

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

ЕКОЛОГІЧНА СТАТИСТИКА

(назва освітнього компонента)

підготовки _____ другого (магістерського) рівня вищої освіти

(назва освітнього рівня)



Силабус: Екологічна статистика
Другий (магістерський) рівень вищої освіти.
ОПП Екологія

Силабус освітнього компонента «Рациональне використання водних ресурсів» другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузі знань Е ПРИРОДНИЧІ НАУКИ, МАТЕМАТИКА ТА СТАТИСТИКА, спеціальності Е 2 Екологія, за освітньою програмою Екологія.

Розробник: ЛавринюкЗ.В, кандидат хімічних наук, доцент

Погоджено

Гарант
освітньо-професійної програми:

Караїм О. А.

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

протокол № 1 від 29серпня 2025р.

Завідувач кафедри:

Володимир РАДЗІЙ



I. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	Галузь знань: Е Природничі науки, математики та статистика Спеціальність: Е 2 Екологія Освітня програма: Екологія, другий (магістерський) рівень освіти	Вибірковий
120 год. 4 кредити		Рік навчання – 1
ІНДЗ: немає		Семестр – 2
		Лекції – 10 год.
		Практичні – 14 год.
		Самостійна робота – 88 год.
Мова навчання	Консультації – 8 год.	
	Форма контролю: залік	
	українська	

II. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Викладач	Лавринюк Зоряна Володимирівна
Науковий ступінь	кандидат хімічних наук
Вчене звання	доцент
Посада	доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища
Профайл	https://wiki.vnu.edu.ua/Лавринюк Зоряна Володимирівна
Телефон	+380509353308
e-mail	lavrynyukzoryana@vnu.edu.ua
Дні занять	http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi

III. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Анотація курсу

1. Анотація ОК.

Силабус вибіркового освітнього компонента «Екологічна статистика» складено з урахуванням можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти другого (магістерського) рівня.

Вивчення цього ОК забезпечує формування системи знань про основи формування і перетворення статистичних даних в екології; методологічні основи обробки екологічної інформації; методи аналізу взаємозв'язків в екології; статистичного аналізу екологічного стану навколишнього середовища; аналізу тенденцій і закономірностей динаміки в екології, статистичний аналіз екологічності виробництва; формування базових уявлень про закономірності взаємозв'язку між природними та техногенними явищами, які визначають гостроту екологічної ситуації, ступінь екологічної безпеки; способи і методи



аналізу та дослідження такого взаємозв'язку методом моделювання та прогнозування стану довкілля, а також чисельної оцінки цих явищ.

2. Метою викладання освітнього компонента «Екологічна статистика» – є необхідність ознайомлення здобувачів освіти з основами екологічної статистики та теорії ймовірності в екологічних дослідженнях, статистичними методами опрацювання інформації; методами обробки експериментальних екологічних результатів.

Основними завданнями освітнього компонента є: освоєння основ формування і перетворення статистичних даних в екології; основи обробки екологічної інформації; методів аналізу взаємозв'язків в екології; надання здобувачам освіти практичних навичок статистичного аналізу екологічного стану навколишнього середовища; аналізу тенденцій і закономірностей динаміки в екології, статистичний аналіз екологічності виробництва; формування базових уявлень про закономірності взаємозв'язку між природними та техногенними явищами, які визначають гостроту екологічної ситуації, ступінь екологічної безпеки.

Soft skills

Ключові soft skills, які набудуть здобувачі освіти:

- критичне мислення – уміння аналізувати екологічну інформацію різними методами статистичного аналізу, оцінювати достовірність даних, виявляти причинно-наслідкові зв'язки та тенденції;
- аналітичні навички – здатність інтерпретувати результати статистичних досліджень, оцінювати рівні екологічного ризику, узагальнювати дані щодо екологізації виробництв;
- навички оцінювання ризиків – уміння прогнозувати потенційні наслідки антропогенного впливу, застосовувати підходи до екологізації виробництв;
- екологічна та професійна відповідальність – усвідомлення відповідальності за прийняття рішень у сфері екологічної статистики, дотримання принципів сталого розвитку;
- навички наукової комунікації – здатність чітко й аргументовано презентувати висновки, пояснювати складні наукові положення фахівцям і не фаховій аудиторії;
- прийняття обґрунтованих рішень – уміння пропонувати заходи із зменшення екологічних ризиків на основі проведених статистичних досліджень, оцінювати ефективність екологічних і технологічних рішень;
- інформаційна та цифрова грамотність – навички роботи з науковими публікаціями, базами даних, нормативними документами у екологічній статистиці;
- командна робота – здатність ефективно співпрацювати під час аналізу екологічних кейсів, виконання лабораторних і дослідницьких завдань.



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 та здатність впливати на екологічну політику.

Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Сам. роб.	Конс.	ФК/ бали
Змістовий модуль 1 Загальні поняття екологічної статистики.						
Тема 1. Об'єкт і завдання курсу екологічної статистики. Види статистичних даних та узагальнюючі статистичні показники. Інформаційне та програмне забезпечення еколого-статистичних досліджень	13	1	1	10	1	ДС/5
Тема 2. Статистичне групування в екології. Методи формування вибірових сукупностей	11	1	1	8	1	УО/5
Тема 3. Методи узагальнення екологічної інформації. Формування бази статистичних даних в екології.	13	1	1	10	1	УО/5
Тема 4. Зведення і первинне оброблення статистичних даних.	3	1	1		1	ДС/5
Тема 5. Властивості основних розподілів. Статистична оцінка екологічного стану довкілля і закономірностей його розподілу	13	1	1	10	1	ДС/5
Тема 6. Система екологічних показників. Статистика екологічних показників.	13	1	1	10	1	ДС/5
Тема 7. Статистика екології об'єктів природного середовища..	13	1	1	10	1	ДС/5
Тема 8. Статистична оцінка техногенних впливів. Статистичний аналіз екологічності виробництва.	2		1		1	ДС/10
Тема 9. Статистичний аналіз екологічності виробництва	1		1			ДС/10
Контрольна робота №1						МКР/15
Разом за змістовим модулем 1	82	7	9	58	8	70
Змістовий модуль 2 Аналіз структури та дослідження взаємозв'язків у екологічних системах						
Тема 10. Кореляційний аналіз зв'язків у екології	13	1	2	10		ДС/5



