МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 31 Різноманіття живих організмів

Освітня програма 091 Біологія та лабораторна діагностика

Спеціальність 091 Біологія

Галузь знань 09 Біологія

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 7 від "13" березня 2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023

Зміст

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Різноманіття живих організмів
Освітня програма	091 Біологія та лабораторна діагностика
Спеціалізація (за наявності)	–
Спеціальність	091 Біологія
Галузь знань	09 Біологія
Освітній рівень	Бакалавр
Статус дисципліни	Основна
Курс / семестр	I-II/I-III
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 74 год. Лабораторні заняття – 76 год. Самостійна робота – 300 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pro

2. Опис дисципліни

Мета та цілі курсу

"Різноманіття живих організмів" – обов'язкова навчальна дисципліна, що вивчається з метою набуття теоретичних і практичних знань і вмінь у галузі біології рослин, тварин, мікроорганізмів і неклітинних форм життя. Опанування відомостей про різноманіття живих організмів на Землі, їх систематики, біології, анатомії, життєдіяльності, екології та еволюції.

Мета викладання дисципліни "Різноманіття живих організмів" полягає у підготовці кваліфікованих фахівців у галузі біології, шляхом формування широкого теоретичного кругозору і глибоких практичних навичок у пізнанні біологічного різноманіття та біології і систематики живих організмів.

Цілі курсу з дисципліни "Різноманіття живих організмів" передбачають набуття здобувачами критично необхідних теоретичних знань і практичних вмінь для розвитку професійних компетенцій науково обґрунтованих засад пізнання явища життя в цілому.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

Знати:

•Принципи філогенетичної систематики живих організмів;

•Основні еволюційні філи живих організмів;

•Відмінності між морфологічним і молекулярним підходами до розрізнення таксонів;

•Відмінності між поняттями моно-, пара- та поліфілії;

•Морфологію та анатомію філи зелених рослин;

•Різноманіття ембріофітів, включаючи мохи, плавуноподібні, моніліфіти, голонасінні та покритонасінні;

•Принципи, причини створення і основні клади APG IV системи;

•Виникнення та еволюція рослин;

•Морфологія та анатомія рослин; •Сестринські групи тварин; •Виникнення і еволюцію тварин; •Морфологію та анатомію тварин; •Різноманіття одно-, дво- та тришарових тварин; •Відмінності та подібності між неклітинними і клітинними формами життя; •Різноманіття прокаріотичних організмів; •Різноманіття вірусів та інших неклітинних форм життя; •Концепції виникнення і еволюції неклітинних форм життя; Вміти: •Класифікувати живі організми; •Читати та інтерпретувати філогенетичні дерева; •Розрізняти рівні організації живих організмів; •Розрізняти апоморфні та плезіоморфні ознаки і їх еволюційне та систематичне значення; •Ідентифікувати окремих представників основних таксономічних груп живих організмів; •Оперувати уявленнями про морфологію і анатомію живих організмів; •Виокремлювати еволюційні та екологічні особливості основних груп живих організмів; •Розрізняти основні групи живих організмів на субклітинному рівні; •Аналізувати життєві цикли живих організмів;
Компетентності **ІК01** – Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. **ЗК02** – Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. **ЗК04** – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. **ЗК05** – Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово. **ЗК07** – Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. **СК02** – Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

СК06 – Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування. **СК11** – Здатність опрацьовувати джерела інформації і представляти власні результати досліджень англійською мовою. **СК15** – Здатність до чіткого виокремлення причинно-наслідкових зв'язків між структурною організацією, принципами функціонування фізіологічних систем та середовищем існування.
Програмні результати навчання **ПР01** – Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у професійній діяльності. **ПР03** – Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології. **ПР04** – Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами. **ПР07** – Володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання. **ПР10** – Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріотів і еукаріотів й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань. **ПР13** – Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах. **ПР14** – Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії. **ПР15** – Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів. **ПР16** – Знати будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль; види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму. **ПР17** – Розуміти роль еволюційної ідеї органічного світу. **ПР18** – Уміти прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів. **ПР19** – Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації. **ПР20** – Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів. **ПР21** – Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.

