

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ  
ФАКУЛЬТЕТ ХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ  
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

## СИЛАБУС

### вибіркового освітнього компонента

#### ЕКОБІОМЕТРІЯ

(назва освітнього компонента)

підготовки \_\_\_\_\_ першого (бакалаврського) рівня вищої освіти \_\_\_\_\_  
(назва освітнього рівня)

спеціальності \_\_\_\_\_ Е2 Екологія \_\_\_\_\_  
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійної програми \_\_\_\_\_ Екологія \_\_\_\_\_  
(назва освітньо-професійної програми)



Силабус: Екобіометрія  
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти.  
ОПП Екологія

**Силабус освітнього компонента «ЕКОБІОМЕТРІЯ»** підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

**Розробник:** Савчук Л. А., доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища, кандидат біологічних наук, доцент

**Погоджено**

Гарант  
освітньо-професійної програми:

Цьось О. О.

**Силабус освітнього компонента затверджений на засіданні кафедри екології та охорони навколишнього середовища**

протокол № 1 від 29 серпня 2025 р.

Завідувач кафедри:

Радзій В. Ф.

© Савчук Л. А. 2025 р.



## I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна (очна) форма здобуття освіти	Галузь знань: Е Природничі науки, математика та статистика Спеціальність: Е2 Екологія Освітньо-професійна програма: Екологія, перший (бакалаврський) рівень освіти	Вибіркова
150 год. 5 кредити		Рік навчання – 2
ІНДЗ: немає		Семестр – 4
		Лекції – 10 год.
		Практичні – 20 год.
		Самостійна робота – 110 год.
		Консультації – 10 год.
Мова навчання	Форма контролю: залік	Українська

## II. Інформація про викладача

ППП	Савчук Людмила Анатоліївна
Науковий ступінь	кандидат біологічних наук
Вчене звання	доцент
Посада	доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища
Телефон	+380661334533
e-mail	<a href="mailto:Savchuk.Lyudmyla@vnu.edu.ua">Savchuk.Lyudmyla@vnu.edu.ua</a>
Дні занять	<a href="http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi">http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi</a>

## III. Опис освітнього компонента

### 1. Анотація ОК

Силабус вибіркового освітнього компонента «Екобіометрія» складено з урахуванням можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти першого (бакалаврського) рівня.

**Основні положення ОК** – базуються на поєднанні екологічних знань із математико-статистичним апаратом для аналізу живих систем та їхньої взаємодії з довкіллям.

**Об'єктом** вивчення ОК є процеси, які відбуваються у еко-біологічних системах різних регіонів та громад.



**Предметом** вивчення ОК є показники, які характеризують стан екологічної, біологічної сфер регіонів та громад.

## 2. Мета і завдання освітнього компонента

**Метою** вивчення ОК «Екобіометрія» є формування у майбутніх фахівців умінь та компетентностей для забезпечення застосування теоретичних знань та практичних навичок щодо забезпечення ефективної статистичної обробки екологічної інформації з використанням математичних методів аналізу з урахуванням специфіки об'єкту екологічних досліджень.

**Основними завданнями** вивчення ОК «Екобіометрія» є: спрямована на вивчення статистичних методів аналізу біологічних та екологічних даних, вивчення методів математичної статистики для обробки результатів екологічних та біологічних досліджень; формування навичок правильного планування спостережень та експериментів для отримання репрезентативних даних; виявлення зв'язків між екологічними чинниками та станом біосистем (кореляційний, регресійний та дисперсійний аналізи); розвиток здатності робити науково обґрунтовані висновки на основі отриманих кількісних показників.

