

**ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»**

ІНСТИТУТ БІОМЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**КАФЕДРА МІКРОБІОЛОГІЇ, СУЧАСНИХ БІОТЕХНОЛОГІЙ,
ЕКОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор

з освітньої діяльності

Оксана КОЛЯДА Оксана КОЛЯДА

«30 серпня 2024 року»

СИЛАБУС

ОК 1.11. ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА ЕТИКА

освітнього рівня **бакалавр**

галузь знань **24 Сфера обслуговування**

спеціальність **242 Туризм і рекреація**

Вид дисципліни: загальноуніверситетська

Обсяг, кредитів: 120 год, 4 кредити

Форма підсумкового контролю: залік

Київ – 2024 рік

Викладач: канд. біол. наук, доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології **Мовчан Валентина Олексіївна**

Матеріали до курсу розміщено на сайті Інтернет-підтримки освітнього процесу <http://vo.ukraine.edu.ua/> за адресою:
<http://vo.ukraine.edu.ua/course/view.php?id=6649>.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній/освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальний обсяг кредитів – 4	Галузь знань 24 Сфера обслуговування (шифр і назва)	Вид дисципліни <u>загальноуніверситетська</u> (загальноуніверситетська, обов'язкова чи за вибором здобувача освіти)	
Загальний обсяг годин – 120	Спеціальність 242 Туризм і рекреація (шифр і назва)		
Модулів – 1	Спеціалізація (назва)	Цикл підготовки <u>загальний</u> (загальний чи професійний)	
Змістових модулів – 2			
Індивідуальне науково-дослідне завдання (назва)	Мова викладання, навчання та оцінювання: <u>українська</u> (назва)	Рік підготовки:	
		3-й	3-й
		Семестр	
		6-й	6-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи – 5 Частка аудиторних занять становить: для денної форми навчання – 36,6 % для заочної форми навчання – 8,3 %	Освітній/освітньо-професійний ступінь: <u>бакалавр</u>	Лекції	
		30 год	6 год
		Практичні, семінарські	
		14 год	4 год
		Лабораторні	
		год	год
		Самостійна робота	
		76 год	110 год
		Індивідуальні завдання: год.	
		Вид семестрового контролю: <u>залік</u>	

Програма дисципліни виконується в повному обсязі незалежно від форми навчання.

Здобувачі освіти заочної форми навчання мають виконати 100% програми дисципліни, тобто виконати всі практичні, лабораторні, контрольні роботи, заплановані програмою дисципліни, і прикріпити їх на платформу Інтернет-підтримки освітнього процесу Moodle, а теоретичний матеріал опанувати за наявними матеріалами до лекцій (за винятком вступної ознайомчої лекції). Під час сесії для заочної форми навчання проводять вступні лекції, консультації та контрольні заходи (заліки та іспити).

Задля підтримки здобувачів освіти заочної форми навчання з метою набуття ними всіх запланованих освітньою програмою компетентностей і програмних результатів навчання Університет надає додаткову можливість бажаючим здобувачам освіти доєднатись за розкладом до аудиторних занять денної форми навчання.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання навчальної дисципліни «Екологія та екологічна етика» є:

- вивчення загальних закономірностей будови, хімічного та фізичного складу і функцій різних типів екосистем і біосфери в цілому;
- ознайомлення з теоретичними основами сталого розвитку та практичним досвідом втілення у глобальному масштабі та на місцевому рівні;
- опанування методів та методик екобіотехнологій для сталого розвитку;
- вироблення навичок застосування знань в галузі екобіотехнологій та конструктивної екології у конкретних ситуаціях для повоєнного відновлення України, екосистем та здоров'я людей;
- формування вмінь визначати потреби та потенціал кожної екосистеми за зовнішніми ознаками і за допомогою найпростіших аналізів та забезпечувати її корекцію й оптимальний розвиток, враховуючи потреби місцевого населення;
- максимально використовувати потенціал ландшафту та локальних екосистем для створення інклюзивного рекреаційного середовища широкого спектру впливу.

3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ, ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен

ЗНАТИ:

- основні елементи екосистем як основу для розуміння їх місця в ієрархії живої природи та у світоглядно-етичній системі людства;
- основні наукові досягнення, що сприяли формуванню і розвитку знань про будову біосфери;
- основні етапи розвитку екології та екологічної етики;
- основні екологічні закони та принципи екологічної етики;
- сучасний стан розвитку і місце екологічної науки та екологічної етики у системі знань та етичних систем людства;
- сучасні проблеми і дискусійні питання сталого розвитку людського суспільства;
- основні принципи екобіотехнологій для сталого розвитку.

ВМІТИ:

- узагальнювати набуті знання для розуміння особливостей функціонування екосистем;
- застосовувати набуті знання для розуміння закономірностей взаємодії людського суспільства і природи в складній системі біосфери;
- систематизувати і прогнозувати необхідні дії у своїй професійній діяльності на вищому еволюційно-екологічному рівні;

обирати найбільш природозгідну стратегію поведінки в особистій і професійній діяльності для повоєнного відновлення України, екосистем та здоров'я людей;

- вести просвітницьку та освітню діяльність на всіх рівнях суспільства для втілення у щоденну практику принципів екобіотехнологій для сталого розвитку.

сформовані компетенції:

– здатність використовувати теоретичні знання та набуті вміння у галузі екології та екологічної етики у практичній діяльності;

– здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку і ведення здорового способу життя.

ЗК 1. Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав та свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу і суспільство та в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК 3. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК 4. Здатність до критичного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК 5. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 8. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК 10. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК12. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК13. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК14. Здатність працювати в команді та автономно.

ФК 1. Знання та розуміння предметної області та специфіки професійної діяльності.

ФК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ФК 14. Здатність працювати в міжнародному середовищі на основі позитивного ставлення до несхожості до інших культур, поваги до різноманітності та мультикультурності, розуміння місцевих і професійних традицій інших країн, розпізнавання міжкультурних проблем у професійній практиці.

ФК 15. Здатність діяти у правовому полі, керуватися нормами законодавства.

ФК 17. Здатність організовувати надання інклюзивних туристичних послуг, працювати з особами які мають інвалідність та створювати доступні туристичні маршрути, екскурсії.

ПРН 1. Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці основні положення туристичного законодавства, національних і міжнародних стандартів із обслуговування туристів.

ПРН 5. Аналізувати рекреаційно-туристичний потенціал території.

ПРН 8. Ідентифікувати туристичну документацію та вміти правильно нею користуватися.

ПРН 16. Діяти у відповідності з принципами соціальної відповідальності та громадянської свідомості.

ПРН 20. Виявляти проблемні ситуації і пропонувати шляхи їх розв'язання.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Анотація дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Екологія та екологічна етика» є формування професійних компетенцій, необхідних для розуміння сучасних проблем екології та сталого розвитку і методів їх вирішення.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Екологія та екологічна етика» є забезпечення обов'язковим рівнем знань, необхідних для оволодіння сучасною екологічною термінологією, основними принципами конструювання та управління екосистемами природного та антропогенного походження.

Змістовий модуль 1. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ І ПРОБЛЕМАТИКА ЕКОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕТИКИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Тема 1. Еколого-етичні уявлення у найдавніші часи. Становище вразливих груп людських спільнот. Виникнення і прогрес Людини розумної. Відносини первісних суспільств і природи. Пасіонарність. Передумови розвитку і причини загибелі стародавніх цивілізацій. Перетворення природи в античну епоху, у часи середньовіччя та Відродження.

Тема 2. Технічний прогрес і розвиток науки. Війни і технології. Формування екології як окремої наукової галузі. Основні екологічні поняття і закони. Зародження і розвиток екологічної етики. Біосфера і ноосфера Вернадського.

Тема 3. Причини глобальної екологічної кризи та її вплив на інвалідизацію населення. Піраміда Маслоу. Демографічна криза, її регіональні особливості. Економічне зростання і його вплив на природу. Антагонізм екології та економіки. Перша та друга світові війни, їх вплив на технічний прогрес і глобальне забруднення.

Тема 4. Перша доповідь Римського клубу та її наслідки. Виникнення Римського клубу. Перші дослідження, висновки і прогнози. Поняття сталого розвитку людського суспільства. Цілі сталого розвитку. Основні проблеми із втіленням Цілей.

Тема 5. Конструктивна екологія як методологія переходу до сталого розвитку. Створення інклюзивних просторів. Рослини – ключ до вирішення екологічних проблем. Екобіотехнології. Принципи конструювання екосистем та управління ними. Основні екологічні проблеми сучасності та методологія їх вирішення.

Тема 6. Екологічні проблеми атмосфери та навколоземного космічного простору. Вихід війни у космос. Значення атмосфери для життя на Землі. Забруднення атмосфери. Парниковий ефект. Зміни клімату. Озонові діри. Забруднення космічного простору.

Тема 7. Проблематика ноосферного вчення Вернадського. Протиріччя між прогнозованою «сферою розуму» та сучасною ситуацією у світі. Недосконалість екологічних уявлень у часи роботи вченого над вченням про ноосферу. Сталий розвиток як розвиток учення про ноосферу.

Змістовий модуль 2. КОНСТРУКТИВНА ЕКОЛОГІЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.

Тема 8. Екологічні проблеми водойм та вплив війни. Оконтуреність водойм. Поняття чистоти води. Флотаційна машина Світового океану. Система течій. Апвелінг. Значення рифів. Чорні та білі курці. Маріанська впадина. Нафтове та пластикове забруднення.

Тема 9. Континентальні водні ресурси, їх збереження та примноження. Особливості екосистем проточних і непроточних вод. Забруднення. Повені. Відновлення порушених річок. Проблеми ставків, водосховищ та ГЕС. Водний кодекс України. Збір дощових вод, роси, снігу. Біоплато.

Тема 10. Наземні екосистеми та їх роль в екотерапії. Класифікація, залежність від ґрунтів. Ґрунт – управляюча система біосфери. Причини деградації ґрунтів та методи їх відновлення. Ревайлдинг. Відновлення родючості ґрунтів методами пермакультури. Озеленення пустель. Валоканали. Конденсатори. Водний бокс.

Тема 11. Роль міст у досягненні сталого розвитку. Місто – магістральний шлях розвитку людства. Штучні урбоекосистеми. Міське фермерство. Енергетична самодостатність міста. Відеоекологія. Кольоротерапія. Екотерапія в місті.

Тема 12. Етика сталого розвитку та місце рашистів в етичній системі. Підміна понять (в ініціативі «мільйон дерев», історії з озоноруйнуючими речовинами, виборі між бавовною і технічними коноплями і т.д.). Освіта, народжуваність, здоров'я. Два гектари кожному для створення родового помістя. Відповідальність за свою землю і проблема біженців.

Тема 13. Світовий досвід подолання екологічних викликів. Озеленення пустель та опустелених земель, відновлення водно-болотних угідь та водних екосистем. Ревайлдинг. Космічне землеробство. Міста майбутнього.

Тема 14. Досягнення українських учених та практиків у галузі екології та екологічної етики, створенні інклюзивних екотерапевтичних просторів. Дослідження основних екосистем України, створення Водного та Земельного кодексів України як основи для сталого розвитку. Ментальність та рівень екологічної свідомості українців.

Тема 15. Можливості України у переході до сталого розвитку. Ресурсний потенціал України. Молодіжні екологічні рухи та організації. Нарощування ресурсів. Пермакультура в Україні. Мережа екопоселень. Природозгідне господарювання – ключ до відродження села та біорізноманіття.

Дисципліни, вивчення яких обов'язково передують цій дисципліні:

«Українська мова».

Міжпредметні зв'язки:

«Біологія», «Хімія», «Ботаніка», «Зоологія».

