МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК29 Research seminar

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 3
2. Опис дисципліни 3
Мета та цілі курсу 3
Компетентності 4
Програмні результати навчання 5
3. Структура курсу 6
Module 1. Biodiversity Researches 6
Module 2. Field Research Methods 9
Module 3. Environmental Researches 10
Module 4. Projects Management 12
4. Система оцінювання курсу 13
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу 13
6. Ресурсне забезпечення 13
Література 14
7. Контактна інформація 16
8. Політика навчальної дисципліни 16
Академічна доброчесність 16
Пропуски занять (відпрацювання) 17
Виконання завдання пізніше встановленого терміну 17
Невідповідна поведінка під час заняття 17
Додаткові бали 18
Неформальна освіта 18

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Research seminar
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	III-IV/V-VIII
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – Практичні заняття – 120 год. Самостійна робота – 240 год.
Мова викладання	English
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pro

2. Опис дисципліни

Мета та цілі курсу

"Research seminar" – обов'язкова навчальна дисципліна, що вивчається з метою набуття студентами практичних навичок та умінь у презентації власних наукових досліджень (наукова робота, курсова робота, дипломний проєкт) професійно орієнтованою англійською мовою з подальшим використанням її у проєктній діяльності.

Мета викладання дисципліни "Research seminar" полягає у підготовці кваліфікованих фахівців у галузі біології, які володіють сучасною мовою науки, здатні оперувати сучасними методами досліджень, опрацьовувати найновіші джерела інформації, передові досягнення біології і відстежувати поступ науки загалом.

Цілі курсу з дисципліни "Research seminar" передбачають набуття здобувачами критично необхідних практичних вмінь усного і письмового мовлення англійською мовою у біології для розвитку професійних компетенцій науково обґрунтованих засад пізнання явища життя в цілому.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

Знати:

•Новітні і класичні методи досліджень у різних напрямках біології;

•Науковий метод і його використання для досягнення цілей у власних наукових дослідженнях.

•Способи збору даних, їх аналізу і побудови гіпотез.

•Найбільш актуальні біологічні гіпотези і поступ у їх доведенні;

•Методи доведення гіпотез та способи їх інтерпретації;

•Прийоми і підходи до презентування власних наукових досліджень англійською мовою;

•Структуру наукових публікацій;

•Правила написання англомовних статей; •Основні грантові фонди та міжнародні організації; •Правила заповнення грантових заявок; Вміти: •Опрацьовувати наукові англомовні джерела з біологічних дисциплін; •Підбирати методи для власних досліджень послуговуючись передовими англомовними публікаціями в галузі біології; •Обґрунтовувати актуальність тематики дослідження; •Здійснювати постановку наукової проблеми; •Аналізувати методи досліджень; •Здійснювати пошук наукових джерел за ключовими словами; •Аналізувати абстракти наукових публікацій і виокремлювати ключову інформацію з них; •Вести професійну дискусію англійською мовою з біологічної наукової тематики; •Готувати презентації англійською мовою, які висвітлюють найбільш передові досягнення у біології; •Готувати есе англійською мовою за сукупністю наукових джерел; •Працювати у групі, роблячи внесок до колективного англомовного продукту; •Виступати англійською мовою на задану наукову тему; •Підібрати грантову програму відповідно до наукових інтересів; •Правильно заповнити та сформувати аплікаційну заявку;
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. **ЗК03** – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. **ЗК04** – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. **ЗК06** – Здатність спілкуватися іноземною мовою. **ЗК07** – Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. **ЗК08** – Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. **ЗК10** – Здатність працювати в команді.

