

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук
Кафедра біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВК 48 Філогеноміка

Освітня програма Біологія та лабораторна діагностика

Спеціалізація (за наявності)

Спеціальність 091 Біологія

Галузь знань 09 Біологія

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

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу
6. Ресурсне забезпечення
7. Контактна інформація
8. Політика навчальної дисципліни

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Філогеноміка
Освітня програма	091 Біологія
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	Біологія
Галузь знань	09 Біологія
Освітній рівень	(бакалавр/магістр/PhD)
Статус дисципліни	(основна/вибіркова)
Курс / семестр	IV/VII
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 14 год. Практичні заняття – 16 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pro/

2. Опис дисципліни

Метою є надання студентам базових знань про сучасні концепції молекулярної еволюції, принципи та методи філогенетичного аналізу геномів.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- сформулювати уявлення про застосування методів молекулярної філогенетики
- ознайомити студентів із основними принципами філогенетичного аналізу з використанням сучасних досягнень геноміки
- сформулювати уявлення про сучасні концепції молекулярної та органічної еволюції.

Компетентності:

ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

СК01. Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.

СК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

СК08. Здатність до аналізу механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів.

Програмні результати навчання:

ПР02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.

ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПР11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

ПР13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.

ПР25. Вміти обробляти великі масиви даних секвенсів генів та їх продуктів, застосовуючи релевантне програмне забезпечення.

3. Структура курсу

№	Тема	К-сть годин Лекцій/ практичних	Результати навчання	Завдання
1	Тема 1. Філогенетика та філогеноміка, предмет, цілі та проблеми.	2/2	Філогенетика, або філогенетична систематика. Біоінформатика, машинні алгоритми і статистичні методи для аналізу великих наборів біологічних даних. Філогеноміка.	Тести, питання
2	Тема 2. Концепція еволюції органічного світу: історія та сучасний стан.	2/2	Біологічна еволюція. Головні ознаки біологічної еволюції. Головна задача еволюційної теорії. Прикладне значення еволюційної теорії. Головні етапи формування еволюційних поглядів. Сучасні погляди на еволюцію.	Тести, питання
3	Тема 3. Молекулярні основи еволюції. Молекулярна еволюція.	2/2	Послідовності нуклеїнових кислот (ДНК і РНК) як носіїв генетичної інформації. Послідовності білків. Структура білків. Геноми організмів. Закономірності еволюції генетичних макромолекул. Реконструкція еволюційної історії генів і геномів.	Тести, питання

4	Тема 4. Філогенетичні дерева. Побудова філогенії. Тестування.	2/2	Філогенетичне дерево. Типи філогенетичних дерев. Форми філогенетичних дерев. Методи філогенетичного аналізу. Фенетичні методи. Кладистичні методи. Молекулярна філогенетика.	Тести, питання
5	Тема 5. Молекулярна еволюція і гіпотеза молекулярного годинника.	2/2	Еволюція генетичного матеріалу. Еволюція генних родин. Еволюція систем регуляції експресії генів. Генетична диференціація видів. Еволюційна оптимізація інформаційних систем. Темпи еволюції молекул та організмів. Гіпотеза молекулярного годинника.	Тести, питання
6	Тема 6. Аналіз генетичних послідовностей.	2/2	Моделі прокаріотичного і еукаріотичного гена. Види вирівнювання послідовностей. підходи парного та множинного вирівнювання послідовностей. Програмне забезпечення вирівнювання послідовностей. Міра подібності послідовностей.	Тести, питання
7	Тема 7. Оцінка біологічного різноманіття. Еволюційна біологія.	2/4	Генетичний поліморфізм. Типи поліморфних генетичних маркерів. Еволюція амінокислотних послідовностей. Оцінка еволюційних дистанцій.	Тести, питання

4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	+
Практичне заняття	30
Самостійна робота	10

Індивідуальне завдання	10
Екзамен/Залік	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	
Лекції	+		+		+		+		+		+		+			+
Практичні з-тя		4		4		4		4		4		4		4	2	30
Самостійна р-та	2		2						2		2		2			10
Індивідуальні завдання							5								5	10
Екзамен/Залік																50
Всього																100

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Проектор NEC Projector V230X6 – 1 шт (2015 р.в.); проєкційний екран – 1 шт. (2018р.в.); Ноутбук Asus VivobookX413EA-EB5016 – 1 шт. (2019 р.в.); монітор Dell SE2216H – 10 шт. (2016 р.в.); системний блок Intel – G630/2Gb/DVDRW – 10 шт. (2016 р.в.); програмний пакет Windows 10 – 2 шт.
Література:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lemey P. et al. (Eds). The Phylogenetic Handbook A Practical Approach to Phylogenetic Analysis and Hypothesis Testing. – Cambridge: Cambridge University Press, 2009. – 723 p. 2. Pevsner J. Bioinformatics and functional genomics. 3rd edition. Wiley Blackwell, London. – 2015- 1116 p. ISBN 978-1-118-58178-0. 	

3. Barton NH, Briggs DEG, Eisen JA, Goldstein DB, Patel NH. Chapter 26. Phylogenetic reconstruction. In: Evolution. CSHL Press, 2007, 833 p.
4. Keith J. M. (ed.) Bioinformatics. Volume I: Data, Sequence Analysis, and Evolution. – Melbourne: Humana Press, 2017. – 491 p.

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
Викладач (і) Гостьові лектори	Сімчук Андрій Павлович
Контактна інформація викладача	andriy.simchuk@pnu.edu.ua

8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу. https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozenia-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf
Пропуски занять (відпрацювання)	відпрацювання до початку наступного заняття
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	вказати причину
Невідповідна поведінка під час заняття	не допускається
Додаткові бали	-
Неформальна освіта	Можливість зарахування. Рекомендовані платформи: Coursera, Prometheus.

Викладач:



Сімчук А.П.