4.2. Структура навчальної дисципліни

4.2.1. Тематичний план

Назви змістових модулів і тем	Розподіл годин між видами робіт														Форми та методи контролю знань
	денна форма							заочна форма							
	Усього	аудиторна					с.р.	Усього	аудиторна					с.р.	
		у тому числі							у тому числі						
		л	сем	пр	лаб	інд			л	сем	пр	лаб	інд		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Змістовий модуль 1. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ І ПРОБЛЕМАТИКА ЕКОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕТИКИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ															
Тема 1. Еколого-етичні уявлення у найдавніші часи. Становище вразливих груп людських спільнот	2						5								АР: Опитування, міні-контрольні СР: конспекти
Тема 2. Технічний прогрес і розвиток науки. Війни і технології	2						5								АР: Опитування, міні-контрольні СР: конспекти
Тема 3. Причини глобальної екологічної кризи та її вплив на інвалідизацію населення	2		2				5								АР: Опитування, міні-контрольні СР: конспекти
Тема 4. Перша доповідь Римського клубу та її наслідки	2		2				5								АР: Опитування, міні-контрольні СР: конспекти
Тема 5. Конструктивна екологія як методологія переходу до сталого розвитку.	2		2				5								АР: Опитування, міні-контрольні СР: конспекти

Створення інклюзивних просторів															
Тема 6. Екологічні проблеми атмосфери та навколоземного космічного простору Вихід війни у космос	2						5								АР: Опитування, міні-контрольні СР: конспекти
Тема 7. Проблематика ноосферного вчення Вернадського	2						5								
Модульний контроль			1												
Всього за змістовим модулем 1	14		6				35								
Змістовий модуль 2. КОНСТРУКТИВНА ЕКОЛОГІЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ															
Тема 8. Екологічні проблеми водойм та вплив війни	2						5								
Тема 9. Континентальні водні ресурси, їх збереження та примноження	2						5								АР: Опитування, міні-контрольні СР: конспекти
Тема 10. Наземні екосистеми та їх роль в екотерапії	2		2				5								АР: Опитування, міні-контрольні СР: конспекти
Тема 11. Роль міст у досягненні сталого розвитку	2						5								АР: Опитування, міні-контрольні СР: конспекти
Тема 12. Етика сталого розвитку та місце рашистів в етичній системі	2						5								АР: Опитування, міні-контрольні СР: конспекти

Тема 13. Світовий досвід подолання екологічних викликів	2		2				5								АР: Опитування , міні- контрольні СР: конспекти
Тема 14. Досягнення українських учених та практиків у галузі екології та екологічної етики, створенні інклюзивних екотерапевтич них просторів	2		2				5								АР: Опитування , міні- контрольні СР: конспекти
Тема 15. Можливості України у переході до сталого розвитку	2		2				6								АР: Опитування , міні- контрольні СР: конспекти
Модульний контроль				1											
Разом за змістовим модулем 2	16		8	18			41								
Усього годин	30		14				76								

Примітки. 1. Слід зазначати також теми, винесені на самостійне вивчення. 2. АР – аудиторна робота, СР – самостійна робота, ІНДЗ – індивідуальне завдання. 3. Можуть застосовуватися такі форми і методи контролю знань, як опитування, письмове завдання для самостійного опрацювання, реферат, співбесіда, огляд додаткової літератури, підготовка та проведення презентації, складання кросворду за основними термінами теми, контрольна робота, письмове тестування, експрес-тестування, комп'ютерне тестування тощо, а також наведені в розділі II таблиці пункту 11.1.

4.3. Форми організації занять

Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення екологічної кризи. Демографічний вибух. Вплив війни на технічний прогрес	2
2	Засновники Римського клубу. Дослідження Медоуза. Прогноз щодо ресурсів Землі, їх поповнення у космосі	2
3	Сталий розвиток. Походження поняття. Цілі сталого розвитку	2
4	Поняття «ресурс». Забезпечення України ресурсами. Збагачення ресурсів на ділянці. Оптимізація ресурсів для створення інклюзивних просторів	2
5	Методи оптимізації водних ресурсів. Водний кодекс України. Біоплато. Значення водних об'єктів для гарденотерапії у військовий час	2
6	Методи відновлення ґрунтів	2
7	Відновлення та створення сталих екосистем. Повоєнне відновлення	2

Індивідуальна навчально-дослідна робота (навчальний проєкт)

Індивідуальна навчально-дослідна робота (ІНДР) є видом позааудиторної індивідуальної діяльності здобувача освіти, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни. Завершується виконання здобувачами освіти ІНДР прилюдним захистом навчального проєкту.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) з курсу – це вид науково-дослідної роботи здобувача освіти, яка містить результати дослідницького пошуку, відображає певний рівень його навчальної компетентності.

Мета ІНДЗ: самостійне вивчення частини програмового матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Зміст ІНДЗ: завершена теоретична або практична робота у межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, семінарських, практичних та лабораторних занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального курсу.

Види ІНДЗ, вимоги до них та оцінювання:

- ✓ конспект із теми (модуля) за заданим планом (**2 бали**);
- ✓ конспект із теми (модуля) за планом, який здобувач освіти розробив самостійно (**3 бали**);
- ✓ анотація прочитаної додаткової літератури з курсу, бібліографічний

- опис, тематичні розвідки (**3 бали**);
- ✓ повідомлення з теми, рекомендованої викладачем (**2 бали**);
- ✓ повідомлення з теми (без рекомендації викладача): сучасні відкриття з теми, аналіз інформації, самостійні дослідження (**3 бали**);
- ✓ дослідження різноманітних питань з тематики дисципліни у вигляді есе (**5 балів**).
- ✓ дослідження з тематики дисципліни у вигляді реферату (охоплює весь зміст навчального курсу) – **15 балів**.

Орієнтовна структура ІНДЗ – науково-педагогічного дослідження у вигляді реферату: вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел.

Індивідуальними творчими завданнями з дисципліни «Екологія та екологічна етика» для здобувачів освіти різних категорій, у т.ч. з інвалідністю, може бути підбір ілюстративного матеріалу для візуалізації ключових понять: «біорізноманіття», «екосистема», «рослинний покрив».

Теми самостійної роботи здобувачів освіти

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Спосіб життя первісних людей. Джерела живлення. Тривалість життя первісної людини. Методи полювання. Становище дітей, травмованих, немічних, старих.	6
2	Ресурси для технічного прогресу. Екологія як наука. Біологія, геологія, кліматологія – науки про природу. Екологічна етика – вчення про належне ставлення до природи. Альберт Швейцер і його вчення про «благоговіння перед життям» як провісники сталого розвитку.	6
3	Демографічний вибух. Причини зникнення лісів. Природні ресурси, необхідні для життєзабезпечення однієї людини та для ведення війни.	6
4	Для чого був заснований Римський клуб. Римський клуб сьогодні. Чому прогноз Медоуза виявився неточним? Екологічна сміть біосфери, синдром Лемінга та війни.	6
5	Сталий розвиток міста. Суть сталого розвитку. Якими є основні, базові потреби сучасного покоління? Що таке відновлювані ресурси і невідновлювані.	6
6	Атмосфера. Захисна функція атмосфери. Походження озону. Озоновий шар. Озонові діри. Вплив воєнних дій на атмосферу і космічний простір.	6
7	Екологічні зони океану по вертикалі. Найглибші місця океану, умови, живі організми глибин. Чорні і білі «курці». Естуарії. Контури океану. Значення рифів у розповсюдженні біорізноманіття. Потенціал морських мілководь для створення інклюзивних і рекреаційних просторів для відновлення ветеранів із ПТСР.	6
8	Особливості проточних водойм. Водні рослини. Біоплато. Життєвий цикл озера. Протидія замуленню. Очищення водойм від нафтопродуктів. Важливість водних об'єктів для екотерапії.	6
9	Екосистеми степів. Дощові тропічні ліси. Типи наземних екосистем. Антропогенні екосистеми. Саванна. Тайга. Тундра.	6
10	Урбоекосистеми. Причини урбанізації. Приклади вертикального озеленення міст. Будинок Хундертвассера у Відні. Міське фермерство. «Сади перемоги».	6
11	Об'єми листяного лісу в Європі. Значення лісу для Карпат. Екологічні послуги лісу. «Лісові купання» у реабілітації осіб з інвалідністю різних нозологій.	6
12	Основні екологічні проблеми України. Екопоселення в Україні та їх потенціал у порятунку і відновленні постраждалих від війни.	10
	Всього	76

5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

5.1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1. За джерелом інформації:

– *словесні*: лекція (традиційна, проблемна тощо) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (презентація PowerPoint), семінари, пояснення, розповідь, бесіда;

– *наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація;

– *практичні*: вправи.

2. За логікою передачі і сприйняття навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3. За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4. За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота здобувачів освіти з книгою; виконання індивідуальних навчальних проєктів.

5.2. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

5.3. Інклюзивні методи навчання

1. Методи формування свідомості: бесіда, диспут, лекція, приклад, пояснення, переконання.

2. Метод організації діяльності та формування суспільної поведінки особистості: вправи, привчання, виховні ситуації, приклад.

3. Методи мотивації та стимулювання: вимога, громадська думка. Вважаємо, що неприпустимо застосовувати в інклюзивному вихованні методи емоційного стимулювання – змагання, заохочення, переконання.

4. Метод самовиховання: самопізнання, самооцінювання, саморегуляція.

5. Методи соціально-психологічної допомоги: психологічне консультування, аутотренінг, стимуляційні ігри.

6. Спеціальні методи: патронат, супровід, тренінг, медіація.

7. Спеціальні методи педагогічної корекції, які варто використовувати для цілеспрямованого виправлення поведінки або інших порушень, викликаних спільною причиною. До спеціальних методів корекційної роботи належать: суб'єктивно-прагматичний метод, метод заміщення, метод «вибуху», метод природних наслідків і трудовий метод.

6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Навчальна дисципліна оцінюється за модульно-рейтинговою системою. Вона складається з двох змістових модулів.

Результати навчальної діяльності здобувачів освіти оцінюються за 100-бальною шкалою в кожному семестрі окремо.

За результатами поточного, модульного та семестрового контролів виставляється підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS.

Модульний контроль: кількість балів, які необхідні для отримання відповідної оцінки за кожен змістовий модуль упродовж семестру.

Семестровий (підсумковий) контроль: виставлення семестрової оцінки здобувачам освіти, які опрацювали теоретичні теми, практично засвоїли їх і мають позитивні результати, набрали необхідну кількість балів.

Загальні критерії оцінювання успішності здобувачів освіти, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано в таблиці нижче.

Кожний модуль включає бали за поточну роботу здобувача освіти на семінарських, практичних, лабораторних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.

Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.

Реферативні дослідження та есе, які виконує здобувач освіти за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на семінарських заняттях.

Модульний контроль знань здобувачів освіти здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

6.1. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти

Оцінка	Критерії оцінювання
«відмінно»	Ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності в розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
«добре»	Ставиться за вияв здобувачем освіти повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді здобувача освіти наявні незначні помилки.
«задовільно»	Ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхневу обізнаність із основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою. Можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але здобувач освіти спроможний усунути їх із допомогою викладача.
«незадовільно»	Виставляється здобувачу освіти, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхнева, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться здобувачу освіти, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення закладу вищої освіти без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
		екзамен	залік		
90 – 100	<i>відмінно</i>		<i>зараховано</i>	A	<i>відмінно</i>
82 – 89	<i>добре</i>			B	<i>добре (дуже добре)</i>
75 – 81	<i>добре</i>			C	<i>добре</i>
64 – 74	<i>задовільно</i>			D	<i>задовільно</i>
60 – 63	<i>задовільно</i>			E	<i>задовільно (достатньо)</i>
35 – 59	<i>незадовільно</i>		<i>не зараховано</i>	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 34	<i>незадовільно</i>			F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛІКУ

1. Екологія – це...
2. Спосіб життя первісних людей.
3. Інфантицид у первісному суспільстві.
4. Джерела живлення первісних людей.
5. Тривалість життя первісної людини.
6. Методи полювання первісної людини.
7. Що могло допомогти особам з інвалідністю вижити у первісному суспільстві?
8. Ресурси для технічного прогресу.
9. Зв'язок війн і технічного прогресу.
10. Екологія як наука.
11. Біологія, геологія, кліматологія – науки про природу.
12. Екологічна етика – вчення про належне ставлення до природи.
13. Альберт Швейцер і його вчення про «благоговіння перед життям».
14. Демографічний вибух.
15. Синдром лемінга і передвоєнний стан.
16. Вплив екологічного стану території на стан здоров'я людей.
17. Причини зникнення лісів.
18. Природні ресурси, необхідні для життєзабезпечення однієї людини.
19. Вплив воєн на природні ресурси.
20. Для чого був заснований Римський клуб?
21. Римський клуб сьогодні.
22. Чому прогноз Медоуза виявився неточним?
23. Що таке екологічна ємність біосфери?
24. Сталий розвиток міста.
25. Що таке сталий розвиток?
26. Які є основні, базові потреби сучасного покоління?
27. Які потреби не є базовими?
28. Що таке відновлювані ресурси і невідновлювані?
29. Атмосфера.
30. Захисна функція атмосфери.
31. Мілітаризація навколоземного простору.
32. Озоновий шар.
33. Озонові діри.
34. Озон, його походження.
35. Екологічні зони океану по вертикалі.
36. Найглибші місця океану, умови, живі організми глибин.
37. Чорні і білі «курці».
38. Руйнація морських екосистем війною – основні впливи.
39. Естуарії. Контури океану.
40. Значення рифів у розповсюдженні біорізноманіття.
41. Чому морські мілководдя перспективні для створення інклюзивних рекреаційних просторів?
42. Особливості проточних водойм.

43. Водні рослини.
44. Біоплато.
45. Життєвий цикл озера.
46. Протидія замуленню.
47. Очищення водойм від нафтопродуктів.
48. Важливість водних об'єктів для гарденотерапії.
49. Екосистеми степів.
50. Дощові тропічні ліси.
51. Типи наземних екосистем.
52. Антропогенні екосистеми.
53. Принципи конструювання природоподібних екосистем із рекреаційними просторами для відновлення ветеранів із ПТСР.
54. Саванна.
55. Тайга.
56. Тундра.
57. Урбоекосистеми.
58. «Сади перемоги».
59. Причини урбанізації.
60. Приклади вертикального озеленення міст.
61. Будинок Хундертвассера у Відні.
62. Міське фермерство.
63. Значення міського фермерства для відновлення здоров'я.
64. Відновлення лісів у Європі.
65. Значення лісу для Карпат.
66. Екологічні послуги лісу.
67. Екопоселення в Україні.
68. «Зелена дорога екопоселень»
69. Основні екологічні проблеми України.
70. Перспективи повоєнного відновлення України.

7. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Мультимедійні презентації за матеріалами навчальної дисципліни.
2. Граматичні таблиці.
3. Електронна бібліотека з матеріалами навчальної дисципліни.
4. Матеріали на платформі для дистанційного навчання.

7.1. Навчально-методичні аудіо- і відеоматеріали, у т.ч. для здобувачів освіти з інвалідністю

Мультимедійні матеріали

1. Презентації відповідно до тематики теоретичного курсу.

Для інклюзивного навчання:

- методики диференційованого підходу до процесу навчання й оцінювання знань, умінь і здібностей здобувачів освіти з інвалідністю;
- дистанційні програми навчання для здобувачів освіти із проблемами слуху і порушеннями опорно-рухового апарату.
- спеціалізовані комп'ютерні програми для навчання осіб з інвалідністю;
- забезпечення осіб із проблемами зору спеціальною літературою: книгами, підручниками, навчальними посібниками, журналами, надрукованими шрифтом Брайля та укрупненим шрифтом, і звуковими комп'ютерними програмами;
- наявність аудіовізуальних засобів навчання, спеціальної навчально-методичної літератури в електронному, друкованому, аудіовізуальному форматах для осіб з інвалідністю;
- дидактичні матеріали та засоби навчання осіб з інвалідністю для дистанційної та відкритої форм навчання.

7.2. Глосарій

АБІОТИЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ – неживе фізичне оточення живих організмів (сонячне світло, тепло, повітря, вода тощо).

АБІОТИЧНИЙ ФАКТОР – умови неживої природи, її компоненти і властивості, які прямо чи опосередковано впливають на життєдіяльність організмів та їхні угруповання (температура, атмосферний тиск, рельєф, освітленість, вологість, рівень радіації тощо).

АБЛЯЦІЯ – зменшення маси льодовиків або снігового покриву, яке відбувається в результаті танення і випаровування, зумовлених в основному кліматичними чинниками.

АБРАЗІЯ (лат. абразіо – «зіскоблювання») – процес механічного руйнування хвилями берегів морів, озер, водосховищ та інших водних об'єктів. Є також хімічна і термічна абразія.

АВАРІЯ ЕКОЛОГІЧНА – велике пошкодження промислових, транспортних, побутових, та інших об'єктів, у результаті яких відбувається викид у навколишнє середовище шкідливих речовин в таких кількостях, що створюється реальна загроза населенню і довкіллю.

АВАРІЯ НА ЧАЕС – 26 квітня 1986 року на четвертому енергоблоці Чорнобильської атомної електростанції сталася аварія. Утворився вогняний смерч, який захопив радіоактивні речовини (радіонукліди) і викинув їх в атмосферу. Аварія на ЧАЕС – найбільша техногенна катастрофа за всю історію людства.

АВТОТРОФИ – організми, які продукують органічні речовини із неорганічних з'єднань (вода, ґрунт, повітря) в результаті фотосинтезу. До них належать усі наземні і водяні рослини і деякі групи водних та ґрунтових бактерій.

АДАПТАЦІЯ – це процес пристосування до умов середовища.

АДСОРБЦІЯ – поглинання речовин з розчину або газоподібного середовища поверхневим шаром твердого тіла (адсорбенту) або рідини. Відіграє важливу роль у біологічних процесах і широко застосовується в промисловості для очищення забруднених водних розчинів і газодимових викидів.

АЕРОЗОЛІ – тверді, або рідкі часточки (дим, туман), що перебувають у завислому стані в будь-якому газовому середовищі.

АКУМУЛЯЦІЯ – нагромадження в живих організмах речовин, що забруднюють середовище існування внаслідок засвоєння їх у процесі харчування і контакту із середовищем, а також процес накопичення на поверхні землі, на дні природних і штучних водних басейнів продуктів ерозії та абразії, води, солей і різноманітних забруднювачів.

АМПЛІТУДА ЕКОЛОГІЧНА – межі пристосованості виду або угруповання до умов середовища.

АНТРОПОГЕННЕ ЗАБРУДНЕННЯ – забруднення навколишнього середовища хімічними, фізичними або біологічними речовинами в результаті господарської діяльності людини.

АНТИЦИКЛОН – зона підвищеного атмосферного тиску діаметром від кількох сотень до тисяча кілометрів. Сприяє встановленню сухої, ясної погоди.

АРЕАЛ ЕКОЛОГІЧНИЙ – регіон, де певний вид може перебувати завдяки наявності оптимальних для нього умов незалежно від місця його розташування.

АРЕНАЛ – зона навколо вулкану, позбавлена рослинності.

АРЕОМЕТР – прилад для вимірювання густини рідини.

АРХІПЕЛАГ – (від грец. – старший, пелаг – море). Група островів, що лежать на невеликій відстані один від одного, мають однакове походження й подібну геологічну будову і розглядаються як єдине ціле.

АТМОСФЕРА ЗЕМЛІ – газова оболонка довкола Землі, основними компонентами якої є кисень – 20,9% і азот – 78,09%. Один відсоток становлять такі гази, як аргон, неон, гелій, вуглекислий газ та інші. Поділяється на тропосферу – до 18 км від Землі; стратосферу – до 50 км; мезосферу – до 85 км та іоносферу – 800км.

АТМОСФЕРНІ ОПАДИ – опади у вигляді крапель води, снігу або граду, джерелом яких є хмари. Опади утворюються в результаті конденсації водяної пари, що міститься у повітрі.

АТОМНА ЕНЕРГІЯ – енергія, що виділяється в результаті поділу ядер елементів, атомний номер яких більше 82, та радіоізотопами. Розпад ядер відбувається за рахунок перевищення сил відштовхування над силами притягування, що діють всередині ядра (протонами і нейтронами).

БАЗИС ЕРОЗІЇ – рівень річки, нижче якого водний потік не може поглибити своє річище.

БАКТЕРІЇ – група мікроскопічних одноклітинних мікроорганізмів, які мають кліткову стінку, але ядро відсутнє. Вони відіграють важливу роль у самоочищенні природного середовища. В той же час деякі з них є збудниками хвороб людини, тварин, рослин (тиф, холера, туберкульоз та інші.).

БАКТЕОРОЛОГІЧНА ЗБРОЯ – спеціальні боєприпаси (міни, снаряди, бомби), насичені бактеорологічними засобами, здатними спричинити масові захворювання людей, рослин і тварин. До цього часу використання бактеорологічної зброї заборонено.

БАЛЬНЕОЛОГІЯ – розділ курортології, що вивчає фізико-хімічні властивості мінеральних вод і грязей та методи використання їх із лікувально-профілактичною метою.

БАРОМЕТР – прилад для вимірювання атмосферного тиску.

БАТИСКАФ – (від грец. бати – глибокий і скаф. – човен) – автономний самохідний апарат для дослідження морів та океанів на значних глибинах.

БЕНТОС – сукупність організмів, що населяють дно океанічних, морських та прісноводних водойм.

БІЛКИ – біополімери, які відіграють значну роль в життєдіяльності організмів і беруть активну участь в процесах обміну речовин і перетворення енергії.

БІОГЕНЕЗ – процес утворення органічних речовин живими організмами.

БІОГЕОЦЕНОЗ – ділянка земної поверхні з відносно однорідною рослинністю, тваринним світом, кліматичними і ґрунтовими умовами.

БІОЛОГІЧНИЙ ГОДИННИК – властивість живих організмів орієнтуватися в часі.

БІОМАСА – кількість живої речовини тих чи інших організмів, виражена в одиницях маси або енергії, що припадає у даний час на одиницю площі або об'єму.

БЮМИ – значні однорідні угруповання характерних типів рослинності і тваринного світу. До них належать пустелі, тундра, тропічний ліс, арктичні райони і т. ін.

БЮСФЕРА (сфера життя) – оболонка земної кулі, в якій зосереджено живі організми. Вони поширені у частині літосфери (до 4-5 км глибини), в усій товщі гідросфери, у нижній частині атмосфери (до 30 км висоти).

БЮСФЕРНИЙ ЗАПОВІДНИК – велика ділянка суходолу чи моря, територія, на якій відбувається постійне спостереження й контроль за антропогенними змінами за допомогою приладів.

БЮТА – історично складена сукупність живих організмів, об'єднаних спільністю свого територіального поширення.

БЮЦЕНОЗ – сукупність рослин, тварин і мікроорганізмів, що населяють певну ділянку земної поверхні, мають постійний взаємозв'язок як між собою, так і з середовищем.

БОЛОТО – надмірно зволожена ділянка земної поверхні, вкрита вологолюбною рослинністю, з решток якої утворюється торф.

БОТАНІЧНИЙ САД – територія призначена для вирощування і вивчення різних рослин у типових екологічних умовах.

БУРЯ – тривалий сильний вітер зі швидкістю понад 20 м/с; супроводжується руйнуваннями на суходолі та великими хвилюваннями водойм. У лісах викликає буреломи.

ВАЛ ПРОТИЕРОЗІЙНИЙ – агротехнічна споруда, яка влаштовується на схилах для захисту ґрунту від водної ерозії.

ВАПНУВАННЯ ҐРУНТІВ – внесення вапна або добрив з метою нейтралізації кислих (рН менше 6) ґрунтів для підвищення врожайності.

ВАПНЯКИ – гірські породи, що утворюються в результаті поступового нагромадження на дні морів черепашок моллюсків і найпростіших організмів, скелетних утворень морських лілій, відмирання водоростей, хімічних процесів у мілководній частині моря.

ВЕГЕТАЦІЙНИЙ ПЕРІОД – період року, в який відбувається ріст і розвиток (вегетація) рослинності, час активної життєдіяльності рослин, в який проходить повний цикл розвитку.

ВИБУХ ДЕМОГРАФІЧНИЙ – різке збільшення чисельності населення на Землі, пов'язане з певними соціально-економічними і загальноекономічними умовами життя.

ВИБУХ ПОПУЛЯЦІЙНИЙ – різке багаторазове і відносно раптове збільшення чисельності особин будь-якого виду, пов'язане зі зміною звичайних механізмів його регулювання.

ВИВІТРЮВАННЯ – руйнування гірських порід під впливом коливання температури повітря, хімічної дії води, кисню, вуглекислоти та різних органічних речовин, що утворюються в процесі життєдіяльності рослин і тварин або при їх відмиранні і розкладанні. Руйнування порід поділяють на три види: фізичне, хімічне та органічне (біологічне).

ВИПАРОВУВАННЯ – надходження в атмосферу водяної пари з поверхні води, снігу, льоду, ґрунту, рослинності.

ВИСНАЖЕННЯ ҐРУНТУ – зниження родючості ґрунту в результаті неправильного застосування агротехнічних засобів.

ВИСОТНА ПОЯСНІСТЬ – основна закономірність вертикального розміщення рослинності, ґрунтів, живих організмів в горах у вигляді окремих поясів.

ВИХЛОПНІ ГАЗИ – продукти згорання пального в двигунах внутрішнього згорання: вуглекислий газ, чадний газ, вуглеводні, важкі метали. Вони є основними забруднювачами навколишнього середовища.

ВИЧЕРПНІ РЕСУРСИ – види природних ресурсів переважно мінерального походження (нафта, газ, вугілля, руда), запаси яких не відновлюються, під впливом людської діяльності постійно зменшуються, і це приводить до їх повного виснаження.

ВІРУСИ – неклітинні форми життя, здатні проникати в певні живі клітини і розмножуватися всередині них. Відомо понад 500 форм, що уражають тварин і людину, та понад 300 форм, що уражають вищі рослини.

ВІТАМІНИ – біологічно активні органічні речовини, необхідні в невеликих кількостях для нормальної життєдіяльності організму людини і тварин. Беруть участь в енергетичному обміні, біосинтезі і перетворенні амінокислот.

ВІТЕР – рух повітря в горизонтальному напрямі з місць високого тиску до місць низького тиску.

ВОДНІ РЕСУРСИ – запаси підземних і поверхневих вод, які використовуються або можуть бути використані для потреб народного господарства. Загальні запаси на Землі становлять 1500 млн. км³, із яких прісні води складають близько 2%, а доступні для використання – 0,3%.

ВОДОДІЛ – межа між водозбірними басейнами двох річок або басейнами двох морів, океанів.

ВОДОЗБІРНИЙ БАСЕЙН РІЧКИ – територія, з якої стікають у річку поверхневі та підземні води.

ВОДОЙМА – водний об'єкт, в якому є скупчення проточної чи нерухомої води. Розрізняють природні (річки, моря, озера, океани) і штучні (канали, ставки, водосховища).

ВОДОСХОВИЩЕ – штучна водойма, що утворюється при спорудженні водопідпірної греблі в долині річки.

ВОЛОГІСТЬ ҐРУНТУ – кількісна характеристика вмісту води в ґрунті. Розрізняють повну, загальну, капілярну, граничну польову, максимальну молекулярну.

ВОЛОГІСТЬ ПОВІТРЯ – кількісний показник вмісту водяної пари у повітрі. Розрізняють відносну вологість – як відношення водяної пари у повітрі, що міститься в одиниці об'єму повітря, до максимально можливої, %. Абсолютна вологість – маса водяної пари, г/м³.