СК02 – Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей. **СК04** – Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах. **СК05** – Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності. **СК06** – Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування. **СК07** – Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів. **СК09** – Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища. **СК11** – Здатність опрацьовувати джерела інформації і представляти власні результати досліджень англійською мовою. **СК013** – Здатність до статистичної обробки дослідної інформації.
Програмні результати навчання **ПР01** – Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у професійній діяльності. **ПР02** – Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної 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. **ПР05** – Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення. **ПР06** – Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності. **ПР07** – Володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання. **ПР08** – Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей. **ПР10** – Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріотів і еукаріотів й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань. **ПР11** – Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

ПР12 – Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем. **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. **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. **ПР23** – Реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства. **ПР24** – Аналізувати фізико-хімічні властивості та функціональну роль біологічних макромолекул і молекулярних комплексів живих організмів, характер взаємодії їх з іонами, молекулами і радикалами, їхню будову й енергетику процесів. **ПР25** – Вміти обробляти великі масиви даних секвенсів генів та їх продуктів, застосовуючи релевантне програмне забезпечення. **ПР26** – Вміти підібрати релевантні моделі молекулярної еволюції для побудови філогенетичних дерев і розкриття таксономічних зв'язків між живими організмами. **ПР28** – Уявлення про будову і функції фізіологічних систем живих організмів.

3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
Module 1. Biodiversity Researches			
1.	Biodiversity is… Is it so important?	Definitions of biodiversity. Short history of biodiversity concept.	Discussion Essay

		Causes and consequences of biodiversity crisis. Three levels of biodiversity.	Tests
2.	Monitoring of genetic diversity General concepts	Sampling for a monitoring program of genetic diversity. Main features of genetic diversity planning monitoring project. Criteria for selecting species and populations. Measures of phylogenetic diversity	Analysis of cases Methods workshop
3.	Genetic data and Phylogeny	Advantages of phylogenetic classification. Phylogenetic tree reconstruction: basic concepts. Molecular analyses and modern phylogenetic trees.	Methods workshop
4.	Classical methods of species identification	Role of morphological and anatomical structures in process species identification. Morphological approaches to measuring biodiversity. Light microscopy techniques. Keys for species identify. Online biodiversity databases.	Methods workshop
5.	Identification of protists	Technic of morphological features investigation of protists. Identification specimens of protists (higher rank taxa and some typical species). Using online databases to study the diversity of protists.	Methods workshop
6.	Identification of cryptogamic plants	Technic of morphological features investigation of cryptogams. Identification of herbarium and living specimens of cryptogams (higher rank taxa and some typical species). Using online databases to study the diversity of cryptonyms.	Methods workshop
7.	Identification of seed plant	Technic of morphological features investigation of seed plant. Identification of herbarium and living specimens of seed plant (higher rank taxa and some typical species). Using online databases to study the diversity of seed plant.	Methods workshop
8.	Identification of fungi	Technic of morphological features investigation of lichenized and non-	Methods workshop

		lichenized fungi. Identification of herbarium and living specimens of fungi (higher rank taxa and some typical species). Using online databases to study the diversity of fungi.	
9.	Identification of invertebrates	Technic of morphological features investigation of invertebrates. Identification of invertebrates (higher rank taxa and some typical species). Using online databases to study the diversity of invertebrates.	Methods workshop
10.	Identification of insects	Technic of morphological features investigation of insects. Identification of insects (higher rank taxa and some typical species). Using online databases to study the diversity of insects.	Methods workshop
11.	Identification of fish	Technic of morphological features investigation of fish. Identification of fish (higher rank taxa and some typical species). Using online databases to study the diversity of fish.	Methods workshop
12.	Identification of reptiles	Technic of morphological features investigation of reptiles. Identification of reptiles (higher rank taxa and some typical species). Using online databases to study the diversity of reptiles.	Methods workshop
13.	Identification of amphibians	Technic of morphological features investigation of amphibians. Identification of amphibians (higher rank taxa and some typical species). Using online databases to study the diversity of amphibians.	Methods workshop
14.	Identification of small and medium sized mammals	Technic of morphological features investigation of mammals. Identification of mammals (higher rank taxa and some typical species). Using online databases to study the diversity of mammals.	Methods workshop
15.	Identification of birds	Technic of morphological features investigation of birds (higher rank	Methods workshop

