

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

Кафедра анатомії і фізіології людини

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-методичної та
навчальної роботи



О.Б. Жильцов

2014 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи природознавства

(шифр і назва навчальної дисципліни)

напрямок підготовки

6.010102 «Початкова освіта»

(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація

(назва спеціалізації)

інститут, факультет, відділення

Інститут людини

(назва інституту, факультету, відділення)

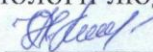
2014 – 2015 навчальний рік

Робоча програма «Основи природознавства» для студентів галузі знань 0101
Педагогічна освіта напряму підготовки 6.010102 «Початкова освіта»


Розробники: І. Д. Омері, кандидат біологічних наук, доцент кафедри анатомії і фізіології людини Інституту людини Київського університету імені Бориса Грінченка.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри анатомії і фізіології людини
Протокол від "27" серпня 2014 року № 1

Завідувач кафедри анатомії і фізіології людини

 (І. М. Маруненко)

Розподіл годин звірено з робочим навчальним планом. Структура типова.

Заступник директора Інституту людини  Н.А. Клішевич

ЗМІСТ

1.	Опис навчальної дисципліни	4 ст.
2.	Мета та завдання навчальної дисципліни	5 ст.
3.	Програма навчальної дисципліни	6 ст.
4.	Структура навчальної дисципліни	12 ст.
5.	Навчально-методична карта дисципліни «Основи природознавства»	13 ст.
6.	Теми практичних занять	14 ст.
7.	Самостійна робота	16 ст.
8.	Індивідуальні завдання	20 ст.
9.	Методи навчання	22 ст.
10.	Методи контролю	23 ст.
11.	Методичне забезпечення	24 ст.
12.	Питання до екзамену	25 ст.
13.	Рекомендована література	28 ст.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>0101 Педагогічна освіта</u> (шифр і назва)	Нормативна	
	Напрямок підготовки <u>6.010102</u> <u>«Початкова освіта»</u> (шифр і назва)		
Модулів – 2	Спеціальність: _____	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		1-й	-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – 1		Семестр	
Загальна кількість годин – 108		2-й	-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>«бакалавр»</u>	16 год.	год.
		Практичні	
		12 год.	год.
		Модульний контроль	
		4 год.	год.
		Самостійна робота	
		36 год.	год.
		Індивідуальні завдання:	
		4 год.	
		Вид контролю:	
іспит	36 год.		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу – закласти підвалини розуміння природничо-наукової картини світу, ознайомити із законами, за котрими відбуваються явища в довкіллі, дати уявлення про основні методи вивчення Всесвіту та навколишнього середовища, сформувані цілісне уявлення про природу.

Завдання курсу:

- ознайомлення з ознаками живої та неживої природи;
- формування природничих понять, зокрема: рівні організації живих організмів, клітина, тканини, органи, системи органів, організм, екосистема, царства живої природи, біосфера тощо.

У процесі вивчення курсу важливо зосередити увагу на засвоєнні знань про:

- живу та неживу природу;
- явища природи, Всесвіт;
- рівні організації живих організмів;
- царства живої природи.

Підвищенню ефективності практичних занять сприятиме передбачене програмою виконання навчально-дослідницьких завдань, зокрема реферативних досліджень з актуальних проблем сучасного природознавства як науки.

Під час практичних занять, індивідуальної навчально-дослідницької та самостійної роботи студенти набувають уміння та навички:

- порівнювати живу та неживу природу;
- пояснювати світ явищ;
- визначати характерні ознаки царств органічного світу;
- опрацьовувати наукову літературу з природознавства;
- застосовувати знання для збереження живої природи.

Кількість годин, відведених навчальним планом на вивчення дисципліни «Основи природознавства», становить 108 год., із них 16 год. – лекції, 12 год. – практичні заняття, 4 год. – індивідуальна робота, 36 год. – самостійна робота, 4 год. – модульний контроль.

Вивчення студентами навчальної дисципліни «Основи природознавства» завершується складанням екзамену (36 год.).

3. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. НАВКОЛИШНІЙ СВІТ ЛЮДИНИ

Тема 1. Предмет і завдання курсу "Основи природознавства". Жива і нежива природа. Тіла, речовини. (2 год.)

Вступ. Предмет і завдання курсу "Основи природознавства". Методи вивчення природи. Короткі відомості з історії розвитку природознавства. Розділи курсу "Основи природознавства".

Жива і нежива природа. Поняття "довкілля", "природа". Тіла, що оточують людину. Речовини та їхній склад. Класифікація речовин.

Основні поняття теми: природа, жива природа, нежива природа, довкілля, тіло, речовина.

Тема 2. Явища природи: механічні, теплові, світлові, звукові, електричні, хімічні, метеорологічні. (2 год.)

Поняття "явище природи". Механічні явища. Теплові явища. Світлові явища. Звукові явища. Електричні явища. Хімічні явища. Метеорологічні явища.

Основні поняття теми: явище природи, механічні явища, теплові явища, світлові явища, звукові явища, електричні явища, хімічні явища, метеорологічні явища.

Практична робота 1. Предмет і завдання курсу "Основи природознавства". Жива і нежива природа. Тіла та речовини. Явища природи (2 год.).

Тема 3. Зовнішня і внутрішня будова Землі, геофізичні поля, форма та розміри планети. (2 год.)

Зовнішня будова Землі. Внутрішня будова Землі. Геофізичні поля Землі: гравітаційне і магнітне. Форма і розміри Землі. Способи зображення Землі.

Основні поняття теми: земна кора, мантія, ядро, астеносфера, магма, вулканізм, материкова кора, океанічна кора, гравітаційне поле Землі, магнітне поле Землі, магнітосфера, геоїд, земна куля, глобус, масштаб: чисельний, іменований, лінійний, поперечний, план, географічна карта, меридіан, паралель, географічна широта, географічна довгота.

Практична робота 2. Зовнішня і внутрішня будова Землі (2 год.).

Тема 4. Всесвіт. Зорі. Планети. Супутники планет. Малі небесні тіла (2 год.)

Поняття про Всесвіт. Зорі. Планети. Супутники планет. Малі небесні тіла: комети, астероїди, метеороїди.

Основні поняття теми: Всесвіт, зорі, планети, Меркурій, Венера, Земля, Марс, Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун супутники планет, малі небесні тіла: комети, астероїди, метеороїди.

Практична робота 3. Земля і космічний простір (2 год.).

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. ОРГАНІЧНИЙ СВІТ. ЦАРСТВА ЖИВОЇ ПРИРОДИ

Тема 5. Клітинний рівень організації живих організмів. (2 год.)

Цитологія. Клітина - найменша структурна і функціональна одиниця організму. Будова рослинної та тваринної клітини: поверхневий апарат (клітинна стінка, плазматична мембрана), ядро (ядерна оболонка, нуклеоплазма, хромосоми, ядрце), цитоплазма, органели: немембранні (рибосоми, клітинний центр), одномембранні, (ендоплазматичний ретикулум, апарат Гольджі, лізосоми, вакуоль), двомембранні (мітохондрії, пластиди). Структура та функції складових частин клітини.

Функції клітини. Поділ клітини.

Основні поняття теми: цитологія, клітина, поверхневий апарат, клітинна стінка, плазматична мембрана, ядро, ядерна оболонка, нуклеоплазма, хромосоми, ядрце, цитоплазма, органели, немембранні органели, рибосоми, клітинний центр, одномембранні органели, ендоплазматичний ретикулум, апарат Гольджі, лізосоми, вакуоль, двомембранні органели, мітохондрії, пластиди, поділ клітини.

Тема 6. Тканинний рівень організації живих організмів. (2 год.)

Поняття "тканини". Класифікація тканин.

Тканини рослинних організмів: меристематичні, або твірні; покривні; основні; провідні; механічні; видільні. Взаємозв'язок будови і функцій тканин.

Тканини тваринних організмів: епітеліальна (одношаровий епітелій, багатошаровий епітелій, війчастий епітелій, залозистий епітелій), тканини внутрішнього середовища: рідкі (кров, лімфа), сполучні (хрящова, кісткова, пухка, щільна, жирова), м'язові (гладенька, посмугована скелетна, посмугована серцева), нервова. Взаємозв'язок будови і функцій тканин.

Основні поняття теми: тканина, меристематична (твірна) тканина, покривні тканини, основні тканини, провідні тканини, механічні тканини, видільні тканини, епітеліальна тканина, одношаровий епітелій, багатошаровий епітелій, війчастий епітелій, залозистий епітелій, тканини внутрішнього середовища, рідкі тканини, кров, лімфа, сполучна тканина, хрящова, кісткова, пухка, щільна, жирова, м'язова тканина, гладенька тканина, посмугована скелетна тканина, посмугована серцева тканина, нервова.

Практична робота 4. Клітинний і тканинний рівень організації живих організмів (2 год.).