ВПЛИВ АНРОПОГЕННИЙ – вплив господарської діяльності людини на навколишнє середовище та його ресурси: викликає руйнування екосистем, зникнення ряду видів рослин і тварин.

ВУЛКАНІЗМ – сукупність явищ, що пов'язані з утворенням і переміщенням магми в надрах Землі та її виверженням на поверхню суші або дна морів у вигляді лави і газів.

ГАЛИ – вирости на органах рослин у вигляді кульок, бородавок, згорток, що утворюються внаслідок ушкодження їх бактеріями, грибами, комахами, кліщами та деякими червами.

ГАЛЬЯ – тип болота Західно – Сибірської низовини, що позбавлене деревної рослинності й заростає сфагновими та іншими мохами. Непрохідне болото, має вигляд зелених луків.

ГЕЙЗЕР – джерело, яке періодично викидає гарячу воду й пару у вигляді фонтана. Розповсюджені в зонах поширення вулканів (Ісландія, Камчатка). Термальні води використовують для опалення будівель і роботи енергетичних установок.

ГЕНЕТИКА – наука про закони спадковості і мінливості організмів та методи керування ними, і пов'язана з еволюційним вченням, молекулярною біологією, селекцією.

ГЕНОФОНД – спадкова інформація, яка міститься в сукупності генів будь-якої групи організмів.

ГЕОБІОСФЕРА – наземна частина біосфери в межах суходолу. Верхньою межею вважають максимальну висоту польоту птахів, нижньою – глибини активної кори вивітрювання.

ГЕОГРАФІЧНА ЗОНА – велика територія фізико-географічного поясу з особливим характером фізико-морфологічних процесів, особливими типами клімату, рослинності, ґрунту та тваринного світу. В Україні розрізняють зону мішаних лісів, лісостепову зону, зону степу, зону Карпатських гір і зону Кримських гір.

ГЕОЕКОЛОГІЯ – розділ екології, який вивчає закони взаємодії літосфери і біосфери, в тому числі роль геологічних процесів у функціонуванні екосистеми.

ГЕОГРАФІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ – частина земного природного оточення, з яким людське суспільство безпосередньо пов'язане своїм існуванням і виробничою діяльністю.

ГЕРБІЦИДИ – хімічні засоби боротьби з бур'янами в посівах і насадженнях культурних рослин. Можуть накопичуватись у рослинній і тваринній продукції. При застосуванні слід суворо дотримуватись інструкції щодо їх використання.

ГЕТЕРОТРОФИ – організми, які живляться готовими органічними речовинами. До них належать мікроорганізми, гриби, людина і тварини.

ГІГІЄНА – розділ профілактичної медицини, який вивчає вплив навколишнього середовища на здоров'я людини і розробляє заходи, спрямовані на попередження хвороб і створення здорових умов життя.

ГІДРОСФЕРА – сукупність усіх водних ресурсів земної кулі: океанів, морів, річок, озер, ставків, боліт, підземних вод, снігового покриву і льодовиків. Загальний обсяг гідросфери на земній кулі складає приблизно 1500 млн. км³.

ГІЛЕЯ – зона екваторіальних тропічних лісів, яка є одним із основних постачальників кисню на планеті.

ГІПСУВАННЯ ҐРУНТУ – вид хімічної меліорації, який передбачає внесення в ґрунт гіпсу з метою витіснення увібраного ґрунтом натрію кальцієм. Застосовують гіпсування ґрунту для поліпшення фізико-хімічних властивостей засолених ґрунтів.

ГЛОБАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ – розділ екології, який вивчає глобальні екологічні проблеми. До них відносять: глобальні зміни клімату, деградація ґрунтів, зменшення площ лісів, руйнування озонового шару, парниковий ефект і т.н.

ГЛОБАЛЬНЕ ЗАБРУДНЕННЯ – забруднення, дія якого проявляється далеко за межами місця викидів забруднювачів.

ГОСТРА ПРОМЕНЕВА ХВОРОБА – захворювання, що виникає внаслідок дії радіоактивного опромінення на організм людини. Розрізняють чотири ступені захворювання: I – легкий при опроміненні до 200 рентген; II – середній – 300 рентген; III – тяжкий – 600 рентген; IV – дуже тяжкий – понад 700 рентген.

ГРАД – атмосферні опади у вигляді часточок льоду неправильної форми розміром від 3 до 50 мм. Здебільшого випадає в жарку літню пору і спричиняє пошкодження рослин.

ҐРУНТ – верхній родючий шар земної кори, утворений у результаті взаємодії ґрунтоутворюючих факторів: гірських порід, клімату, рослинності, тваринного світу, мікроорганізмів, рельєфу місцевості.

ГРЯЗЬОВІ ВУЛКАНИ – геологічні утворення, які викидають на поверхню землі рідку глину з уламками міцних гірських порід та горючі гази з водою, іноді з нафтою. Зустрічаються переважно в нафтогазоносних областях.

ГУМУС – органічна, темного кольору, частина верхнього шару ґрунту, що утворюється внаслідок складних хімічних процесів.

ДАМБА – гідротехнічна споруда у вигляді насипу для захисту території від паводків, для огорожування штучних водоймищ і водостоків, для направленої відхилення потоку води.

ДАМПІНГ – скидання, захоронення відходів в океанах і морях.

ДЕГРАДАЦІЯ ҐРУНТУ – поступове погіршення властивостей ґрунту в результаті дії природних чинників або господарської діяльності людини. Супроводжується зменшенням вмісту гумусу, зниженням родючості та руйнуванням структури ґрунту.

ДЕЗІНФЕКЦІЯ – знезараження, знищення бактерій, які є збудниками інфекційних хвороб, фізичними, хімічними і біологічними засобами.

ДЕЛЬТА – низовинна ділянка суходолу в гирлі річки, розчленована мережею рукавів і проток. Часто характеризується високою біологічною продуктивністю.

ДЕМЕКОЛОГІЯ – розділ екології, який вивчає вплив середовища на коливання чисельності різних видів.

ДЕМОГРАФІЯ – наука, яка вивчає чисельність народонаселення, його географічне розподілення, склад, процеси відтворення населення (народжуваність, тривалість життя, смертність), а також залежність складу і руху населення від соціально-економічних і культурних факторів.

ДЕНУДАЦІЯ – комплекс процесів знесення й перенесення (водою, вітром, льодом тощо) продуктів руйнування гірських порід з їх подальшим накопиченням на знижених ділянках земної поверхні.

ДЕПРЕСІЯ – хворобливий стан пригніченості, безвиході, відчаю, пов'язаний з реакцією організму на певну життєву ситуацію. Іноді виникає внаслідок різких змін навколишнього середовища та різкого підвищення його забруднення.

ДЕРЖАВНИЙ САНІТАРНИЙ НАГЛЯД – контроль за дотриманням встановлених державою санітарно – гігієнічних та протиепідемічних норм і правил. Здійснюється санітарно-епідеміологічною службою. Серед завдань цієї служби: контроль якості харчових продуктів у процесі їх виробництва та реалізації, дотримання нормативів гранично допустимих концентрацій в навколишньому середовищі, попередження і ліквідація інфекційних захворювань.

ДЖЕРЕЛО ЗАБРУДНЕННЯ – 1) місце викиду забруднюючої речовини; 2) господарський або природний об'єкт, який виробляє забруднюючу речовину; 3) регіон, звідки надходить забруднююча речовина; 4) позарегіональний фон забруднення, накопиченого в середовищі.

ДЖУНГЛІ – густі, важкодоступні деревно-чагарникові зарості територій з вологим тропічним кліматом.

ДІОКСИД СІРКИ – один із найбільших забруднювачів атмосфери, який спричиняє випадання кислотних дощів. Безбарвний газ із різким запахом. Найбільше забруднення відбувається в результаті спалювання вугілля і нафтопродуктів. У природі зустрічається в газах вулканів.

ДОЗА ВИПРОМІНЮВАННЯ – кількість енергії іонізуючого випромінювання, поглинутої одиницею маси речовини. Є характеристикою радіаційної безпеки.

ДОЗИМЕТР – прилад для вимірювання дози іонізуючого випромінювання.

ДРЕНАЖ – штучний стік води для осушення.

ЕВОЛЮЦІЯ – незавершений поступовий історичний розвиток живої природи. В результаті еволюції виникають, змінюються та вимирають види, проходять перетворення в екосистемах.

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА – шляхи вдосконалення існуючих і нових технологічних процесів з метою повнішого забезпечення принципів екологічної рівноваги.

ЕКОЛОГІЧНА ДЕМОГРАФІЯ – розділ демографії, який вивчає вплив чисельності населення в будь-якій місцевості на стан навколишнього природного середовища.

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА – оцінка екологічної ефективності запропонованих варіантів, рішень будь-якого виду діяльності на відповідність існуючим екологічним нормативам. Здійснюється на принципах обов'язковості її проведення і наукової обґрунтованості.

ЕКОЛОГІЧНА КАТАСТРОФА – аварія на підприємствах чи інших об'єктах, що спричинює гостро негативні, несприятливі зміни середовища та призводить до масової загибелі живих організмів і матеріальних збитків.

ЕКОЛОГІЧНА КРИЗА – погіршення екологічної ситуації антропогенним впливом, що загрожує існуванню людини і розвитку країни чи її регіонів.

ЕКОЛОГІЧНА НІША – загальна сума всіх вимог організму до умов існування, функціональна роль у співтоваристві та його толерантність відносно факторів середовища.

ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА – комплекс заходів, спрямованих на збереження чи поліпшення екологічної ситуації.

ЕКОЛОГІЧНА РІВНОВАГА – баланс умов природного середовища, що забезпечує тривале або необмежене в часі існування даної екосистеми.

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ – система регулярних довготривалих спостережень в просторі і часі, яка дає інформацію про стан навколишнього середовища.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ – проблеми, що виникли у зв'язку з втручанням людини в природні процеси і призводять до порушення рівноваги природних комплексів.

ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ – це фактори середовища, які впливають на живий організм. Екологічні фактори поділяють на абіотичні (явища неживої природи: світло, вологість, вітер, повітря, температура, тиск тощо); біотичні (сукупність факторів органічного світу, рослинний, тваринний світ, вплив людини); антропогенні (форми діяльності людського суспільства, які призводять до зміни у природі, середовищі життя інших видів чи безпосередньо позначаються на житті самої людини).

ЕКОЛОГІЯ – наука про взаємовідносини людини, тварин, рослин і мікроорганізмів між собою і навколишнім середовищем. Вперше цей термін запропонував німецький біолог Е. Геккель у 1866 р. У зв'язку з посиленням негативного впливу діяльності людини на біосферу істотно зросло практичне значення екології, відбулася екологізація багатьох природничих наук, досягла необхідного рівня екологічна освіта.

ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ – наука, яка вивчає закономірності взаємовідносин людини з навколишнім середовищем, питання розвитку народонаселення, вдосконалення фізичних і психічних можливостей людини.

ЕКОПОЛІС – міське поселення, яке сплановане і функціонує в гармонії з навколишнім середовищем.

ЕПІДЕМІЯ – масове поширення будь-якої інфекційної хвороби людей на певній території.

ЕПІФІТИ – рослини, що живуть на інших рослинах, використовуючи їх лише як місце прикріплення. Мають пристосування для отримання поживних речовин і води з довкілля. Поширені по всій земній кулі, особливо в тропічних лісах.

ЕРОДОВАНІ ЗЕМЛІ – землі, що зазнали водної, вітрової або інших видів ерозії.

ЕРОЗИЯ ҐРУНТУ – процес руйнування верхнього родючого шару ґрунту талими та дощовими водами або вітровими потоками. Розрізняють ще антропогенну ерозію, яка спричиняється нераціональною господарською діяльністю людини.

ЕСТУАРІЙ (від лат. «естуаріум» – гирло, що затоплюється) – широка, лійкоподібна затока, яка утворилася внаслідок затоплення морем гирла річки.

ЕУКАРІОТИ – організми, клітини яких містять сформовані ядра. До них належать усі вищі тварини, рослини, одноклітинні водорості, гриби і найпростіші.

ЕФЕМЕРИ – однорічні трав'янисті рослини з дуже коротким життєвим циклом, який завершується утворенням насіння через 3-4 тижні після початку вегетації.

ЄГЕР – фахівець-мисливець, який контролює додержання правил полювання і доглядає за тваринами у заповідниках і лісництвах.

ЄМНІСТЬ ЛАНДШАФТУ ЕКОЛОГІЧНА – здатність ландшафту забезпечити нормальну життєдіяльність певної кількості організмів або витримати стале антропогенне навантаження без негативних наслідків.

ЄРИК – вузька протока, що з'єднує річку з озером чи лиманом, чи озеро з озером.

ЄРНИК – низькорослі полярні або високогірні зарості карликової берези.

ЖЕРТВА ЕКОЛОГІЧНА – особина, яка гине чи деградує під впливом несприятливих екологічних факторів.

ЖИВИЦЯ – в'язка смола світло-жовтого кольору, що виділяється в разі підсочування або пошкодження стовбурів дерев хвойних порід. Сировина для виробництва скипидару і каніфолі.