ПР22 – Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на доброчесність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
Модуль 1. Біологія зелених рослин			
1.	Рослини у сучасній системі органічного світу	Огляд історичних концепцій систематики рослин. Філогенетична система рослин і молекулярні докази.	Спеціальна дискусія
2.	Мохоподібні – Печіночники (Marchantiophyta), Справжні мохи (Bryophyta), Антоцеротові (Anthocerotophyta)	Загальна характеристика мохоподібних. Анатомічні та морфологічні ознаки представників різних систематичних груп. Розмноження та життєвий цикл. Систематика.	Мікро-скопування Визначення живих та гербарних зразків Тести
3.	Судинні рослини – Tracheophyta. Плауноподібні – Lycopodiopsida	Загальна характеристика судинних рослин. Прогресивні риси. Загальні риси організації плаунів, особливості анатомічної та морфологічної будови. Розмноження та життєвий цикл. Систематика.	Мікро-скопування Визначення гербарних зразків Тести
4.	Моніліфіти (Moniliphytes): хвощі та папороті.	Особливості будови та розмноження хвощів та папоротей. Прогресивні риси. Особливості анатомічної та морфологічної будови. Розмноження та життєвий цикл. Систематика.	Мікро-скопування Визначення гербарних зразків Тести
5.	Голонасінні – Gymnosperms	Загальна характеристика голонасінних. Прогресивні риси. Особливості анатомічної та морфологічної будови представників різних систематичних груп. Особливості процесу розмноження. Життєвий цикл. Систематика.	Визначення гербарних зразків Тести

6.	Покритонасінні (Angiosperms): загальні риси організації та сучасна систематика	Загальна характеристика покритонасінних. Основні риси анатомічної та морфологічної будови. Прогресивні риси покритонасінних. Особливості процесу розмноження. Життєвий цикл. Сучасна систематика покритонасінних (APG IV).	Визначення гербарних зразків Тести
7.	Базальна група покритонасінних (Basal angiosperms): Амборелоцвіті (*Amborellales*), Лататтєцвіті (*Nymphaeales*) та Австробейлеєцвіті (Austrobaileyales)	Особливості організації представників базальних порядків покритонасінних. Основні морфологічні та анатомічні ознаки. Систематика.	Визначення гербарних зразків Тести
8.	Магноліїди – Magnoliids	Загальна характеристика магноліїд. Основні морфологічні та анатомічні ознаки. Прогресивні риси. Систематика.	Визначення гербарних зразків Тести
9.	Монокоти (Monocots): Лілієцвіті (*Liliales*), Холодкоцвіті (*Asparagales*)	Загальна характеристика монокот. Прогресивні риси. Основні морфологічні та анатомічні ознаки представників провідних порядків. Систематика.	Визначення живих та гербарних зразків Тести
10.	Монокоти (Monocots): порядок Злакоцвіті (*Poales*)	Особливості анатомічної та морфологічної будови представників провідних родин злакових. Систематика.	Визначення гербарних зразків Тести
11.	Еудикоти – Eudicots Порядок Жовтецевоцвіті (Ranunculales)	Загальна характеристика еудикот. Прогресивні риси. Основні морфологічні та анатомічні ознаки жовтецевих. Систематика.	Визначення гербарних зразків Тести
12.	Еудикоти (Eudicots): клада Суперрозиди (Superrosids)	Основні морфологічні та анатомічні ознаки представників провідних порядків клади Фабіди (Fabids). Прогресивні риси. Систематика.	Визначення гербарних зразків Тести

13.	Мальвіди – Malvids	Основні морфологічні та анатомічні ознаки представників провідних порядків клади Мальвіди (Malvids). Систематика.	Визначення гербарних зразків Тести
14.	Суперастериди – Superasterids	Особливості організації астерид. Прогресивні риси будови. Основні морфологічні ознаки представників провідних порядків астерид. Систематика.	Визначення гербарних зразків Тести
Модуль 2. Біологія тварин			
15.	Тварини у сучасній системі органічного світу	Огляд історичних концепцій систематики тварин. Філогенетична система тварин і молекулярні докази.	Спеціальна дискусія
16.	Комірцевики – Choanozoa	Організація комірцевиків. Перехід від одноклітинності до багатоклітинності. Виникнення міжклітинних контактів. Спільні предки із тваринами.	Мікро-скопування Препаратне вивчення Тести
17.	Тварини – Animalia або Metazoa	Загальна характеристика тварин. Особливості субклітинної організації та міжклітинні контакти. Диференціація тканин у тварин. Системи органів у тварин. Інтеграція тваринного організму. Особливості ембріоґенезу у тварин.	Тести
18.	Губки або Пороносці – Porifera	Організація губок. Особливості поклітинної диференціації. Життєві цикли. Систематика.	Мікро-скопування Препаратне вивчення Створення культури Тести
19.	Реброплави або Реброносці – Ctenophora; Платівчиці – Placozoa	Реброплави – сестринська група до справжніх тварин. Організація реброплавів та платівчиць. Життєві цикли. Систематика.	Препаратне вивчення Тести
20.	Кишково-порожнинні або Жалкі – Cnidaria;	Організація жалких та іншобезпорожнинців. Особливості анатомії та	Мікро-скопування Препаратне вивчення

	Іншобезпорожнинці – Xenacoelomorpha	морфології. Життєві цикли. Систематика.	Створення культури Тести
21.	Напівхордові – Hemichordata; Голкошкірі - Echinodermata	Організація напівхордових та голкошкірих. Особливості анатомії та морфології. Життєві цикли. Систематика.	Препаратне вивчення Тести
22.	Хордові – Chordata: Головохордові (Cephalochordata) та Покривники або Хвостохордові (Tunicata або Urochordata)	Організація хордових, говохордових та покривників. Особливості анатомії та морфології. Життєві цикли. Систематика.	Препаратне вивчення Тести
23.	Хордові – Chordata: Хребетні (Vertebrata)	Організація хребетних. Особливості анатомії та морфології. Життєві цикли. Систематика.	Мікро-скопування Препаратне вивчення Анатомування Створення культури Тести
24.	Линьковики – Ecdysozoa: Хоботоносці (Scalidophora)	Організація хоботівців і ворухорийок. Особливості анатомії та морфології. Життєві цикли. Систематика.	Препаратне вивчення Тести
25.	Линьковики – Ecdysozoa: Кругловики (Nematoida) та Хатконосці (Loricifera)	Організація круглих хробаків, волосяникових хробаків та хатконосців. Особливості анатомії та морфології. Життєві цикли. Систематика.	Мікро-скопування Препаратне вивчення Створення культури Тести
26.	Линьковики – Ecdysozoa: Суглобовці (Panarthropoda)	Організація кігтеносців, тихоходів та членистоногих. Особливості анатомії та морфології. Життєві цикли. Систематика.	Мікро-скопування Препаратне вивчення Анатомуван-ня Створення культури Тести
27.	Завитковики – Spiralia:	Організація щелепоротих хробаків, дрібнощелепоротих	Мікро-скопування