Тема 7. Царства Рослини і Гриби. (2 год.)

Ботаніка як наука. Методи дослідження ботаніки. Поширення рослин у біосфері. Рослини і середовище.

Органи рослини. Вегетативні органи.

Корінь: загальна будова і функції. Зони кореня: будова і функції. Метаморфози кореня. Кореневі системи: стрижнева, мичкувата.

Пагін. Загальна будова пагона. Функції пагона. Ріст пагона. Стебло. Первинна будова стебла 1-дольних і 2-дольних рослин. Вторинна будова стебла. Видозміни пагона. Бруньки: класифікація, будова, функції.

Листок. Загальна будова листка. Листкорозташування. Функції листка. Морфологічні особливості листків. Мікроскопічна будова листка. Взаємозв'язок будови і функцій листка. Метаморфози листка. Листопад та його біологічне значення.

Репродуктивні органи рослин.

Квітка: особливості будови та функції. Класифікація квіток. Формула квітки. Біологічне значення квітки.

Суцвіття: особливості будови та функції. Класифікація суцвіть. Біологічне значення суцвіття.

Мікроспорогенез. Макроспорогенез. Запилення. Види запилення. Запліднення. Подвійне запліднення та його біологічне значення. Насіння: будова та функції. Плоди: будова та функції. Класифікація плодів. Розповсюдження плодів і насіння.

Сучасні уявлення про природну систему рослинного світу.

Відділ Водорості. Загальна характеристика. Особливості будови, поширення, способи розмноження. Основні види водоростей: жовто-зелені, діатомові, бурі, червоні, зелені, їх характеристика і представники. Значення водоростей у природі та у діяльності людини.

Вищі спорові рослини.

Відділ Мохоподібні. Загальна характеристика. Життєвий цикл - гаметофіт і спорофіт. Поширення і значення в природі та у діяльності людини.

Відділи: Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні. Морфологічні особливості, життєві форми. Класифікація. Значення плауно-, хвоще-, папоротеподібних у природі та у господарській діяльності людини.

Насінні рослини.

Відділ Голонасінні. Особливості будови вегетативних органів голонасінних. Насіння і його значення в еволюції рослин. Сучасні класи голонасінних, їх характеристика. Життєвий цикл сосни звичайної. Будова мікростробілів, шишок. Мікро- і мегаспорогенез. Процес запилення і запліднення. Утворення насіння, особливості його будови. Значення голонасінних у природі та народному господарстві.

Відділ Покритонасінні. Покритонасінні – вища ступінь еволюції царства рослини. Цикли відтворення. Ознаки подібності та відмінності між покритонасінними і голонасінними (за будовою спорофіта і гаметофіта, процесами запилення та запліднення, будовою насінини). Класи Дводольні та Однодольні: характерні ознаки, представники.

Характеристика родин: Магнолієві, Розові, Бобові, Пасльонові, Капустяні, Гарбузові, Айстрові, Лілієві, Злакові.

Царство Гриби. Будова, живлення, розмноження, значення у природі і житті людини. Класифікація грибів. Нижчі гриби. Класи: хітрідіоміцети, ооміцети, зигоміцети. Вищі гриби: аскоміцети, базидіоміцети, дейтероміцети. Представники, їх характеристика і цикли відтворення.

Слизовики, загальна характеристика.

Значення грибів у природі та народному господарстві.

Лишайники. Класифікація за структурою талома. Будова талома. Способи розмноження. Значення лишайників у природі та у господарській діяльності людини.

Основні поняття теми: органи рослини, вегетативні органи, корінь, головний корінь, додаткові корені, бічні корені, зони кореня, кореневий чохлик, твірна зона, зона росту, всисна зона, провідна зона, метаморфози кореня, стрижнева коренева система, мичкувата коренева система, пагін, стебло, первинна будова стебла, вторинна будова стебла, видозміни пагона, брунька, вегетативна брунька, генеративна, листок, листкорозташування, метаморфози листка, листопад, репродуктивні органи рослин, квітка, класифікація квіток, формула квітки, суцвіття, класифікація суцвіть, мікроспорогенез, макроспорогенез, запилення, види запилення, запліднення, подвійне запліднення, насіння, плоди, класифікація плодів, життєвий цикл, гаметофіт, спорофіт, спора, стробіл, мікроспорогенез, мегаспорогенез, запилення, запліднення, насінні рослини, спорові рослини, нижчі рослини, вищі рослини, гриби, нижчі гриби, вищі гриби, слизовики, лишайники, талом.

Практична робота 5. Царства Рослини і Гриби (2 год.).

Тема 8. Царство Тварини. (2 год.)

Зоологія як наука. Зоологія як система наук про тварин і середовище їх існування. Методи дослідження зоології. Поширення тварин у біосфері. Тварини і середовище. Сучасні уявлення про природну систему тваринного світу.

Підцарство Найпростіші, або Одноклітинні, — PROTOZOA. Загальна характеристика Підцарства Найпростіші, або Одноклітинні. Будова і життєві функції найпростіших: живлення, дихання, подразливість, розмноження, інцистування.

Тип Саркомастигофори — SARCOMASTIGOPHORA. Підтип Саркодові — SARCODINA. Прісноводні саркодові: амеба протей, парцели, дифлюгії та ін. Морські саркодові: форамініфери. Паразитичні саркодові: амеба дизертерійна. Підтип Джгутикові, **або Бичоносці** — Mastigophora. Типовий представник джгутикових: евглена зелена. Паразитичні джгутикові: лямблії, трипаносома.

Тип Апікомплексні — APICOMPLEXA. *Загальна характеристика типу Апікомплексні. Клас Споровики. Підклас Концидієві. Паразитичні концидієві: малярійний плазмодій.*

Тип Війконосні, або Інфузорії, — CILIOPHORA. Клас Війчасті інфузорії — Ciliata. Типовий представник: інфузорія туфелька.

Роль та значення найпростіших.

Підцарство Багатоклітинні тварини — METAZOA. Загальна характеристика Підцарства Багатоклітинні. Справжні багатоклітинні — Eumetazoa.

Тип Кишковопорожнинні — COELENTERATA.

Клас Гідроїдні — Hydrozoa. Особливості будови та процесів життєдіяльності на прикладі гідри: радіальна симетрія, двошаровість, диференціація клітин, кишкова порожнина, живлення, дихання, розмноження (вегетативне та статеве).

Клас Сцифоїдні, або Сцифомедузи — Scyphozoa. Клас Коралові поліпи — Anthozoa. Роль та значення кишковопорожнинних.

Тип Плоскі черви — PLATHELMINTES

Загальна характеристика Типу Плоскі черви: двобічна симетрія, тришаровість, відсутність порожнини тіла, шкірно-мязовий мішок, травна, видільна, статеві системи. Будова і життєві функції (пересування, живлення, дихання, розмноження, регенерація).

Клас Війчасті черви, або Турбеларії, - Turbellaria. Типовий представник: планарія біла.

Клас Стьошкові черви, або Цестооди, - Cestoda. Типові представники: свинячий та бичачий солітер, ехінокок.

Тип Первиннопорожнинні — NEMATHELMINTHES

Загальна характеристика Типу Первиннопорожнинні: двобічна симетрія, Шкірно-мязовий мішок, первинна порожнина тіла, травна, видільна, нервова, статеві системи.

Клас Нематоди, або Круглі черви, - Nematodes. Будова і життєва функції круглих червів на прикладі людської аскариди: пересування, живлення, дихання, розмноження.

Круглі черви – паразити людини. Захворювання, що спричинюються паразитичними червами. Гельмінтологія, її завдання. Профілактика гельмінтозів людини.

Тип Кільчасті черви, або Анеліди, — ANNELIDES

Загальна характеристика Типу Кільчасті черви: двобічна симетрія, сегментованість, шкірно-мязовий мішок, вторинна порожнина тіла, травна, кровоносна, видільна, нервова, статеві системи. Будова і життєві функції: пересування, живлення, дихання, розмноження, регенерація.

Клас Багатощетинкові черви, або Поліхети, - Polychaeta. Типові представники: нереїди, піскожил.

Клас Малощетинкові черви, або Олігохети, - Oligochaeta. Типовий представник: дощовий черв'як. Роль малощетинкових червів у процесах ґрунтоутворення.

Тип Молюски, або М'якуни, — MOLLUSCA

Загальна характеристика Типу Молюски, або М'якуни: симетрія тіла, поділ на відділи, мантия, мантийна порожнина тіла, черепашка, диференціація м'язів, вторинна порожнина тіла, травна, кровоносна, дихальна, видільна, нервова, статеві системи, органи чуття. Будова і життєві функції молюсків: пересування, живлення, дихання, розмноження, розвиток.

Клас Двостулкові молюски – Bivalvia. Представники: перлівниця звичайна, жабурниця звичайна, мідії, морські гребінці, устриці.

Клас Червононогі молюски – Gastropoda. Різноманітність червононогих молюсків: ставковик звичайний, котушки, калужниці, виноградний слимак, польовий і садовий слизні.

Клас Головоногі молюски – Cephalopoda. Різноманітність головоногих молюсків: кальмари, каракатиці, восьминоги. Значення молюсків у природі і житті людини.

Тип Членистоногі — ARTHROPODA. Підтип Зябродишні, або Ракоподібні — BRANCHIATA, або CRUSTACEA

Загальна характеристика Типу Членистоногі: зовнішня будова, покриви, порожнина тіла, травна, кровоносна, дихальна, видільна, нервова, ендокринна, статеві системи. Будова і життєві функції.

Підтип Зябродишні, або Ракоподібні – Branchiata.

Клас Зяброногі ракоподібні. Зовнішня і внутрішня будова, процеси життєдіяльності. Типовий представник: циклоп.

Клас Вищі ракоподібні. Типові представники: річкові раки, краби, омари, лангусти, креветки. Значення ракоподібних у природі і господарській діяльності людини.

Підтип Хеліцерові — CHELICERATA

Загальна характеристика підтипу Хеліцерові.

Клас Павукоподібні – Arachnida. Середовище життя. Будова і життєві функції. Різноманітність павукоподібних: підклас Скорпіони, підклас Павуки, підклас Кліщі.

Роль і значення павукоподібних Павукоподібних – шкідники культурних рослин (павутинні кліщі, амбарні кліщі). Паразитичні павукоподібні: свербуни, іксодові кліщі.

Підтип Трахейнодишні — TRACHEATA

Загальна характеристика підтипу Трахейнодишні. Клас Комахи, або Відкрито щелепні – Insecta, або Ectognatha. Середовище життя, будова та життєві функції. Пристосування до польоту. Типи розвитку комах. Поведінка комах.

Підклас Первиннобезкрилі, або Щетинохвістки. Типовий представник: цукрова луската.

Підклас Крилаті. Загальна характеристика.

Комахи із неповним перетворенням (ряди: Прямокрилі, Тарганові, Бабки, Воші, Рівнокрилі, Напівжорсткокрилі, або Клопи).

Комахи із повним перетворенням (Ряди: Блохи, Двокрилі, Перетинчастокрилі, Лускокрилі, або Метелики, Жорсткокрилі, або Жуки).

Комахи-паразити людини: постільний клоп, блоха людська, воша людська. Боротьби з паразитичними комахами: засоби лікування та профілактика.

Роль та значення комах, їх охорона.

Тип Хордові - CHORDATA.

Загальна характеристика типу. Істотні ознаки хордових: наявність хорди, особливості організації центральної нервової, кровоносної, травної систем. Середовище існування хордових.

Підтип - ACRANIA

Клас Головохордові - Cephalochordata

Зовнішня та внутрішня будова, особливості процесів життєдіяльності на прикладі ланцетника звичайного.

Підтип ХРЕБЕТНІ, або ЧЕРЕПНІ - VERTEBRATA, CRANIATA *Загальна характеристика підтипу Хребетні, або Черепні.*

Надклас Риби - Pisces. *Будова і життєві функції. Поведінка риб. Систематичний огляд риб. Клас Хрящові риби - Chondrichthyes*

Загальна характеристика. Зовнішня будова. Покриви. Внутрішня будова. Скелет. Мускулатура. Травна система. Органи дихання. Кровоносна система. Видільна система. Нервова система. Органи чуття. Статева система. Розмноження і розвиток.

Різноманітність хрящових риб. Типові представники: акула катран, китова, гігантська акули, морська лисиця, морський кит тощо. Господарське значення хрящових риб.

Клас Кісткові риби – Osteichthyes

Клас Кісткові риби. Загальна характеристика. Зовнішня будова. Покриви. Внутрішня будова. Скелет. Плавальний міхур. Травна система. Органи дихання. Кровоносна система. Видільна система. Нервова система. Органи чуття. Статева система. Розмноження і розвиток. Особливості поведінки та сезонні явища у житті риб. турбота про нащадків. Зимівля.

Різноманітність кісткових риб. підклас променепері риби. Ряди: Осетроподібні, оселедцеподібні, Лососеподібні, Щуко подібні, Вугреподібні, Коропоподібні, Сомоподібні, Тріскоподібні, Колючкоподібні, Оку неподібні, Камбало подібні. Надряд Костисті риби.

Господарське значення риб. Промисел риб та їх штучне розведення. Значення риб у природі. Охорона риб.

Надклас Четвероногі - Tetrapoda

Клас Земноводні, або Амфібії – Amphibia

Загальна характеристика класу Земноводні, або Амфібії – Amphibia. Середовище існування. Зовнішня будова. Покриви. Внутрішня будова. Скелет. Мускулатура. Травна система. Органи дихання. Кровоносна система. Нервова система та органи чуття. Видільна система. статева система. Регенерація. розмноження і розвиток. Сезонні явища у житті земноводних.

Різноманітність земноводних. Поширення та спосіб життя. Біологічні цикли. Поведінка земноводних. Систематичний огляд

Ряд Хвостаті земноводні. Типові представники: тритон звичайний, тритон гребінчастий, саламандра плямиста.

Ряд Безхвості земноводні. Типові представники: жаба озерна, жаба ставкова, бурі жаби, ропуха звичайна, або сіра, ропуха зелена, кумки, або джерелянки.

Значення земноводних у природі та житті людини. Охорона земноводних.

Клас Плазуни, або Рептилії – Reptilia

Загальна характеристика класу Плазуни, або Рептилії – Reptilia. Середовище існування. Зовнішня будова. Покриви. Внутрішня будова. Скелет. Мускулатура. Травна система. Органи дихання. Кровоносна будова. Нервова система та органи чуття. Видільна система. Статева система. Регенерація. Розмноження і розвиток.

Особливості поведінки плазунів. Різноманітність плазунів. поширення і спосіб життя. Біологічні цикли.

Ряд Лускаті. Типові представники: ящірка звичайна, або прудка, ящірка живородяща, варан сірий, гекони, гадюка звичайна, гадюка степова, вуж звичайний та ін.

Ряд черепахи. Типові представники: європейська болотяна черепаха, степова черепаха.

Ряд Крокодили. Значення плазунів у природі та житті людини. Охорона плазунів.

Клас Птахи – Aves

Загальна характеристика класу Птахи – Aves. Середовище існування. Зовнішня будова. Покриви птахів та їх похідні. Внутрішня будова. Скелет. Мускулатура. Травна система. Органи дихання. Кровоносна система. Нервова система та органи чуття. видільна система. Статева система. Розмноження і розвиток птахів.

Особливості поведінки птахів. Різноманітність птахів. Поширення і спосіб життя. Біологічні цикли.

Підклас Ящерохвості птахи. Представник: археоптерикс.

Підклас Справжні птахи – Neornithes. Загальна характеристика.

Надряд Бігаючи, або Безкілеві. Типові представники: африканський страус, нанду, австралійський страус.

Надряд Пінгвіни. Типовий представник: імператорський пінгвін.

Надряд Кілегруді, або літаючі птахи (ряди: Куроподібні, Гусеподібні, Дятли, Соколоподібні, Совоподібні, Лелекоподібні, Журавлеподібні, Горобцеподібні та ін).

Шлюбна поведінка птахів, улаштування гнізд. Будова яйця птахів та їх інкубація. Птахи виводкові та надгніздні. Сезонні явища у житті птахів. Осілі, кочові та перелітні птахи. Перельоти птахів та способи їх дослідження.

Значення птахів у природі та житті людини. Екологічні групи птахів. Птахівництво. Охорона птахів.

Клас Ссавці - *Mammalia*

Загальна характеристика Класу Ссавців, або Звірі – *Mammalia*. Середовище існування. Зовнішня будова. Покриви. Внутрішня будова. Скелет. Мускулатура. Травна система. Органи дихання. Кровоносна система. Нервова система та органи чуття. Видільна система. Статева система. Розмноження і розвиток.

Особливості поведінки ссавців. поширення і різноманітність ссавців.

Підклас Яйцекладні ссавці, або Першозвірі – *Prototheria*. Представники: качкодзьоби, ехидни.

Підклас Справжні звірі – *Theria*. Інфраклас Сумчасті – *Metatheria*. Представники: кенгуру, сумчастий вовк, коала та ін.

Інфраклас Вищі звірі, або Плацентарні - *Eutheria* (ряди: Комахоїдні, Рукокрилі, або Летючі миші, Гризуни, Зайцеподібні, Хижі, Ластоногі, Китоподібні, парнокопитні, Непарнокопитні, Примати).

Екологічні групи ссавців. Біологічні цикли. Значення ссавців у природі та житті людини. Тваринництво. Охорона ссавців. Роль тварин у природі та господарстві людини. Охорона тваринного світу. Червона книга. Природоохоронні території: заповідники, національні природні парки, заказники, пам'ятки природи.

Основні поняття теми: хорда, спинний плавець, хвостовий плавець, передротовий отвір, мета плевроальні складки, очки Гессен, навколоротові щупальця, ендостиль, навколо зяброва порожнина, черевна аорта, зяброві артерії, сонні артерії, венозний синус, луска, плавці, хрящовий скелет, міом ери, епіфіз, гіпофіз, зорові горби, бічна лінія, плавальний міхур, пілоричні відростки, зяброві дужки, зяброві пелюстки, зяброві тичинки, мальок, плакоїдна луска, кістковий скелет, хрящово-кістковий скелет, гідростатичний орган, прохідні риби, напівпровідні риби, нерестові міграції, кормові міграції, зимувальні міграції, шийний, тулубний крижовий і хвостовий відділи скелета; кінцівки, пояси кінцівок, головний мозок, середнє вухо, Євстахієва труба, голосовий апарат, Якобсонові органи, легені, два кола кровообігу, трикамерне серце, водні форми, напівводяний спосіб життя, підземний спосіб життя, турбота про потомство, захисне забарвлення тіла, атлант, епістрофей, сіра речовина (кора), епіфіз, тім'яний орган, терморцептори, тазові нирки, яйцеві та зародкові оболонки, амніон, алантоїс, добова циклічність, сезонна циклічність, роздвоєний язик, отрута, карапакс, пластрон, вторинноводні тварини, дендробіонти, пір'я, куприкова залоза, дзьоб, цівка, м'язи кінцівок, акустичні репеленти, воло, залозний та м'язів відділи шлунку, тазові нирки, нижня гортань, пара бронхи, бронхіолі, повітряні мішки, чотирикамерне серце, теплокровні тварини, вапнякова шкаралупа, хижі, труподні, комахоїдні, зерноїдні, плодоїдні, всеїдні птахи; кущово-лісові, болотяно-лучні, водоплавні, повітряно-водні, степово-пустинні птахи; моногамні і полігамні види; турбота про потомство; осілі, кочові перелітні птахи, шкіра ссавців, волосяний покрив, потові, сальні, пахучі, молочні залози, діафрагма, кора півкуль головного мозку, слухові кісточки (молоточок, коваделко, стремінце) ехолокація, вібриси, зуби, альвеоли, "оперативна пам'ять"; траводні, плодоїдні, комахоїдні, всеїдні ссавці, хижаки; сплячка.

Практична робота 6. Царство Тварини (2 год.).

4. Структура навчальної дисципліни

№ п/п	Назви теоретичних розділів	Кількість годин						
		Разом	Аудиторних	Лекцій	Практичних	Індивідуальна робота	Самостійна робота	Модульний контроль
Змістовий модуль I. Навколишній світ людини								
1.	Предмет і завдання курсу “Основи природознавства”. Жива і нежива природа. Тіла, речовини.	2	2	2				
2.	Явища природи: механічні, теплові, світлові, звукові, електричні, хімічні, метеорологічні.	8	4	2	2		4	
3.	Зовнішня і внутрішня будова Землі, геофізичні поля, форма та розміри планети.	9	5	2	2	1	4	
4.	Всесвіт. Зорі. Планети. Супутники планет. Малі небесні тіла.	8	4	2	2		4	
	<i>Разом</i>	29	15	8	6	1	12	2
Змістовий модуль II. Органічний світ. Царства живої природи								
5.	Клітинний рівень організації живих організмів.	9	3	2		1	6	
6.	Тканинний рівень організації живих організмів	10	4	2	2		6	
7.	Царства Рослини і Гриби.	11	5	2	2	1	6	
8.	Царство Тварини.	11	5	2	2	1	6	
	<i>Разом</i>	43	17	8	6	3	24	2
	<i>Семестровий контроль</i>	36					36	
	<i>Разом за навчальним планом</i>	108	32	16	12	4	72	4

Навчально-методична карта дисципліни «Основи природознавства»

Разом: 108 год., лекції – 16 год., практичні заняття - 12 год., індивідуальна робота – 4 год.,
самостійна робота – 36 год., підсумковий контроль – 4 год. Семестровий контроль (екзамен) 36 годин. Коефіцієнт: 3

Модулі	Змістовий модуль I				Змістовий модуль II			
Назва модуля	НАВКОЛИШНІЙ СВІТ ЛЮДИНИ				ОРГАНІЧНИЙ СВІТ. ЦАРСТВА ЖИВОЇ ПРИРОДИ			
Кількість балів за модуль	72 бали				82 бали			
Лекції	1	2	3	4	5	6	7	8
Теми лекцій	Предмет і завдання курсу . Жива і нежива природа. Тіла, речовини (1 бал)	Явища природи механічні, теплові, світлові, звукові, електричні, хімічні, метеорологічні (1 бал)	Зовнішня і внутрішня будова Землі, геофізичні поля, форма та розміри планети (1 бал)	Всесвіт. Зорі. Планети. Супутники планет. Малі небесні тіла (1 бал)	Клітинний рівень організації живих організмів (1 бал)	Тканинний рівень організації живих організмів. (1 бал)	Царство Гриби і Рослини (1 бал)	Царство Тварини (1 бал)
Теми практичних занять		Предмет і завдання курсу . Жива і нежива природа. Тіла та речовини. Явища природи. (1+10 балів)	Зовнішня і внутрішня будова Землі (1+10 балів)	Земля і космічний простір (1+10 балів)		Клітинний і тканинний рівень організації живих організмів (1+10 балів)	Царство Гриби і Рослини (1+10 балів)	Царство Тварини (1+10 балів)
Самостійна робота	5 балів		5 балів		5 балів	5 балів	5 балів	5 балів
ІНДЗ	30 балів							
Види поточного контролю	Модульна контрольна робота 1 (25 балів)				Модульна контрольна робота 2 (25 балів)			
Підсумковий контроль	Екзамен (40 балів)							

6. Теми практичних занять

ЗМІСТОВИ МОДУЛЬ І.

НАВКОЛИШНІЙ СВІТ ЛЮДИНИ

Практичне заняття 1. Предмет і завдання курсу "Основи природознавства". Жива і нежива природа. Тіла та речовини. Явища природи. (2 год.)

1. Підготуйте відповідь на запитання.

1. Охарактеризуйте предмет і завдання курсу "Основи природознавства".
2. Що таке природа? З чого складається природа? Які основні методи її вивчення?
3. Що таке довкілля? Порівняйте поняття "довкілля" та "природа".
4. За якими ознаками відрізняють живу природу від неживої?
5. Що в науці називають тілом? Дайте характеристику тіл та одиниці їхнього вимірювання.
6. Що таке речовина? Дайте класифікацію речовин. Наведіть приклади.
7. Наведіть приклади різних тіл, виготовлених з однієї речовини?
8. Наведіть приклади речовин, з яких можна виготовити одне й те саме тіло.
9. У яких агрегатних станах може перебувати речовина? Чим вони зумовлені?
10. Що таке явища природи? Дайте характеристику явищ природи (механічних, теплових, світлових, звукових, електричних, хімічних).
11. Що таке луна?
12. Що таке блискавка? Яких правил необхідно дотримуватись під час грози?
13. У чому полягає головна відмінність між фізичними та хімічними явищами?

2. Виконайте завдання самоконтролю 1.

Основна література: 3

Додаткова література: 1, 2, 4, 5, 6, 7

Практичне заняття 2. Зовнішня і внутрішня будова Землі. (2 год.)

1. Підготуйте відповідь на запитання.

1. Розміри і форма Землі, їх географічні наслідки.
2. Геоїд. Вплив сили тяжіння на форму Землі.
3. Осьове обертання Землі. Докази обертання Землі.
4. Полюси, екватор, меридіани, паралелі.
5. Назвіть хімічні елементи, які входять до складу земної кулі.
6. Явище вулканізму, як воно відбувається.
7. Землетруси, їх наслідки.
8. Способи зображення земної кулі.

2. Виконайте лабораторну роботу №1. Внутрішня будова Землі.

3. Виконайте лабораторну роботу №2. Профіль поверхні землі.

4. Виконайте завдання самоконтролю 2

Основна література: 3

Додаткова література: 1, 2, 4, 5, 6, 7

Практичне заняття 3. Земля і космічний простір. (2 год.)

1. Підготуйте відповідь на запитання.

1. Що таке Всесвіт?
2. Що таке галактика?
3. Що ми називаємо Сонячною системою?
4. Що таке зорі та сузір'я?
5. Які небесні тіла називають планетами?
6. Чим відрізняються зорі від планет?
7. Охарактеризуйте Сонце як природне джерело світла і тепла.
8. Охарактеризуйте планети, що обертаються навколо Сонця.

9. Охарактеризуйте Землю як планету Сонячної системи.
 10. Завдяки чому день змінює ніч на нашій планеті?
 11. Поясніть, чому відбувається зміна пір року на планеті Земля?
 12. Охарактеризуйте Місяць як супутник нашої планети.
 13. Дайте характеристику малих небесних тіл Сонячної системи.
2. Виконайте лабораторну роботу №3. Характеристика планет Сонячної системи.
 3. Виконайте завдання самоконтролю 3.

ЗМІСТОВИ МОДУЛЬ II.

ОРГАНІЧНИЙ СВІТ. ЦАРСТВА ЖИВОЇ ПРИРОДИ

Практична робота 4. Клітинний і тканинний рівень організації живих організмів. (2 год.)

1. Підготуйте відповідь на запитання.
 1. Охарактеризуйте будову і функції рослинної клітини.
 2. Охарактеризуйте будову і функції тваринної клітини.
 3. Що спільного між будовою і функціями рослинної і тваринної клітин?
 4. Чим обумовлені спільні ознаки рослинної і тваринної клітин?
 5. Назвіть ознаки відмінності рослинної і тваринної клітин? Чим вони обумовлені?
 6. Доведіть, що клітина - найменша структурна і функціональна одиниця організму.
 7. Що таке тканина? Які її основні функції?
 8. Назвіть типи тканин рослинного (тваринного) організму. Визначте взаємозв'язок будови і функцій цих типів тканин.
 9. Дайте порівняльну характеристику тканин рослинного та тваринного організмів.
 10. Які тканини рослин і тварин подібні між собою за виконуваними функціями?
2. Виконайте лабораторну роботу №4. Будова мікроскопа і правила роботи з ним. Методика виготовлення тимчасових мікропрепаратів. Особливості будови рослинних і тваринних клітин.
3. Виконайте лабораторну роботу №5. Особливості будови рослинних тканин під мікроскопом.
4. Виконайте лабораторну роботу №6. Мікроскопічна будова тканин тваринних організмів.
5. Виконайте завдання самоконтролю 4.

Основна література: 1, 2

Додаткова література: 1, 3, 4, 5, 6, 7

Практична робота 5. Царства Рослини і Гриби. (2 год.)

1. Підготуйте відповідь на запитання.
 1. Які рослини називають водоростями? Назвіть їхні основні ознаки.
 2. Порівняйте умови життя у воді та на суходолі.
 3. Що дозволило рослинам пристосуватися до життя на суходолі?
 4. Порівняйте будову наземних рослин і водоростей.
 5. Назвіть основні ознаки мохоподібних. Як вони пристосувалися до життя на суходолі?
 6. Назвіть основні ознаки плауноподібних.
 7. Охарактеризуйте основні ознаки хвощоподібних.
 8. Порівняйте будову хвощів і плаунів. Що у них спільного і чим вони відрізняються?
 9. Охарактеризуйте відділ Папоротеподібні.
 10. Порівняйте папоротеподібні з мохоподібними, плауноподібними і хвощоподібними.
 11. Які рослини називають голонасінними?
 12. Доведіть, що розмноження насінням має переваги над розмноженням спорами.
 13. Порівняйте голонасінні з вищими споровими рослинами.
 14. Дайте загальну характеристику покритонасінних.
 15. Доведіть переваги покритонасінних над голонасінними.
 16. Доведіть, що гриби є самостійним царством.

17. Чому лишайників називають "піонерами" в освоєнні місця існування?
2. Виконайте лабораторну роботу №7. Особливості будови кореневих систем
 3. Виконайте лабораторну роботу №8. Будова і різноманітність квіток. Будова і різноманітність суцвіть
 4. Виконайте завдання самоконтролю 5.
- Основна література: 1, 2
Додаткова література: 1, 3, 9

Практична робота 6. Царство Тварини. (2 год.)

1. I. Підготуйте відповідь на запитання.
 1. Що вивчає наука зоологія? Які науки входять у склад зоології? Назвіть предмет дослідження кожної із цих наук.
 2. Які ви знаєте методи дослідження зоології як науки? Дайте їм характеристику.
 3. Назвіть загальні ознаки представників підцарства Найпростіші, а також особливості, що зумовлюють поділ їх на підтипи
 4. Охарактеризуйте найпростіших - паразитів людини. Охарактеризуйте шляхи зараження та заходи профілактики.
 5. Дайте загальну характеристику Підцарства Багатоклітинні.
 6. Які характерні ознаки типу Кишковопорожнинні?
 7. Назвіть найістотніші характеристики класу Гідроїдні, класу Сцифоїдні, або Сцифомедузи, та класу Коралові поліпи.
 8. У чому полягає роль та значення кишковопорожнинних?
 9. Які характерні ознаки типу Плоскі черви?
 10. Які стьожкові черви є паразитами людини і тварин? У чому полягає профілактика зараження паразитичними стьожками?
 11. Дайте загальну характеристику типу Первиннопорожнинні.
 12. Охарактеризуйте умови, які потрібні для здійснення життєвого циклу людської аскариди.
 13. Яких червів називають гельмінтами? У чому полягає шкода, яку завдають здоров'ю людини паразитичні круглі черви?
 14. Які характерні ознаки типу Кільчасті черви?
 15. Які спільні ознаки організації характеризують тип Молюски?
 16. Виділіть істотні ознаки типу Членистоногі.
 17. Які особливості організації членистоногих дають їм можливість заселити найрізноманітніші місця проживання?
 18. Які види павукоподібних завдають шкоди здоров'ю людини? Які заходи боротьби з ними?
 19. Яких представників класу Комах відносять до паразитів людини? Назвіть їх і визначте систематичне положення.
 20. Охарактеризуйте особливості циклу розвитку комах-паразитів людини. Якої шкоди здоров'ю і життю людини вони завдають?
 21. Назвіть основні заходи профілактики захворювань, що передаються комахами. Яку роль відіграє дотримання людиною норм особистої гігієни у попередження хвороб, що передаються комахами?
 22. Дайте загальну характеристику типу Хордові.
 23. Назвіть ознаки прогресивної організації хордових.
 24. Дайте порівняльну характеристику безхребетних і хребетних тварин.
 2. Виконайте лабораторну роботу №9. Будова прісноводних одноклітинних тварин.
 3. Виконайте лабораторну роботу №10. Зовнішня будова комах.
 4. Виконайте завдання самоконтролю 6.
- Основна література: 1, 2
Додаткова література: 1, 3, 9

7. Самостійна робота

ЗМІСТОВИ МОДУЛЬ I. НАВКОЛИШНІЙ СВІТ ЛЮДИНИ

Тема 1. Предмет і завдання курсу “Основи природознавства”.

1. Історія розвитку природознавства.

Тема 2. Явища природи

1. Полярне сяйво. Місячне і сонячне затемнення.
2. Звуки в тваринному світі. Слух у представників живої природи. Електричні явища в тваринному світі.

Тема 3. Всесвіт.

1. Розвиток уявлень про будову Всесвіту. Сучасні уявлення про будову Всесвіту. Польоти в космос.
2. Зорі та сузір'я у міфах і легендах.
3. Прилади для дослідження небесних тіл. Видатні дослідники Всесвіту. Досягнення в освоєнні космосу.
4. Планети Сонячної системи. Розвиток уявлень про нашу планету. Вплив Місяця на Землю. Успіхи людини у дослідженні Місяця.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. ОРГАНІЧНИЙ СВІТ. ЦАРСТВА ЖИВОЇ ПРИРОДИ

Тема 4. Органічний світ.

1. Еволюція органічного світу.

Тема 5. Клітинний рівень організації живих організмів.

1. Клітини рослинних організмів - об'єкти наукових досліджень.
2. Клітини тваринних організмів - об'єкти наукових досліджень.
3. Історія відкриття клітинної будови живих організмів.
4. Клітинна теорія та її положення.
5. Історичний нарис розвитку науки цитології.

Тема 6. Тканинний рівень організації живих організмів.

1. Історичний нарис розвитку науки гістології.
2. Тканини і тваринних і рослинних організмів.

Тема 7. Царство Дроб'янки. Царство Гриби

1. Їстівні та отруйні гриби. Значення грибів у природі та житті людини.
2. Інфекційні хвороби людини, що викликаються дроб'янками.

Тема 8. Царство Рослини

1. Первинна будова кореня. Вторинна будова кореня. Метаморфози кореня.
2. Первинна будова стебла однодольних рослин. Первинна будова стебла дводольних рослин. Вторинна будова стебла дводольних рослин. Видозміни пагонів.
3. Закономірності у будові листків, встановлені В.Р. Зелінським. Метаморфози листка. Фотосинтез - унікальний процес у листках рослин. Механізми транспірації. Механізми гутації.
4. Життєвий шлях і наукові відкриття К.А. Тімірязєва. Життєвий шлях та вклад у науку С.Г. Навашина.
5. Мікроспорогенез. Макроспорогенез.
6. Риніофіти - перші мешканці суходолу. Найдавніші сучасні рослини. Різноманітність мохоподібних та їх значення у житті людини. Різноманітність плауноподібних та їх значення у житті людини. Різноманітність хвощоподібних та їх значення у житті людини. Різноманітність папоротеподібних та їх значення у житті людини. Різноманітність голонасінних та їхнє значення у житті людини. Різноманітність покритонасінних та їхнє

значення у житті людини.

Тема 9. Царство Тварини

1. Видатні вітчизняні та зарубіжні зоологи.
2. Історія вивчення малярії як небезпечного захворювання малярії.
3. Роль академіка К.І. Скрябіна у розвитку гельмінтології як науки про паразитичних червів.
4. Життєвий шлях і внесок у науку Є.Н. Павловського.
5. Характеристика рядів комах (за алгоритмом: представники, особливості будови, розмноження, розвитку, види, що занесені до Червоної книги):
 - a. Жуки, або Твердокрилі;
 - b. Метелики, або Лускокрилі;
 - c. Перетинчастокрилі;
 - d. Двокрилі;
 - e. Клопи, або Напівтвердокрилі;
 - f. Бабки;
 - g. Рівнокрилі;
 - h. Блохи
6. Характеристика рядів, надрядів риб (за алгоритмом: представники, кількість видів, особливості будови, життєдіяльності, види, що занесені до Червоної книги):
 - Ряд Осетроподібні;
 - Ряд Оселедцеподібні;
 - Ряд Лососеподібні;
 - Ряд Коропоподібні;
 - Ряд Окунеподібні;
 - Надряд Скати;
 - Надряд Акули.
7. Характеристика рядів земноводних (за алгоритмом: представники, кількість видів, середовище існування, особливості будови, розмноження, види, що занесені до Червоної книги):
 - Ряд Безногі земноводні;
 - Ряд Хвостаті земноводні;
 - Ряд Безхвості земноводні.
8. Характеристика рядів плазунів (за алгоритмом: представники, кількість видів, середовище існування, особливості будови - покрив, будова кінцівок, зуби, скелет; розмноження, види, що занесені до Червоної книги):
 - Ряд Лускаті;
 - Ряд Черепахи;
 - Ряд Крокодили.
9. Характеристика надрядів, рядів птахів (за алгоритмом: представники, кількість видів, середовище існування, особливості будови, живлення, розмноження, види, що занесені до Червоної книги):
 - Надряд Безкільові;
 - Надряд Пінгвіни;
 - Надряд Кільогруді:
 - a. Ряд Куроподібні;
 - b. Ряд Гусеподібні;
 - c. Ряд Дятли;
 - d. Ряд Соколоподібні;
 - e. Ряд Совоподібні;
 - f. Ряд Лелекоподібні;
 - g. Ряд Журавлеподібні;
 - h. Ряд Горобцеподібні.
10. Характеристика систематичних груп ссавців (за алгоритмом: представники, кількість видів, середовище існування, особливості будови, живлення, розмноження, види, що

занесені до Червоної книги):

- Підклас Першозвірі;
- Підклас Справжні звірі:
 - a. Ряд Сумчасті;
 - b. Ряд Комахоїдні;
 - c. Ряд Рукокрилі;
 - d. Ряд Гризуни;
 - e. Ряд Зайцеподібні;
 - f. Ряд Парнокопитні;
 - g. Ряд Непарнокопитні;
 - h. Ряд Примати.

КАРТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Змістовий модуль та теми курсу	Академічний контроль	Бали
Змістовий модуль I. НАВКОЛИШНІЙ СВІТ ЛЮДИНИ		
Тема 1. Предмет і завдання курсу “Основи природознавства”.	Індивідуальне заняття, екзамен	5
Тема 2. Явища природи	Практичне заняття, модульний контроль, екзамен	5
Тема 3. Всесвіт.	Практичне заняття, модульний контроль, екзамен	
Змістовий модуль II. ОРГАНІЧНИЙ СВІТ. ЦАРСТВА ЖИВОЇ ПРИРОДИ		
Тема 4. Органічний світ.	Індивідуальне заняття, практичне заняття, модульний контроль, екзамен	5
Тема 5. Клітинний рівень організації живих організмів.	Індивідуальне заняття, практичне заняття, модульний контроль, екзамен	
Тема 6. Тканинний рівень організації живих організмів.	Індивідуальне заняття, практичне заняття, тестування, модульний контроль, екзамен	5
Тема 7. Царство Дроб’янки. Царство Гриби	Індивідуальне заняття, практичне заняття, модульний контроль, екзамен	5
Тема 8. Царство Рослини	Індивідуальне заняття, практичне заняття, тестування, модульний контроль, екзамен	
Тема 9. Царство Тварини	Індивідуальне заняття, практичне заняття, модульний контроль, екзамен	5
<i>Разом: 36 год.</i>	<i>Разом: 30 балів</i>	

8. Індивідуальні завдання

Індивідуальна навчально-дослідна робота є видом позааудиторної індивідуальної діяльності бакалавра, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) з курсу «Основи природознавства» – це вид науково-дослідної роботи бакалавра, яка містить результати дослідницького пошуку, відображає певний рівень його навчальної компетентності.

Мета ІНДЗ: самостійне вивчення частини програмового матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Зміст ІНДЗ: завершена теоретична або практична робота у межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, семінарських занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального курсу.

Види ІНДЗ, вимоги до них та оцінювання:

✓ науково-педагогічне дослідження у вигляді реферату (охоплює весь зміст навчального курсу) – **30 балів**.

Орієнтовна структура ІНДЗ – науково-педагогічного дослідження у вигляді реферату: вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел. Критерії оцінювання та шкалу оцінювання подано відповідно у табл. 8.1. і 8.2.

Таблиця 8.1.

Критерії оцінювання ІНДЗ
(науково-педагогічного дослідження у вигляді реферату)

№ п/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	4
2.	Складання плану реферату	3
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.	12
4.	Дотримання правил реферуванням наукових публікацій	3
5.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	5
6.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титольний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	3
Разом		30

Таблиця 8.2.

Шкала оцінювання ІНДЗ
(науково-педагогічного дослідження у вигляді реферату)

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
Високий	28-30	Відмінно
Достатній	20-27	Добре
Середній	11-19	Задовільно
Низький	0-10	Незадовільно

**Орієнтовна тематика реферативних досліджень з навчальної дисципліни
«Основи природознавства»**

1. Рухи у рослин (настії, тропізми, таксиси).
2. Роль вітаміну Д в організмі людини. Захворювання при його нестачі.
3. Око людини - основний орган сприйняття інформації про навколишній світ.
4. Розрізнення кольорів у тварин.
5. Свічення в живих організмах (медузи, риби, бактерії).
6. Полярне сяйво.

7. Вуха - основний орган сприйняття звуків. Слух у представників живої природи.
8. Звуки в тваринному світі.
9. Електричні явища в тваринному світі.
10. Розвиток уявлень про будову Всесвіту.
11. Сучасні уявлення про будову Всесвіту.
12. Зорі та сузір'я у міфах і легендах.
13. Всесвіт, форми існування матерії у Всесвіті.
14. Космічні тіла та їх взаємодія.
15. Планети Сонячної системи. Закони руху планет.
16. Утворення Сонячної системи.
17. Розміри і форма Землі, їх географічні наслідки.
18. Геоїд. Вплив сили тяжіння на форму Землі.
19. Осьове обертання Землі. Докази обертання Землі.
20. Полюси, екватор, меридіани, паралелі.
21. Доба. Час (місцевий, поясний). Зміна дня і ночі.
22. Рух Землі навколо Сонця. Докази річного обертання Землі.
23. Зміна пір року. Річна ритміка в географічній оболонці.
24. Зміна нахилу сонячних променів і тривалість дня на різних широтах.
25. Пояси освітленості. Моменти рівнодень і сонцестоянь. Тропіки і полярні кола.
26. Найвідоміші водоспади світу.
27. Польоти в космос.
28. Прилади для дослідження небесних тіл.
29. Видатні дослідники Всесвіту.
30. Досягнення в освоєнні космосу.
31. Тунгуський метеорит.
32. Вплив Місяця на Землю.
33. Місячне і сонячне затемнення.
34. Успіхи людини у дослідженні Місяця.
35. Ерозійні процеси і явища та заходи боротьби з ними.
36. Найбільші острови.
37. Землетруси, їх природа та наслідки.
38. Вулкани.
39. мусони помірних та тропічних широт.
40. Підкорення найвищих вершин планети.
41. Катастрофи, пов'язані зі зсувами.
42. Катастрофи, пов'язані з лавинами
43. Катастрофи, пов'язані з обвалами.
44. Найдовші печери світу.
45. Найглибші печери світу.
46. Найбільші печери України.
47. Льодовики Африки.
48. Льодовики Нової Гвінеї і Нової Зеландії.
49. Льоди в історії Землі.
50. Історія дослідження багаторічної мерзлоти.
51. Вплив кріогенних форм рельєфу на діяльність людини.
52. Найсухіші пустелі світу.
53. Вплив людини на природу пустелі.
54. Охорона природи пустель.
55. Клітини рослинних організмів - об'єкти наукових досліджень.
56. Клітини тваринних організмів - об'єкти наукових досліджень.
57. Історія відкриття клітинної будови живих організмів.
58. Клітинна теорія та її положення.
59. Історичний нарис розвитку науки цитології.
60. Історичний нарис розвитку науки гістології.

61. Значення ссавців у природі та житті людини. Тваринництво. Охорона ссавців.
62. Тварини та довкілля. Пристосування тварин до середовища існування. Наведіть приклади.
63. Форми співіснування (симбіозу) організмів в угрупованнях: мутуалізм, паразитизм, коменсалізм, конкуренція, хижацтво.
64. Роль тварин у природі та господарстві людини. Охорона тваринного світу. Червона книга.
65. Природоохоронні території: заповідники, національні природні парки, заказники, пам'ятки природи тощо.
66. Типи нервової системи у тварин. Еволюція нервової системи у тварин.
67. Еволюція кровоносної системи у тварин.
68. Еволюція дихальної системи у тварин.
69. Типи травлення у тварин. Еволюція травної системи у тварин.

Оцінка з ІНДЗ є обов'язковим балом, який враховується при підсумковому оцінюванні навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни «Основи природознавства».
Студент може набрати максимальну кількість балів за ІНДЗ – 30 балів.

9. Методи навчання

I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1) За джерелом інформації:

- Словесні: лекція (традиційна, проблемна, лекція-прес-конференція) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint – Презентація), семінари, пояснення, розповідь, бесіда.
- Наочні: спостереження, ілюстрація, демонстрація.
- Семінарські.

2) За логікою передачі і сприймання навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3) За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4) За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою; виконання індивідуальних навчальних проектів.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

1) Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

10. Методи контролю

Навчальні досягнення студентів із дисципліни «Основи природознавства» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок; розширення кількості підсумкових балів до 100.

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до навчально-методичної карти (п. IV), де зазначено види й терміни контролю. Систему рейтингових балів для різних видів контролю та порядок їх переведення у національну (4-бальну) та європейську (ECTS) шкалу подано у табл. 10.1, табл. 10.2.

Розрахунок рейтингових балів за видами поточного (модульного) контролю

Вид діяльності	Бал	∑ балів
1. Відвідування лекцій	1	8 x 1 = 8
2. Відвідування практичних занять	1	6 x 1 = 6
3. Виконання практичних робіт	10	6 x 10 = 60
4. Самостійна робота	5	5 x 6 = 30
5. Виконання мод. контр. роботи	25	2 x 25 = 50
6. ІНДЗ	30	30
РАЗОМ БАЛІВ		184

Розрахунок коефіцієнту: $184 : 60 = 3$

Екзамен - **40 балів**

У процесі оцінювання навчальних досягнень студентів застосовуються такі методи:

- **Методи усного контролю:** індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, екзамен.
- **Методи письмового контролю:** модульне письмове тестування; звіт, реферат, есе.
- **Комп'ютерного контролю:** тестові програми.
- **Методи самоконтролю:** уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

Таблиця 10.2

Порядок переведення рейтингових показників успішності у європейські оцінки ECTS

Підсумкова кількість балів (max – 100)	Оцінка за 4-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
1 – 34	«незадовільно» (з обов'язковим повторним курсом)	F
35 – 59	«незадовільно» (з можливістю повторного складання)	FX
60 – 74	«задовільно»	ED
75 – 89	«добре»	CB
90 – 100	«відмінно»	A

Загальні критерії оцінювання успішності студентів, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано у табл. 10.3.

Таблиця 10.3

Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень студентів

Оцінка	Критерії оцінювання
«відмінно»	ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності у розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
«добре»	ставиться за вияв студентом повних, систематичних знань із дисципліни,

	успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді студента наявні незначні помилки.
«задовільно»	ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхову обізнаність з основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою; можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але студент спроможний усунути їх із допомогою викладача.
«незадовільно»	виставляється студентові, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхова, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться студентові, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення ВНЗ без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

Кожний модуль включає бали за поточну роботу студента на практичних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.

Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.

Реферативні дослідження та есе, які виконує студент за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на індивідуальних заняттях (див. п. «Захист творчих проектів»).

Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- ✓ своєчасність виконання навчальних завдань;
- ✓ повний обсяг їх виконання;
- ✓ якість виконання навчальних завдань;
- ✓ самостійність виконання;
- ✓ творчий підхід у виконанні завдань;
- ✓ ініціативність у навчальній діяльності.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Практичні заняття, самостійна робота								Вид контролю
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	Іспит 40
	15	10	15	5	15	15	15	
МКР 1 – 25 балів				МКР 2 – 25 балів				
Відвідування – 14 балів								
ІНДЗ – 30 балів								

Коефіцієнт – 3

12. Методичне забезпечення

1. опорні конспекти лекцій;
2. навчальні посібники;
3. робоча навчальна програма;

4. збірка тестових і контрольних завдань для тематичного (модульного) оцінювання навчальних досягнень студентів;
5. засоби підсумкового контролю (комп'ютерна програма тестування, комплект друкованих завдань для підсумкового контролю);
6. завдання для ректорського контролю знань студентів з навчальної дисципліни «Основи природознавства».

13. Питання до екзамену

1. Предмет і завдання курсу "Основи природознавства". Методи вивчення природи.
2. Короткі відомості з історії розвитку природознавства.
3. Жива і нежива природа. Поняття "довкілля", "природа". Тіла, що оточують людину.
4. Речовини та їхній склад. Класифікація речовин.
5. Поняття "явище природи". Механічні явища. Теплові явища. Світлові явища. Звукові явища. Електричні явища. Хімічні явища. Метеорологічні явища.
6. Поняття про Всесвіт. Зорі.
7. Планети. Супутники планет.
8. Малі небесні тіла: комети, астероїди, метеороїди.
9. Умови виникнення життя у Сонячній системі.
10. Розміри і форма Землі, їх географічні наслідки. Геоїд. Вплив сили тяжіння на форму Землі.
11. Осьове обертання Землі. Докази обертання Землі. Полюси, екватор, меридіани. Паралелі.
12. Доба. Час (місцевий, поясний). Зміна дня і ночі.
13. Добові ритми в географічній оболонці.
14. Рух Землі навколо Сонця. Докази річного обертання Землі.
15. Зміна пір року.
16. Зміна нахилу сонячних променів і тривалість дня на різних широтах.
17. Пояси освітленості. Моменти рівнодень і сонцестоянь. Тропіки і полярні кола.
18. Склад і властивості атмосфери. Вивчення властивостей атмосфери на сучасному етапі.
19. Взаємодія атмосфери з іншими оболонками Землі.
20. Зміни температури повітря з висотою.
21. Зонально-регіональний характер розподілу температури повітря біля поверхні Землі.
22. Природні угруповання організмів, основні їх характеристики.
23. Вплив людини на природні комплекси та їх компоненти.
24. Поняття про культурний ландшафт.
25. Біосфера, її межі, утворення та розвиток.
26. Роль живих організмів у розвитку географічної оболонки. Біологічна продуктивність та біомаса.
27. Вплив людської діяльності на клімат і його можливі негативні наслідки.
28. Біологічний кругообіг речовини і енергії.
29. Життєві угруповання організмів.
30. Причини посилення впливу на природу в епоху науково-технічного прогресу.
31. Ступінь стійкості природних компонентів і природних комплексів на вплив діяльності людського суспільства.
32. Основні шляхи оптимізації проблеми взаємодії суспільства і природи.
33. Сутність проблеми раціонального природокористування.
34. Охорона вод Світового океану від забруднення.
35. Господарське використання і проблема охорони річок.
36. Сучасні проблеми прісної води на Земній кулі.
37. Царства живої природи. Коротка історія розвитку органічного світу.
38. Будова рослинної клітини. Функції клітини.
39. Будова тваринної клітини. Функції клітини.
40. Будова мікроскопа і правила роботи з ним. Методика виготовлення тимчасових мікропрепаратів.
41. Поняття "тканини". Тканини рослинних організмів.

42. Тканини тваринних організмів.
43. Органи рослини. Вегетативні органи.
44. Корінь: загальна будова і функції. Кореневі системи.
45. Зони кореня: будова і функції. Метаморфози кореня.
46. Пагін. Загальна будова пагона. Функції пагона. Ріст пагона. Видозміни пагона.
47. Стебло: будова, функції.
48. Бруньки: класифікація, будова, функції.
49. Листок. Загальна будова листка. Листкорозташування. Функції листка.
50. Морфологічні особливості листків. Мікроскопічна будова листка.
51. Взаємозв'язок будови і функцій листка.
52. Метаморфози листка. Листопад та його біологічне значення.
53. Репродуктивні органи рослин. Квітка: особливості будови та функції. Класифікація квіток. Формула квітки. Біологічне значення квітки.
54. Суцвіття: особливості будови та функції. Класифікація суцвіть. Біологічне значення суцвіття.
55. Запилення. Види запилення. Подвійне запліднення, його біологічне значення.
56. Насіння: будова та функції. Плоди: будова та функції. Класифікація плодів. Розповсюдження плодів і насіння.
57. Відділ Водорості. Загальна характеристика. Особливості будови, поширення, способи розмноження. Значення водоростей у природі та у діяльності людини.
58. Відділ Мохоподібні. Загальна характеристика. Життєвий цикл. Поширення і значення в природі та у діяльності людини.
59. Відділ Плауноподібні. Загальна характеристика. Життєвий цикл. Поширення і значення в природі та у діяльності людини.
60. Відділ Хвощеподібні. Загальна характеристика. Життєвий цикл. Поширення і значення в природі та у діяльності людини.
61. Відділ Папоротеподібні. Загальна характеристика. Життєвий цикл. Поширення і значення в природі та у діяльності людини.
62. Відділ Голонасінні. Загальна характеристика. Життєвий цикл. Поширення і значення в природі та у діяльності людини.
63. Відділ Покритонасінні. Загальна характеристика. Життєвий цикл. Поширення і значення в природі та у діяльності людини.
64. Царство Дроб'янки. Загальна характеристика бактерій та ціанобактерій. Будова, живлення, розмноження. Роль бактерій та ціанобактерій у природі та господарській діяльності людини.
65. Царство Гриби. Будова, живлення, розмноження, значення у природі і житті людини. Класифікація грибів.
66. Лишайники: особливості будови та життєдіяльності. Значення лишайників у природі та у господарській діяльності людини.
67. Загальна характеристика Підцарства Найпростіші, або Одноклітинні. Будова і життєві функції найпростіших: живлення, дихання, подразливість, розмноження, інцистування.
68. Прісноводні одноклітинні тварини. Паразитичні одноклітинні тварини.
69. Загальна характеристика Підцарства Багатоклітинні. Тип Кишковопорожнинні: особливості будови та процесів життєдіяльності. Значення у природі і житті людини.
70. Загальна характеристика Типу Плоскі черви. Представники, особливості їх будови та життєдіяльності. Значення у природі і житті людини.
71. Загальна характеристика Типу Первиннопорожнинні. Представники, особливості їх будови та життєдіяльності. Значення у природі і житті людини.
72. Захворювання, що спричинюються паразитичними червами. Гельмінтологія, її завдання. Профілактика гельмінтозів людини.
73. Загальна характеристика Типу Кільчасті черви. Представники, особливості їх будови та життєдіяльності. Значення у природі і житті людини.
74. Загальна характеристика Типу Молюски, або М'якуни. Представники, особливості їх будови та життєдіяльності. Значення молюсків у природі і житті людини.

75. Загальна характеристика Типу Членистоногі. Підтип Зябродишні, або Ракоподібні. Представники, особливості їх будови та життєдіяльності. Значення у природі і житті людини.
76. Загальна характеристика підтипу Хеліцерові. Клас Павукоподібні. Представники, особливості їх будови та життєдіяльності. Значення у природі і житті людини.
77. Загальна характеристика підтипу Трахейнодишні. Клас Комахи. Представники, особливості їх будови та життєдіяльності. Значення у природі і житті людини.
78. Комахи із неповним перетворенням. Представники, особливості їх будови та життєдіяльності. Значення у природі і житті людини.
79. Комахи із повним перетворенням. Представники, особливості їх будови та життєдіяльності. Значення у природі і житті людини.
80. Комахи-паразити людини: постільний клоп, блоха людська, воша людська. Боротьби з паразитичними комахами: засоби лікування та профілактика.
81. Загальна характеристика типу Хордові. Істотні ознаки хордових. Середовище існування хордових.
82. Клас Головохордові - Cephalochordata. Зовнішня та внутрішня будова, особливості процесів життєдіяльності на прикладі ланцетника звичайного.
83. Загальна характеристика підтипу Хребетні, або Черепні. Надклас Риби - Pisces. Будова і життєві функції. Поведінка риб. Систематичний огляд риб.
84. Клас Хрящові риби. Загальна характеристика. Різноманітність хрящових риб. Типові представники. Господарське значення хрящових риб.
85. Клас Кісткові риби. Загальна характеристика. Різноманітність кісткових риб. Типові представники. Господарське значення кісткових риб.
86. Загальна характеристика класу Земноводні, або Амфібії. Загальна характеристика. Різноманітність. Типові представники. Значення земноводних у природі та житті людини. Охорона земноводних.
87. Загальна характеристика класу Плазуни, або Рептилії. Загальна характеристика. Різноманітність. Типові представники. Значення плазунів у природі та житті людини. Охорона плазунів.
88. Загальна характеристика класу Птахи. Загальна характеристика. Різноманітність. Типові представники.
89. Загальна характеристика Класу Ссавців, або Звірі. Загальна характеристика. Різноманітність. Типові представники.
90. Підклас Яйцекладні ссавці, або Першозвірі. Загальна характеристика. Представники.
91. Інфраклас Сумчасті. Загальна характеристика. Представники.
92. Інфраклас Вищі звірі, або Плацентарні. Загальна характеристика. Представники.
93. Ряд Комахоїдні. Загальна характеристика. Представники.
94. Ряд Рукокрилі. Загальна характеристика. Представники.
95. Ряд Гризуни. Загальна характеристика. Представники.
96. Ряд Зайцеподібні. Загальна характеристика. Представники.
97. Ряд Хижі. Загальна характеристика. Представники.
98. Ряд Ластоногі. Загальна характеристика. Представники.
99. Ряд Китоподібні. Загальна характеристика. Представники.
100. Ряд Парнокопитні. Загальна характеристика. Представники.
101. Ряд Непарнокопитні. Загальна характеристика. Представники.
102. Ряд Примати. Загальна характеристика. Представники.
103. Роль тварин у природі та господарстві людини.
104. Охорона тваринного світу. Червона книга України.

14. Рекомендована література

Базова

1. Неведомська Є.О., Маруненко І.М., Омері І.Д. Ботаніка. Навчальний посібник для студентів небіологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – К. : Центр учбової літератури, 2012. – 218 с.
2. Неведомська Є.О., Маруненко І.М., Омері І.Д. Зоологія. Навчальний посібник для студентів небіологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – К. : Центр учбової літератури, 2012. – 290 с.
3. Геренчук К.И. и др. Общее землеведение. – М.: Высшая школа, 1984. – 256 с.

Допоміжна

1. Артамонов В.И. Занимательная физиология растений. – М.: Агропромиздат, 1991. – 335 с.
2. Багров М. В., Боков В. О., Черваньов І. Г. Землезнаство. – К.: Либідь, 2000. – 464с.
3. Блинников В.И. Зоология с основами экологии: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. "Педагогика и методики нач. обучения". — М.: Просвещение, 1990. — 224 с.
4. Бобков А.А., Селиверстов Ю.П. Общее землеведение. – М.: Академический проект, 2006. – 537 с.
5. Богомолов Л.А., Судакова С.С. Общее землеведение: Учеб. пособие для вузов. – М.: Недра, 1971. – 227 с.
6. Булава Л.М., Машенко О.М., Ільченко В.Р. Загальна географія: Підр. Для 6 кл. загальноосвітн. навч. закл. – Полтава: Довкілля. – К., 2006. – 224с.
7. Географический энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1989.
8. Динамическая геоморфология / Под ред. Г.С. Ананьева и др. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – 448 с.
9. Поліщук А.К., Береговий П.М. Ботаніка.- К.: Рад. школа, 1974. – 262 с.
10. Рейвн П., Эворт Р, Айкхори С. Современная ботаника. В 2 т. – М.: Мир, 1990. – Т. 1. – 344 с; Т. 2 – 345 с.
11. Шухова Е.В., Вадзюк Н.В., Макарова С.Г. Лабораторний практикум для шкіл з поглибленим вивченням біології. – К.: Освіта, 1992. – 236 с.
12. Яхонтов А.А. Зоология для учителя: Введение в изучение науки о животных. Беспозвоночные / Под ред. И.Х. Шаровой. - М.: Просвещение, 1982. - 352 с.

Робоча програма навчальної дисципліни

«Основи природознавства»

Укладач: *Омері Ірина Дмитрівна*, кандидат біологічних наук, доцент кафедри анатомії і фізіології людини Інституту людини Київського університету імені Бориса Грінченка