ЖИВЛЕННЯ – сукупність процесів, які включають надходження в організм харчових речовин. Живлення є складовою частиною обміну речовин. Завдяки живленню організми отримують різні хімічні сполуки, які використовуються для росту, життєдіяльності і відтворення.

ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ – утворення і занесення в повітря фізичних агентів, хімічних речовин, пилу або мікроорганізмів, які несприятливо впливають на середовище життя. До найпоширеніших токсичних речовин, які потрапляють в атмосферу відносяться: оксид вуглецю CO, діоксид сірки SO₂, оксид азоту NO₂, пил та деякі вуглеводні. Трансформація цих речовин призводить до випадання кислотних дощів, утворення смогів. Фреони, що потрапляють в атмосферу, руйнують озоновий шар, спричиняючи глобальне потепління.

ЗАБРУДНЕННЯ ВОД СВІТОВОГО ОКЕАНУ – надходження у Світовий океан забрудників у кількості, що перевищує здатність морського середовища до самоочищення. Внаслідок нагромадження забрудників порушуються природні процеси у Світовому океані, погіршується якість води, це призводить до негативних наслідків для живих організмів, створює небезпеку для здоров'я людини. Особливе занепокоєння викликає забруднення нафтопродуктами, що спричинюється добуванням нафти з морського дна і її транспортуванням.

ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТУ – засмічення чи виникнення в ґрунті не характерних для нього фізичних, хімічних чи біологічних речовин, концентрація яких перевищує середній багаторічний рівень. Забруднення ґрунту значно знижує родючість, спричинює нагромадження забрудників у рослинах, з яких вони потрапляють в організм людини.

ЗАГАЗОВАНІСТЬ – наявність у повітрі шкідливих або вибухонебезпечних газоподібних речовин у концентраціях, що перевищують граничну допустиму.

ЗАКАЗНИК – це природна територія, на якій охороняють і відтворюють природні комплекси або їх компоненти. Залежно від мети і режиму охорони бувають лісові, зоологічні, гідрологічні, геологічні, ландшафтні.

ЗАЛІСНЕННЯ – процес поновлення лісу чи створення нових лісових екосистем.

ЗАМОР – масова загибель водяних організмів в результаті різкого зниження концентрації розчиненого у воді кисню нижче межі адаптації (нижче 3-4мл/л). Замор буває літом при жаркій погоді, невеликій глибині водоймища і відсутності вітру, взимку – під час льодоставу і відлиги.

ЗАПОВІДНИК – територія, виділена з метою збереження у природному стані типових або унікальних природних комплексів, вивчення природних процесів та явищ, наукових основ охорони природи.

ЗАСОЛЕННЯ ҐРУНТІВ – процес нагромадження у ґрунті розчинних солей, переважно хлоридів і сульфатів натрію і магнію.

ЗАСУХА – тривала (багатоденна, багаторічна) суха погода з підвищеною у порівнянні із середніми багаторічними значеннями температури повітря при повній відсутності опадів або незначною їх кількістю.

ЗАТОР – накопичення крижин під час льодоходу на річках, мілинах. Нерідко призводить до неврожаю, загибелі худоби та різкого зменшення чисельності живих організмів.

ЗАХИСНА СМУГА – вузькі лісові насадження вздовж доріг і магістралей, які влаштовують для захисту цих об'єктів від снігових, піщаних і пилових заносів, покращення екологічного стану та естетичних функцій.

ЗАХОРОНЕННЯ ВІДХОДІВ – розміщення відходів, які не підлягають подальшому використанню, в спеціально відведених місцях з метою запобігання потрапляння забруднюючих речовин у навколишнє середовище.

ЗЕЛЕНА КНИГА – зведення відомостей про рідкісні, зникаючі і типові рослинні угруповання, які потребують особливої охорони. В 1997 р. в Україні вперше у світі видана «Зелена книга України».

ЗЕЛЕНИЙ ПАТРУЛЬ – громадська форма охорони рослинного світу. Зелений патруль організовується при школах, закладах освіти, організаціях товариства охорони природи і бере активну участь в озелененні територій, боротьбі з ерозією ґрунтів і т. ін.

«ЗЕЛЕНІ» – представники політичних течій, що виступають за збереження навколишнього природного середовища (за чистоту атмосфери, води, проти загрози ядерної війни і т.ін.).

ЗЕМЛЕТРУС – коливання земної поверхні і підземні поштовхи, які виникають внаслідок раптових зміщень та розривів у глибині земної кори або у верхній частині мантиї.

ЗОЛА – неспалимий залишок у вигляді пилу, що утворюється з мінеральних домішок палива при повному його спалюванні. Використовують як наповнювач деяких видів бетонів, як добриво і т. ін.

ЗОНА АКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ – територія, в межах якої в результаті розсіювання шкідливих речовин відбувається забруднення навколишнього середовища.

ЗОНА ЕКОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ – ділянки на поверхні суходолу та акваторії Світового океану, де людська діяльність може створити небезпечну екологічну ситуацію. До них відносять зони підводного видобування нафти на морському шельфі, небезпечні для проходження танкерів ділянки моря, що можуть спричинити аварії суден з виливанням нафти і т.ін.

ЗОНА ЕКОЛОГІЧНОГО ЛИХА – території, де в результаті господарської або іншої діяльності відбулися глибокі незворотні зміни навколишнього природного середовища, які спричинили істотне погіршення здоров'я населення, порушення природної рівноваги, руйнування природних екологічних систем, деградацію флори і фауни.

ЗОНА НАДЗВИЧАЙНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ – територія, де в результаті господарської та іншої діяльності відбуваються негативні зміни в навколишньому природному середовищі, які загрожують здоров'ю населення, стану природних екологічних систем.

ЗОНА ПІДТОПЛЕННЯ – територія, в межах якої підвищується рівень підземних вод до господарських неприпустимих позначок. Різко погіршуються умови існування живих організмів, створюються перешкоди для будівництва, транспорту і т. ін.

ЗОНА САНІТАРНОЇ ОХОРОНИ – район водозабору або іншого джерела водопостачання, де встановлюється особливий режим охорони вод від забруднення.

ЗООБЕНТОС – сукупність тварин, що мешкають на дні морських і прісних водойм, куди не проникає сонячне світло (наприклад, придонні двостулкові та членистоногі молюски).

ЗООПАРК – культурно-освітня науково-дослідна установа, де утримуються і експонуються дикі та свійські тварини. Основне завдання поширення ідей охорони природи.

ЗРОШУВАННЯ – штучне зволоження ґрунтів з метою підвищення їх родючості.

ЗЯБ – літньо-осіння оранка ґрунтів під весняні (ярові) сільськогосподарські культури. Застосовують з метою знищення бур'янів, накопичення вологи, шкідників і збудників хвороб.

ІЗОЛІНІЯ – лінія на географічних картах, планах, яка сполучає точки з однаковими значеннями певної величини. Ізобари – лінії, які з'єднують точки

з однаковими величинами тиску. Ізобати – лінії з однаковими глибинами. Ізотерми – лінії з однаковими показниками температури. Ізогаліни – лінії з однаковими показниками солоності води. Ізоленси – лінії з однаковими показниками щільності повітря.

ІЗОЛЮВАННЯ ВІДХОДІВ – зберігання відходів таким чином, щоб ефективно запобігти їх розповсюдженню в навколишньому середовищі.

ІЗОТОПИ – хімічні елементи, атоми яких мають в ядрах різну кількість нейтронів і однакове число протонів. Вони відрізняються за масою, мають однакові хімічні властивості і займають одне й те саме місце в періодичній системі елементів. Вони існують в природі і можуть бути отримані штучним шляхом в ядерних реакторах. Відомо понад 1000 радіоактивних ізотопів.

ІЛЬМЕНЬ – невеликі озера, що часто є залишками колишнього русла річки, або розміщені в межах дельт великих річок.

ІМЛА – втрата повітрям прозорості біля земної поверхні, пов'язане із забрудненням нижніх шарів атмосфери пилом і продуктами згорання над містами, є наслідком лісових пожеж і пилових бур.

ІМУНІТЕТ – несприйнятливість організму до захворювань, дії шкідників або хімічних речовин. Розрізняють природний і набутий імунітети. Прояв імунітету є однією із захисних властивостей організму, що допомагає йому зберігати функції життєдіяльності.

ІНДЕКС ЗАБРУДНЕННЯ – якісна і кількісна характеристика забруднювального фактора – речовини, випромінювання, загазованості і т. ін. Включає поняття кількості забрудника в довкіллі, ступінь його впливу на певні об'єкти забруднення.

ІНІЙ – тонкий шар кристалів льоду, який утворюється з водяної пари повітря на ґрунті, траві, гілках дерев внаслідок охолодження до температур, нижчих нуля. Може утворюватися штучно і в природних умовах.

ІНСТИНКТ – складна вроджена реакція організму тварин або людини, яка проявляється тільки в певних ситуаціях і періодах життя. І.П. Павлов довів, що інстинкти – це складні безумовні рефлекси нервової системи.

ІНТОКСИКАЦІЯ – отруєння організму, що може статися внаслідок контакту людини із токсичними речовинами, які потрапляють в організм через органи дихання, шкіру, травний канал. Токсичними для організму речовинами є органічні розчинники, ефіри, аміно- та нітросполуки, хлор, феноли та ін.

ІНФЕКЦІЯ – проникнення в організм людини або тварини і розмноження в ньому хвороботворних мікроорганізмів. Інфекція завершується інфекційним захворюванням, яке передається від хворого організму до здорового.

ІНФРАЗВУК – нечутні людським вухом хвилі низької частоти (менше 16 коливань на секунду). Виникає при землетрусах, підземних та підводних вибухах, під час ураганів і бур.

ІНФРАСТРУКТУРА – сукупність галузей суспільного господарства по обслуговуванню матеріального виробництва і невиробничої сфери. До виробничої сфери входить обслуговування шляхів, житлових масивів, транспорту. Невиробнича сфера – це освіта, наука, культура, охорона здоров'я, туризм.

ІОНОСФЕРА – шари атмосфери, розташовані на висоті 50-80 км, насичені іонами, утвореними внаслідок впливу жорсткого сонячного випромінювання. Іоносфера впливає на поширення на Землі радіохвиль короткого діапазону, в ній зароджуються полярні сяйва та магнітні бурі.

ІРИГАЦІЯ – штучне зрошування сільгоспугідь, один із видів меліорації ґрунтів. Надмірна іригація може бути причиною заболочування і засолення ґрунтів.

ІХТІОЛОГІЯ – розділ гідробіології, що вивчає біологію і екологію риб.

ЙОД – хімічний елемент. Застосовується в медицині і побуті, як сировина в хімічній промисловості. Можуть потрапляти в навколишнє середовище при випробуванні ядерної зброї, аваріях на ядерних реакторах. Потрапляючи в організм людини, ізотопи йоду шкідливо впливають на функції щитовидної залози, можуть спричинювати різноманітні порушення розвитку, утворення пухлин і т. ін.

КАНАЛІЗАЦІЯ – комплекс інженерних споруд і обладнання, які забезпечують збирання, відвід і очищення стічних вод, а також атмосферних опадів з території населених пунктів і промислових підприємств.

КАНЦЕРОГЕН – речовина, яка здатна за певних умов спричинити утворення злоякісної пухлини або сприяти її розвитку. Канцерогенну дію можуть спричинити і такі фізичні чинники, як ультрафіолетове, радіаційне та інші види опромінення.

КАРАНТИН – комплекс загальнодержавних або місцевих заходів з попередження проникнення і розповсюдження інфекційних захворювань та небажаних видів організмів на певних територіях.

КАР'ЄР – сукупність гірничих виробок, що утворюються в процесі видобування корисних копалин відкритим способом. Кар'єр здебільшого є джерелом забруднення довкілля пилом.

КАРСТ – утворення воронок, котлованів, провалля, природних пустот, у результаті дії природних вод на водорозчинні гірські породи – вапняки, гіпси, кам'яні солі.

КАТАКЛІЗМ – катастрофа, раптовий переворот.

КЕМПІНГ (від англ. camp – табір, стоянка) – база для автотуристів із самообслуговуванням.

КИСЛОТНІСТЬ – здатність водних розчинів і ґрунтів проявляти властивості кислот, які визначаються концентрацією іонів водню. Кислотність характеризується величиною водневого показника рН. Якщо $pH = 7$ – розчин нейтральний, при $pH < 7$ – кислий, $pH > 7$ – лужний.

КИСЛОТНІ ОПАДИ – атмосферні опади у вигляді дощу або снігу, підкислені розчиненими в них кислоутворюючими з'єднаннями: окисами сірки (SO_2), азоту (NO_2), парами соляної кислоти (HCl) та ін. Кислотні опади підкислюють ґрунти і водойми, що негативно впливає на життєдіяльність організмів і може призвести до загибелі рослин і тварин.

КЛІФ (від англ. кліфф – «скеля») – обрив морського берега, що утворюється від дії прибою.

КЛІМАТ – це багаторічний режим погоди, характерний для певної місцевості. Клімат залежить від географічної широти певної території, відстані від морів та океанів, характеру морських течій, висоти над рівнем моря, особливостей рельєфу.

КЛОНУВАННЯ – метод генної інженерії, за допомогою якого можливе отримання особин шляхом позастватевого розмноження з однієї клітини живого організму.

КОНВЕКЦІЯ – переміщення тепла чи речовини потоками повітря, пари або рідини, яке виникає природним шляхом в неоднорідному середовищі.

КОНСУМЕНТИ – організми, які живляться готовими органічними речовинами, але не доводять їх розкладання до простих мінеральних складових. До консументів належать трав'їдні тварини і організми, які живляться тваринною їжею – хижаки, паразити.

КОРОЗІЯ – 1) самовільне руйнування об'єктів під впливом фізико-хімічних чинників зовнішнього середовища. Розрізняють хімічну та електрохімічну корозію; 2) руйнування живої тканини виразковими процесами або їдкими речовинами.

КОСМОПОЛІТИ – види рослин і тварин, які широко розповсюджені майже в усіх частинах Земної кулі (горобець, берегова ластівка, кропива та ін.).

КРАТЕР – чашоподібне заглиблення на вершині або на схилі вулкана, з якого викидаються гази, вулканічний попел, каміння, виливається на поверхню лава.

КРІОФІТИ – рослини, які пристосовані до існування в умовах з низькою температурою. Вони поширені у тундрі і високогір'ях.

КРИПТОФІТИ – багаторічні трав'яні рослини, у яких бруньки відновлення закладаються на коренях, цибулинах, клубнях і знаходяться під землею або під водою.

КСЕРОФІТИ – рослини, які ростуть в посушливих умовах, здатні переносити довготривалу атмосферну і ґрунтову засуху, залишаючись фізіологічно активними.

КУМУЛЯЦІЯ – нагромадження, зосередження, концентрування в організмі людини, тварин чи в навколишньому середовищі різних речовин (ліків, отрут, забрудників).

КЮРІ – позасистемна одиниця активності радіонуклідів. Названа на честь П.Кюрі, позначається Кі ($1\text{Кі} = 3.7 \cdot 10^{10}$ беккерелей).

ЛАВА – 1) магма, яка виливається на поверхню Землі з її надр під час виверження вулканів. При застиганні утворюються гірські породи; 2) підземна гірська виробка із забоем великої довжини, в якому ведеться добування корисних копалин.

ЛАВИНА – стрімкий потік маси, що швидко зростає і нагромаджується. Розрізняють снігові і кам'яні лавини. Снігові лавини утворюються на гірських схилах і, зсуваючись з вершини гори, захоплюють із собою нові

порції снігу. Вони супроводжуються передлавиною повітряною ударною хвилею, яка має руйнівну дію. Кам'яні лавини мають такий самий механізм утворення, але складаються з гірського каміння.

ЛАГУНА – неглибока природна водойма, відокремлена від моря вузькою смугою або сполучена вузькою протокою. Характеризується надзвичайно високою біологічною продуктивністю, легко забруднюється.

ЛАНДШАФТ – природний територіальний комплекс, який характеризується єдністю літосферної основи, клімату й історії розвитку.

ЛАНДШАФТ АНТРОПОГЕННИЙ – географічний ландшафт, створений внаслідок цілеспрямованої діяльності людини. В результаті відбувається зміна природного ландшафту й екологічних компонентів.

ЛАНЦЮГИ ЖИВЛЕННЯ – харчові або трофічні групи видів рослин, тварин та мікроорганізмів, пов'язаних харчовими відносинами, внаслідок чого створюється певна послідовність передачі речовини і енергії від одних груп організмів до інших. Сформувалися у процесі історичного розвитку органічного світу.

ЛЕВАДА – заливні луки і вологі листяні ліси (із вільхи, тополі, верби, в'яза) з багатим травостоєм по долинах рівнинних річок.

ЛИМАН – мілководна затока, яка утворилася внаслідок затоплення морською водою гирла рівнинної річки або прибережних зон.

ЛИШАЙНИКИ – група нижчих рослин, які утворилися в результаті співжиття грибів і водоростей. Відіграють важливу роль в ґрунтоутворенні. Використовуються для отримання ароматичних речовин і антибіотиків. Багато видів лишайників чутливі до забруднення повітря і застосовуються в якості біоіндикаторів.

ЛІАНИ – рослини, не здатні без опори зберігати вертикальне положення. Серед ліан є дерев'яністі і трав'яністі рослини, поширені переважно у вологих тропічних лісах (плющ, гліцинія та ін.).

ЛІКУВАЛЬНІ ГРЯЗІ – складні за мінеральним і біогенним складом речовини. Біля багатьох з них побудовані санаторії: Саки, Куяльник, Коблево та інші.

ЛІНІЇ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧ (ЛЕП) – споруди з опор, дроту і трансформаторів для передачі електроенергії від електростанцій до споживачів. Істотно

впливають на навколишнє середовище: теплове забруднення, електромагнітне випромінювання, забруднення озоном, нераціональне використання землі.

ЛІНІЙНА ЕРОЗІЯ ҐРУНТУ – водна ерозія ґрунту, яка супроводжується утворенням промоїн, рівчаків, балок. Основні методи боротьби з таким видом ерозії – створення лісосмуг, влаштування водозатримуючих споруд.

ЛІС – один із типів рослинності, утворений деревами одного чи декількох видів, які ростуть близько один від одного й утворюють зімкнуту крону.

ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ – відновлення лісу на раніше залісненій території.

ЛІСОПАРК – лісний масив у населених пунктах, призначений для оздоровлення території, є місцем відпочинку людей.

ЛІТОРАЛЬ – зона морського дна, яка затоплюється під час припливів і осушується при відпливі. Ширина літоралі може складати від декількох метрів до декількох кілометрів.

ЛІТОСФЕРА (від грец. літос – «камінь» і сфера – «оболонка») – зовнішня оболонка Землі, що залягає над астеносферою. Тобто літосфера складається із земної кори і верхнього від астеносфери шару мантиї.

ЛОКАЛІЗАЦІЯ РАДІОАКТИВНИХ ВІДХОДІВ – комплекс заходів по збору радіоактивних відходів на місці їх утворення і захоронення в інженерних спорудах, які гарантують неможливість проникнення радіоактивних речовин у навколишнє середовище.

ЛУКИ – тип рослинності, що характеризується переважанням трав'янистих багаторічних рослин. За місцезположенням луки розрізняють заплавні, що поширені в заплавах річок, материкові та гірські.

ЛЬОДОХІД – рух криги на річках за течією води чи під впливом вітру. Розрізняють осінній, зимовий та весняний льодостав. Чинить велику руйнівну дію на річкові споруди та береги, нищить рослинність.

МАГНІТНІ БУРІ – короточасні зміни магнітного поля Землі під впливом потоків енергії спалахів. Магнітні бурі можуть мати істотний вплив на життєдіяльність організмів і самопочуття людини.

МЕЖЕНЬ – період найнижчого рівня води в річці.

МЕЗОСФЕРА – шар атмосфери, що розташований на висоті 50 – 80 км над поверхнею Землі. Характеризується різким зниженням температури від 0 до -90°C.

МЕЛІОРАЦІЯ ҐРУНТІВ – поліпшення властивостей ґрунтів з метою підвищення їх родючості. Здійснюється шляхом штучного регулювання біохімічного та фізико-хімічного режимів ґрунту за допомогою осушення, зрошення та інших заходів.

МІКОЗИ – хвороби рослин, тварин і людини, які викликаються паразитичними грибами.

МІКРООРГАНІЗМИ – найдрібніші організми, які можна розглянути тільки під мікроскопом. До мікроорганізмів належать: бактерії, гриби, дріжджі, мікроскопічні водорості, найпростіші та віруси.

МІКСОТРОФНИЙ (від грецьких слів «змішувати» і «живлення») – мішаний тип живлення організмів, який включає автотрофний і гетеротрофний типи.

МІНЕРАЛЬНІ ВОДИ – води, які мають лікувальні властивості. Ці властивості зумовлені наявністю у воді в певній кількості заліза, миш'яку, радію, бром, йоду, вуглекислоти, радону та ін., які рідко в необхідних нормах містяться у звичайних (питних) підземних водах.

МІНЕРАЛЬНІ РЕСУРСИ – кількість різних видів корисних копалин у певному регіоні, які придатні і доступні для промислового використання.

МОРЕ – частина океану, що частково відділена від нього суходолом і відрізняється від відкритого простору океану гідрологічним і кліматичним режимом.

МОРЕНА – скупчення уламків гірських порід, принесених і відкладених льодовиками, які утворюють різні форми гірського рельєфу.

МУЛЬЧУВАННЯ – агротехнічний засіб, при якому поверхня ґрунту вкривається різними матеріалами, здебільшого органічного походження – торфом, перегноєм та ін. Мульчування затримує вологу, зменшує добове коливання температури, запобігає проростанню бур'янів, утворенню ґрунтової кори.

МУСОНИ – сезонні вітри, які дмуть взимку з суходолу на море, влітку – з моря на суходіл.

НАДРА – верхня частина земної кори від гумусового шару до глибини проникнення сучасних технічних засобів. Надра містять різноманітні природні ресурси – нафту, газ, вугілля, руду, інші корисні копалини.

НАСАДЖЕННЯ – природні або штучно створені людиною насадження деревних та чагарникових рослин. Розрізняють насадження захисні, лісові, паркові, полезахисні, придорожні.

НАСТ – льодова кірка, яка утворюється на сніговому покриві з настанням морозів після відлиги або дощу.

НАФТОВА ПЛЯМА – плівка нафти, що утворюється при її розтіканні по поверхні води. 1 кг нафти може спричинити утворення плями площею 100 м².

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК – це природоохоронна, рекреаційна, культурно-освітня, науково-дослідна установа загальнодержавного значення, створена з метою збереження, відтворення та ефективного використання природних ландшафтів.

НЕВИЧЕРПНІ ПРИРОДНІ РЕСУРСИ – природні ресурси, недостача в яких не відчувається в наш час і не передбачається в майбутньому. До них належать водні ресурси, енергія вітру, ресурси сонячної енергії, теплова енергія надр Землі.

НЕВІДНОВНІ ПРИРОДНІ РЕСУРСИ – природні ресурси, які не самовідновлюються. До них належать нафта, газ, вугілля, осадові породи. Використання невідновних природних ресурсів призводить до їх виснаження і забруднення навколишнього середовища.

НЕКРОЗ – повне або часткове відмирання тканин у живому організмі. Некроз листків рослин найчастіше відбувається під впливом забруднюючих речовин – оксидів сірки, азоту, сполук фтору, озону.

НЕКТАР – цукриста речовина з невеликими домішками ароматичних речовин, органічних кислот, ферментів, яка виділяється квітами багатьох рослин.

НЕКТОН – сукупність активно плаваючих тварин, здатних протистояти течії і активно переміщуватися на великі відстані.

НЕРЕСТ – процес викидання рибами статевих продуктів – зрілої ікри і молоків з наступним заплідненням. У більшості риб запліднення

відбувається поза тілом самки, у водному середовищі в певних місцях – на нерестилищах.

НЕСПРИЯТЛИВІ І НЕБЕЗПЕЧНІ ПРИРОДНІ ЯВИЩА – явища в навколишньому середовищі, які являють небезпеку для людини і її господарської діяльності. Розрізняють наступні несприятливі і небезпечні природні явища: космічні – магнітні бурі, падіння метеоритів, сонячна активність та інші; геологічні – землетруси, виверження вулканів, цунамі; геоморфологічні – зсуви, обвали, селі, лавини та інші; кліматичні – смерчі, тайфуни, ерозія ґрунтів, вітровали та інші.

НІКОТИН – речовина, яка міститься в листках тютюну і деяких інших рослин. Сильна отрута. В невеликих кількостях діє як збудник нервової системи, у великих – викликає її параліч. Підвищена частота захворювань раком легень у курців зумовлена вмістом у тютюновому димі смол та кадмію.

НІТРАТИ – солі і ефіри азотної кислоти HNO_3 . Нітрати органічного походження кристалічні речовини – солі, неорганічного – рідини. Застосовуються у вигляді добрив і у виробництві вибухових речовин. Надмірне застосування мінеральних добрив для вирощування сільгосппродукції призводить до підвищеного вмісту нітратів в харчових продуктах. Це в свою чергу призводить до захворювань людини і тварин, що полягає в окисленні гемоглобіну крові, і викликає пригнічення дихання і головний біль.

НІТРИТИ – солі і ефіри кислоти HNO_2 . Мають окисні і відновні властивості. В разі потрапляння в організм у підвищених концентраціях мають більшу отруйну дію, ніж нітрати. Крім того, вони можуть мати канцерогенну дію.

НІТРОФІЛИ – рослини, які потребують для нормального розвитку підвищений вміст азоту в ґрунті або воді. До них належать кропива, лопух, пирій та інші. Серед культурних рослин нітрофілами є соняшник, льон, пшениця та інші.

НООСФЕРА – концепція розвитку біосфери, розроблена В.І. Вернадським. Згідно цієї теорії, біосфера, завдяки розумній діяльності й технічній могутності, має набути нової функції – функції гармонійної стабілізації умов життя на планеті. В.Вернадський припускав, що в майбутньому людство стане незалежним від органічних ресурсів, які зможе продукувати у потрібних кількостях.

ОАЗИС – 1. Ділянка з багатою рослинністю в пустелях, що виникає завдяки природному чи штучному зволоженню, зумовлена близькістю річки або ґрунтових вод. 2. Вільна від льоду ділянка в Антарктиді.

ОБВАЛ – небезпечне природне явище, раптове падіння великих мас гірських порід або ґрунту на крутих схилах.

ОБВОДНЕННЯ – гідротехнічні заходи по забезпеченню водою маловодних і безводних районів з метою забезпечення культурно-побутових і господарських цілей.

ОЗЕЛЕНЕННЯ – заходи по створенню або відновленню рослинного покриву на вільних від забудов ділянках населених пунктів та її околицях. Сприяє збільшенню вмісту кисню в повітрі, захищає від пилу, мікроорганізмів.

ОЗЕРА – водойми, розташовані в природних западинах.

ОЗОН – синій газ з різким неприємним запахом, окисник. Утворюється при електричному розряді і під дією ультрафіолетового випромінювання. Основна маса озону в атмосфері розташована в межах стратосфери на висоті 20-25 км. Використовується для знезараження води і повітря, захищає Землю від залишку ультрафіолетового випромінювання.

ОЗОНОВІ ДІРКИ – зменшення концентрації озону на окремих ділянках озонового шару атмосфери. Вміст озону в ній менший від звичайного на 40-50%. Озонові дірки негативно впливають на живі організми, і сприяють процесу потепління на Землі. Вперше озонова діра була виявлена над Антарктидою.

ОКЕАНАРІЙ – частина природної морської водойми або великий басейн, в яких утримуються морські тварини.

ОКСИД ВУГЛЕЦЮ – чадний газ CO, що утворюється в результаті неповного згорання твердого палива в умовах нестачі кисню. Негативно впливає на стан здоров'я людини, блокуючи надходження кисню до крові, викликає головний біль і, навіть, може призвести до смерті.

ОКСИДИ АЗОТУ – газоподібні оксид (NO) та діоксид (NO₂) азоту. Оксид азоту подразнює нервову частину людини, знижує вміст гемоглобіну в крові, викликає гострі захворювання органів дихання. Діоксид азоту добре розчиняється у воді і в атмосфері сприяє утворенню кислотних дощів.

ОКСИЛОФІТИ – рослини, що зростають на дуже кислих ґрунтах, переважно на сфагнових болотах і кислих луках.

ОМБРОМЕТР (ОПАДОМІР) – прилад для вимірювання кількості атмосферних опадів.

ОПРІСНЕННЯ ВОДИ – зменшення кількості солей, що містяться в природних водах, до рівня, необхідного для використання в промисловості або в побуті. Найбільш поширеним способом опріснення води є електроліз.

ОПРОМІНЕННЯ – вплив на живу і неживу природу будь-яких видів випромінювань. Під дією опромінення можуть змінюватися властивості неживих об'єктів.

ОРГАНІЗМ – жива істота, яка володіє сукупністю властивостей, що відрізняють його від неживої природи. Організм – замкнута система, самоорганізована, відкрита щодо обміну речовин і енергії. Більшість організмів мають клітинну будову.

ОРГАНІЧНИЙ СВІТ – жива природа, що населяє біосферу Землі. Налічується більше 1 млн. видів тварин та близько 500 тис. видів рослин, які мешкають у воді, ґрунті, повітрі або всередині інших організмів.

ОРНІТОЛОГІЯ – розділ зоології, який займається вивченням птахів.

ОРОГРАФІЯ – розділ геоморфології, що вивчає взаємне розташування хребтів, річкових долин, котловин та інших форм рельєфу.

ОРОФІТИ – рослини гірських поясів.

ОСАДОВІ ПОРОДИ – породи, які утворилися від осадів у морях, озерах, річках, болотах. Утворення осадових порід відбувається впродовж чотирьох стадій: вивітрювання, перенесення, відкладання і перетворення в породу. У процесі вивітрювання руйнуються материнські породи магматичного і метаморфічного походження. Зруйновані частинки порід в процесі їх перенесення річками, льодовиками, вітрами, морськими хвилями ще більше руйнуються й обкатуються.

ОСТРІВ – невелика порівняно з материком ділянка суходолу, оточена з усіх сторін водою. За своїм походженням бувають материкові, вулканічні, коралові.

ОСУШЕННЯ – гідротехнічні та меліоративні заходи, спрямовані на усунення надлишку води з ґрунту з допомогою системи закритих або відкритих каналів. Проводиться з метою підвищення родючості ґрунту та поліпшення водного і повітряного режимів.

ОХОРОНА ПРИРОДИ – система технічних, економічних, адміністративно-правових, освітніх заходів, які забезпечують збереження природного середовища. Охорона природи зараз перейшла в глобальну проблему, обумовлену швидкими темпами розвитку промисловості, демографічними та іншими факторами.

ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД – багатоступеневий процес видалення забруднень із стічних вод, який включає механічну, біологічну, хіміко-фізичну очистку та дезінфекцію від бактеріальних забруднень. Здійснюється на спеціальному обладнанні в очисних спорудах.

ПАВОДОК – раптове підвищення води в річці, викликане випаданням великих дощів або інтенсивним таненням снігу.

ПАМПА («рівнина», «степ») – субтропічні степи на рівнинах Південної Америки.

ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ – цінні в науковому відношенні об'єкти природи (джерело, водоспад та інші), що охороняються державою.

ПАНДЕМІЯ – епідемія, що охоплює більшу частину населення країни, групи країн, континенту або світу: наприклад грипу, СНІДу.

ПАР (парове поле) – поле сівозміни, вільне від посіву сільгоспкультур протягом усього або частини вегетаційного періоду, яке утримують в чистому від бур'янів стані з метою накопичення в ґрунті вологи та поживних речовин.

ПАРАЗИТИЗМ – форма співжиття організмів різних видів, один із яких є паразитом, живе на іншому і харчується за його рахунок.

ПАРК – територія з природною або штучно вирощеною рослинністю, яка включає алеї, водойми, майданчики для культурного відпочинку населення.

ПАРНИКОВІ ГАЗИ – гази, що викликають парниковий ефект на земній кулі. До них відносять вуглекислий газ, діоксиди азоту, сірки.

ПАРНИКОВИЙ ЕФЕКТ – властивість атмосфери затримувати тепло, що утворюється на Землі.

ПАРТОГЕНЕЗ – розвиток зародка із яйцеклітини без запліднення у багатьох рослинних і тваринних організмів. Партогенез буває природним та штучним.

ПАСАТИ – постійні вітри, що дмуть від тропічної зони високого тиску до екваторіальної зони низького тиску.

ПЕЛАГІАЛЬ – товща води океанів, морів і озер як середовище існування організмів, не пов'язаних із дном водойми (планктон, нектон).

ПЕСТИЦИДИ – назва хімічних речовин, які використовуються для боротьби із шкідниками і хворобами рослин, бур'янами, шкідниками зернопродуктів, деревини, а також з комахами та кліщами – переносниками інфекційних хвороб людини і тварин.

ПИЛ – завислі в атмосфері дрібні тверді частинки, здатні осідати на різні предмети і потрапляти в організм людини. Чинниками виникнення можуть бути вулкани, вивітрювання гірських порід, вітрова ерозія, викиди промислових підприємств.

ПІДЖИВЛЕННЯ – 1) внесення мінеральних або органічних добрив у ґрунт під час вегетації рослин; 2) підкладання поживи з метою покращення кормової бази для диких тварин.

ПІДЗЕМНІ ВОДИ – води, що містяться в порах, пустотах і тріщинах гірських порід у верхній частині земної кори.

ПІДТОПЛЕННЯ – підвищення рівня ґрунтових вод, яке виникає внаслідок спорудження гідротехнічних споруд. Воно приводить до порушення господарської діяльності та зміни структури і функцій природних екосистем.

ПЛАВНІ – ділянки заболочених річкових заплав у пониззях та дельтах великих річок, що на тривалий час заливаються паводковими водами. Плавні вкриті заростями очерету, осоки та рогозу.

ПЛАСТИДИ – органоїди рослинних клітин.

ПОВІНЬ – найвищий рівень води у річці, що настає щороку в певні строки.

ПОВІТРЯ – гази, які складають атмосферу Землі і використовуються для дихання живими організмами. Нижні шари атмосфери містять за об'ємом:

азот – 78,09%; кисень – 20,94%; аргон – 0,93%; вуглекислий газ – 0,033%. Тисячні долі складають гелій, водень, ксенон, метан, озон, криптон, аміак, оксиди азоту, вуглецю. На висоті понад 100 км в повітрі переважають гелій і водень.

ПОГЛИНУТА ДОЗА – енергія будь-якого виду іонізуючого випромінювання, поглинута 1 г живої або неживої речовини. За одиницю поглинутої дози прийнято 1 рад, в системі СІ – 1 грей. Потужність поглинутої дози – це енергія, поглинута речовиною за одиницю часу. Поглинута доза служить характеристикою радіаційної небезпеки.

ПОГОДА – стан нижнього шару атмосфери (температури, тиску, опадів, напрямку і сили вітру тощо) у якійсь місцевості за певний час.

ПОЛОНІНА – субальпійські луки Українських Карпат. Нижня частина схилів вкрита хвойними та буковими лісами, а вище 1600-1700 м над рівнем моря розташовані гірські луки. Характеризується великою кількістю опадів, зима сувора, з глибоким сніговим покривом, літо прохолодне.

ПОСУХА – тривала (багатоденна, багатомісячна, багаторічна) суха погода з підвищеною температурою повітря, з відсутністю або незначною кількістю опадів. Це призводить до виснаження вологи в ґрунті, пересихання водойм.

ПРЕРІЯ – природний комплекс з високотравною рослинністю у степовій зоні Північної Америки.

ПРИРОДНЕ ЗАБРУДНЕННЯ – забруднення навколишнього середовища, викликане чинниками, не пов'язаними з антропогенною діяльністю людини. Це виверження вулканів, зсуви, пожежі тощо.

ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ – сукупність природних та змінених людиною абіотичних і біотичних чинників, які впливають на діяльність будь-якого суб'єкта.

ПРИРОДНІ РЕСУРСИ – компоненти навколишнього середовища, які використовують для задоволення будь-яких потреб людини. Природні ресурси поділяють на невичерпні і вичерпні.

ПРИРОДНИЙ КОМПЛЕКС – закономірне поєднання географічних компонентів, які взаємодіють і утворюють єдину територіально обмежену систему.

ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ – наукова й виробнича діяльність, спрямована на комплексне вивчення, освоєння, використання, поліпшення й охорону природного середовища та природних ресурсів.

ПРОДУЦЕНТИ – усі рослини, а також мікроорганізми, які синтезують органічні речовини із неорганічних у процесі фотосинтезу та за рахунок енергії, що вивільнюється під час хімічного окислення ряду мінеральних сполук – сірководню, аміаку, солей заліза тощо.

ПРОКАРІОТИ – більшість вірусів, бактерій та ціанобактерій, які не мають сформованого ядра.

ПРОМЕНЕВА ХВОРОБА – хвороба, яка настає в результаті дії на організм людини іонізуючого випромінювання при поглинутих дозах, не менших 100 бер.

ПРОСІКА – прорубана смуга в лісі від дерев та чагарників, призначена для протипожежних цілей, ліній електропередач, нафто- та газопроводів.

ПУСТЕЛЯ – тип ландшафту з характерною розрідженою рослинністю, що склався в умовах дефіциту вологи або тепла.

РАД – позасистемна одиниця поглинутої дози, при якій кількість поглинутої енергії речовини в 1кг дорівнює 0,01 Дж. У Міжнародній системі одиниць (СІ) поглинута доза вимірюється в греях. $1 \text{ рад} = 0,01 \text{ Дж/кг} = 0,01 \text{ Гр}$.

РАДІОАКТИВНЕ ЗАБРУДНЕННЯ – потрапляння в навколишнє середовище радіоактивних елементів (радіонуклідів), що призводить до підвищеного радіаційного фону. Може відбуватися в результаті аварії на АЕС, застосуванні ядерної зброї. Вимірюється в кюрі або бекерелях.

РАДІАЦІЙНА ГЕНЕТИКА – наука про закономірності та механізми виникнення спадкових змін під впливом радіаційного випромінювання.

РАДІАЦІЙНИЙ БАЛАНС – різниця між сумарною радіацією і відбитою та випромінюванням підстилаючої поверхні.

РАДІАЦІЙНИЙ ФОН – інтенсивне радіаційне випромінювання і вміст радіонуклідів природного й штучного походження. Середнє значення радіаційного фону на земній кулі 17 – 20 Бк/м³. Він зростає із збільшенням висоти над рівнем моря.

РАДІАЦІЯ – самовільний розпад ядер радіоактивних елементів, який супроводжується виділенням альфа-, бетачастинок та гамапроменів. Радіація властива всім природним хімічним елементам з атомним номером більше 82, а також штучним радіоізотопами.

РАДІОАКТИВНІ ВІДХОДИ – радіоактивні елементи, що утворилися в результаті використання радіонуклідів в процесі їх експлуатації на атомних електростанціях, у промисловості, медицині, дослідницьких реакторах. Вони повинні доставлятися в кінцеві сховища (могильники). Особлива небезпека виникає у випадках, коли радіоактивні речовини проникають у ґрунтові води.

РАДІОІЗОТОПИ – ізотопи хімічних елементів, які володіють радіоактивністю.

РАДІОМЕТРИ – прилади для вимірювання інтенсивності електромагнітного випромінювання, радіоактивності, інтенсивності радіоактивного забруднення поверхні.

РАДІОТОКСИЧНІСТЬ – властивість радіоактивних речовин призводити до патологічних змін в організмі.

РЕАБІЛІТАЦІЯ – комплекс заходів по відновленню порушених функцій у людини, а також у природних систем. Наприклад, відновлення забруднених людиною ландшафтних компонентів – ґрунту, рослинного покриву, тваринного світу.

РЕАКЛІМАТИЗАЦІЯ – відновлення зниклих (вимерлих або знищених) з певного регіону тварин.

РЕГЕНЕРАЦІЯ – 1) відновлення організмом втрачених або пошкоджених частин тіла; 2) перетворення відпрацьованих продуктів у первинний стан з метою їх повторного використання.

РЕДУЦЕНТИ – бактерії, гриби, які в ході своєї життєдіяльності мінералізують мертву органічну речовину, тобто перетворюють її на прості органічні сполуки, які після цього використовуються продуцентами.

РЕЖИМ РІЧКИ – регулярні (добові, річні) зміни стану річки, зумовлені фізико-географічними властивостями її водозбірної басейну.

РЕЗЕРВАТ – охоронна природна територія з режимом заповідника чи заказника, де основним об'єктом охорони є збереження окремих видів рослин.

РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ – рукотворні та природні об'єкти, а також явища природи, що є придатними для оздоровлення, розваг, відпочинку, туризму.

РЕКРЕАЦІЯ – система заходів спрямованих на оздоровлення населення і відновлення їх працездатності. Тому використовують екологічно чисті природні території, що знаходяться за межами постійного проживання людей.

РЕКУЛЬТИВАЦІЯ – відновлення родючості ґрунту на певних територіях після техногенного руйнування природи.

РЕЛІКТИ – види рослин або тварин, що входять до складу рослинного покриву і тваринного світу як пережиток флор і фаун минулих епох. До реліктів відносять секвойю, карликову березу, деякі види сосни тощо.

РЕЛЬЄФ – це сукупність нерівностей земної поверхні.

РИЗОСФЕРА – шар ґрунту, товщиною 2-3 мм, що безпосередньо прилягає до кореневої системи рослини. Характеризується значно більшим вмістом мікроорганізмів, що сприяють кращому засвоєнню рослинами поживних речовин.

РИФТ («тріщина», «розколина») – велика (протяжністю в сотні, тисячі кілометрів і завширшки в десятки кілометрів) розколина земної кори, що формується внаслідок розсування літосферних плит.

РІЧКОВА ЕРОЗІЯ – руйнівна робота річок, у ході якої річка розмиває, розширює і поглиблює річкову долину.

РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТУ – здатність ґрунту забезпечувати рослини поживними речовинами і вологою, створюючи умови для одержання врожаю.

РОСЛИНИ-ІНДИКАТОРИ – дикорослі рослини, за допомогою яких можна визначити характер і стан ґрунту. Властивості ґрунту визначає середовище існування рослин.

РОСЛИННЕ УГРУПУВАННЯ – сукупність рослин, пов'язаних між собою та з навколишнім середовищем.

САВАНА – тропічний і субтропічний ландшафт з багатим трав'янистим покривом з переважанням високих злаків, груп дерев і чагарників. Поширений у Африці, Південній Америці, Австралії, Південній і Східній Азії.

САНАЦІЯ – оздоровлення, в екології – заходи з модернізації забруднених підприємств і очищення забруднених територій.

САНІТАРНИЙ ЗАХИСТ – сукупність заходів по збереженню санітарно-гігієнічного благополуччя населення на певній території. Полягає в організації зон санітарної охорони водних джерел, санітарної очистки, контролі за дотриманням санітарно-гігієнічних норм.

САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА СЛУЖБА – система державних установ, які здійснюють санітарно-епідеміологічний нагляд, розробляють і виконують санітарно-профілактичні та протиепідеміологічні заходи.

САНІТАРНО-ЗАХИСНА ЗОНА – територія між житловим масивом і підприємством, вільна від забудов, що забезпечує нейтралізацію шкідливих викидів природним шляхом. В цій зоні концентрації шкідливих речовин не повинні перевищувати 0,3 ГДК.

САПРОБІОНТИ – бактерії, водорості, безхребетні, які живуть у водоймах, забруднених органічними речовинами. Сапробіонти сприяють самоочищенню води, розкладаючи органічні речовини на неорганічні.

САПРОТРОФИ – організми, що живуть за рахунок мертвої органічної речовини.

САПРОФІТИ – рослини, що живляться органічними речовинами відмерлих організмів. До сапрофітів належать гриби, а також багато видів бактерій.

СВІТОВИЙ ОКЕАН – водна оболонка Землі, яка омиває материки і острови і має сталий соляний склад. Середня солоність океану 34,7‰, максимальна – 42 ‰.

СЕЙСМІЧНІСТЬ – можливість і періодичність виникнення землетрусів на певній території.

СЕЛЕКЦІЯ – наука, що розробляє методи виведення нових і поліпшення існуючих сортів сільськогосподарських рослин та порід свійських тварин.

СЕЛІ – короткочасні бурхливі потоки або паводки на гірських річках з вмістом ґрунту та уламків гірських порід, що призводять на своєму шляху до значних руйнувань.

СЕЛЬВА – («ліс») – вологі екваторіальні ліси у басейні Амазонки, які періодично затоплюються.

СИМБІОЗ – довготривале співжиття різних видів, яке приносить взаємну користь.

СИНЕРГІЗМ – явище взаємодії радіації з хімічними речовинами (свинцем, пестицидами тощо).

СІВОЗМІНА – науково обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур на певній площі.

СМЕРЧ – атмосферний вихор, який виникає в грозових хмарах і спускається у вигляді стовпа до поверхні землі. Горизонтальна швидкість переміщення становить 15-40 км/год. Смерч має значну руйнівну силу, часто засмоктує різні предмети і переносить їх на значні відстані.

СМОГ – (від англ. «смоук» – дим і «фог» – туман) – сильне забруднення приземних шарів атмосфери у великих містах і промислових центрах.

СНІГОВА ЛАВИНА – снігова куля, яка зсувається із стрімких гірських схилів. На своєму шляху збільшується до велетенських розмірів. Має значну руйнівну силу.

СОЛОДІ – зниження у подах Причорномор'я, де є умови періодичного промивання ґрунтів. Вони мають погані астрономічні властивості, невисоку родючість.

СОЛОНІСТЬ ВОДИ – загальна сума солей, які містяться у воді. Вимірюється в проміллі (‰), або в г/л.

СОЛОНЧАКИ – ґрунти, які формуються в умовах непромивного водного режиму при накопиченні в ґрунті солей натрію. Солончаки поширені в сухих степах, пустелях та напівпустелях.

СОНЦЕ – центральне тіло сонячної системи, розпечена плазмова куля діаметром 1392 тис. км. Температура поверхні близько 6000°C, маса близько $2 \cdot 10^{30}$ кг. Сонце складається на 90% з водню і 10% – гелію. Джерело сонячної енергії – ядерні перетворення водню в гелій, де температура перевищує 10 млн.°C.

СОНЯЧНА РАДІАЦІЯ – випромінювання Сонця, головне джерело енергії для всіх процесів на Землі.

СПАДКОВІСТЬ – здатність організмів передавати потомству свої ознаки й властивості.

СПУСТЕЛЕННЯ – істотне погіршення родючості ґрунту з подальшою неможливістю відтворення природної і штучної рослинності. Спустелення є результатом як природних, так і антропогенних причин.

СТАН СПОКОЮ – фізіологічний стан рослини, в який вони переходять з настанням несприятливих умов. Характеризується припиненням росту, відмиранням і опаданням листків, наземних органів.

СТЕП – зональний природний комплекс. Характерний переважанням трав'янистої рослинності. Майже повністю розораний.

СТЕРИЛІЗАЦІЯ – знищення мікроорганізмів за допомогою високої температури, хімічних речовин та радіаційним методом.

СТИХІЙНІ ЯВИЩА – негативні природні процеси (землетруси, повені, вулкани, смерчі, град, зсуви, селеві потоки), які притаманні певним районам земної кулі.

СТОКОВІ ВІТРИ – постійні, дуже сильні вітри з внутрішніх районів Антарктиди до узбережжя.

СТРАТОСФЕРА – шар атмосфери, що розташований на висоті 18-40 км над поверхнею Землі. В цьому шарі на висоті 25-35 км сконцентрована основна маса озону, який отримує надходження до земної поверхні надлишку сонячної енергії.

СТРЕС – сукупність неспецифічних реакцій організму у відповідь на дію несприятливих факторів психічних і фізичних травм, холоду, голоду, забрудників.

СУФОЗІЯ – винесення підземними водами дрібних мінеральних часточок і розчинних речовин із гірських порід.

СУХОВІЙ – вітер із швидкістю понад 5 м/с, температурою вище 20-25°C і вологістю повітря близько 30%. Найчастіше трапляються у степах, пустелях і напівпустелях.

СУХОСТІЙ – відмерлі, висохлі на пні стоячі дерева.

ТАЙГА – зональний природний комплекс з рослинністю хвойних лісів з домішками листяних дерев.

ТАЙФУН – штормовий вітер із швидкістю від 30 до 100 км/год. Супроводжується сильними зливами та нагоном води з боку океану, призводить до значних руйнувань і наносить великі матеріальні збитки.

ТАКСОН – група окремих об'єктів, що пов'язані спільністю властивостей і ознак, певних таксономічних категорій – виду, підвиду, роду, сімейства тощо.

ТЕПЛОВЕ ЗАБРУДНЕННЯ – вид фізичного забруднення середовища, що характеризується підвищенням його температури вище природного рівня. Основні джерела теплового забруднення – викиди в атмосферу відпрацьованих нагрітих газів, скид у водойми нагрітих стічних вод.

ТЕПЛОВИЙ БАЛАНС – співвідношення між надходженням та витратами тепла в ґрунті, атмосфері, воді.

ТЕРИКОН – конусоподібний насип з шахтної гірської породи. Є забруднювачем довкілля, містить значну кількість токсичних речовин.

ТЕРМІТИ – вид комах, що харчуються, переважно, деревиною. Поширені в основному в тропіках і субтропіках.

ТЕРМОСФЕРА – розріджений шар атмосфери над мезосферою на висоті 80-800 км над поверхнею Землі. Характеризується швидким підвищенням температури до 1 500°C до висоти 200-300 км.

ТЕХНІЧНІ КУЛЬТУРИ – рослини (лікарські, олійні, цукроносні та ін.), що вирощуються з метою одержання сировини для різних галузей промисловості.

ТЕХНОСФЕРА – частина біосфери, перетворена людиною за допомогою впливу технічних засобів з метою задоволення соціально-економічних потреб людства.

ТОКСИНИ – отруйні речовини, що продукуються і виділяються деякими мікроорганізмами, рослинами і тваринами. Токсини пригнічують фізіологічні функції організму і можуть призвести до загибелі тварин, рослин і людини.

ТОРФ – продукт неповного розкладання рослинних решток в умовах надлишкової вологості і дефіциту повітря. Використовується як добриво, паливо, сировина для хімічної промисловості.

ТОЧКА РОСИ – температура, за якої водяна пара, що міститься в повітрі, досягає стану насичення при сталому тиску.

ТРАНСПІРАЦІЯ – фізіологічний процес випаровування води зеленими частинами рослинного організму. Регулює температурний і водний режими рослини, газообмін вуглекислого газу і кисню, запобігає перегріванню рослин.

ТРОПОСФЕРА – нижній шар атмосфери, що прилягає до земної поверхні. Піднімається до висоти 8-10 км в полярних широтах, до 10-12 км – у помірних і до 16-18 км – у зоні екватора. В тропосфері зосереджене все наземне життя планети.

ТУНДРА – зональний природний комплекс, безлісий, з мохово-лишайниковим і розрідженим чагарниковим покривом.

ТУФИ – це легкі породи різного кольору, що утворюються при ущільненні попелу, пісків. Нерідко при виверженні вулканів утворюються туфобрекції – зцементовані уламки порід зі стінок кратерів.

УЛЬТРАЗВУК – не відчутні для вуха людини хвилі з частотою коливань понад 20 кГц. Ультразвук визначається інтенсивністю і тривалістю опромінення, що може викликати як позитивний (мікромасаж тканин), так і негативний (подрознення клітин) вплив на стан здоров'я людини.

УЛЬТРАФІОЛЕТОВЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ – електромагнітне випромінювання, невидиме оком людини в діапазоні хвиль від 400 до 100 нм. Основне природне джерело ультрафіолетового випромінювання – Сонце. