



Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Чернігівська політехніка»  
Навчально-науковий інститут менеджменту, харчових  
технологій та торгівлі  
Кафедра харчових технологій та екології  
- СИЛАБУС  
ОК 15 – Загальна екологія

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри

У Чибрикова В.М.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

« 04 » 06 20 24 р.

Розробник (-и): Буяльська Н.П., доцент каф. харчових технологій та екології, кандидат технічних наук, доцент  
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни обговорено на засіданні кафедри харчових технологій та екології

Протокол від « 04 » 06 2024 р. № 6

Узгоджено з гарантом освітньої програми: \_\_\_\_\_  
(підпис) Н.П.Буяльська  
(прізвище та ініціали)

### 1. Загальна інформація про дисципліну.

Тип дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	українська
Рік навчання та семестр	1, 2-ий рік навчання (2, 3 семестри) ОПП «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Викладач (-і)	Буяльська Наталія Павлівна, доцент каф., доцент, кандидат технічних наук
Профайл викладача (-ів)	<a href="https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&amp;user=wS15YTYAAAAJ">https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&amp;user=wS15YTYAAAAJ</a>
Контакти викладача	buialska@gmail.com

2. Анотація курсу. Курс «Загальна екологія» спрямований на вивчення особливостей впливу факторів довкілля на організми, на визначення структури, різноманітності та функціонування таких макросистем, як популяція, біоценоз, екосистема та біосфера, а також пристосування організмів до умов середовища, у тому числі змінених під впливом антропогенної діяльності. Крім того, розглядаються причини та наслідки екологічних проблем. Важливим елементом курсу є розгляд таких напрямів прикладної екології як використання біологічних методів боротьби зі шкідниками сільськогосподарських культур. Враховано сучасні досягнення у галузі екології та перспективні напрямки її розвитку у XXI столітті, розглядається значення екології для запобігання подальшій деградації екосистем.

**3. Мета та цілі курсу.** Мета вивчення навчальної дисципліни «Загальна екологія» – сформулювати сучасні уявлення про функціонування біологічних макросистем, взаємозв'язок організму та середовища, структуру та динаміку популяцій, кругообіг речовин та потік енергії в екосистемах, механізми, що визначають сталість угруповань організмів, наслідки антропогенного впливу для біосфери та шляхах вирішення існуючих екологічних проблем.

Під час вивчення освітньої компоненти здобувач вищої освіти набуває:

*загальні компетенції:*

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;

ЗК09. Здатність працювати в команді.

*фахові компетентності:*

СК15. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

СК16. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

СК22. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

**4. Результати навчання.** Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти досягає або вдосконалює програмні результати навчання, передбачені освітньою програмою, а саме:

ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

ПР18. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

**5. Пререквізити.** Передумовою вивчення дисципліни є успішне засвоєння дисципліни «Біологія».

#### 6. Обсяг курсу.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	42 години
Лабораторні роботи	38 години
Самостійна робота	160 годин
Індивідуальне завдання –	
Всього кредитів –	8

Форма проведення занять: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота – з використанням системи дистанційного навчання Moodle та літератури.

#### 7. Тематика курсу.

**Теми лекційних занять:**

**Змістовий модуль 1. Аутоекологія, демоекологія та синоекологія.**

**Тема 1. Екологія в системі природничих наук.**

Структура, предмет, завдання й методи сучасної екології.

**Тема 2. Екологічні фактори та їх класифікація.**

Поняття про екологічний фактор. Спрямованість екологічних факторів. Вплив лімітуючих факторів на організм. Закон мінімуму. Принцип екологічної толерантності.

Екологічна валентність виду. Кліматичні фактори: температура, освітлюваність, відносна вологість і опади. Фізичні властивості та хімічні властивості води як екологічний фактор. Найважливіші абіотичні фактори та адаптації до них. Біотичні фактори. Життєві форми. Біологічні ритми.

### **Тема 3. Екологія популяцій.**

Популяція як загальнобіологічна одиниця. Ієрархія популяцій. Структура популяції: статеві і вікова структури популяції, просторова структура популяції. Чисельність і щільність популяції. Динаміка чисельності. Популяційні фази. Народжуваність і смертність. Множинність механізмів регуляції чисельності популяцій. Поліморфізм. Визначення екологічної ніші. Розмірність екологічних ніш і оцінка їх перекриття. Спеціалізація екологічних ніш. Структуризація екологічних ніш.

### **Тема 4. Біоценоз як співтовариство живих організмів.**

Біоценоз як природна система. Визначення біоценозу та критерії його виділення. Властивості біоценозів. Класифікація біоценозів. Структура біоценозу: просторова, видова, екологічна. Динаміка біоценозів. Основні типи біотичних взаємодій в біоценозах (конкуренція, хижацтво, паразитизм, коменсалізм, протокооперація, мутуалізм, нейтралізм та інші). Консорції.

### **Змістовий модуль 2. Екосистема та біосфера.**

#### **Тема 5. Екосистема.**

Структура екосистеми. Класифікація екосистем. Енергетика екосистем. Харчові (трофічні) ланцюги і сітки. Пасовищні і детритні ланцюги. Екологічні піраміди. Біомаса. Продуктивність екосистем. Продукція первинна та вторинна. Чиста та валова продукція. Роль фітоценозу у наземних екосистемах. Роль фітоценозу у водних екосистемах. Роль мікробіоценозу в екосистемах. Функціональна роль зооценозу в екосистемах. Динаміка екосистем. Автотрофні та гетеротрофні екологічні сукцесії. Визначення біома. Наземні біоми. Прісноводні біоми. Морські біоми.

#### **Тема 6. Сучасні уявлення про біосферу.**

Визначення біосфери. Вертикальна структура біосфери. Горизонтальна структура біосфери. Динаміка біосфери. Жива речовина і її роль в біосфері. Кругообіг речовин і хімічних елементів (води, вуглецю, азоту, сірки, фосфору). Вплив антропогенних факторів на кругообіг речовин та енергії у біосфері.

#### **Тема 7. Основні середовища життя в біосфері.**

Специфічні пристосування гідробіонтів до життя у водному середовищі. Наземно-повітряне середовище існування. Еволюційне пристосування організмів до життя у цьому середовищі. Ґрунт як середовище життя.

### **Змістовий модуль 3. Екологічні проблеми та прикладна екологія.**

#### **Тема 8. Глобальні екологічні проблеми сучасності.**

Основні причини зміни клімату на планеті. Наслідки глобальних змін клімату та порушення стану рівноваги атмосфери. Шляхи вирішення проблеми глобального потепління. Роль озонового шару атмосфери у збереженні життя на Землі. Причини та попередження руйнування озонового шару. Проблема глобального забруднення біосфери. Джерела забруднення світового океану та його наслідки. Основні підходи до вирішення проблеми забруднення та виснаження природних вод планети. Зменшення біологічного різноманіття.

#### **Тема 9. Екологічні проблеми України.**

Сучасний стан навколишнього природного середовища в Україні, її регіонах. Антропогенне навантаження на навколишнє середовище в Україні. Радіоактивний фон території України після аварії на ЧАЕС.

#### **Тема 10. Прикладні аспекти екології.**

Охорона та раціональне використання природних ресурсів. Екологічні основи інтродукції. Біологічні методи боротьби зі шкідниками. Фітомеліорація. Охорона рослинного і тваринного світів.

#### **Теми лабораторних занять.**

1. Визначення індексу синантропності виду.

2. Побудова спектрів життєвих форм рослин і тварин.
3. Встановлення статичних властивостей популяцій.
4. Встановлення динамічних властивостей популяцій.
5. Визначення індексів видового багатства та біологічного різноманіття.
6. Визначення пристосувань організмів в системі хижак-жертва.
7. Встановлення симбіотичних відносин в біоценозі.
8. Дослідження трофічних зв'язків в екосистемі.
9. Вивчення ролі продуцентів в екосистемах.
10. Визначення біомаси і продуктивності лісової екосистеми.
11. Дослідження участі рослин у кругообігу води в біосфері.
12. Вивчення середовищеутворюючої ролі живих організмів в біосфері (на прикладі сфагнових мохів).
13. Виявлення інвазивних видів як факторів загроз для біологічного різноманіття.
14. Визначення анатомо-морфологічних пристосувань гідробіонтів до життя у водному середовищі.
15. Вивчення комплексу видів тварин, включених до Червоної книги України.
16. Визначення анатомо-морфологічних пристосувань організмів до життя в наземно-повітряному середовищі.
17. Визначення анатомо-морфологічних пристосувань організмів до життя в ґрунті.

#### **Тематика самостійної роботи.**

1. Самостійне опрацювання лекційного матеріалу.
2. Підготовка до лабораторних робіт.
3. Підготовка до диференційного заліку (2 семестр), підготовка до екзамену (3 семестр).
4. Виконання завдань за темами самостійної роботи:
  1. Основні етапи становлення екології як науки. Місце екології в системі інших наук.
  2. Едафічні фактори: ґрунтова вода і водний режим рослин, ґрунтове повітря і повітряний режим ґрунтів, тепловий режим ґрунту, хімізм ґрунтів.
  3. Визначення виду. Екологічні критерії виду. Історичний розвиток поняття екологічної ніші.
  4. Історія виникнення і розвитку вчення про консорції. Гетеротрофні консорції.
  5. Агроекосистеми, їх види, склад та особливості функціонування.
  6. Роль праць В.І. Вернадського у вивченні біосфери. Ноосфера й управління біосферою. Техносфера.
  7. Живі організми як середовище життя. Шляхи виникнення паразитизму. Морфологічні адаптації паразитів. Вплив паразитів на хазяїв.
  8. Причини втрати гумусу в ґрунті та їх наслідки для біосфери. Основні забруднювачі ґрунту та їх негативні наслідки.
  9. Екологічні проблеми Азовського та Чорного морів.
  10. Поняття про Червону книгу. Зелена книга України.

#### **8. Система оцінювання та вимоги.**

<b>Загальна система оцінювання курсу</b>	Оцінка за семестр складається з оцінки за виконання лабораторних робіт; поточного модульного контролю; заліку та екзамену
<b>Вимоги до РГР, КР, КП тощо</b>	-
<b>Практичні (лабораторні) заняття</b>	Виконане завдання кожної лабораторної роботи (ЛР) оформлюється, захищається і здається викладачу у встановлені терміни у вигляді звіту, який має містити тему роботи, мету, короткі теоретичні відомості за темою роботи, експериментальну частину з необхідними розрахунками, графіками, рисунками, таблицями тощо, висновок.

<b>Умови допуску до підсумкового контролю</b>	Виконання усіх передбачених видів навчальної роботи (лабораторних робіт, перевіркою контрольної роботи) і наявність не менше 35 балів набраних за семестр за усі види роботи.
---	---

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
<b>Семестр 2.</b>		
1	Виконання практичних завдань на лабораторних роботах, оформлення звіту, вчасний захист лабораторної роботи	35 балів (5 балів * 7 ЛР)
2	Перевірочна контрольна робота	25 балів
3	Виконання завдань за темами самостійної роботи	15 балів (5 балів * 3 завдання)
<b>Усього поточний і проміжний модульний контроль</b>		75 балів
<b>Семестровий контроль (диференційований залік)</b>		25 балів
<b>Разом</b>		<b>0...100</b>
<b>Семестр 3.</b>		
1	Виконання практичних завдань на лабораторних роботах, оформлення звіту, вчасний захист лабораторної роботи	50 балів (5 балів * 10 ЛР)
2	Виконання завдань за темами самостійної роботи	25 балів (презентація)
<b>Усього поточний і проміжний модульний контроль</b>		75 балів
<b>Семестровий контроль (Екзамен)</b>		25 балів
<b>Разом</b>		<b>0...100</b>

### Шкала оцінювання результатів навчання

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (диференційований залік)	
		для екзамену (диференційованого заліку), курсового проекту (роботи), практики, атестації	для заліку
90 – 100	<b>A (відмінно)</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B (дуже добре)</b>	добре	
75-81	<b>C (добре)</b>		
66-74	<b>D (задовільно)</b>	задовільно	
60-65	<b>E (достатньо)</b>		
0-59	<b>FX (незадовільно)</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання

#### 9. Політика курсу

До заліку або екзамену допускається здобувач вищої освіти, який виконав всі лабораторні роботи і набрав не менше 35 балів за усі види робіт.

*Політика дедлайнів.* Своєчасність оформлення звіту лабораторної роботи оцінюється в 1 бал за кожен лабораторну роботу. Виключенням може бути наявність поважних причин несвоєчасної здачі (хвороба, участь в зазначений час в інших видах навчальної, наукової чи організаційної роботи).

*Політика заохочень та стягнень.* За результатами навчальної, наукової або організаційної діяльності здобувачів вищої освіти за курсом можуть нараховуватися додаткові бали – до 10 балів, у залежності від вагомості досягнень. Види позанавчальної діяльності, за якими здобувачі вищої освіти заохочуються додатковою кількістю балів: участь у міжнародних проєктах, наукові дослідження, статті, тези, участь у науково-практичних конференціях тощо.

*Політика академічної доброчесності.* Списування звітів лабораторних робіт, контрольних робіт, списування під час заліку або екзамену не допускається. У разі списування здобувач не отримує бали за списану лабораторну роботу або контрольну роботу, залік, екзамен і, як наслідок, відбувається повторне проходження оцінювання відповідно до Кодексу академічної доброчесності Національного університету «Чернігівська політехніка».

*Політика перезарахування.* Курс «Загальна екологія» може бути перезарахований, якщо здобувач вивчав цей курс (або подібний курс, що формує передбачені курсом «Загальна екологія» програмні результати навчання) в іншому навчальному закладі. Також можуть бути перезараховані окремі лабораторні роботи або теми курсу, якщо здобувач отримав відповідні компетентності шляхом інформальної/неформальної освіти. Перезарахування відбувається відповідно до «Порядку визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін в НУ Чернігівська політехніка».

#### **10. Рекомендована література.**

1. Бойчук Ю. Д., Солошенко Е. М., Бугай О. В. Екологія і охорона навколишнього середовища : навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2018. 315 с.
2. Житова О. П., Романчук Л. Д. Загальна екологія : навч. посіб. Житомир : ЖНАЕУ, 2019. 201 с.
3. Заверуха Н. М., Серебряков В. В., Скиба Ю. А. Основи екології : навч. посіб. для студентів ВНЗ. Київ : Каравела, 2019. 304 с.
4. Злобін Ю. А., Кочубей Н. В. Загальна екологія : навч. посіб. для студентів ВНЗ. Суми : Університетська книга, 2018. 414 с.
5. Соломенко Л. І., Боголюбов В. М., Волох А. М. Загальна екологія : підручник. Херсон : ОЛДІ-плюс, 2020. 345 с.
6. Hoffman A. R. Water, Energy, and Environment – A Primer. London : IWA Publishing, 2019. 192 p.