## 3. Soft skills

Ключові soft skills, які набудуть здобувачі освіти:

- критичне мислення – здатність аналізувати стан біорізноманіття, оцінювати причини його деградації, критично осмислювати наукові дані та екологічні концепції;
- аналітичні навички – уміння інтерпретувати екологічні показники, працювати з результатами польових і камеральних досліджень, узагальнювати інформацію про структуру та функціонування біоценозів;
- системне мислення – розуміння взаємозв'язків між видами, екосистемами та абіотичними факторами, усвідомлення ролі біорізноманіття у забезпеченні стабільності екосистем і екосистемних послуг;
- екологічна відповідальність та етичне мислення – формування ціннісного ставлення до живої природи, усвідомлення відповідальності людини за збереження видового та ландшафтного різноманіття;
- навички наукової комунікації – здатність аргументовано представляти результати екологічних досліджень, працювати в команді під час обговорення проблем збереження біорізноманіття;
- навички прийняття рішень – уміння обґрунтовувати заходи зі збереження та відновлення біорізноманіття, оцінювати ефективність природоохоронних стратегій;
- інформаційна та цифрова грамотність – здатність працювати з науковими джерелами, базами даних щодо біорізноманіття, картографічними та статистичними матеріалами;



- міждисциплінарне мислення – уміння поєднувати екологічні, біологічні, соціально-економічні аспекти при аналізі проблем збереження біорізноманіття;
- проектне та командне мислення – здатність співпрацювати у групі під час виконання дослідницьких і природоохоронних проєктів, планувати та презентувати результати спільної роботи.

Таким чином, вивчаючи ОК, магістри опановують не тільки наукові й професійні компетентності, а й «м'які» навички, які забезпечують їхню конкурентоспроможність на сучасному ринку праці.

#### 4. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					ФК/ Бали
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Практ. (Семін.)	Конс.	Сам. роб.	
1	2	3	4	5	6	7
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ЕКОБІОМЕТРІЯ – СУТЬ НАУКИ ТА ЗНАЧЕННЯ</b>						
Тема 1. Вступ. Історія розвитку і встановлення біометрії як науки. Предмет і основні поняття біометрії. Класифікація ознак	26	2	2	2	20	ДС/14
Тема 2. Середні величини. Загальні властивості середніх величин. Показники варіацій	28	2	4	2	20	ТР/14
Тема 3. Закони розподілу.	28	2	4	2	20	РМГ/14
Контрольна робота						КР/15
Разом за змістовим модулем 1	82	6	10	6	60	57
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ОСНОВИ ЕКОБІОМЕТРІЇ</b>						
Тема 4. Генеральна сукупність та вибірка. Репрезентативність. Репрезентативність вибірових показників	34	2	4	2	26	Т/14
Тема 5. Критерії достовірності різниці: параметричні та непараметричні. Критерії «хі-квадрат». Критерій Ястремського	34	2	6	2	24	ДС/14
Контрольна робота						КР/15
Разом за змістовим модулем 2	68	4	10	4	50	43
<b>Усього годин / Балів</b>	<b>150</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв'язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС – індивідуальне завдання / індивідуальна робота здобувача освіти, РМГ – робота в малих групах, КР – контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору та ін.



#### IV. Політика оцінювання

##### Політика викладача щодо здобувача освіти

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали;
- відвідування (або відпрацювання) усіх занять;
- наявність конспекту лекції чи самопідготовки;
- активна участь у практичних заняттях (відповіді на запитання, доповнення);
- вчасне виконання домашніх завдань з самостійної роботи;
- за наявності об'єктивних причин (напр.: хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування та ін.) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

##### Політика щодо академічної доброчесності

Вивчаючи цей ОК, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності (<https://surl.lu/pkiplb>), зокрема:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації в разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної освітньої (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації».

##### Політика щодо дедлайнів та перескладання

Виконання усіх форм робіт, які підлягають оцінюванню, відбувається у визначені розкладом терміни. Пропуск з поважних причин теми чи окремого заняття може бути відпрацьованим під керівництвом викладача та захищеним у час передбачений графіком консультацій. Терміни ліквідації академічної заборгованості визначає розклад заліково-екзаменаційної сесії.

##### Можливість визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та інформальній освіті

Визнання результатів навчання отриманих у формальній, неформальній та інформальній освіті здійснюється відповідно до Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки (<https://surl.li/zwpcok>).



Сертифікати участі у майстер-класах (семінарах, курсах та ін.) на тематику, яка відповідає темам ОК, є достатньою підставою для зарахування відповідних тем.

