

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

### *ОСНОВИ ПРИРОДОЗНАВСТВА*

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

галузь знань **01 Освіта / Педагогіка**

спеціальність **013 Початкова освіта**

освітньо-професійна програма **Початкова освіта**

Кременець – 2020 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи природознавства» для студентів, які навчаються за спеціальністю 013 Початкова освіта. Кременець, 2020. 21 с.

Розробник програми:

Цицюра Н. І., доцент кафедри біології, екології та методики їх викладання, кандидат біологічних наук, доцент

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

**Анотація.** Навчальна дисципліна «Основи природознавства» орієнтована на формування природознавчої компетентності студентів шляхом засвоєння системи інтегрованих знань про природу та оволодіння практичними вміннями і навичками, які необхідні майбутньому фахівцю для викладання природознавчого матеріалу в початкових класах. Головними завданнями дисципліни є формування природничо-наукового світогляду і мислення студентів на основі пізнання закономірностей функціонування та розвитку рослинного та тваринного світу, екологічних систем, геосфер та живих систем Землі; розкриття значущості природничих знань у навчально-виховній роботі вчителя початкових класів; формування вміння застосовувати теоретичні знання на практиці (вивчати об'єкти природи та охороняти їх).

**Ключові слова:** рослина, тварина, систематичні одиниці, таксони, екологічна система, біосфера, географічна оболонка.

**Місце дисципліни у структурно-логічній схемі ОПП.** Навчальна дисципліна «Основи природознавства» пов'язана з такими нормативними компонентами освітньо-професійної програми Початкова освіта як «Методика навчання природничої освітньої галузі», «Навчальна (польова) практика». Зміст навчальної дисципліни розширюють такі вибіркові компоненти як «Організація спостережень за природою», «Практикум із вивчення неживої природи», «Організація дослідницько-експериментальної діяльності дітей в природі».

## 2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, предметна спеціалізація, освітньо-професійна програма	Характеристика навчальної дисципліни			
		денна форма навчання		заочна форма навчання	
Кількість кредитів – 7	Галузь знань <b>01 Освіта / Педагогіка</b>	Нормативна			
	Спеціальність <b>013 Початкова освіта</b>				
Модулів – 3	Освітньо-професійна програма підготовки <b>Початкова освіта</b>	<b>Курс</b>			
Змістових модулів – 4		1-й		1-й	
		<b>Семестр</b>			
Загальна кількість годин – 210 год.		1-й		2-й	
	<b>Лекції</b>				
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 год. / 3 год. самостійної роботи студента – 3,3 год. / 3,7 год.	Рівень вищої освіти <b>Перший (бакалаврський)</b>	16 год.	26 год.	8 год.	8 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>			
		10 год.	18 год.	6 год.	6 год.
		<b>Лабораторні</b>			
		8 год.	10 год.	-	-
		<b>Самостійна робота</b>			
		56 год.	66 год.	106 год.	76 год.
<b>Вид контролю</b>					
		залік	залік	залік	залік

**Примітка.**

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

для денної форми навчання – 42% / 58%,

для заочної форми навчання – 13% / 87%.

### 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** навчальної дисципліни «Основи природознавства» є забезпечення студентів необхідним обсягом теоретичних знань, практичних умінь і навичок, які дозволять майбутнім вчителям початкових класів викладати предмет згідно із сучасним вимогам до навчально-виховного процесу, підготовка їх до природоохоронної діяльності.

**Основними завданнями вивчення дисципліни є:**

- формування знань про об'єкти і явища природи, їхні взаємозв'язки у системі “жива природа – нежива природа”, “природа – людина”;
- формування уявлень про місце рослин та тварин у системі органічного світу, їх екологічну роль та практичне значення;
- ознайомлення з морфологічною та анатомічною будовою рослинних та тваринних організмів у зв'язку з виконуваними ними функціями;
- з'ясування причин збіднення рослинного та тваринного світу та обґрунтування заходів його охорони;
- ознайомлення з основними теоретичними положеннями сучасної екології, базовими питаннями охорони і раціонального природокористування та ресурсозбереження;
- висвітлення основних екологічних проблем, пов'язаних із змінами та перетвореннями природних процесів і компонентів природи;
- формування екологічного мислення і свідомості, що ґрунтуються на бережливому ставленні до природи як унікального природного ресурсу;
- розкриття загальних закономірностей природи планети, її структури, внутрішніх та зовнішніх взаємозв'язків, динаміки функціонування географічної оболонки як цілісної системи.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Основи природознавства» студенти повинені володіти такими компетентностями та досягти таких результатів навчання:

#### **Інтегральна компетентність**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійно-педагогічній діяльності, що передбачає застосування теоретичних положень і методів педагогіки, психології та окремих методик навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

#### **Загальні компетентності**

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу і суспільство та в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та застосовувати їх у практичних ситуаціях.

ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних, здоров'язбережувальних технологій; пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, що виникають в процесі професійної діяльності; приймати обґрунтовані рішення.

ЗК13. Навички здійснення безпечної діяльності; прагнення до збереження навколишнього середовища.

#### **Фахові компетентності**

ФК18. Здатність освоювати ряд навчальних та оцінювальних освітньо-педагогічних стратегій і розуміння їх теоретичних основ.

#### **Результати навчання**

ПРН 4. Володіти державною мовою як усно, так і письмово, здійснювати усну комунікацію в різноманітних освітніх контекстах.

ПРН 5. Продемонструвати базові уявлення з дисциплін гуманітарної, соціально-економічної, математичної та природничо-наукової підготовки майбутнього фахівця.

ПРН 15. Систематично підвищувати свою професійно-педагогічну майстерність.

ПРН 17. Застосовувати на практиці знання щодо безпечної діяльності, зокрема, в природі, в галузі наукової організації й охорони праці; застосовувати інформаційні та комунікаційні, здоров'язбережувальні технології в галузі початкової освіти.

ПРН 22. Продемонструвати вміння вчитися і оволодівати сучасними знаннями та застосовувати їх у практичних ситуаціях.

#### **4. Програма навчальної дисципліни**

##### **Змістовий модуль I. Ботаніка**

###### **Тема 1. Ботаніка як наука. Клітинна та тканинна будова рослинних організмів.**

Ботаніка – наука про рослини. Загальна характеристика рослин. Поширення рослин та їх значення в біосфері. Загальна характеристика рослинної клітини. Будова рослинної клітини: цитоплазма, ядро, пластиди, вакуолі та включення рослинної клітини. Загальна характеристика рослинних тканин. Принципи класифікації тканин. Твірні, паренхімні, покривні, механічні, провідні та видільні тканини: визначення, типи, функції та загальна характеристика.

