

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ  
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ  
КАФЕДРА ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

## **СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Загальна екологія»

обов'язкова професійна

за освітньо-професійною програмою «Екологічна безпека»

підготовки бакалавра

галузь знань – 10 «Природничі науки»

спеціальність – 101 «Екологія»

мова навчання українська

Рекомендовано кафедрою охорони праці  
та техногенно-екологічної безпеки

на 2022 – 2023 навчальний рік.

Протокол від 29 серпня 2022 року №2

Силабус розроблено відповідно до робочої програми навчальної дисципліни  
«Загальна екологія»

2022 рік

## Загальна інформація про дисципліну

### Анотація дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни «Загальна екологія» передбачає розкриття таких проблемних питань сьогодення, як:

- закономірності процесів та явищ, структура та динаміка змін на таких рівнях організації живого в природі, як організмівий, популяційний, біоцено-тичний, екосистемний та біосферний;
- процеси біогеохімічних кругообігів речовин і енергії, що становлять матеріальну основу біосфери;
- порушення стійкості біосфери, основні причини виникнення на нашій планеті глобальної екологічної кризи і можливі шляхи виходу з цієї кризи;
- забруднення довкілля, нераціональне використання природних ресурсів та проблема збереження біологічного різноманіття.

Передбачається розвиток у здобувачів вищої освіти логічного мислення, уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки дисципліни із повсякденним життям; формування екологоорієнтовного світогляду.

### Інформація про науково-педагогічного працівника

Загальна інформація	Ільїнський Олексій Володимирович, викладач кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки факультету техногенно-екологічної безпеки, кандидат біологічних наук, доцент.
Контактна інформація	м. Харків, вул. Чернишевська, 94, кабінет № 304, Телефон (робочий) – (057)707-34-46, 707-34-57.
E-mail	illinsky@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	Загальна екологія. Екологічна безпека. Метаногенез, важкі метали в довкіллі. Заповідна справа.
Професійні здібності	Досвід практичної роботи в галузі екології та викладацької діяльності
Наукова діяльність за освітнім компонентом	70 наукових і науково-методичних публікацій за спеціальністю 101 «Екологія»; профіль Google Академія <a href="https://scholar.google.com/citations?authuser=1&amp;user=TDoJdloAAAAJ">https://scholar.google.com/citations?authuser=1&amp;user=TDoJdloAAAAJ</a>

### Час та місце проведення занять з навчальної дисципліни

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Університету (<http://rozklad.nuczu.edu.ua/timeTable/group>).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру щочетверга з 16.00 до 17.00 у кабінеті № 304. У разі необхідності час додаткової консультації здобувача вищої освіти погоджується окремо.

**Мета вивчення дисципліни:** формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

Вивчення навчальної дисципліни «Загальна екологія» передбачає введення здобувачів вищої освіти, які щойно вступили до вишу, до розуміння тих важливих екологічних питань та проблем, які будуть у подальшому вивчатися ними під час опанування навчальних дисциплін обраної спеціальності, зокрема: «Заповідна справа», «Екологія людини», «Моніторинг довкілля», «Оцінка впливу на довкілля», «Техноекологія» та інші.

### Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти
	очна (денна)
<b>Статус дисципліни</b>	<i>обов'язкова професійна</i>
<b>Рік підготовки</b>	перший, другий
<b>Семестр</b>	2, 3
<b>Обсяг дисципліни:</b>	
- в кредитах ЄКТС	9,5
- кількість модулів	4
- загальна кількість годин	285
<b>Розподіл часу за навчальним планом:</b>	
- лекції (годин)	52
- практичні заняття (годин)	18
- семінарські заняття (годин)	56
- лабораторні заняття (годин)	-
- інші види занять (годин)	-
- самостійна робота (годин)	159
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	-
- підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	диференційний залік, екзамен

### Передумови для вивчення дисципліни

Навчання з дисципліни «Загальна екологія» проводиться майже на початку освітнього процесу, тому її теоретичні положення виступають певним підґрунтям для ефективного засвоєння здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін професійної підготовки. Передумовами для вивчення дисципліни «Загальна екологія» є такі навчальні дисципліни як «Хімія з основами біогеохімії», «Фізика», «Вступ до фаху» тощо.

### Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньо-професійної програми «Екологічна безпека», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

Програмні результати навчання	ПРН
Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.	ПР02
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..	ПР03
Розв'язувати проблеми у сфері захисту середовища із застосуванням загальноприйнятих або стандартних підходів та міжнародного досвіду..	ПР07
Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.	ПР18
Знати особливості наслідків надзвичайних ситуацій природного чи техногенного характеру різного рівня, що чинять вплив на довкілля.	ПР26

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, ПК
Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.	К01
Здатність до адаптації та дії в новій ситуації	К03
Навички міжособистісної взаємодії.	К10
Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування	К14
Здатність до участі в визначенні екологічних наслідків надзвичайних подій та ситуацій природного чи техногенного характеру різного рівня	К27

### **Програма навчальної дисципліни**

#### **Теми навчальної дисципліни:**

#### **МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ**

Тема 1.1 Екологія як наука. Визначення, предмет і завдання екології. Поняття і структурні підрозділи сучасної екології. Методи дослідження екології. Етапи становлення та розвитку екології.