### **Можливість отримати додаткові (бонусні) бали**

Процедура отримання додаткових балів регламентується Положенням про поточне та підсумкове оцінювання здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://surl.li/jmjsca>). Згідно із Силабусом ОК здобувачам освіти, які брали участь у роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, в олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт та ін. й досягли значних результатів, може бути присуджено додаткові (бонусні) бали, які зараховуються як результати поточного контролю з ОК. Систему бонусних балів погоджує науково-методична комісія факультету хімії та екології. При цьому загальна кількість балів за поточну роботу, не може перевищувати 100 балів.

## **V. Підсумковий контроль**

Рейтинг здобувача освіти з навчальної роботи визначається відповідно до Положення про поточне та підсумкове оцінювання здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://surl.li/jmjsca>).

Оцінювання знань здобувачів освіти здійснюється під час поточного контролю (опитування на практичних заняттях, контрольні роботи). Завдання із цих видів поточного контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів.

Семестровий залік виставляється за умови виконання здобувачем освіти завдань, передбачених силабусом ОК. Мінімальна позитивна кількість балів – 60.

Здобувач освіти може додатково скласти на консультаціях із викладачем ті теми, які він пропустив протягом семестру (з поважних причин), таким чином покращивши свій результат рівно на ту суму балів, яку було виділено на пропущені теми.

У випадку, якщо здобувач освіти набрав менше ніж 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання, анулюються. Максимальна кількість балів під час ліквідації академічної заборгованості з заліку – 100.

Повторне складання заліку допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету (директор інституту).

### **Питання заліку**

1. Визначення екобіометрії, як науки та її відмінність від загальної математичної статистики.
2. Об'єкт та предмет дослідження екобіометрії.



3. Історичні етапи розвитку біометрії та внесок провідних вчених.
4. Поняття генеральної сукупності та вибірки. Вимоги до вибірки (репрезентативність).
5. Типи біологічних даних: кількісні (дискретні, неперервні) та якісні ознаки.
6. Варіаційні ряди та їх графічне представлення (гістограми, полігони частот).
7. Середні величини (середнє арифметичне, медіана, мода) та методика їх обчислення.
8. Показники мінливості: ліміти, амплітуда, дисперсія, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації.
9. Поняття випадкової події та ймовірності.
10. Класичний та статистичний підходи до визначення ймовірності.
11. Закон нормального розподілу та його значення для біологічних досліджень.
12. Помилки вибірових показників (стандартна помилка середнього).
13. Довірчий інтервал та довірча ймовірність.
14. Нульова та альтернативна гіпотези ( $H_0$  та  $H_1$ ). Рівні значущості.
15. Параметричні критерії (t-критерій Стьюдента, F-критерій Фішера).
16. Кореляційний аналіз: коефіцієнт кореляції Пірсона та Спірмена.
17. Регресійний аналіз: побудова лінійних моделей та їх інтерпретація.
18. Основи дисперсійного аналізу (ANOVA): однофакторний та багатофакторний аналіз.
19. Планування біологічного експерименту та роль комп'ютерного моделювання.

## VI. Шкала оцінювання

Освітній компонент оцінюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

### Шкала оцінювання знань здобувачів

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	



1–59

Незараховано (необхідне перекладання)

## VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Чепур С.С. Біометрія. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2015. 40 с.
2. Атраментова Л. О., Утевська О. М. Біометрія: Підручник. Ч.1: Характеристики розподілів., Харків: Ранок, 2007.
3. Атраментова Л. О., Утевська О. Біометрія: Підручник. Ч. 2: Порівняння груп і аналіз зв'язку, Харків: Ранок, 2007.
4. Тарасова В.В. Екологічна статистика. Підручник.. - К.: Центр навчальної літератури, 2008. – 397 с.
5. Бучавий Ю.В. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт з дисциплін «Біометрія» для студентів спеціальностей 091 «Біологія», 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» [Текст] / Ю.В. Бучавий, А.Г. Рудченко; НТУ «Дніпровська політехніка». - Дніпро: НТУ «ДП», 2019. - 40 с.