

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



Факультет природничих наук  
Кафедра біології та екології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВК 51 Ландшафтна геноміка**

Освітня програма 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
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	Ландшафтна геноміка
Освітня програма	091 Біологія
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	Біологія
Галузь знань	09 Біологія
Освітній рівень	бакалавр
Статус дисципліни	вибіркова
Курс / семестр	IV/VII
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 30 год. Практичні заняття – 30 год. Самостійна робота – 120 год.
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pro/">https://d-learn.pro/</a>

## 2. Опис дисципліни

**Метою** є надання студентам базових знань із ролі факторів навколишнього середовища, що формують адаптивну генетичну мінливість, та генами, які впливають на локальну адаптацію.

**Завданнями** вивчення навчальної дисципліни є:

- формування у студентів уяви про Біоінформаційні методи дослідження геному
- ознайомлення з прикладами вивчення ландшафтної геноміки природних екосистем.
- ознайомлення з прикладами вивчення ландшафтної геноміки штучних екосистем та у сільському господарстві

### 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.

СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

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

СК06. Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування.

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

### **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.

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.

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	<b>Тема 1.</b> Вступ у Ландшафтну геноміку.	2/2	Геноміка. Популяційна геноміка. Ландшафтна екологія. Геногеографія. Історія, сучасний стан, перспективи.	Тести, питання
2	<b>Тема 2.</b> Геном і геноміка.	2/2	Структура генів: екзони, інтрони, промотори. Гени, кодуючі РНК. Митохондрієва і пластидова ДНК. Геном людини. Особливості геномів рослин. Відмінності геномів еукаріотів і прокаріотів. Вірусні геноми.	Тести, питання
3	<b>Тема 3.</b> Біоінформаційні методи	2/2	Секвенування. Ідентифікація функцій гену. Методи втрати функцій. Мутагенез.	Тести, питання

	дослідження генома		Генетична гомологія. Схожість генів і білків. Функціональний аналіз транскриптому.	
4	<b>Тема 4.</b> Геногеографія, екологічна генетика та ландшафтна геноміка.	2/2	Географічне розподілення генів. Геномне сканування. Ідентифікація генів залучених до адаптації. Екологічна та еволюційна функціональна геноміка. Фактори генетичної диференціації. Геномне сканування та геоінформаційні технології.	Тести, питання
5	<b>Тема 5.</b> Генетика екосистем та екосистемна геноміка.	2/2	Генетична інформація в регуляції біоценозів. Концепції розширеного фенотипу та генопласту. Генетичні фактори динамки чисельності популяції. Система схрещувань і динаміка чисельності популяції. Розширений фенотип. Проблема “Успадкованості” на рівні екосистеми. Концепція генопласту.	Тести, питання
6	<b>Тема 6.</b> Ландшафтна геноміка природних екосистем.	2/2	Ландшафтна геноміка рослин. Ландшафтна геноміка тварин. Ландшафтна геноміка систем типу хазяїн-патоген.	Тести, питання
7	<b>Тема 7.</b> Ландшафтна геноміка в штучних екосистемах та сільському господарстві.	2/4	Геномне сканування і походження доместикованих організмів. Ландшафтна геноміка штучних екосистем та глобальні кліматичні зміни. Ландшафтна еволюційна геноміка.	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
<b>Екзамен/Залік</b>	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	
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
<b>Екзамен/Залік</b>																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.
<b>Література:</b>	

1. Balkenhol N., Dudaniec R. Y., Krutovsky K. V. et al. 2017. Landscape genomics: understanding relationships between environmental heterogeneity and genomic characteristics of populations, in Rajora O. P. (ed.), Population genomics: concepts, approaches and applications. Springer. Pp. 261-322. [https://doi.org/10.1007/13836\\_2017\\_2](https://doi.org/10.1007/13836_2017_2)
2. Fernandez I., Marti A., Dodd R. S. 2018. Using CRISPR as a Gene Editing Tool for Validating Adaptive Gene Function in Tree Landscape Genomics. Front. Ecol. Evol. 6: 76.
3. Гоженко А., Козирев А., Цебржинський О., Гоженко О., Жуков В. Основи молекулярної біології та персональна геноміка фізичних і психічних здібностей людини. Навчальний посібник. RSW. Одеса. Бидгощ. 2017 р. 340 с.
4. Michael Sundstrom, Martin Norin, Aled Edwards. Structural Genomics and High Throughput Structural Biology. 2019 by CRC Press.

### 7. Контактна інформація

Кафедра	Кафедра біології та екології, вул. Галицька, 201, 5-й поверх, +38-0342-596164, <a href="https://kbe.pnu.edu.ua">https://kbe.pnu.edu.ua</a> <a href="mailto:kbe@pnu.edu.ua">kbe@pnu.edu.ua</a>
Викладач (і) Гостьові лектори	Сімчук Андрій Павлович
Контактна інформація викладача	<a href="mailto:andriy.simchuk@pnu.edu.ua">andriy.simchuk@pnu.edu.ua</a>

### 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. <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozenie-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf">https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozenie-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf</a>
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, Prometeus.

**Викладач:**



**Сімчук А.П.**