###### **Тема 2. Вегетативні органи рослин.**

Поняття про вегетативні та генеративні (репродуктивні) органи. Визначення кореня та його функції. Типи кореневих систем. Форми та метаморфози кореня, їх характеристика. Зони кореня та їх характеристика. Анатомічна будова кореня. Пагін вищих рослин: функції, будова, різноманітність. Брунька: визначення, будова, класифікація. Листкорозміщення, його основні типи і закономірності. Галуження пагонів: визначення, типи і їх характеристика. Стебло – вісь пагона: визначення, загальна характеристика і функції стебла. Анатомічна будова стебла дводольних та однодольних рослин. Визначення та функції листка. Зовнішня будова листків. Морфологічна різноманітність листків, їх типи і характеристика. Формації листків. Анатомічна будова листка покритонасінних і голонасінних рослин.

###### **Тема 3. Генеративні органи рослин.**

Визначення і функції квітки. Будова квітки та характеристика її складових елементів. Морфологічна різноманітність типів квіток. Тичинкові і маточкові квітки. Одно-, дводомні і полігамні рослини. Загальна характеристика суцвіть, їх класифікація. Андроцей та гінецей, їх будова і функції. Плоди: визначення, утворення, будова і біологічне значення. Будова і типи оплодня. Класифікація плодів за характером оплодня. Розповсюдження плодів і насіння. Проростання насіння. Запилення, запліднення та розмноження рослин. Подвійне запліднення в покритонасінних рослин. Способи розмноження рослин та їх характеристика.

###### **Тема 4. Сучасна класифікація рослинного світу. Нижчі та вищі спорові рослини.**

Систематика – наука про класифікацію рослин. Поняття про систематичні (таксономічні) одиниці та номенклатуру рослин. Бінарна номенклатура К. Ліннея. Підцарство нижчі рослини. Загальна характеристика водоростей. Типи розмноження та цикл розвитку водоростей. Класифікація водоростей. Підцарства багрянки та справжні водорості. Відділи Зелені, Бурі, Діатомові, Червоні, Харові, Жовто-зелені, Пірофітові, Золотисті водорості. Значення водоростей у природі та житті людини.

Підцарство вищі рослини: загальна характеристика, особливості повітряно-наземного середовища життя, морфологічні і анатомічні особливості будови вегетативного тіла вищих рослин. Відділи вищих рослин. Вищі спорові рослини, або Архегоніати. Відділи Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні, їх загальна характеристика.

###### **Тема 5. Голонасінні та покритонасінні рослини, їх характеристика.**

Загальна характеристика відділу Голонасінні. Географічне поширення, життєві форми. Особливості анатомічної та морфологічної будови. Цикл розвитку голонасінних на прикладі сосни звичайної. Значення голонасінних в природі та житті людини.

Загальна характеристика відділу Покритонасінні, або Квіткові. Характерні особливості будови та народногосподарське значення. Класи Однодольні та Дводольні рослин. Класифікація класу Дводольні. Чисельність, риси будови, життєві форми, поширення, екологічна приуроченість. Підкласи Каріюфіліди, Гамамеліди, Диленіїди, Розиди, Ламіїди, Астериди. Клас Ліліопсиди (Однодольні). Підкласи Ліліїди та арециди, або пальміди. Основні родини, риси будови, життєві форми, поширення та значення. Представники, що потребують охорони і занесені до Червоної книги України.

#### **Тема 6. Гриби та лишайники, їх характеристика.**

Загальна характеристика царства Гриби. Основні риси, притаманні лише грибам. Вегетативне тіло гриба. Способи живлення та розмноження грибів. Екологічні групи грибів. Сучасна систематика грибів. Відділи Аскоміцети, або аскові, сумчасті гриби та Базидіоміцети, або базидієві гриби. Загальна характеристика, їх морфологічні, екологічні та біологічні особливості. Отруйні та їстівні гриби. Перша допомога при отруєнні грибами. Гриби, занесені до Червоної книги України. Культивування їстівних та лікарських базидіомікозових грибів.

Відділ Ліхенізовані гриби, або лишайники. Загальна характеристика. Анатомічна будова талому лишайників. Життєві форми лишайників: накипні, листуваті та куцисті форми. Розмноження лишайників. Принципи класифікації. Основні риси екології і практичне значення. Ліхеноіндикація. Види лишайників, що охороняються в Україні.

## **Змістовий модуль II. Зоологія**

#### **Тема 1. Зоологія як наука. Тварини як компонент біосфери.**

Загальні властивості живих істот та предмет зоології. Зоологія як система наук. Принципи зоологічної класифікації. Сучасні методи зоологічних досліджень. Особливості будови тваринної клітини. Тканини тварин. Органи та системи органів, їх функції. Індивідуальний розвиток тварин, його періоди. Прямий та непрямий типи розвитку, поняття про статевий цикл. Регенерація. Подібність та відмінність тварин і рослин. Значення зоології в життєдіяльності людини, біосфери та охорони навколишнього середовища.

#### **Тема 2. Підцарство Найпростіші, або Одноклітинні. Підцарство Багатоклітинні. Тип Кишквопорожнинні.**

Загальна характеристика підцарства Найпростіші. Особливості будови та життєвих функцій представників Найпростіші. Поділ підцарства на типи. Тип Саркоджутиконосці. Тип Інфузорії. Загальна характеристика типу інфузорії. Систематика типу. Практичне значення Найпростіших. Паразитичні та симбіотичні види.

Загальна характеристика представників підцарства Багатоклітинні. Основні відмінності між багатоклітинним організмом та колоніями одноклітинних. Тип Кишквопорожнинні. Основні риси організації. Систематика типу. Характерні риси будови Гідроїдних, Сцифоїдних медуз та Коралових поліпів. Практичне значення кишквопорожнинних.

#### **Тема 3. Підцарство Багатоклітинні. Типи Плоскі, Круглі, Кільчасті черви.**

Загальна характеристика типу Плоскі черви. Характеристика класів типу Плоскі черви. Система заходів запобігання зараженню гельмінтами. Загальна характеристика типу Круглі черви. Клас Нематоди, або Круглі черви. Значення круглих червів у природі та житті людини. Тип Кільчасті черви, або Анеліди. Загальна характеристика типу Кільчасті черви. Клас Багатоштиткові черви, або Поліхети. Клас Малоштиткові черви, або Олігохети. Клас П'явки.