Тема 1.2 Системний підхід в екології. Структура екосистеми. Рівні організації життя – біологічний спектр. Основи системного аналізу в екології. Методи прогнозу в екології.

Тема 1.3 Загальні уявлення щодо екологічних законів. База екологічних законів. Зміст екологічних законів.

Тема 1.4 Поняття про середовище. Екологічні фактори та їх класифікація. Визначення середовища. Водне середовище. Ґрунтове середовище. Повітряне середовище. Екологічні фактори та їх класифікація.

Тема 1.5 Екологічна валентність. Еврибіонти й стенобіонти. Діапазони стійкості. Межі стійкості. Оптимум. Песимум. Загальні закономірності дії факторів. Адаптація.

Тема 1.6 Абіотичні екологічні фактори. Кліматичні і космічні фактори. Ґрунтові або едафічні фактори. Гідрологічні фактори.

## МОДУЛЬ 2. ВЧЕННЯ ПРО ПОПУЛЯЦІЇ І БІОЦЕНОЗИ

Тема 2.1 Біотичні та антропогенні екологічні фактори. Біотичні фактори. Антропогенні фактори.

Тема 2.2 Екологічна ніша. Поняття екологічної ніші. Характеристики екологічної ніші.

Тема 2.3 Популяції: структура та динаміка. Концепція екології популяцій. Структура популяції. Динаміка популяцій.

Тема 2.4 Поняття коеволуції. Прикладні аспекти популяційної екології. Поняття коеволуції. Прикладні аспекти популяційної екології.

Тема 2.5 Біоценоз як природна система. Визначення біоценозу. Класифікація біоценозів. Властивості біоценозів.

Тема 2.6 Біоценотична структура і динаміка угруповань. Фітоценологія – вчення про фітоценози. Принципи функціонування біоценозу. Структури біоценозу. Динаміка біоценозів.

## МОДУЛЬ 3. ЕКОСИСТЕМИ

Тема 3.1 Біогеоценоз. Поняття і визначення біогеоценозу. Структура біогеоценозу. Класифікація екосистем.

Тема 3.2 Основні екосистеми України. Змішані ліси. Лісостеп. Степ. Карпатські гори. Кримські гори.

Тема 3.3 Біохімічні кругообіги основних біогенних елементів. Кругообіг вуглецю. Кругообіг кисню. Кругообіг води. Кругообіг азоту. Кругообіг фосфору. Кругообіг сірки. Кругообіг кальцію, калію, натрію і магнію.

Тема 3.4 Біохімічні кругообіги мікроелементів. Кругообіг заліза і алюмінію. Кругообіг марганцю і міді. Кругообіг молібдену і цинку. Кругообіг бору і хлору. Кругообіг кобальту і фтору. Кругообіг кадмію, ртуті і нікелю. Кругообіг свинцю і стронцію.

Тема 3.5 Біосфера, її структура і функції. Сучасне уявлення про біосферу. Структура і функції біосфери.

Тема 3.6 Еволюція біосфери. Ноосфера. Критичні епохи в історії еволюції біосфери Землі. Походження людини. Вплив змін навколишнього середовища на еволюцію людини. Механізми еволюції біосфери. Ноосфера.

Тема 3.7 Порушення стійкості біосфери. Глобальні екологічні проблеми сучасності. Сучасна екологічна ситуація. Антропогенна деградація біосфери. Глобальні екологічні проблеми людства.

#### МОДУЛЬ 4. НЕОЕКОЛОГІЯ

Тема 4.1. Основні положення неоекології (мегаекології). Основні уявлення про антропогенний вплив на біосферу та її складові. Особливості природного і антропогенного забруднення довкілля. Зростання народонаселення Землі і екологічні проблеми.

Тема 4.2. Забруднення довкілля. Забруднення атмосфери. Забруднення гідросфери. Забруднення ґрунтів. Радіація у біосфері. Токсична дія забруднюючих речовин. Вплив воєнних дій на стан довкілля.

Тема 4.3. Фактори порушення якості атмосферного і водного середовищ. Фактори порушення якості атмосферного середовища. Фактори порушення якості водного середовища.

Тема 4.4. Фактори порушення якості ґрунтів. Проблема збереження біологічного різноманіття. Фактори порушення якості ґрунтів. Проблема збереження біологічного різноманіття.

Тема 4.5. Сучасний стан та проблеми використання природних ресурсів. Природні ресурси і природно-ресурсний потенціал біосфери. Загальна характеристика і поділ природних ресурсів. Природно-ресурсний потенціал і природокористування. Характеристика ресурсів. Основні екологічні проблеми регіонів України.

**Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять:**

Назви модулів і тем	Очна (денна) форма					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	модульна контрольна робота
<b>2-й семестр</b>						
<b>Модуль 1. Основи екології</b>						
Тема 1.1 Екологія як наука.	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>6</b>	-
Тема 1.2 Системний підхід в екології.	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>6</b>	-
Тема 1.3 Загальні уявлення щодо екологічних законів	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>7</b>	-
Тема 1.4 Поняття про середовище. Екологічні фактори та їх класифікація.	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>7</b>	-
Тема 1.5 Екологічна ва-	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>7</b>	-

лентність						
<b>Тема 1.6</b> Абіотичні екологічні фактори	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>МК</b>
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>64</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	<b>МК-1</b>
<b>Модуль 2. Вчення про популяції і біоценози</b>						
<b>Тема 2.1</b> Біотичні та антропогенні екологічні фактори	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>
<b>Тема 2.2</b> Екологічна ніша	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Тема 2.3</b> Популяції: структура та динаміка	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Тема 2.4</b> Поняття коеволюції. Прикладні аспекти популяційної екології	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Тема 2.5</b> Біоценоз як природна система	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Тема 2.6</b> Біоценотична структура і динаміка угруповань	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>МК</b>
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>82</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	<b>МК-2</b>
<b>3-й семестр</b>						
<b>Модуль 3. Екосистеми</b>						
<b>Тема 3.1</b> Біогеоценоз	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Тема 3.2</b> Основні екосистеми України	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Тема 3.3</b> Біохімічні кругообіги основних біогенних елементів	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Тема 3.4</b> Біохімічні кругообіги мікроелементів	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Тема 3.5</b> Біосфера, її структура і функції	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Тема 3.6</b> Еволюція біосфери. Ноосфера	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Тема 3.7</b> Порушення стійкості біосфери. Глобальні екологічні проблеми сучасності	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>МК</b>
<b>Разом за модулем 3</b>	<b>68</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	<b>МК-3</b>
<b>Модуль 4. Неоекологія</b>						
<b>Тема 4.1</b> Основні положення неоекології (мегаекології)	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Тема 4.2</b> Забруднення довкілля	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Тема 4.3</b> Фактори порушення якості атмосферного і водного середовищ	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>

<b>Тема 4.4</b> Фактори порушення якості ґрунтів. Проблема збереження біологічного різноманіття	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>-</b>
<b>Тема 4.5</b> Сучасний стан та проблеми використання природних ресурсів	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>-</b>
<b>Тема 4.6</b> Основні екологічні проблеми регіонів України	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>МК</b>
<b>Разом за модулем 4</b>	<b>71</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>39</b>	<b>МК-4</b>
<b>Разом</b>	<b>285</b>	<b>52</b>	<b>74</b>	<b>-</b>	<b>159</b>	модульні контрольні роботи 1-4

### Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методи екологічних досліджень	2
2	Основи системного аналізу в екології	2
3	Екологічні правила і принципи	2
4	Водне, ґрунтове і повітряне середовище	2
5	Адаптація до дії факторів	2
6	Абіотичні фактори середовища	2
7	Типи взаємодії живих істот	2
8	Структура і параметри екологічної ніші	2
9	Статичні параметри популяції	2
10	Динамічні параметри популяцій	2
11	Властивості біоценозу і біотопу	2
12	Принципи функціонування біоценозів	4
13	Динаміка біогеоценозів	2
14	Біогеоценози України	4
15	Особливості структури та динаміка екосистеми	2
16	Кругообіг мікроелементів	2
17	Сучасні уявлення про біосферу та ноосферу	2
18	Глобальні екологічні проблеми сучасності	4
19	Сучасні екологічні проблеми	2
20	Забруднення довкілля	2
21	Вплив воєнних дій на стан довкілля	2
22	Якість повітряного і водного середовищ	2
23	Якість ґрунтового середовища. Збереження біорізноманіття	2
24	Сучасний стан та проблеми використання природних ресурсів	4
	<b>Разом</b>	<b>56</b>

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
-------	------------	-----------------



1	Виїзне заняття в Ботанічному саду (Саржин Яр) (очна форма). Аналіз трофічних зв'язків в регіональному біоценозі (дистанційна форма)	6
2	Виїзне заняття в Харківський зоопарк (очна форма). Аналіз основних біогеоценозів Землі [13] (дистанційна форма)	6
3	Виїзне заняття в Музеї природи (очна форма). 3D-тур до Музею природи ХНУ (2-й поверх) [14] (дистанційна форма)	6
	Разом	18

### Орієнтовна тематика індивідуальних завдань

Індивідуальне завдання є однією з форм роботи здобувачів вищої освіти, яка передбачає створення умов для повної реалізації ними творчих можливостей, застосування набутих знань на практиці. Здобувач вищої освіти може за бажанням обрати одну з рекомендованих тем (або іншу, погоджену з викладачем) та самостійно виконати поглиблене теоретичне або практичне дослідження. Результати дослідження оформити звітом у формі реферату, презентації, добірки відеоматеріалів, створення відео- або фоторяду.

#### Теми індивідуального завдання для здобувачів вищої освіти

1. Закони і принципи факторіальної екології.
2. Основні типи біотичних взаємодій.
3. Тимофєєв-Ресовський Н. В., його вплив на розвиток екології.
4. Приклади коеволюції в природі.
5. Діяльність Всесвітнього фонду дикої природи.
6. Діяльність Українського товариства охорони природи та Української екологічної асоціації «Зелений світ».
7. Симбіоз: приклади, роль такої взаємодії у біосфері.
8. Біоіндикація: основні методи, організми-індикатори, переваги і недоліки.
9. Проблема вичерпання природних ресурсів на Землі.
10. Відновлювальні ресурси і джерела енергії. Утилізація відходів.
11. Меліорація і рекультивация як позитивний антропогенний вплив людини на довкілля.
12. Відмінності динаміки популяцій тварин і рослин.
13. Фактори, що впливають на демографічні параметри населення країни.
14. Успіхи і проблеми вивчення вікового складу популяцій рослин.
15. Методи підрахунку чисельності і щільності популяцій.
16. Гірські біоценози – об'єкти рекреаційної діяльності в Україні.
17. Проект «Біосфера-2».
18. Кислі опади в біохімічному кругообігу лісових біогеоценозів;
19. Найбільші у світі ссавці, їх роль у біоценозах.
20. Відновлення біоценозів після різних надзвичайних ситуацій.
21. Океанічні та морські екосистеми тропіків.
22. Унікальний біогеоценоз Байкалу.

23. Унікальні океанічні біогеценози.
24. Екосистеми тропічних злаковників (грасленд).
25. Парниковий ефект і глобальне потепління клімату.
26. Руйнування озонового шару атмосфери.
27. Водоспоживання та відновлення ресурсів прісної води.
28. Міжнародне співробітництво у галузі охорони водних ресурсів.
29. Ґрунти та їх значення в агроекосистемах.
30. Біологічні ресурси України.
31. Заходи з охорони і відтворення біологічних ресурсів.

## **Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти**

### **Засоби оцінювання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: відповіді на лекціях, виступи на семінарах, тестування, реферати та презентації виконаних додаткових індивідуальних завдань, модульні контрольні роботи, диференційований залік, екзамен.

Оцінювання рівня освітніх досягнень здобувачів вищої освіти за освітніми компонентами, здійснюється за 100-бальною шкалою, що використовується в **НУЦЗ України** з переведенням в оцінку за рейтинговою шкалою – ЄКТС та у 4-бальну шкалу.

### **Таблиця відповідності результатів оцінювання знань з навчальної дисципліни за різними шкалами**

За 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України	За рейтинговою шкалою (ЄКТС)	За 4-бальною шкалою
90–100	A	відмінно
80–89	B	добре
65–79	C	
55–64	D	задовільно
50–54	E	
35–49	FX	незадовільно
0–34	F	

### **Критерії оцінювання**

#### **Форми поточного та підсумкового контролю**

Поточний контроль проводиться на кожному практичному та семінарському занятті шляхом проведення усного і письмового опитування, тестового контролю. Він призначений для перевірки якості засвоєння навчального матеріалу, стимулювання навчальної роботи здобувачів вищої освіти та вдосконалення методики проведення занять.

Поточний контроль може проводитися наступними способами:

– усне опитування – застосовується під час проведення усіх видів навчальних занять з метою визначення рівня засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу попереднього заняття;

– письмовий експрес-контроль (летучка) – проводиться з метою перевірки рівня знань здобувачів вищої освіти за попереднє (декілька попередніх) заняття, або після завершення вивчення матеріалу модуля;

– тестовий контроль – як правило, проводиться після завершення вивчення здобувачами вищої освіти матеріалу блоку модулів;

– комбінована форма контролю – поєднання під час проведення навчальних занять усного опитування та експрес-контролю, або експрес-контролю з тестовим контролем з метою максимального охоплення кількості залучених до контролю здобувачів вищої освіти і більш якісної перевірки рівня засвоєння ними знань.

Модульний контроль є компонентом поточного контролю і здійснюється у формі виконання здобувачем вищої освіти модульного контрольного завдання (контрольної роботи, тесту тощо) та є обов'язковим. Протягом 2-го та 3-го навчальних семестрів під час вивчення навчальної дисципліни «Загальна екологія» проводиться по два модульні контролю у кожному семестрі.

Підсумкова модульна оцінка визначається як сума поточної та контрольної оцінок (балів) з даного модуля.

З навчальної дисципліни «Загальна екологія» підсумковий контроль проводиться у формі диференційованого заліку та екзамену.

**Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі вищої освіти, за видами навчальних занять та контрольними заходами з дисципліни**

## 2 семестр

Види навчальних занять	Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
<b>I. Поточний контроль</b>			
<b>Модуль № 1</b>	Лекції	6	6
	Семінари	6	12
	Модульний контроль	1	30
	<b>Разом за модуль № 1</b>		<b>48</b>
<b>Модуль № 2</b>	Лекції	7	7
	Семінари	6	12
	Практичні заняття	2	4
	Модульний контроль	1	29

	<b>Разом за модуль № 2</b>	<b>52</b>
Разом за поточний контроль		<b>100</b>
<i>Додаткові необов'язкові завдання та науково-дослідна діяльність здобувача вищої освіти</i>		<i>до 10</i>
<b>Разом за всі види навчальної роботи (диференційований залік)</b>		<b>100</b>

### 3 семестр

<b>Модуль № 3</b>	Лекції	7	1	7
	Семінари	7	2	14
	Практичні заняття	1	1	1
	Модульний контроль	1	10	10
	<b>Разом за модуль № 3</b>			<b>32</b>
<b>Модуль № 4</b>	Лекції	6	1	6
	Семінари	6	2	12
	Модульний контроль	1	10	10
	<b>Разом за модуль № 4</b>			<b>28</b>
Разом за поточний контроль				<b>60</b>
<b>II. Екзамен</b>				<b>40</b>
<i>Додаткові необов'язкові завдання та науково-дослідна діяльність здобувача вищої освіти</i>				<i>до 10</i>
<b>Разом за всі види навчальної роботи</b>				<b>100</b>

#### **Поточний контроль.**

В кожному модулі є завдання для підготовки до семінарського заняття. Максимальна кількість балів для оцінювання знань здобувачів вищої освіти наведена нижче.

*Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти на лекції (оцінюється від 0 до 1 балу):*

*1 бал* – здобувач вищої освіти під час лекції відповідає на контрольні питання викладача, має власний конспект з занотованим основним матеріалом лекції;

*0,5 бали* – здобувач вищої освіти має конспект з неповним матеріалом лекції;

*0 балів* – здобувач вищої освіти не має власного конспекту лекції.

*Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти на семінарському занятті (оцінюється від 0 до 2 балів):*

*2 бали* – здобувач вищої освіти вільно володіє навчальним матеріалом, орієнтується в конкретній темі та аргументовано висловлює свої думки, наводить приклади;

*1 бал* – здобувач вищої освіти частково володіє навчальним матеріалом та може окреслити деякі аспекти визначеної теми;

*0 балів* – здобувач вищої освіти не знає відповіді на поставлені питання або поверхово розкриває лише окремі положення, допускаючи при цьому суттєвих помилок.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, логіка його подання, культура мовлення, емоційність та переконаність, використання основної та додаткової літератури (підручників, навчальних посібників тощо), аналітичні міркування, вміння робити порівняння, висновки.

*Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти на практичному занятті у 2-му модулі:*

*2 бали* – здобувач вищої освіти під час практичному заняття відповідає на контрольні питання викладача, приймає активну участь у його проведенні;

*1 бал* – здобувач вищої освіти не приймає активну участь у його проведенні, на питання відповідає частково;

*0 балів* – здобувач вищої освіти відсутній на практичному занятті.

*Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти на практичному занятті у 3-му модулі:*

*1 бал* – здобувач вищої освіти під час практичному заняття відповідає на контрольні питання викладача, приймає активну участь у його проведенні;

*0,5 балів* – здобувач вищої освіти не приймає активну участь у його проведенні, на питання відповідає частково;

*0 балів* – здобувач вищої освіти відсутній на практичному занятті.

*Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час виконання модульних контрольних робіт:*

*Контрольна робота* є складовою поточного контролю і виконується у вигляді аудиторної письмової роботи або складання тесту під час останнього семінарського заняття в межах окремого залікового модуля.

*Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти при виконанні модульної контрольної роботи за 1 та 2 модулем (оцінюється від 0 до 30 (29) балів):*

*30 (29) балів* – вірні відповіді дані на всі запропоновані питання, дотримано всі вимоги до виконання;

*20-29 (28) балів* – вірні відповіді дані на всі запропоновані питання, але вони недостатньо обґрунтовані, або у відповідях наявні незначні помилки;

*7-19 балів* – вірні відповіді дано на 50% запропонованих питань;

*1-6 балів* – вірні відповіді дано менше, ніж на 50% запропонованих питань, наявні значні помилки;

*0 балів* – відповіді відсутні або робота містить грубі помилки на більшість запропонованих питань.

*Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти при виконанні модульної контрольної роботи за 3 та 4 модулем (оцінюється від 0 до 10 балів):*

*8-10 балів* – вірні відповіді дані на всі запропоновані питання, дотримано всі вимоги до виконання;

*5-7 балів* – вірні відповіді дані на всі запропоновані питання, але вони недостатньо обґрунтовані, або у відповідях наявні незначні помилки;

*3-4 бали* – вірні відповіді дано на 50% запропонованих питань;

*1-2 бали* – вірні відповіді дано менше, ніж на 50% запропонованих питань, наявні значні помилки;

*0 балів* – відповіді відсутні або робота містить грубі помилки на більшість запропонованих питань.

### **Індивідуальні завдання.**

Критерії оцінювання індивідуальних завдань.

Індивідуальне завдання передбачає підготовку доповідей або рефератів за додатковою тематикою за бажанням здобувача вищої освіти. Доповідь в усній формі оцінюється у 3 бали, доповідь з презентацією та/або письмово оформлений реферат оцінюється до 5 балів.

### **Підсумковий контроль.**

Критерії оцінювання знань здобувачів на екзамені.

*Підсумковий контроль* успішності проводиться на завершальному етапі з метою оцінки результатів навчання здобувачів вищої освіти, оцінки їх знань і навиків за обсягом, якістю, глибиною і вміннями застосовувати їх у практичній діяльності, проводиться у формі екзамену. Екзамен проводиться за білетами.

*Додаткові запитання* ставляться за тим матеріалом, який висвітлює або побічно торкається у своїй відповіді здобувач вищої освіти. Для уточнення оцінки знань не виключається можливість додаткових запитань за іншими розділами курсу.

*Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час екзамену (оцінюється від 0 до 40 балів):*

*34-40 балів* – здобувач вищої освіти в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, повністю, логічно і послідовно розкрив питання білету, виявив вміння застосовувати існуючі методики, наводити приклади, самостійно аналізувати, узагальнювати і викладати матеріал не допускаючи помилок. Під час відповіді продемонстровані вміння самостійно працювати з додатковою літературою.

*26-34 балів* – здобувач вищої освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, однак під час надання відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, наявні несуттєві неточності та незначні помилки, які не впливають на загальну правильність відповіді.

*18-25 балів* – здобувач вищої освіти засвоїв тільки основний матеріал, не знає окремих положень, допускає неточності у відповіді, не вміє достатньо чітко сформулювати окремі положення, порушує послідовність у викладанні матеріалу, має певні труднощі у поєднанні теоретичного матеріалу з його практичним застосуванням.

*9-17 балів* – здобувач вищої освіти не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, зміст визначених питань розкриває недостатньо, допускаючи при цьому суттєві неточності. Відповідь задовольняє мінімуму критеріїв оцінки.

*1-8 балів* – здобувач вищої освіти не засвоїв значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки, не вміє логічно і послідовно викласти основні положення і має значні труднощі у поєднанні теоретичного матеріалу з його практичним застосуванням. Для отримання позитивної оцінки необхідне доопрацювання.

*0 балів* – не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Для отримання позитивної оцінки необхідне значне доопрацювання.

Перелік теоретичних питань для підготовки до екзамену:

1. Визначення, предмет і завдання екології.
2. Поняття і структурні підрозділи сучасної екології.
3. Методи дослідження екології.
4. Етапи становлення та розвитку екології.
5. Структура екосистеми.
6. Рівні організації життя – біологічний спектр.
7. Основи системного аналізу в екології.
8. Методи прогнозу в екології.
9. Закон біогенної міграції атома (В.І. Вернадського).
10. Кібернетичний закон внутрішньої динамічної рівноваги.
11. Біологічний закон гомологічних рядів і спадкової змінності (відкритий М.І. Вавіловим).
12. Географічний закон періодичної зональності.
13. Фізико-хімічний закон максимізації енергії.
14. Закон односпрямованості потоку енергії.
15. Закон обмеженості природних ресурсів.
16. Закон зменшення природно-ресурсного потенціалу.
17. Закон піраміди енергій.
18. Закон рівнозначності всіх умов життя.
19. Закон розвитку природної системи за рахунок навколишнього середовища.
20. Системогенетичний закон.
21. Системоперіодичний закон.
22. Закон сукупності (спільної дії) природних факторів.
23. Закон сукцесійного уповільнення.
24. Закон прискорення еволюції.
25. Закон еволюції.
26. Закон екологічної кореляції.
27. Аксиоми Б. Коммонера.
28. Закон максимізації енергії та інформації в еволюції.
29. Закон розвитку системи за рахунок довкілля.
30. Закон максимуму продуктивності.
31. Закон фізико-хімічної єдності живої речовини В. Вернадського.
32. Правило 1%.

33. Принцип збалансованого природокористування.
34. Закон шагреневої шкіри.
35. Закон неусунення відходів і побічних впливів виробництва.
36. Закони охорони природи П. Ерліха.
37. Визначення середовища.
38. Водне середовище.
39. Ґрунтове середовище.
40. Повітряне середовище.
41. Екологічні фактори та їх класифікація.
42. Еврибіонти й стенобіонти.
43. Діапазони стійкості. Межі стійкості. Оптимум. Песимум.
44. Загальні закономірності дії факторів .
45. Адаптація.
46. Кліматичні фактори.
47. Ґрунтові або едафічні фактори.
48. Гідрологічні фактори.
49. Гомотипові реакції.
50. Гетеротипові реакції.
51. Взаємовплив рослин. Алелопатія.
52. Мікориза. Азотофіксуючі бактерії. Лишайники.
53. Вплив тварин на рослини. Явище зоогамії.
54. Фактори живлення.
55. Антропогенні фактори.
56. Класифікація антропогенних факторів.
57. Урбогенні негативні фактори.
58. Екологічна ніша.
59. Характеристики екологічної ніші.
60. Правило обов'язкового заповнення екологічної ніші.
61. Принцип конкурентного витіснення Гаузе.
62. Концепція екології популяцій.
63. Нерівноцінність популяцій.
64. Ієрархія популяцій.
65. Поняття екологічної структури популяції.
66. Чисельність і щільність популяції.
67. Статева і вікова структура популяції.
68. Просторова структура популяції.
69. Вертикальна структура популяцій.
70. Характер і типи розміщення організмів у популяціях.
71. Фази розвитку популяцій.
72. Народжуваність і смертність. Тривалість життя.
73. Типи кривих виживання організмів різних видів.
74. Типи вікових пірамід.
75. Поліморфізм. Розселення.
76. Визначення біоценозу.
77. Класифікація біоценозів.



78. Властивості біоценозів.
79. Структура біоценозу.
80. Морфологія фітоценозу.
81. Динаміка фітоценозу.
82. Принципи функціонування біоценозу.
83. Трофічна структура.
84. Конкурентна структура.
85. Паратрофічна структура.
86. Сукцесії.
87. Концепція клімаксу.
88. Поняття і визначення біогеоценозу.
89. Структура біогеоценозу.
90. Екосистема. Класифікація екосистем.
91. Компоненти екосистем (за Ю. Одумом).
92. Тундра арктична і альпійська.
93. Бореальні хвойні ліси – тайга.
94. Листопадні ліси помірної зони.
95. Степи помірної зони.
96. Чапараль.
97. Тропічний грасленд і савани.
98. Пустелі трав'яниста і чагарникова.
99. Напіввічнозелені сезонні (листопадні) тропічні ліси.
100. Вічнозелені тропічні дощові ліси.
101. Прісноводні екосистеми.
102. Класифікація водних організмів з екологічних позицій, за місцеперебуванням у водоймі.
103. Екосистеми озер і водосховищ. Стратифікація. Продуктивність озер. Ефтрофікація.
104. Лотичні екосистеми – річки.
105. Екосистеми заболочених угідь та боліт.
106. Морські екосистеми. Апвелінг. Естуарії. Рифтові зони.
107. Структура океану.
108. Енергетична класифікація екосистем.
109. Основні риси, що відрізняють агроекосистеми від природних екосистем.
110. Змішані ліси України.
111. Лісостеп України.
112. Степ України.
113. Карпатські гори.
114. Кримські гори.
115. Кругообіг вуглецю.
116. Кругообіг кисню.
117. Кругообіг води.
118. Кругообіг азоту.
119. Кругообіг фосфору.
120. Кругообіг сірки.

121. Кругообіг кальцію, калію, натрію і магнію.
122. Кругообіг мікроелементів.
123. Особливості кругообігу важких металів у лісових біогеоценозах.
124. Кислі опади в біохімічному кругообігу лісових біогеоценозів.
125. Біосфера, її структура і динаміка.
126. Еволюція біосфери.
127. Вчення про ноосферу.
128. Основні уявлення про антропогенний вплив на біосферу та її складові.
129. Ознаки порушення стійкості біосфери.
130. Глобальні екологічні проблеми сучасності.
131. Основні уявлення про антропогенний вплив на біосферу та її складові.
132. Особливості природного і антропогенного забруднення довкілля.
133. Зростання народонаселення Землі і екологічні проблеми.
134. Забруднення атмосфери.
135. Забруднення гідросфери.
136. Забруднення ґрунтів.
137. Радіація у біосфері.
138. Токсична дія забруднюючих речовин.
139. Фактори порушення якості атмосферного середовища.
140. Фактори порушення якості водного середовища.
141. Фактори порушення якості ґрунтів.
142. Проблема збереження біологічного різноманіття.
143. Природні ресурси і природно-ресурсний потенціал біосфери.
144. Загальна характеристика і поділ природних ресурсів.
145. Природно-ресурсний потенціал і природокористування.
146. Характеристика ресурсів.
147. Загальний огляд екологічних проблем регіонів України.
148. Екологічні проблеми Чорного моря.
149. Екологічні проблеми Азовського моря, його узбережжя.

### **Політика викладання навчальної дисципліни**

Вивчення навчальної дисципліни «Загальна екологія» передбачає проведення лекційних, семінарських та практичних занять в музеї природи, на природних об'єктах, об'єктах природно-заповідного фонду, а також самостійну роботу здобувачів вищої освіти.

Система вимог та правил поведінки здобувачів вищої освіти на заняттях:

1. сумлінне дотримання розкладу занять з навчальної дисципліни (здобувачі вищої освіти, які запізнилися на заняття, до заняття не допускаються);
2. під час заняття мобільними пристроями дозволяється користуватися тільки з навчальною метою і з дозволу керівника заняття;
3. активна участь в обговоренні навчальних питань, змістовна підготовка до семінарських та практичних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань. До підсумкового контролю допускаються здобувачі вищої освіти, які успішно виконали модульні контрольні роботи;

4. здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік цих балів;

5. дотримання здобувачами вищої освіти політики доброчесності та гендерної рівності під час виконання навчальних завдань;

6. суворе дотримання правил безпеки під час організації виїзних занять на об'єкти (не) виробничої сфери та природно-заповідного фонду.

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. В.М. Лобойченко, Є.О. Варивода, С.Р. Артемьев, О.Є. Васюков, В.В. Коврегін, В.А. Андронов. Екологія. Курс лекцій. 2013. 172 с.
2. Загальна екологія : Методичні вказівки з організації самостійної роботи. Для здобувачів вищої освіти, які навчаються на першому (бакалаврському) рівні в галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 101 «Екологія» (освітньо-професійна програма "Екологічна безпека" / Укладач: О.В Ільїнський . – Харків : НУЦЗУ, 2022 . – 18 с.
3. Екологія / Бобильов Ю.П., Бригадиренко В.В., Булахов В.Л. та ін. – Харків.: Фоліо, 2014. – 665 с.
4. Загальна екологія та неоекологія: Підручник/ Некос В.Е., Некос А.Н., Сафранов Т.А. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна. 2011. – 596 с.
5. Рибалова О.В., Бригада О.В., Сарапіна М.В., Ільїнський О.В. Інтегральна оцінка стану земельних ресурсів Харківської області // Abstracts of II International Scientific and Practical Conference «SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS OF MODERN SOCIETY» Liverpool, United Kingdom 9-11 October 2019, 471-479
6. Рибалова О.В., Артем'єв С. Р., Бригада О.В., Сарапіна М.В., Шароватова О.П. Ільїнський О.В. Оцінка ризику для здоров'я населення от впливння за-грязненности почв города Харькова // Norwegian Journal of development of the International Science. №35/2019. VOL.1 p. 11-15
7. Ільїнський Я.О., Ільїнський О.В. Аналіз стану екомережі Харківської області. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2021. 440 с.. С. 310
8. Рибалова О. В., Бригада О. В., Ільїнський О. В. Метод визначення екологічної складової якості життя Комунальне господарство міст, 2021, том 4, випуск 164, с.220 -233 DOI: 10.33042/2522-1809-2021-4-164-220-233
9. Рибалова О., Бригада О., Ільїнський О., Бондаренко О. Оцінка екологічного стану басейну р. Сіверський донець в межах Харківської області - The Scientific Heritage, 2020, №49-4. С. 27-32.
10. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні: – К.: Мінприроди України, 2020. – 560с.
11. Україна: Еколого-географічний атлас. – К.: Варта, 2006. – 220 с.
12. Голубець М. А. Біосфера і охорона навколишнього середовища. - Львів: Світ, 2000. - 351 с.

## Нормативно-правові документи

1. Закон України «Про правові засади цивільного захисту», від 24.06.2004 № 1859-IV.
2. Закон України «Про охорону навколишнього середовища» від 25.06.1991 р. № 1264.
3. Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003 р. № 0962.
4. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16.06.1992 р. № 2456.
5. Закон України «Про рослинний світ» від 09.04.1999 р. № 0591.
6. Закон України «Про тваринний світ» від 03.03.1993 р. № 3041 і від 13.12.2001 р. № 2894.
7. Закон України «Про захист рослин» від 14.10.1998 р. № 0180.
8. Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» від 21.09.2000 р. № 1989.
9. Земельний кодекс України від 25.10. 2001 р. № 2768-14.
10. Кодекс України про надра від 27.07.1994 р. № 132/94.
11. Лісовий кодекс України від 21.01.1994 р. № 3852-12.

## Інформаційні ресурси

1. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/>
2. Законодавство України / сайт Верховної Ради України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/>
3. Програма ООН з навколишнього середовища UNEP. – Режим доступу: <https://www.unenvironment.org/>
4. Програма ООН з навколишнього середовища UNEP. net (United Nations Environment Program) . – Режим доступу: <http://www.unep.net>
5. Всесвітня метеорологічна організація WMO. – Режим доступу: <http://www.wmo.ch>
6. Система Світових центрів даних МСНС. – Режим доступу: <http://www.ngdc.noaa.gov/wdc/wdcmain.html>
7. Інформаційна система програми ЮНЕП GRID. – Режим доступу: <http://www.grid.org>
8. Міжнародна програма геосферно-біосферних досліджень IGBP. – Режим доступу: <http://www.igbp.kva.se/cgi-bin/php/frameset.php>
9. Національна екологічна політика України: оцінка і стратегія розвитку. – Режим доступу: [http://www.un.org.ua/files/national\\_ecology.pdf](http://www.un.org.ua/files/national_ecology.pdf)
10. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» . – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1264-12>
11. Інтернет-видання газети EarthTimes. – Режим доступу: [www.earthtimes.org](http://www.earthtimes.org)
12. Національна Рада з питань науки та навколишнього середовища National Council for Science and the Environment (NCSE)). – Режим доступу: [www.cnie.org](http://www.cnie.org)

13. Google Earth Планета Земля (інтерактивний веб-ресурс) – Режим доступу:  
<https://www.google.com.ua/intl/ru/earth/>
14. Музей Природи ХНУ ім. В.М, Каразіна. 3D-тур – Режим доступу:  
<https://xmig.net/3D/NatureMuseum/Muzeiprirodi1.html>

**Розробник:**

викладач кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки факультету техногенно-екологічної безпеки, кандидат біологічних наук, доцент



Олексій ЛЬІНСЬКИЙ