	Щелепнороті – Gnathifera; Проміжковики – Mesozoa; Всисовики – Rouphozoa	хробаків, волосяноголових хробаків, коловерток, проміжковиків, пласких хробаків та волосочеревних хробаків. Особливості анатомії та морфології. Життєві цикли. Систематика.	Препаратне вивчення Створення культури Тести
28.	Завитковики – Spiralia: Гребененосці – Lophotrochozoa	Організація лійкогубих хробаків, кільчастих хробаків та м'якунів. Особливості анатомії та морфології. Життєві цикли. Систематика.	Мікро-скопування Препаратне вивчення Анатомуван-ня Створення культури Тести
29.	Завитковики – Spiralia: Мацальценосці – Kryptotrochozoa	Організація стрічкових хробаків, мохівок, плечоногих та мацальцевиків. Особливості анатомії та морфології. Життєві цикли. Систематика.	Препаратне вивчення Тести
Модуль 3. Біологія прокаріотів та неклітинних форм життя			
30.	Класифікація та номенклатура вірусів. Родина *Herpesviridae* (та інші dsDNA віруси), родина *Parvoviridae* (та інші ssDNA віруси)	Особливості будови віріону герпесвірусів. Прикріплення та запис. Транскрипція та переклад. Реплікація геному. Збірка і вихід віріонів з клітини. Інші dsDNA віруси. Реплікація парвовірусів.	Препаратне вивчення Тести
31.	Родина *Reoviridae* (та інші ssRNA віруси)	Особливості будови віріону парвовірусів. Реплікація геному ротавірусів. Збірка і вихід віріонів з клітини. Інші ssDNA віруси.	Препаратне вивчення Тести
32.	Родина *Picornaviridae* (та інші +ssRNA віруси), родина	Особливості будови віріону пікорнавірусів. Прикріплення та запис. Транскрипція та переклад. Реплікація геному. Збірка і вихід віріонів з клітини. Інші +ssRNA віруси.	Препаратне вивчення Тести

33.	*Rhabdoviridae* (та інші -ss RNA віруси)	Особливості будови віріону рабдовірусів. Прикріплення та запис. Транскрипція та переклад. Реплікація геному. Збірка і вихід віріонів з клітини. Інші -ssRNA віруси.	Препаратне вивчення Тести
34.	Родина *Retroviridae*. Віруси імунодефіциту.	Особливості будови віріону ретровірусів. Реплікація геному. Збірка і вихід віріонів з клітини. Ретровірус як генетичний вектор.	Препаратне вивчення Тести
35.	*Hepadnavidae* (та інші rtDNA віруси). Бактеріальні віруси. Пріони.	Особливості будови HBV-віріону. Реплікація HBV-віріону. Інші ДНК-віруси із зворотною транскрипцією.	Препаратне вивчення Тести
36.	Доядерні домени клітинних організмів: Бактерії – Bacteria; Археї – Archaea*)*	Особливості будови та організації Бактерій – Bacteria. Особливості будови та організації Архей – Archaea.	Препаратне вивчення Тести

4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекції	–
Лабораторні заняття	40
Самостійна робота	10
Екзамен	50
Максимальна кількість балів	100

5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Вили навчальної роботи	Навчальні тижні																	Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Лекції																		–
Практичні заняття	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3			40
Самостійна робота																10		10
Екзамен																	50	50
Всього за тиждень	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	10	50	100

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійні презентації, мультимедійний проєктор, лептоп, мікроскопи, лупи, препарувальні набори, набори мікропрепаратів, гербарні зразки, вологі препарати, культури живих організмів, живі зразки рослин, електронні мікрофотографії, використання системи дистанційної освіти для проведення тестування.

Література:

	Biology 2e (2023), OpenStax Resource available: https://openstax.org/books/biology-2e/pages/preface
	GBIF (2023) – Глобальна інформаційна система з біорізноманіття. Resource available: https://www.gbif.org/uk/
	Нипорко С.О., Барсуков О.О., Капець Н.В. (2018) Флористичні знахідки мохоподібних, лишайників та ліхенофільних грибів з Національного природного парку "Гуцульщина". Український ботанічний журнал, 75(2): 179-186. https://doi.org/10.15407/ukrbotj75.02.179

	Шамрай С. М., Леонтьєв Д. В. (2019) Вірусологія: підручник. Х.: Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,. 1-244.
	Carter J., Saunders V. (2007) Virology: principles and applications. John Wiley & Sons Ltd, 1-358.
	The Angiosperm Phylogeny Group (2016) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV: Botanical Journal of the Linnean Society. 181 (1) 1-20.
	Lisa A. Urry, Michael Lee Cain, Steven Alexander Wasserman, Peter V. Minorsky, Jane B. Reece, Neil A. Campbell (2016) Overview of Animal Diversity. Chapter 32. Pearson Education, Incorporated, 1-1284

	Zamoroka A.M., Trócoli S., Shparyk V.Yu., Semaniuk D.V. (2022) Polyphyly of the genus Stenurella (Coleoptera, Cerambycidae): Consensus of morphological and molecular data. Biosystem diversity, 30 (2): 119-136. https://doi.org/10.15421/012212
	Zamoroka A.M. (2022) Molecular revision of Rhagiini sensu lato (Coleoptera, Cerambycidae): Paraphyly, intricate evolution and novel taxonomy. Biosystem diversity, 30 (3): 295–309. https://doi.org/10.15421/012232
	Shparyk V.Yu., Zamoroka A.M. (2021) Description of the Puparium and Redescription of the Third-Instar Larva of Brachyopa panzeri (Diptera, Syrphidae) with New Data on its Biology. Zoodiversity, 55 (3): 207–216. http://doi.org/10.15407/zoo2021.03.207
	Zamoroka A.M., Semaniuk D.V., Shparyk V.Yu., Mykytyn T.V., Skrypnyk S.V. (2019) Taxonomic Position of Anastrangalia reyi and A. sequensi (Coleoptera, Cerambycidae) Based on Molecular and Morphological Data. Vestnik Zoologii 53 (3): 209-226. https://doi.org/10.2478/vzoo-2019-0021

7. Контактна інформація

Кафедра	Кафедра біології та екології, вул. Галицька, 201, 5-й поверх,

	+38-0342-596164, https://kbe.pnu.edu.ua kbe@pnu.edu.ua
Викладачі Гостьові лектори	Надія Капець, к.б.н., виклд. Андрій Заморока, к.б.н., доц. Віктор Шпарик, к.б.н., доц.
Контактна інформація викладачів	nadiia.kapets@pnu.edu.ua andrew.zamoroka@pnu.edu.ua viktor.shparyk@pnu.edu.ua

8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника прагне створити середовище, яке сприяє навчанню, науковій роботі, впровадженню інновацій, інтелектуальному розвитку студентів і працівників, підтримці особливої академічної культури взаємовідносин. У цій канві політика дисципліни "Різноманіття живих організмів" спрямована на дотримання академічної доброчесності зі сторони викладача і студентів, які включають основні принципи: особистого прикладу; відповідальності; справедливості; сміливості; академічної свободи; взаємоповаги; прозорості; взаємної довіри; партнерства та взаємодопомоги; компетентності й професіоналізму; безпеки та добробуту; законності. Дотримання правил поведінки студентів і викладачів, передбачених Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (протокол №11, від 29 листопада 2017 року).
Пропуски занять (відпрацювання)	Студенти зобов'язані відвідувати заняття, незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання). Систематичні пропуски занять, без поважних на те причин, є підставою для недопущення окремих студентів до складання семестрового контролю. Відпрацювання пропусків без поважних причин дозволяється лише за заявою на ім'я декана і набуття чинності відповідного розпорядження. Пропуски занять за поважних причин, підтверджених документально, відпрацьовуються без попередніх узгоджень.
Виконання завдання	Завдання, які студент виконав пізніше зазначених кінцевих термінів не приймаються і повинні бути

пізніше встановленого терміну	відпрацьовані індивідуально. Винятком із цього правила є наявність поважної причини з її документальним підтвердженням.
Невідповідна поведінка під час заняття	Студенти, чия поведінка впродовж одного чи кількох занять не відповідає загальним нормам, встановленим Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, можуть бути тимчасово відсторонені від заняття з подальшим індивідуальним відпрацюванням у позаурочний час.
Додаткові бали	-
Неформальна освіта	-

Викладачі:

Надія Капець
кандидат біологічних наук,
викладач

Андрій Заморока
кандидат біологічних наук,
доцент

Віктор Шпарик
кандидат біологічних наук,
доцент