#### **Тема 4. Тип Членистоногі.**

Основні риси організації представників типу Членистоногі. Систематика типу. Клас Ракоподібні. Основні відмінності від інших членистоногих. Загальні риси будови та життєвих функцій. Систематика класу Ракоподібні. Загальна характеристика класу Павукоподібні. Особливості внутрішньої та зовнішньої будови, розмноження та розвитку павукоподібних. Систематика класу. Систематика класу Комахи. Особливості організації комах. Особливості розмноження та розвитку комах. Принципи сучасної систематики комах. Практичне значення членистоногих. Види, паразити та шкода, що вони завдають господарській діяльності людини.

### **Тема 5. Тип Молюски.**

Загальна характеристика типу Молюски. Систематика типу. Клас Двостулкові. Особливості будови та життєвих функцій Двостулкових молюсків. Поширення та середовища життя Двостулкових. Практичне значення. Клас Черевоногі. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови черевоногих молюсків. Загальні особливості розмноження та розвитку. Систематика класу Черевоногі молюски. Розповсюдження та практичне значення. Клас Головоногі. Особливості будови та життєвих функцій Головоногих. Систематика класу, типові представники. Практичне значення головоногих молюсків.

### **Тема 6. Тип Хордові, або Хребетні.**

Загальна характеристика Хребетних. Надклас риби. Загальна характеристика риб. Класифікація. Клас Хрящові риби. Характеристика хрящових риб на прикладі акули. Підклас пластинчатозяброві. Надряд акули. Надряд скати. Клас Кісткові риби. Загальна характеристика кісткових риб. Надклас четвероногі, або наземні хребетні. Клас Земноводні, або Амфібії. Загальна характеристика класу. Походження та еволюція земноводних. Клас Плазуни, або Рептилії. Походження та еволюція рептилій. Клас Птахи. Класифікація. Характеристика основних надрядів (пінгвіни, безкільові птахи, типові птахи). Клас Ссавці. Загальна характеристика ссавців. Класифікація. Походження та еволюція ссавців. Свійські та одомашненні ссавці.

## **Змістовий модуль III. Екологія**

### **Тема 1. Екологія як наука. Фактори середовища.**

Визначення, предмет та завдання екології, її міждисциплінарний характер. Середовища життя, їх властивості та адаптації до них живих організмів.

Екологічні фактори та їх класифікація. Абіотичні фактори (світло, температура, вологість, іонізуюче випромінювання тощо). Адаптації організмів до дії різних абіотичних факторів. Біотичні фактори. Взаємодії між організмами: антагоністичні (конкуренція, паразитизм, хижацтво), взаємовигідні (мутуалізм), нейтральні. Антропогенні фактори: прямий та непрямий вплив. Загальні принципи дії екологічних факторів на живі організми. Правило лімітуючих факторів Ю. Лібіха. Закон толерантності Шелфорда.

### **Тема 2. Популяційний та біоценотичний рівні організації життя на землі.**

Популяційно-видовий рівень організації життя. Поняття виду, критерії виду. Екологічна характеристика виду. Популяційна структура виду. Показники популяції. Структури популяції. Динаміка популяцій. Загальні закономірності регуляції чисельності популяцій. Гомеостаз популяцій.

Біоценотичний рівень організації життя. Біогеоценоз, біотоп, біоценоз. Критерії виділення біогеоценозів. Структури біогеоценозів (просторова, видова, екологічна). Ланцюги та мережі живлення. Екологічні піраміди. Біохімічні цикли, кругообіг поживних речовин у біоценозі за участю живих і неживих компонентів.

### **Тема 3. Екосистемний рівень організації життя.**

Екосистемний рівень організації живого. Біосфера – глобальна екосистема, її компоненти та межі. Структура біосфери. Жива речовина біосфери, її функції та властивості. Колообіги речовин в біосфері (біологічні, геологічні). Основні екологічні закони. Закони Д. Чіраса, Б. Коммонера. Ноосфера. Динаміка екосистем (сукцесії, флуктуації, трансформації).

Природні екосистеми світу. Класифікація основних природних екосистем світу. Загальна характеристика водних екосистем: стоячих водойм, текучої води, відкритого океану, естуарій, континентального шельфу. Загальна характеристика екосистем суходолу: тундри, лісових екосистем (хвойні, змішані, листяні та тропічні ліси, тайга), степів, пустель.

### **Тема 4. Глобальні екологічні проблеми навколишнього середовища.**

Глобальні екологічні проблеми сучасності. «Демографічний вибух» та його наслідки. Забруднення як глобальна екологічна проблема. Глобальні екологічні проблеми атмосфери (парниковий ефект, озонові “діри”, кислотні дощі, смог). Основні джерела та наслідки забруднення гідросфери та літосфери. Глобальна екологічна проблема природних ресурсів.



Екологічні основи охорони природи. Методи та заходи захисту навколишнього природного середовища. Раціональне природокористування та принципи охорони природи. Закони природокористування М. Реймерса. Екологізація суспільної свідомості, екологічної освіти, виховання та культури. Формування екологічної етики та моралі.

### **Тема 5. Концепція сталого розвитку та її значення.**

Поняття сталого розвитку та провідна ідея (поняття потреб та обмежень, економічне зростання, захист довкілля і соціальна справедливість). Цілі сталого розвитку в Україні (подолання бідності; подолання голоду; міцне здоров'я; якісна освіта; гендерна рівність; чиста вода та належні санітарні умови; доступна та чиста енергія; гідна праця та економічне зростання; промисловість, інновації та інфраструктура; скорочення нерівності; сталий розвиток міст і громад; відповідальне споживання та виробництво; пом'якшення наслідків зміни клімату; збереження морських ресурсів; захист та відновлення екосистем суші; мир, справедливість та сильні інститути; партнерство заради сталого розвитку). Принципи сталого розвитку. Складники сталого розвитку (Економічний та екологічний). Критерії сталого розвитку. Пріоритетні завдання щодо досягнення цілей сталого розвитку.

## **Змістовий модуль IV. Землезнавство**

### **Тема 1. Земля в космічному просторі.**

Зміст і завдання курсу, його роль у підготовці вчителів початкових класів. Сучасні уявлення про склад, будову і походження Всесвіту. Галактика Молочний шлях та місце в ній Сонячної системи. Сонячна система і місце Землі в ній. Гіпотези про походження планет Сонячної системи. Вплив Сонця та Місяця на процеси, які відбуваються в географічній оболонці.