ема 11. Регресійний аналіз у екологічних дослідженнях	13	1	2	10		ДС/5
Тема 12. Дисперсійний аналіз в екології	12	1	1	10		ДС/5
Контрольна робота №2						МКР /15
Разом за змістовим модулем 2	38	3	5	30	0	30
Усього годин	120	10	14	88	8	100

Форма контролю: УО – усне опитування, 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, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота та ін.

ІV. ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика викладача щодо здобувача освіти

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;
- чітко й вчасно виконувати завдання лабораторних робіт та завдання для самостійної роботи;
- виключати мобільний телефон під час занять і під час поточного контролю знань за темами;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, підсумковий та контроль самостійної роботи).

За об’єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником освітнього компонента.

Політика щодо академічної доброчесності

Вивчаючи даний освітній компонент, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- виконувати всі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- списування під час контрольних заходів (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших здобувачів освіти;



- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань здобувачів освіти.

Практичні роботи виконуються за індивідуальними завданнями, які здобувачі освіти отримують на першому занятті. У випадку виявлення не самостійного виконання робіт (або не за отриманим завданням), результати оцінювання цих робіт анулюються, а студент отримує нове індивідуальне завдання.

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 захистити у час передбачений графіком консультацій. Терміни підсумкового контролю, 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/jmjzca>).

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.

Питання заліку

1. Об'єкт і завдання курсу екологічної статистики.
2. Види статистичних даних та узагальнюючі статистичні показники.
3. Інформаційне та програмне забезпечення еколого-статистичних досліджень.
4. Що називають статистичним групуванням?
5. У чому полягає значення групувань? Назвати мету статистичного групування.
6. Що розуміють під групувальною ознакою?
7. Методи узагальнення екологічної інформації.
8. Формування бази статистичних даних в екології.
9. Зведення і первинне оброблення статистичних даних.
10. Властивості основних розподілів.
11. Статистична оцінка екологічного стану довкілля і закономірностей його розподілу.
12. Система екологічних показників. Статистика екологічних показників.
13. Статистика екології об'єктів природного середовища.
14. Статистична оцінка техногенних впливів.
15. Статистичний аналіз екологічності виробництва.
16. Що досліджується за допомогою дисперсійного аналізу?
17. Що покладено в основу дисперсійного аналізу?
18. Суть дисперсійного аналізу.
19. Які спеціальні показники застосовують для вимірювання кількісних співвідношень різних видів варіацій?
20. Назвати, що вимірює сумарна дисперсія, середня дисперсія?



21. Назвати основні показники дисперсійного аналізу
21. Який зв'язок називається кореляційним?
22. Що таке кореляційний аналіз, кореляція, регресія?
23. Як називається кореляція, коли ознака розглядається як результат дії двох і більше факторів?
24. Як називається зв'язок, при якому значення результативної ознаки змінюється в протилежному напрямі щодо факторної?
25. Назвати послідовність етапів кореляційного аналізу?
26. Який можна зробити висновок про характер кореляційного зв'язку, якщо величина одержаного коефіцієнта кореляції становить $-0,816$?
27. Дати визначення показника коефіцієнта кореляції.
28. Як називають в індексному аналізі об'єднання різнорідних елементів в одну сукупність?
29. Яку статистичну характеристику одержують відношенням індексу змінного складу до індексу фіксованого складу?
30. Як називаються індекси, що характеризують співвідношення рівнів явищ у просторі?

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 освіти з освітніх компонентів, де формою контролю є залік

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Незараховано (необхідне перескладання)

VII. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРС

1. Горєв Л.М. Основи моделювання в гідроекології. К.: Либідь, 1996. 336 с.
2. Гулай Л., Войцеховський Р., Лавринюк З., Караїм О., Джам О. Еколого-статистичний аналіз основних аспектів ведення господарської діяльності Волинського ОУЛМГ. *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2022. № 4. С. 48–60. DOI: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2022-4-5>



3. Гулай Л., Лавринюк З., Караїм О., Джам О. Еколого-статистичний аналіз основних аспектів ведення лісового господарства Тернопільської області. *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2022. № 2. С. 17–27. DOI: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2022-2-3>
4. Еріна А.М. Статистичне моделювання і прогнозування. К.: КНЕУ, 2001. 170 с.
5. Ковальчук П.І. Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища: Навчальний посібник. К.: Либідь, 2003. 208 с.
6. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології. К.: Фітосоціоцентр, 1998. 132 с.
7. Лавринюк, З., Войцеховський, І., Гулай, Л., Караїм, О., Джам, О. Еколого-статистичний аналіз лісовідновлювальної діяльності у Волинській області. *Проблеми хімії та сталого розвитку*, 2024, № 2, С. 36 –47. doi: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2024-2-5>
8. Тарасова В.В. Екологічна статистика. К.: Центр учбової літератури, 2008. 392 с.
9. Фещур Р.В., Барвінський А.Ф., Кічор В.П. Статистика: теоретичні засади і прикладні спекти. Навч. посібн. Львів: Інтелект - Захід, 2008. 576 с
10. Царенко О.М., Злобін Ю.А., Скляр В.Г. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології . Суми: Видавництво “Університетська книга”, 2000. 203 с.