на сушу, яйце захищене оболонками (амніоти).

Змістовий модуль VII ***Клас Птахи. Клас Ссавці***

Тема 12 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 пристосовної 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. Екологічний вплив температури на тваринні організми. Еколого-фізіологічні показники, що характеризують адаптивні реакції тваринних організмів до умов зовнішнього середовища. Міграції та орієнтація. Господарське значення. Система класу та основні представники різних систематичних груп. Поширення.

Надряд пінгвіни. Надряд безкілеві птахи. Їх основні відмітні особливості, поділ на ряди, поширення, представники і найголовніші їх біологічні риси. Надряд кілеві птахи, їх характерні риси, загальне поширення і різноманітність. Ряди гагароподібні і поганки. Ряд веслоногі. Ряд лелекоподібні. Ряд гусеподібні. Ряд сорокоподібні. Ряд куроподібні. Ряд журавлеподібні (журавлі,

пастушки, дрофи). Ряд кулики. Ряд мартини і чистуни. Ряд голуби. Ряд зозулі. Ряд папуги. Ряд дрімлюги і стригоподібні. Ряд дятли. Ряд совоподібні. Ряд горобцеподібні. Основні родини. Екологія птахів. Літаючі птахи не можуть бути великих розмірів, у птахів відсутнє живородіння та розвинена турбота за нащадками.

Тема 13. 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. Підклас Сумчасті. Підклас Плацентарні, або вищі ссавці. Ряд комахоїдні. Ряд рукокрилі, загальна характеристика. Ряд неповнозубі. Ряд гризуні. Ряд хижі. Ряд ластоногі. Ряд китоподібні. Ряд хоботні. Ряд парнокопитні. Ряд непарнокопитні. Ряд примати. Систематика і екологія. Промислові звірі України. В межах цього класу з'явилася людина. Для ссавців практично відсутні лімітуючі фактори серед усіх представників царства тварин.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усь го	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7		3	4	5	6	7
Модуль 1												
Змістовий модуль I. Зоологія як комплексна наука про тваринний світ. Підцарство Одноклітинні, або Найпростіші												
Тема 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	9	2		2		5						
Разом по ЗМ 1	9	2		2		5						
Змістовий модуль II. Підцарство Багатоклітинні. Тип Кишковопорожнинні, Плоскі та Кільчасті черви												
Тема 2. Підцарство Багатоклітинні. Тип Пластинчасті і Губки. Вищі багатоклітинні тварини. Тип Кишковопорожнинні. Клас гідроїдні	8	2		2		4		1		1	3	14
Тема 3. Тип Плоскі черви. Загальна характеристика типів: Немертини, Коловертки і Скреблянки. Тип Nematelminthes – Первиннопорожнинні. Тип Annelida - Кільчасті черви	9	2		2		5						
Разом по ЗМ 2	17	4		4		9						
Змістовий модуль III. Підцарство Багатоклітинні. Тип Членистоногі.												
Тема 4. Тип Arthropoda – Членистоногі. класів і підкласів. Підтип Tracheata - Трахейнодишні	9	2		2		5		1		2	3	14

Тема 5. Клас <i>Insecta</i> , <i>seu Ectognatha</i> (Комахи або Відкритощелепні). Систематика комах. Ряди комах з повним і неповним перетворенням.	10	2		2		6						
Тема 6. Підтип <i>Chelicerata</i> - Хеліцерові	6	2		1		3						
Разом за ЗМ 3	25	6		5		14						
Змістовий модуль IV. Підцарство Багатоклітинні. Тип Молюски. Тип Голкошкірі												
Тема 7. Тип <i>Mollusca</i> - Молюски або М'якуни. Систематика типу <i>Mollusca</i> - Молюски або М'якуни. Тип Голкошкірі	10	2		2		6		1		1	3	14
Разом по ЗМ 4	10	2		2		6						
Змістовий модуль V. Тип Хордові. Підтип Безчерепні, Хребетні. Надклас Риби												
Тема 8. Тип Хордові. Підтип Безчерепні. Підтип Личинковохордові або Покривники (<i>Urochordata</i> або <i>Tunicata</i>). Підтип Хребетні, або черепні (<i>Vertebrata</i> , або <i>Craniata</i>).	9	2		2		5		1		1	3	14
Тема 9. Відділ Щелепнороті або Ектобранхіати. Надклас Риби. Клас Хрящові риби. Клас Кісткові риби (<i>Osteichthyes</i>). Наряд Костисті риби (<i>Teleostei</i>)	10	2		2		6						
Разом за ЗМ 5	19	4		4		11						
Змістовий модуль VI. Клас Земноводні та Плазуни												
Тема 10. Клас Земноводні (<i>Amphibia</i>). характеристика земноводних.	10	2		2		6		1		1	3	14
Тема 11. Клас Плазуни або Рептилії (<i>Reptilia</i>). Систематика плазунів.	10	2		2		6						
Разом по ЗМ 6	20	4		4		12						
Змістовий модуль VII. Клас Птахи. Клас Ссавці												

6. Теми лабораторних занять

№	Теми лабораторних занять	Години
1.	Зовнішня і внутрішня будова саркодових (на прикладі амеби протей). Евглена зелена як перехідна тварина між рослинним і тваринним царствами. Вольвоксові – група, що дала перехід від одноклітинних до багатоклітинних організмів через колоніальність. Зовнішня і внутрішня будова, особливості життєвого циклу трипаносоми кінської та інфузорії туфельки. Значення найпростіших.	2
2.	Будова тіла губки (на прикладі Сиконів і Бодяги). Зовнішня і внутрішня гідри <i>Hydra oligactis</i> , гідрополіпа обелії <i>Obelia geniculate</i> та статеві генерації гідромедузи. Зовнішня і внутрішня будова сцифоїдних медуз (на прикладі Аурелії). Особливості поширення та вплив на навколишнє природне середовище.	2
3.	Зовнішня і внутрішня будова в'їчастих черв'яків. Будова печінкового присисня та його життєвий цикл. Зовнішня і внутрішня будова аскариди. Зовнішній вигляд та внутрішня будова дощового черв'яка. Зовнішній вигляд та внутрішня будова п'явки медичної. Екологія кільчастих черв'яків та їх значення.	2
4.	Зовнішній вигляд та внутрішня будова дафнії. Зовнішня будова циклопа. Зовнішній і внутрішня будова річкового рака. Особливості біології, екології та поширення.	2
5.	Зовнішня і внутрішня будова комах. Метаморфоз та його екологічне значення. Екологія комах та особливості їх життєдіяльності.	2
6.	Підклас Павуки і Кліщі. Морфологія павука-хрестовика та іксодового, або собачого кліща. Особливості біології, екології та поширення.	1
7.	Зовнішня і внутрішня будова пластинчастозябрових на прикладі беззубки. Внутрішня і зовнішня будова черевоногих молюсків на прикладі виноградного слимака. Екологія молюсків та особливості їх життєдіяльності.	2
8.	Підтип безчерепні. Зовнішня і внутрішня будова ланцетника та міноги. Особливості їх екології, поширення. Охорона рідкісних видів.	2
9.	Зовнішня та внутрішня будова хрящових риб. Скелет акули. Зовнішня, внутрішня будова та скелет кісткових риб. Особливості екології риб.	2
10.	Зовнішня і внутрішня будова земноводних. Скелет земноводних. Систематика та екологія земноводних. Охорона рідкісних видів.	2
11.	Зовнішня і внутрішня будова плазунів. Скелет плазунів. Особливості біології, екології та поширення. Охорона рідкісних видів.	2
12.	Зовнішня і внутрішня будова птахів. Скелет птахів. Систематика і різноманітність птахів. Особливості біології, екології та поширення. Охорона рідкісних видів.	2
13.	Зовнішня будова ссавців. Внутрішня будова ссавців. Скелет ссавців. Систематика, різноманітність, особливості біології, екології та поширення ссавців. Охорона рідкісних видів.	2

7. Самостійна робота денна форма навчання

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	<p>Зоологія як наука. Підцарство Protozoa - Одноклітинні, або Найпростіші. Підтип Джгутикові – Mastigophora. Підтип Sarcodina (Саркодові). Тип Aricomplexa – апікомплексні. Мікроспоридії і Міксоспоридії. Тип Ciliophora - Війчасті або Інфузорії</p> <ol style="list-style-type: none"> 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). 4. Клас <i>Phytomastigophorea</i> (Рослинні джгутиконосці). Характерні риси будови. 5. Клас <i>Opalinatea</i> (Опаліни). Особливості будови (поліенергидність, багатоджгутиковість) та цикли розвитку; характерні представники. 6. Підтип Sarcodina (Саркодові).. Основні представники 7. Клас <i>Sporozoea</i> (Споровики). Особливості організації. 8. Будова спори, "багатоклітинність". Практичне значення. 9. Особливості будови інфузорій як найскладніших одноклітинних. Ціліатура. Розмноження, життєвий цикл. Поділ на класи 	5
2	<p>Підцарство Багатоклітинні. Тип Пластинчасті і Губки. Вищі багатоклітинні тварини. Тип Кишковопорожнинні. Клас гідроїдні</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>Vaceletia crypta</i>. Місце археоціат у системі тваринного світу. 6. Загальна характеристика ортонектид та диціємід як приклад поєднання дотканинного типу організації та паразитичного способу життя. 7. Диференціація тканин та органів. Зародкові листки. 8. Типи клітин екто- та ентодерми. Жалкий апарат. 9. Тип <i>Stenophora</i> – Реброплави. План будови, особливості руху. Клейкі клітини. Розмноження і розвиток. 	4
3.	<p>Тип Плоскі черви. Загальна характеристика типів: Немертини, Коловертки і Скреблянки. Тип Nemathelminthes – Первиннопорожнинні. Тип Annelida - Кільчасті черви</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вільноживучі та паразитичні черви. Особливості розмноження та розвиток. Поділ на класи. 2. Клас Turbellaria (Війчасті черви). Характеристика. Поділ на ряди, спосіб життя. Особливості будови та розвитку представників окремих рядів. 3. Клас Rotatoria (Коловертки). Загальний план будови, спосіб життя, особливості життєвого циклу. 4. Клас Acanthocephala (Акантоцефали, Скреблянки). Загальний план будови. 5. Клас Oligochaeta (Малощетинкові). Особливості організації як наслідок пристосування до риучого способу життя у ґрунті. 6. Клас Hirudinea (П'явки). Особливості хижацтва та гематофагії. Розвиток. 7. Використання п'явок у медицині. Поділ на підкласи, найголовніші ряди. 	5

4	<p>Тип Arthropoda – Членистоногі. Підтип Branchiata, seu Crustacea - Зябродишні або Ракоподібні. Систематика Ракоподібних. Характеристика основних класів і підкласів. Підтип Tracheata – Трахейнодишні</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анаморфоз та епіморфоз. 2. Клас <i>Cephalocarida</i> (Цефалокариди) 3. Клас <i>Branchiopoda</i> (Зяброноги) 4. Клас <i>Remipedia</i> (Реміпедії) 5. Клас <i>Maxillopoda</i> (Щелепоногі) 6. Клас <i>Ostracoda</i> (Черепашкові раки) 7. Основні риси будови покритощелепних. 8. Систематика класу, основні представники. 	5
5	<p>Клас Insecta, seu Ectognatha (Комахи або Відкритощелепні). Систематика комах. Ряди комах з повним і неповним перетворенням.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розмноження: партеногенез, поліембріонія. Метаморфоз: геміметаболія та голометаболія. 2. Роль комах у природі та житті людини. 3. Підкласи: <i>Apterygota</i> (Безкрилі) та <i>Pterygota</i> (Крилаті), найголовніші ряди. 4. Трилобіти як керівні геологічні (стратиграфічні) форми для палеозою. 	6
6	<p>Підтип Chelicerata - Хеліцерові</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клас <i>Euripterida seu Gigantostroma</i> (Ракоскорпіони або Гігантські щитні): особливості морфології, палеоекологія. 2. Клас <i>Arachnida</i> (Павукоподібні). Розмноження, розвиток. Практичне значення. 3. <i>Tun Tardigrada – Тухоходи</i>. Особливості будови. Розмноження. Стійкість до екстремальних умов, анабіоз. 4. Клас <i>Pentastomida seu Linguatulida</i> (П'ятивусті або Язичкові). Особливості будови. Пристосування до паразитизму, життєвий цикл. 5. Клас <i>Protracheata</i> (Первиннотрахейні). 	3
7	<p>Тип Mollusca - Молюски або М'якуни. Систематика типу Mollusca - Молюски або М'якуни. Тип Голкошкірі</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клас <i>Aplacophora seu Solenogastres</i> (Безпанцирні або Борозенчасточереві). 2. Клас <i>Monoplacophora</i> (Моноплакофори). 3. Клас <i>Cephalopoda</i> (Головоногі). Організація головоногих молюсків як результат пристосування до активного хижацтва. 4. Клас <i>Crinoidea</i> (Морські лілеї). 5. Особливості планів будови, розвитку, способу життя класів <i>Asteroidea</i> (Морські зірки), <i>Ophiuroidea</i> (Офіури або Змійохвістки) та <i>Concentricycloidea</i> (Морські маргаритки). Представники. 6. Особливості будови напівхордових. 	6
8	<p>Тип Хордові. Підтип Безчерепні. Підтип Личинковохордові або Покривники (Urochordata або Tunicata). Підтип Хребетні, або черепні (Vertebrata, або Craniata).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні таксономічні категорії. 2. Систематика типу Хордові 3. Спільні риси організації з хордовими є у представників типу Напівхордові 4. Спільні риси організації личинковохордових із рослинами 5. Походження підтипу 6. Пристосування Круглоротих до паразитичного способу життя 7. Характерні відмінності організації міног від міксин 	5

9	<p>Відділ Щелепнороті або Ектобранхіати. Надклас Риби. Клас Хрящові риби. Клас Кісткові риби (Osteichthyes). Надряд Костисті риби (Teleostei)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особливості систематики риб 2. Спосіб життя хрящових риб 3. Характеристика основних рядів надряду акул 4. Підклас суцільноголові риби 5. Особливості зовнішньої будови 6. Нервова система і органи чуттів 7. Поведінка кісткових риб 8. Іхтіофауна України 	6
10.	<p>Клас Земноводні (Amphibia). Систематика й характеристика земноводних.</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 5. Ряд безхвості. Особливості організації. Спосіб життя. 6. Ряд хвостаті. План будови. Розмноження та розвиток. 7. Ряд Безногі 	6
11	<p>Клас Плазуни або Рептилії (Reptilia). Систематика плазунів.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особливості зовнішньої будови. 2. Скелет плазунів 3. Походження плазунів та їх еволюція 4. Рептилії України 5. Основні риси організації підкласу Анапсида 6. Основні риси організації підкласу Лепідозаври 7. Основні риси організації підкласу Архозаври 8. Значення рептилій 	6
12	<p>Клас Птахи (Aves). Систематика й характеристика представників основних рядів класу Aves</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Головні риси організації класу птахи 2. Особливості будови осьового скелету і скелету черепа 3. Особливості нервової системи та органів чуття 4. Походження та еволюція птахів 5. Основні риси організації ряду Ківіподібні та Тинамуподібні 6. Основні риси організації ряду Сивкоподібні 7. Основні риси організації ряду Куроподібні 8. Орнітофауна України 9. Птахи, занесені до Червоної книги 	6
13	<p>Клас Ссавці (Mammalia). Систематика класу Ссавці</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 ссавців 5. Походження та еволюція ссавців 6. Основні риси організації інфракласу Вищі звірі 7. Інфраклас Сумчасті, особливості біології 8. Підклас Першозвірі 9. Ряд Неповнозубі 10. Ряд Китоподібні 11. Ссавці України 12. Охорона ссавців та їх значення 	6

8. Індивідуальні завдання

1. Морфо-анатомічна характеристика одноклітинних тварин. Паразитичні одноклітинні тварини. Еволюція та філогенія одноклітинних тварин.
2. Основні гіпотези походження багатоклітинних тварин (Metazoa). Диференціація клітин в колоніях та походження губок. Зародкові листки.
3. Морфо-анатомічна характеристика тришарових ацеломічних і вториннопорожнинних тварин. Еволюція та філогенія червів.
4. Методи профілактики зараження трематидами людини та свійських тварин.
5. Загальні принципи організації Членистоногих. Особливості будови, у зв'язку з пристосуванням до умов існування різних представників Членистоногих.
6. Інвазія комах та її наслідки. Найпоширеніші інвазійні види комах України.
7. Особливості біології, екології та поширення річкового рака. Різноманітність ракоподібних. Їх значення у природі та житті людини.
8. Сучасні уявлення про еволюцію та філогенез молюсків. Систематика, морфологія, анатомія молюсків.
9. Червоногі молюски як шкідники сільськогосподарських рослин та проміжні господарі трематод.
10. Основні риси організації хребетних, що виникли в зв'язку з різноманітними умовами існування.
11. Спільні риси організації з хордовими є у представників типу Напівхордові.
12. Екологія риб. Походження та поширення риб. Іхтіофауна України.
13. Метаморфоз земноводних, подвійне дихання та неможливість існування в солоній воді.
14. Видовий склад та особливості біології плазунів та їх охорона на території національного природного парку «Кременецькі гори».
15. Основні риси організації птахів, екологічні особливості, поширення у природі.
16. Орнітофауна національного природного парку «Кременецькі гори»
17. Походження та еволюція ссавців. Особливості поведінки та способу життя ссавців.
18. Екологія та поширення ссавців. Систематика класу ссавці.

9. Методи контролю

Усне індивідуальне опитування, поточне тестування, оцінка за навчальний проект, підсумковий письмовий тест.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота		ІНДЗ	60/ 2 (30 балів)	Підсумко- вий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1	Т 1 – 4	8	60/2 30	70	100
Змістовий модуль 2	Т 2 – 4 Т 3 – 4				
Змістовий модуль 3	Т 4 – 4 Т 5 – 4 Т 6 – 4				
Змістовий модуль 4	Т 7 – 4				
Змістовий модуль 5	Т 8 – 4 Т 9 – 4				
Змістовий модуль 6	Т 10 – 4 Т 11 – 4				
Змістовий модуль 7	Т 12 – 4 Т 13 – 4				

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

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»

A 5 (відмінно)	Студент має глибокі міцні знання з теми. Вміє застосовувати здобуті знання на практиці. Відповідь базується з урахуванням міжпредметних зв'язків. Володіє методологією досліджень із зоології безхребетних, вміє грамотно інтерпретувати їхні результати.
B 4 (добре)	Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності, окремі помилки в формуванні відповідей
C 4 (добре)	Студент знає програмний матеріал повністю, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми
D 3 (задовільно)	Студент знає основний зміст теми, але його знання мають загальний характер, іноді не підкріплені прикладами
E 3 (задовільно)	Студент має прогалини в знаннях з теми. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні
X 2 (незадовільно)	Студент має фрагментарні знання з теми. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал
F 1 (незадовільно)	Студент повністю не знає програмного матеріалу, відмовляється відповідати

Екзамен (усна відповідь)

A5 (відмінно)	Студент має глибокі міцні і системні знання з курсу, вільно володіє понятійним апаратом. Знає основні принципи та методичні підходи до викладення зоології безхребетних. Має уявлення про сучасний стан розвитку зоології безхребетних, про систематику основних таксономічних одиниць безхребетних, знає загальний план будови і особливості процесів життєдіяльності типових представників безхребетних. Будує відповідь логічно, послідовно, розгорнуто, використовуючи зоологічну термінологію.
B 4 (добре)	Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності в формулюванні відповідей, окремі помилки при виконанні практичних робіт.
C 4 (добре)	Студент знає програмний матеріал повністю, має практичні навички, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми.

D 3 (задовільно)	Студент знає основні теми курсу, має уявлення про проблематику поставлених питань, але його знання мають загальний характер, відповіді не підкріпленні прикладами. При виконанні практичних завдань допускає помилки.
E 3 (задовільно)	Студент має прогалини в теоретичному курсі та практичних вміннях. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні.
X 2 (незадовільно)	Студент має фрагментарні знання з теми змістового модулю. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал.
F 1 (незадовільно)	Студент повністю не знає програмного матеріалу, не працював в аудиторії з викладачем або самостійно.

11. Методичне забезпечення

Курс лекцій і практичних занять; інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни (ІКНМЗД); ілюстративні матеріали.

12. Рекомендована література

Базова

1. Гайченко В.А., Царик Й. В. Екологія тварин. К.: Компринт, 2016. 288
2. Зоологія хордових : підручник : [для студ. вищ. навч. закл.] / [Й. В. Царик, І. С. Хамар, І. В. Дикий та ін.]; за ред. Й. В. Царика. Л.: ЛНУ ім. Івана Франка, 2015. 356 с.
3. Ковальчук Г. В. Зоологія з основами екології. Суми: Університетська книга, 2007. 615 с.
4. Подобівський С.С. Шевчик Л.О., Кузьмович М.Л. Зоологія безхребетних: ілюстрований збірник лекцій і тестових завдань [посібник для студ. біол. спец. вищих навч. закл. II –IV рівнів акредитації]. Тернопіль: вид. центр ТНПУ ім. В.Гнатюка, 2011. 218 с.
5. Согур Л. М. Зоологія. К. : Фітосоціоцентр, 2004. 308 с.
6. Сухомлін К. Б., Теплюк В. С. Зоологія хордових: Методичні рекомендації. Луцьк : Медіа, 2018. 76 с.
7. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. М., 1989. 528 с.
8. Щербак, Г. Й. Царичкова Д. Б., Вервес Ю. Г., Щербак Г. Й. Зоологія безхребетних: у трьох книгах. Книга 1. К.: Либідь, 1995. 320 с.
9. Щербак, Г. Й. Царичкова Д. Б., Вервес Ю. Г., Щербак Г. Й. Зоологія безхребетних: у трьох книгах. Книга 2. К.: Либідь, 1996. 320 с.

10. Щербак, Г. Й., Царичкова Д. Б., Вервес Ю. Г., Щербак Г. Й. Зоологія безхребетних: у трьох книгах. Книга 3. К.: Либідь, 1997. 350 с.
11. Щербак, Г. Й., Царичкова Д. Б. Зоологія безхребетних: підручник. К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. 640 с.

Допоміжна

1. Жизнь животных. Т. 1-3. П. ред. М.С. Гилярова и Ф.Н. Правдина. М., Просвещение, 1984.
2. Лабораторний практикум з курсу “Зоологія безхребетних” / О. Ф. Пилипенко, В. О. Барсов, А. М. Корабльов та ін. Д.: ДНУ, 1996. Ч. 1. 55 с.
3. Лабораторний практикум з курсу “Зоологія безхребетних” // В. О. Барсов, О. Ф. Пилипенко, Ю. Л. Кульбачко та ін. Д.: ДДУ, 1997. Ч. 2. 64 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.sciencedirect.com>
2. <http://www.birdlife.org.ua/>
3. <http://www.parasitology.ru>
4. Міністерство екології та природних ресурсів України: <http://www.menr.gov.ua>
5. Електронна база з зоології: <http://www.unipv.it/webbio/bavbiol>
6. Електронні журнали з зоології та екології: <http://www.sciencekomm.at/journal>
7. Наукові конференції та симпозіуми з прикладної зоології:
<http://www.biology.ualberta.ca/jackson.hp/IWR/News/Conferences>
8. Атлас “Тварини світу”: <http://www.whozoo.org/slideshow/animalindex>
9. Матеріали Міжнародного саміту з біорізноманіття:
<http://www.johannesburgsummit.org/default>
10. Підсторінка Всесвітнього фонду дикої природи: <http://www.panda.org>
11. Конвенція про біорізноманіття: <http://www.biodiv.org>
12. Королівське географічне товариство (Велика Британія): <http://www.rgs.org>

**Зміни та доповнення, внесені у робочу програму
На 2020 – 2021 навчальний рік**

Відповідно до рішення Вченої ради Академії від 12.11.2020 р. (протокол № 3) «Про встановлення шкали оцінювання знань та вмінь здобувачів вищої освіти під час підсумкового контролю, яка передбачає співвідношення питомої ваги результатів поточного й проміжного контролю та результатів складання екзамену» внесені зміни у розділ «Розподіл балів, які отримують студенти».

Відбулися зміни у розподілі балів

Модуль I-III				ІНДЗ	Поточна	Іспит	Сума
T1	3	T14	4				
T2	3	T15	4	25 б.	100*0,5=50	50 б.	100 б.
T3	3	T16	4				
T4	3	T17	4				
T5	3	T18	4				
T6	3	T19	4				
T7	3	T20	4				
T8	3	T21	4				
T9	3	T22	4				
T10	3						
T11	3						
T12	3						
T13	3						

Поточний контроль (за I-III модулі = 75 балів) + ІНДЗ (25 балів) = 100 балів помножити на 0,5 = 50 балів + Іспит (50) = 100 балів за вивчену дисципліну.


Ухвалені на засіданні кафедри (протокол № 7 від 17.11.2020 р.)

Завідувач кафедрою



М. М. Ільєнко

Внесені зміни та доповнення затверджую

Проректор з навчальної роботи
 М.Б. БОДНАР
„19” листопада 2020 р.