Земля як планета. Форми і розміри Землі. Рух Землі в Сонячній системі: орбіта, швидкість, рух, положення земної осі у просторі та відносно Сонця. Обертання Землі навколо осі та його наслідки: зміна дня і ночі, широтна зональність у розподілі тепла, добові ритми в природі. Наслідки річного руху Землі: зміна пір року, сезонні ритми в природі, теплові пояси. Дні рівнодення та сонцестояння, тропіки, полярні кола, полярний день і ніч.

### **Тема 2. Внутрішня будова Землі. Поняття про літосферу.**

Будова літосфери та літосферні плити. Материкова та океанічна земна кора. Земний магнетизм та його значення. Склад земної кори. Корисні копалини.

Рельєф земної поверхні. Основні процеси рельєфоутворення. Землетруси, вулканізм, закономірності їх розповсюдження на Землі та значення в географічній оболонці. Рельєф як результат взаємодії внутрішніх та зовнішніх процесів. Головні планетарні форми рельєфу: виступи материків та западини океанів. Поділ суші на материки та частини світу. Основні форми рельєфу материків: гори та рівнини.

Мінерали та гірські породи. Фізичні властивості мінералів та їх класифікація. Гірські породи. Класифікація гірських порід.

### **Тема 3. Біосфера та географічна оболонка Землі.**

Сучасні уявлення про біосферу. Роль живих організмів у розвитку атмосфери, гідросфери та літосфери.

Загальна характеристика гідросфери. Найважливіші властивості та характеристики води. Кругообіг води у природі. Світовий океан. Моря, затоки, протоки. Споживання прісної води. Забруднення води. Очищення стічних вод.

Загальна характеристика атмосфери. Погода: температура повітря, атмосферний тиск, повітряні маси, вологість повітря, хмарність, атмосферні опади. Циклони та антициклони. Надзвичайні погодні явища. Клімат та кліматоутворюючі фактори. Типи клімату.

Географічна оболонка, основні її закономірності: цілісність, ритмічність, зональність. Диференціація географічної оболонки на географічні пояси та природні зони. Висотна поясність в горах. Природні комплекси та їх властивості. Природні зони Землі.

Грунт та ґрунтоутворення. Класифікація ґрунтів за механічним складом. Ґрунтова карта України. Ерозія та меліорація ґрунтів.

Людство на Землі. Населення земної кулі. Країни світу. Розвиток країн світу. Людина і природа. Вплив людини на природу. Екологічні проблеми людства.

#### Тема 4. План і карта. Читання карт і планів.

Поняття про географічну карту та план, їх відмінності. Масштаб, види масштабу. Класифікація карт за масштабом.

Географічна сітка карти, її елементи. Географічні координати – широта та довгота, їх визначення. Відомості про географічний та магнітний меридіан. Азимут.

Способи зображення об'єктів та явищ на планах та картах. Умовні позначення планів місцевості та фізико-географічних карт. Класифікація географічних карт: види карт за змістом, територіальним охопленням, призначенням, способом використання. Карти і атласи для початкової школи, їх особливості.

### 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	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1</b>										
<b>Змістовий модуль I. Ботаніка</b>										
Тема 1. Ботаніка як наука. Клітинна та тканинна будова рослинних організмів	9	2		2	5	11	1	1		9
Тема 2. Вегетативні органи рослин	9	2		2	5	11	1	1		9
Тема 3. Генеративні органи рослин	9	2		2	5	11	1	1		9
Тема 4. Сучасна класифікація рослинного світу. Нижчі та вищі спорові рослини	11	2		4	5	10	1			9
Тема 5. Голонасінні та покритонасінні рослини, їх характеристика	12	2		2	6	10	1			9
Тема 6. Гриби та лишайники, їх характеристика	10	2		2	6	10				10
<b>Разом за змістовим модулем I</b>	<b>60</b>	<b>12</b>		<b>14</b>	<b>32</b>	<b>63</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>55</b>
<b>Змістовий модуль II. Зоологія</b>										
Тема 1. Зоологія як наука. Тварини як компонент біосфери	9	2	2		5	10	1			9
Тема 2. Підцарство найпростіші, або одноклітинні. Підцарство багатоклітинні. Тип кишковопорожнинні	9	2		4	5	11	1	1		9

Тема 3. Підцарство багатоклітинні. Типи Плоскі, Круглі, Кільчасті черви	9	2	2		5	11	1	1		9
Тема 4. Тип членистоногі	9	2	2		5	11	1	1		9
Тема 5. Тип молоски	7	2			3	10	1			9
Тема 6. Тип хордові, або хребетні	13	2	4		9	11	1			10
<b>Разом за змістовим модулем II</b>	<b>56</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	<b>6</b>	<b>3</b>		<b>55</b>
<b>Змістовий модуль III. Екологія</b>										
Тема 1. Екологія як наука. Фактори середовища.	11	2	2		7	11	1	1		9
Тема 2. Популяційний та біоценотичний рівні організації життя на землі	11	2	2		7	10	1			9
Тема 3. Екосистемний рівень організації життя	12	2	2		8	11	1	1		9
Тема 4. Глобальні екологічні проблеми навколишнього середовища	6	2			4	10		1		9
Тема 5. Концепція сталого розвитку та її значення.	8	2	2		4					
<b>Разом за змістовим модулем III</b>	<b>48</b>	<b>10</b>	<b>8</b>		<b>30</b>	<b>42</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		<b>36</b>
<b>Змістовий модуль IV. Землезнавство</b>										
Тема 1. Земля в космічному просторі	11	2	2		7	10		1		9
Тема 2. Внутрішня будова землі. Поняття про літосферу	11	2	2		7	10	1			9
Тема 3. Біосфера та географічна оболонка землі	13	2	4		7	10		1		9
Тема 4. План і карта. Читання карт і планів	11	2	2		7	11	1	1		9
<b>Разом за змістовим модулем IV</b>	<b>46</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>28</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>36</b>
<b>Усього годин</b>	<b>210</b>	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>122</b>	<b>210</b>	<b>16</b>	<b>12</b>		<b>182</b>

### 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Змістовий модуль I. Ботаніка, II. Зоологія</b>		
1.	Будова мікроскопа і правила роботи з ним. Методика виготовлення тимчасових мікропрепаратів. Будова рослинної клітини	2
2.	Веgetативні органи рослин, їх будова та функції	2
3.	Генеративні органи рослин, їх будова та функції	2
4.	Нижчі рослини. Водорості	2
5.	Вищі спорові рослини (мохи, плауни, хвощі, папороті)	2
6.	Відділ голонасінні. Відділ покритонасінні.	2
7.	Царство Гриби. Лишайники	2
8.	Підцарство найпростіші, або одноклітинні	2
9.	Підцарство багатоклітинні. Тип Кишковопорожнинні	2
	<b>Разом</b>	<b>18</b>

### 7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Змістовий модуль II. Зоологія</b>		
1.	Тварини як компонент біосфери.	2
2.	Типи Плоскі, Круглі, Кільчасті черви	2
3.	Тип членистоногі. Тип молюски	2
4.	Тип хордові. Надклас Риби. Клас Земноводні. Клас Плазуни	2
5.	Тип хордові. Клас Птахи. Клас Ссавці	2
<b>Змістовий модуль 4. Екологія</b>		
6.	Середовища життя та екологічні фактори, адаптації до них організмів	2
7.	Популяційний та біоценотичний рівні організації життя на Землі	2
8.	Різноманітність екосистем. Взаємозв'язки організмів в екосистемах	2
9.	Сталий розвиток природи і суспільства. Глобальні екологічні проблеми	2
<b>Змістовий модуль 4. Землезнаство</b>		
10.	Земля і всесвіт	2
11.	Внутрішня будова Землі. Мінерали та гірські породи. Корисні копалини	
12.	Біосфера та географічна оболонка	2
13.	Атмосфера. Погода та клімат. Гідросфера	2
14.	План і карта. Читання карт і планів	2
	<b>Разом</b>	<b>28</b>

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Змістовий модуль I. Ботаніка</b>		
<b>Ботаніка як наука.</b>		
<b>Клітинна та тканинна будова рослинних організмів</b>		
1.	Клітинна теорія та її основні постулати. Відмінність рослинної клітини від клітини тварин	1
2.	Хімічний склад рослинної клітини. Неорганічні сполуки: вода і мінеральні солі. Органічні сполуки: ліпіди, вуглеводи, білки,	1

	нуклеїнові кислоти	
3.	Осмотичні явища в клітині: сисна сила осмос, осмотичний тиск, тургор, тургор ний тиск, плазмоліз і деплазмоліз.	1
4.	Продихи: визначення, будова та механізм відкривання і закривання.	1
5.	Сочевички: визначення, утворення і особливості будови та здійснення газообміну.	1
	<b>Вегетативні органи рослин</b>	
6.	Первинна, вторинна та третинна будова кореня	1
7.	Спеціалізація та метаморфози пагонів та їх складових. Запасання поживних речовин видозміненими пагонами	1
8.	Анатомічна будова стебла голонасінних рослин	1
9.	Листопад та його екологічне значення	1
10.	Метаморфози (видозміни) листка	1
	<b>Генеративні органи рослин</b>	
11.	Діаграма і формула квітки	1
12.	Визначення, класифікація і типи андроцея та їх характеристика	1
13.	Визначення, класифікація і типи гінецея та їх характеристика	1
14.	Спори – клітини безстатевого розмноження, способи утворення і типи спор	1
15.	Життєві форми та екологічні групи рослин	1
	<b>Сучасна класифікація рослинного світу. Нижчі та вищі спорові рослини</b>	
16.	Цитологія та екологія водоростей	1
17.	Цикл розвитку Мохоподібних. Червонокнижні представники.	1
18.	Цикл розвитку Плауноподібних. Червонокнижні представники.	1
19.	Цикл розвитку Хвоцеподібних. Червонокнижні представники.	1
20.	Цикл розвитку Папоротеподібних. Червонокнижні представники.	1
	<b>Голонасінні та покритонасінні рослини, їх характеристика</b>	
21.	Географічне поширення та життєві форми Голонасінних	1
22.	Підклас Гамамеліди. Загальна характеристика, основні представники	1
23.	Порядок розоцвіті. Загальна характеристика, основні представники	1
24.	Порядок бобоцвіті. Загальна характеристика, основні представники	1
25.	Порядок айстроцвіті. Загальна характеристика, основні представники	1
26.	Порядок тонконогоцвіті. Загальна характеристика, основні представники	1
	<b>Гриби та лишайники, їх характеристика</b>	
27.	Підвідділ Сахароміцети, або голо сумчасті. Загальна характеристика, основні представники	1
28.	Підвідділ Пукциніюміцети або іржасті гриби. Загальна характеристика, основні представники	1
29.	Підвідділ Агарикові гриби. Загальна характеристика, основні представники	1
30.	Слизовики. Загальна характеристика, основні представники	1
31.	Незавершені гриби. Загальна характеристика, основні представники	1
32.	Анатомічна будова талому лишайників: гомеомерні і гетеромерні лишайники	1
	<b>Разом</b>	<b>32</b>
	<b>Змістовий модуль II. Зоологія</b>	
	<b>Зоологія як наука. Тварини як компонент біосфери</b>	
33.	Молекулярний рівень організації живої матерії тварин	1
34.	Особливості будови та життєдіяльності тваринної клітини	1

35.	Особливості тканин тварин	1
36.	Поширення тварин у біосфері .	1
37.	Значення тварин у природі та житті людини	1
	<b>Підцарство Найпростіші, або Одноклітинні. Підцарство багатоклітинні. Тип Кишковопорожнинні</b>	
38.	Багатофункціональність клітин найпростіших	1
39.	Поширення і середовище існування найпростіших	1
40.	Гіпотези виникнення багатоклітинних організмів	1
41.	Будова гідроїдної та сцифоїдної медузи. Розмноження	1
42.	Будова коралових поліпів. Роль коралових поліпів в геологічних процесах	1
	<b>Підцарство Багатоклітинні. Типи Плоскі, Круглі, Кільчасті черви</b>	
43.	Пристосованість червів до паразитизму	1
44.	Стьожкові черви паразити людини та тварини. Заходи боротьби з ними	1
45.	Прогресивні риси типу Круглі черви	1
46.	Прогресивні риси типу Кільчасті черви	1
47.	Ускладнення вільноживучих червів порівняно з паразитичними червами	1
	<b>Тип Членистоногі</b>	
48.	Клас Вищі раки, загальна характеристика, особливості будови, представники	1
49.	Клас Зяброногі раки, загальна характеристика, особливості будови, представники	1
50.	Клас Максидоподи, загальна характеристика, особливості будови, представники	1
51.	Розмноження та розвиток комах	1
52.	Корисні комахи. Свійські та одомашнені комахи.	1
	<b>Тип Молюски</b>	
53.	Головоногі м'якуни – як вища ступінь еволюційного розвитку	1
54.	Будова і життєві функції молюсків: пересування, живлення, дихання, розмноження, розвиток	1
55.	Значення молюсків у природі і житті людини	1
	<b>Тип Хордові, або Хребетні</b>	
56.	Характеристика представників класів Ланцетників, Круглоротих	1
57.	Походження та еволюція риб. Деякі екологічні особливості риб	1
58.	Промислове значення риб. Біологічні основи рибного господарства.	1
59.	Походження та еволюція птахів	1
60.	Будова земноводних на прикладі жаби озерної	1
61.	Будова плазунів на прикладі ящірки звичайної, або прудкої	1
62.	Основні прогресивні ознаки класу Ссавці, або Звірі	1
63.	Зовнішня та внутрішня будова ссавців	1
64.	Особливості наземних хребетних тварин	1
	<b>Разом</b>	<b>32</b>
	<b>Змістовий модуль 3. Екологія</b>	
	<b>Екологія як наука. Фактори середовища</b>	
65.	Історичний нарис виникнення, становлення та розвиток екології як науки	1
66.	Другорядні абіотичні екологічні фактори та їх вплив на рослинні та тваринні організми (едафічні, орोगрафічні, повітря, вітер)	1
67.	Адаптація живих організмів до життя в умовах забруднення	1

68.	Адаптація живих організмів до несприятливих умов навколишнього середовища	1
69.	Адаптація живих організмів до біологічних ритмів природи	1
70.	Типи життєвих стратегій (віоленти, патієнти, експлеранти)	1
71.	Життєві форми організмів, їх класифікація	1
	<b>Популяційний та біоценотичний рівні організації життя на землі</b>	
72.	Територіальні відносини у рослин і тварин	1
73.	Рідкісні та зникаючі види рослин України	1
74.	Рідкісні та зникаючі види тварин України	1
75.	Природозаповідні території: класифікація, загальна характеристика	1
76.	Інформаційні зв'язки в екосистемах	1
77.	Адвентивні види рослин	1
78.	Екологічні основи інтродукції	1
	<b>Екосистемний рівень організації життя</b>	
79.	Ноосфера	1
80.	Тундра: загальна характеристика, рослинний світ, тваринний світ	1
81.	Тайга: загальна характеристика, рослинний світ, тваринний світ	1
82.	Листопадні ліси: характеристика, флора та фауна	1
83.	Тропічні дощові ліси: характеристика, флора та фауна	1
84.	Степи: загальна характеристика, рослинний світ, тваринний світ	1
85.	Пустелі: загальна характеристика, рослинний світ, тваринний світ	1
86.	Характеристика агроекосистем та урбоекосистем	1
	<b>Глобальні екологічні проблеми навколишнього середовища</b>	
87.	Типи класифікацій забруднюючих агентів. Гігієнічні нормативи	1
88.	Антропогенне та природне забруднення атмосферного повітря	1
89.	Причини кризового екологічного стану на Україні	1
90.	Міжнародне екологічне право та співробітництво України в екологічній сфері	1
91.	Закони, нормативні акти України про охорону довкілля	1
92.	Основні міжнародні та національні державні і громадські екологічні організації, рухи	1
93.	Участь України у міжнародному співробітництві в галузі охорони навколишнього середовища	1
94.	Екологічна експертиза, її типи: державна, громадська, відомча	1
	<b>Разом</b>	<b>30</b>
	<b>Змістовий модуль 4. Землезнавство</b>	
	<b>Земля в космічному просторі</b>	
95.	Характеристика планет Сонячної системи	1
96.	Гіпотези про походження Землі	1
97.	Магнітні властивості Землі	1
98.	Час місцевий, поясний, літній. Лінія переміни дат. Рух Землі і календар	1
99.	Малі небесні тіла	1
100.	Поняття про географічний простір	1
101.	Гравітаційне поле Землі	1
	<b>План і карта. Читання карт і планів</b>	
102.	Картографічні проекції. Класифікація проекцій за видами спотворень	1
103.	Значення карт та планів у наукових дослідженнях та практичній діяльності людини. Переваги карти як джерела знань	1
104.	Суть картографічних проекцій. Спотворення, які виникають при переході від поверхні еліпсоїда до площини	1

105.	Класифікація карт за характером спотворень та способом побудови	1
106.	Вимірювання напрямків, довжин, площ на географічних планах і картах	1
107.	Поняття про географічний та магнітний меридіан. Азимут географічний та магнітний	1
108.	Орієнтування за картою	1
	<b>Внутрішня будова землі. Поняття про літосферу</b>	
109.	Утворення складок та розломів земної кори	1
110.	Рельєф океанічного дна та суші	1
111.	Методи дослідження внутрішньої будови Землі. Земна кора, мантія, ядро та їх вплив на географічну оболонку	1
112.	Відносний та абсолютний вік Землі. Геологічне літочислення	1
113.	Гори. Складчасті, складчасто-брилові та вулканічні гори. Поділ гір за абсолютною висотою: низькі, середні, високі. Основні форми гірського рельєфу: гірські хребти і долини. Поняття про гірські вузли, нагір'я	1
114.	Рівнини. Поділ рівнин за абсолютною висотою (западни, низовини, височини, плоскогір'я); характером поверхні (плоскі, хвилясті, горбисті); утворенням (денудаційні, акумулятивні, пластові)	1
115.	Явища природи: механічні, теплові, світлові, звукові, електричні, хімічні, метеорологічні	1
	<b>Біосфера та географічна оболонка землі</b>	
116.	Склад й властивості океанічної води: солоність, прозорість, температура, платність	1
117.	Кліматоутворюючі фактори: сонячна радіація, підстилаючі поверхня, циркуляція атмосфери	1
118.	Фактори, що зумовлюють та порушують зональність	1
119.	Роль живих організмів, мінеральної речовини, клімату та рельєфу у процесі ґрунотворення	1
120.	Людина і природа. Вплив людини на природу	1
121.	Жива і нежива природа. Поняття "довкілля", "природа"	1
122.	Тіла, що оточують людину. Речовини та їхній склад. Класифікація речовин	1
	<b>Разом</b>	<b>28</b>
	<b>Усього</b>	<b>122</b>

## 9. Індивідуальні завдання Тематика ІНДЗ

1. Проект на тему «Екологічне місто – яке воно».
2. Проект на тему «Я садівник саду, ім'я якого – природа».
3. Проект на тему «Екологічна освіта в школі майбутнього».
4. Залежність людини від біологічних та соціальних законів розвитку.
5. Адаптація живих організмів до життя в умовах забруднення.
6. Інформаційні зв'язки в екосистемах.
7. Порушення біотичних зв'язків у екосистемах та їх наслідки.
8. Територіальні відносини у рослин і тварин.
9. Рідкісні та зникаючі види рослин і тварин України.
10. Шляхи вирішення екологічних проблем людства.
11. Сучасні уявлення про структуру та еволюцію біосфери.
12. Роль біорізноманіття у стійкості екосистеми.



13. Антропоцентричний та ексцентричний підходи до проблеми взаємодії Людина та Природа.
14. Вплив на людський організм антропогенних порушень атмосфери.
15. Методи аналізу та контролю природного середовища.
16. Екологічні проблеми харчування.
17. Сутність ідеї „неорозкоші” (Е. Вайцзеккер, 1995) щодо сталого розвитку.
18. Екологія очима математика, або скільки людей витримає Земля.
19. Умови формування нових еколого-економічних цінностей в Україні.
20. Альтернативні джерела енергії.
21. Планети Сонячної системи.
22. Розподіл суші і води на Землі.
23. Характеристики сонячної радіації.
24. Клімат землі. Класифікація клімату.
25. Геомагнітні аномалії та їх використання.

### **Вимоги щодо виконання ІНДЗ**

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

У вступі слід:

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

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

У висновках потрібно представити результати дослідження, підвести його підсумки.

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 таким зразком: [1, С. 25-32].

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

Роботу потрібно виконати на окремих аркушах, які необхідно скріпити. На титульному аркуші слід вказати прізвище, ім'я та по-батькові студента, курс, групу, напрям підготовки. Текст роботи повинен бути чітким, розбірливим, з пронумерованими сторінками.

### **Критерії оцінювання ІНДЗ**

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	2 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.	10 балів

4.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	4 бали
5.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	2 бали
<b>Разом</b>		<b>20 балів</b>

**Примітка.** Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за виконання ІНДЗ становить **20 балів**. Невиконання ІНДЗ оцінюється у 0 балів.

### Шкала оцінювання ІНДЗ

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
Високий	16-20	Відмінно
Достатній	11-15	Добре
Середній	6-10	Задовільно
Низький	1-5	Незадовільно

**„Відмінно”** відповідає **16-20** 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 **11-15** 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 **6-10** 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 **1-5** балам, виставляється якщо ІНДЗ виконано не в повному обсязі; мають місце суттєві помилки, які тягнуть за собою переробку; оформлення не відповідає вимогам; на запитання студент дає неправильні відповіді.

### 10. Методи навчання

Розповідь з елементами бесіди, лекції із використанням презентацій, лабораторні та практичні роботи, самостійна робота, консультації.

Під час лекцій використовуються інформаційно-повідомляючий, пояснювально-ілюстративний, пояснювально-спонукальний, проблемний методи викладення теоретичного матеріалу.

Практичні заняття передбачають усні доповіді студентів, бесіду, при аналізі наочного матеріалу використовуються пояснювальний та репродуктивний методи, а при проведенні досліджень в природі, виконанні розрахункових завдань – інструктивно-практичний.

Під час виконання лабораторних робіт використовуються спостереження, дослід, експеримент.

Самостійна робота з засвоєння теоретичного матеріалу, при виконанні завдань для поточного і модульного контролю передбачає використання пошукового методу та аналітико-синтетичного.

### 11. Методи контролю

Усне та письмове опитування, поточний (модульний) тестовий контроль, колоквиум, підсумковий тест.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

### 1-й семестр

Модуль 1 Поточне оцінювання та самостійна робота									Модуль 2	Сума
ЗМ 1, 2									Підсумковий тест	<b>100 балів</b>
<b>54 бали</b>									<b>46 балів</b>	
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9		

**Примітка.** T1, T2 ... – теми лабораторних занять.  
Лабораторні заняття оцінюються по 5 балів.

### 2-й семестр

Модуль 3 Поточне оцінювання та самостійна робота														Модуль 4	Модуль 5	Сума
ЗМ 2				ЗМ 3				ЗМ4						Підсумковий тест	ІНДЗ	<b>100 балів</b>
<b>20 балів</b>				<b>15 балів</b>				<b>20 балів</b>						<b>25 балів</b>	<b>20 балів</b>	
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	T 13	T 14			

**Примітка.** T1, T2 ... – теми практичних занять.  
Практичні заняття оцінюються по 4 бали.

### 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	для іспиту
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано	63-70
82-89	<b>B</b>	добре		58-62
75-81	<b>C</b>			53-57
64-74	<b>D</b>	задовільно		47-52
60-63	<b>E</b>			42-46
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання	25-41
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	0-24

## 13. Методичне забезпечення

1. Електронні конспекти лекцій.
2. Презентації для супроводу викладання лекційного матеріалу.
3. Плани-інструкції лабораторних та практичних занять.
4. Підручники та посібники.

## 14. Рекомендована література

### Базова

1. Білявський Г. О., Бутченко Л. І., Навроцький В. М. Основи екології. Київ : Лібра, 2002. 352 с.
2. Волошин І. І. Загальне землезнавство : навч. посібник для вузів. Ніжин, 2002. 294 с.
3. Григора І. М., Алейніков І. М., Лушпа В. І., Шабарова С. І. Курс загальної ботаніки. Київ : Фітосоціоцентр, 2008. 535 с.
4. Дерій С. І., Ілюха В. О. Основи екології. Київ : Фотосоціоцентр, 2000. 200 с.
5. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посібник. Київ : Знання, КОО, 2000. 203 с.
6. Запольський А. К., Салюк А. І. Основи екології: підручник. Київ : Вища школа, 2001. 358 с.  
Корсак К. В., Плахотнік О. В. Основи екології. Київ : МАУП, 2002. 296 с.
7. Злобін Ю. А. Основи екології. Київ : Лібра, 1998. 248 с.
8. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології : навч. посібник для ВНЗ. Суми : ВТД "Університетська книга", 2003. 592 с.
9. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навч. посібник. Ч. 1. Харків : "ОВС", 2002. 176 с.
10. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навч. посібник. Ч. 2. Харків : "ОВС", 2003. 272 с.
11. Коротун І. М. Основи загального землезнавства: навч. посібник. Рівне : РДТУ, 1999. 310 с.
12. Корсак К. В., О.В. Плахотнік. Основи екології. Київ : МАУП, 2002. 296 с.
13. Кучерявий В. П. Екологія. Львів : Світ, 2000. 500 с.
14. Лук'янова Л. Б. Основи екології. Київ : Вища школа, 2000. 327 с.
15. Нечитайло В. А., Кучерява Л. Ф. Ботаніка. Вищі рослини. Київ : Фітосоціоцентр, 2000. 432 с.
16. Согур Л. М. Ботаніка. Курс лекцій. Київ : Фітосоціоцентр, 2010. 232 с.
17. Согур, Л. М. Зоологія. Курс лекцій. Київ : Фітосоціоцентр, 2004. 307 с.
18. Стеблянко М. І., Гончарова К. Д., Закорко Н. Г. Ботаніка. Анатомія і морфологія рослин. Київ : Вища школа, 1995. 384 с.
19. Сухарев С. М., Чундак С. Ю., Сухарева О. Ю. Основи екології та охорони довкілля : навч. посібник для студентів ВНЗ. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 393 с.
20. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вервес Ю. Г. Зоологія безхребетних : підручник. У 3 кн. Кн. 1. Київ : Либідь, 1995. 320 с.

### Допоміжна

1. Барна М. М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії. Київ : Видавничий центр "Академія", 1997. 272 с.
2. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С. Практикум із загальної екології. Київ : Либідь, 1997. 160 с.
3. Брем А. Життя тварин: Ссавці. Птахи. Рептилії. Земноводні. Риби. Комахи. Харків : Школа, 2004. 712 с.
4. Георгій Рудько. Україна, яку ми втрачаємо. Ви-во Букрек. Хмельницький. 2018. 280 с.
5. Зелена книга України: якою їй бути? / за заг. ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. Київ : Академперіодика, 2002. 35 с.
6. Марчишин С.М. Екологічний словник-довідник. Київ : Рідна мова, 1998. 220 с.
7. Мельниченко Н. В. Курс лекцій та практикум з анатомії і морфології рослин. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 160 с.
8. Мороз С. А. Історія біосфери Землі : навч. посібник. У 2 кн. Кн. 1. Теоретико-методологічні засади пізнання. Київ : Заповіт, 1996.
9. Мудрак О.В. Заповідна справа. Київ. 2020. 640 с.
10. Одум Ю. Экология (в 2-х томах). Москва : Мир, 1986. 367 с.
11. Пилип'юк В. Це моя Україна. Том 2. Національні парки України. Ви-во Світло й тінь. Київ. 2018. 272 с.

12. Підліснюк В., Рудик І., Кириленко В., Вишенська І., Маслюківська О. Сталий розвиток суспільства: роль освіти. Путівник / За ред. В. Підліснюк. Київ : Видавництво СПД «Ковальчук», 2005. 88 с.
13. Пітер Сінгер. Визволення тварин. Ви-во Rabulum. Київ. 2019. 456 с.
14. Реймерс Н.Ф. Экология. Москва : Россия молодая, 1994. 367 с.
15. Сытник К. М., Брайон А. В., Гордецкий А. В. Экология. Охрана природы. Київ : Наукова думка, 1987. 523 с.
16. Талпош В. С. Рідкісні та зникаючі хребетні західних областей України. Види, занесені до Червоної книги України : довідник. Тернопіль : Навчальна книга - Богдан, 1999. 136 с.
17. Талпош, В. С. Зоологія : словник-довідник; поняття; терміни. Тернопіль : Навчальна книга - Богдан, 2000. 240 с.
18. Тварини : енциклопедичний довідник у світ дикої природи / ред. Д.Берн. Київ : Школа, 2003. 624 с.
19. Тваринний світ : хрестоматія для вчителів початкових класів. Київ : Рад. школа, 1972. 192 с.
20. Царик Л. П., Потоків М. В. Проблеми екології рідного краю. Тернопіль, 1993. 155 с.
21. Цицюра Н. І. Збагачення дендрофлори Волино-Поділля шляхом інтродукції видів родини *Cupressaceae* F. Neger. Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства : матеріали II міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (19-20 березня 2015 р.). Тернопіль : Крок. 2015. С. 151–152.
22. Цицюра Н. І. Лікарські рослини Кременецьких гір. Перспективи розвитку сучасної науки : матеріали науково-практичної конференції. Херсон : Гельветика. 2016. С. 46–48.
23. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
24. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.
25. Черняк В. М., Синиця Г. Б. Рідкісні та зникаючі рослини Тернопільщини з Червоної книги України : монографія. Тернопіль : Навчальна книга-Богдан, 2008. 221 с.
26. Чопик В. І. Рідкісні рослини України. Київ : Наукова думка, 1970. 187 с.
27. Шапаренко О. Ю., Шапаренко С. О. Червона книга України. Вони чекають на вашу допомогу. Харків : Торсінг, 2002. 336 с.

#### Інформаційні ресурси

1. Безхребетні тварини : веб-сайт. URL : <http://ashipunov.info/shipunov/school/books/lukashov>
2. Всеукраїнська екологічна Ліга : веб-сайт. URL : [www.ecoleague.net](http://www.ecoleague.net)
3. Екологічно чистий продукт : веб-сайт. URL : <http://Ecoproduct.org.ua>
4. Життєва форма : веб-сайт. URL : <http://ref.rushkolnik.ru>
5. Загальне землезнавство : веб-сайт. URL : <http://westudents.com.ua/knigi>
6. Загальне землезнавство. Курс лекцій : веб-сайт. URL : <http://studentam.net.ua/content/category>
7. Зоологія. Курс лекцій : веб-сайт. URL : <https://onedrive.live.com>
8. Листопад : веб-сайт. URL : <http://old.tnpu.edu.ua>
9. Цікава ботаніка : веб-сайт. URL : <http://tatjana-fischuk.wixsite.com/-biology>
10. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття : веб-сайт. URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show>.
11. Екологічні проблеми в сучасному світі : веб-сайт. URL : [http://library.snu.edu.ua/s\\_8\\_maya\\_2015/ekolog-problemi.pdf](http://library.snu.edu.ua/s_8_maya_2015/ekolog-problemi.pdf)
12. Загальнодержавна програма збереження біорізноманіття України на 2007-2025 роки : веб-сайт. URL : <http://www.sea.gov.ua/GIS/BSR/UA/documents>.
13. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища” : веб-сайт. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>
14. Закон України “Про Червону книгу України” : веб-сайт. URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/3055-14>.