		taxa and some typical species). Identification of birds. Using online databases to study the diversity of birds.	
Module 2. Field Research Methods			
16.	What is a sample plot?	General conception. Sample plots for different biota groups. Sample plots for plants. Sample plots for ground dwelling invertebrates. Sample plots for flying insects. Sample plots for small vertebrates. Sample plots for large mammals and carnivorous birds.	Methods workshop
17.	Collecting data on plants	General and special methods of plants collection. Equipment for field plant collection and preservation. Transporting of plan samples to the laboratory.	Methods workshop
18.	Collecting data on vegetation	General and special methods of vegetation description. Equipment for field vegetation description. Storage and processing of vegetation data.	Methods workshop
19.	Collecting data on ground dwelling invertebrates	General and special methods of ground dwelling invertebrates collection. Equipment for field collection and preservation. Transporting of samples to the laboratory.	Methods workshop
20.	Collecting data on plant dwelling invertebrates	General and special methods of plant dwelling invertebrates collection. Equipment for field collection and preservation. Transporting of samples to the laboratory.	Methods workshop
21.	Collecting data on flying insects	General and special methods of flying insects collection. Equipment for field collection and preservation. Transporting of samples to the laboratory.	Methods workshop
22.	Collecting data on fish	General and special methods of fish collection. Equipment for field collection and preservation.	Methods workshop

		Transporting of samples to the laboratory.	
23.	Collecting data on amphibians	General and special methods of amphibians collection. Equipment for field collection and preservation. Transporting of samples to the laboratory.	Methods workshop
24.	Collecting data on reptiles	General and special methods of reptiles collection. Equipment for field collection and preservation. Transporting of samples to the laboratory.	Methods workshop
25.	Collecting data on small and medium sized mammals	General and special methods of small and medium sized mammals collection. Equipment for field collection and preservation. Transporting of samples to the laboratory.	Methods workshop
26.	Collecting data on large mammals	General and special methods of large mammals data collection. Equipment for field data collection. Storage and processing of large mammals data.	Methods workshop
27.	Collecting data on birds	General and special methods of birds data collection. Equipment for field data collection. Storage and processing of large birds data.	Methods workshop
28.	Preservation of the field collected material	Preservation methods of collected material in field. Storage of collected materials in the laboratory.	Methods workshop
29.	Arrangement of scientific collection	Methods of materials preparation. Setting up of scientific collections.	Methods workshop
30.	Data processing	General methods of data processing.	Methods workshop
Module 3. Environmental Researches			
31.	Basic Methods in Ecological Research	Methods of acquiring knowledge: traditional, empirical, etc. Role of assumption, construct, law, theory, hypothesis, etc. Types of research: basic research, applied research, action research. Methods of research: theoretical, field-based, experimental and analytical	Methods workshop

32.	General Methodological Approaches	Research problem selection, research objective and statement of the problem. Research proposal designing and formulation, review of literature, citing of references. Sampling strategy and methodology for socio-economic analysis. Preparation of report and scientific paper, plagiarism detection and control. Statistical techniques in ecological research	Methods workshop
33.	Techniques in Ecology & Environmental Science	Wetland vegetation sampling, boundary delineation, mapping and conservation techniques. Meteorological tools in environmental science. Methods of studying physicochemical properties of water. Sampling techniques in pest management studies.	Methods workshop
34.	Forest and Agricultural Ecosystem	Methods of sampling terrestrial vegetation. Integrated pest management systems. Natural resource management using remote sensing and GIS. Methods of ethnobotanical study and drug discovery. Methods for studying phenology of trees	Methods workshop
35.	Soil Ecosystem	Methods of studying soil physico-chemical properties. Extraction of soil fauna. Measurement of microbial diversity and culture techniques. Methods of studying physico-chemical properties of sediments	Methods workshop
36.	Aquatic ecosystem	Methods for studying algal communities. Mass cultures of microalgae and sea weed. Algal immobilization technique. Techniques in bioaccumulation and bioremediation studies. Rapid assessment approaches to biomonitoring of water using benthic macroinvertebrates.	Methods workshop

		Methods for studying zooplankton communities	
37.	Wildlife Conservation	Methods of collection-tools and techniques, morphometric studies, studies of feeding behavior. Census and monitoring technique for wildlife population, Ecological indices. Wildlife diseases. Tools for wildlife study. Techniques in behavioral studies	Methods workshop
38.	Nature habitats.	Appropriate assessment. Characteristics of the site. Nature habitats indicators.	
39.	Research Strategies and Basic Tools	Surveys, questionnaires; observational methods; coding; interviews, focus groups, asking questions; evaluation, qualitative/quantitative; case studies, action research.	Methods workshop
Module 4. Projects Management			
40.	Horizon Europe	What is Horizon Europe? Strategic plan and work programs. European partnerships. Excellent Science. Global Challenges and European Industrial Competitiveness. Innovative Europe. Analysis of major projects.	Project application
41.	Grant program of EU: ERASMUS+, KA1, KA2, Jean-Monnet, Life, etc.	Introduction to Erasmus+. Erasmus+ Enriching lives, opening minds. Opportunities under Erasmus+. How to apply. Top requested resources. Analysis of major projects.	Project application
42.	Visegrad Fund	Advancing ideas for sustainable regional cooperation in Central Europe. Visegrad Fund: Apply, Implement, Explore.	Project application
43.	Visby Program	Visby Program: about the program. Events and projects. How to apply? About SI.	Project application

44.	Fulbright Program	About Fulbright Program. How to apply? Fulbright Programs. Fulbright Program in Ukraine	Project application
45.	NAWA (Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej)	NAWA: about the program. Programs for students and scientists. International cooperation & exchange. International Promotion. How to apply?	Project application
46.	IREX	IREX: about the program. How to apply? How it works? Impact & Learning. Analysis of major projects.	Project application

4. Система оцінювання курсу

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

5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види 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
Залік																	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, журнальні публікації у галузі біології, дослідницьке обладнання, використання системи дистанційної освіти для проведення тестування.

Література

Biology 2e (2023), OpenStax Resource available: https://openstax.org/books/biology-2e/pages/preface

Biodiversity Assessment Method (2020) Environment, Energy and Science

Aditya Arya & Amit Kumar (2019) Methods in Biology, 2nd Edition. Drawing Pin Publishing.

How to Conduct Field Research Study? – A Complete Guide (2023). Available: https://www.enago.com/academy/how-conduct-field-research-study-complete-guide/

An official website of the Horizon Europe

An official website of the European Union

An official website of the Visegrad Fund

An official website of the Visby Programme

An official website of the Fulbright Program

An official website of the NAWA

Biggs, R., de Vos, A., Preiser, R., Clements, H., Maciejewski, K. and Schlüter, M., 2022, The Routledge Handbook of Research Methods for Social-Ecological Systems, Routledge: London.

Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites

Index Fungorum

Guiry, M. D. & Guiry, G. M. 2019. AlgaeBase Worldwide Electronic Publication. National University, Ireland, Galway

GBIF – the Global Biodiversity Information Facility

7. Контактна інформація

Кафедра	Катедра біології та екології, вул. Галицька, 201, 5 поверх, кабінет 506, м. Івано-Франківськ, Україна. Тел.: 59-61-64 E-mail: kbe@pnu.edu.ua, kafedra.bio@gmail.com Webb: https://kbe.pnu.edu.ua/
Викладач (і) Гостьові лектори	Надія Капець, к.б.н., виклад. Андрій Заморока, к.б.н., доц. Віктор Шпарик, к.б.н., доц. Тетяна Микитин, к.б.н., доц.
Контактна інформація викладача	nadiia.kapets@pnu.edu.ua andrew.zamoroka@pnu.edu.ua viktor.shparyk@pnu.edu.ua tetiana.mykytyn@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 "Research seminar" 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 пізніше встановленого терміну	Завдання, які студент виконав пізніше зазначених кінцевих термінів не приймаються і повинні бути 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

Тетяна Микитин
кандидат біологічних наук
доцент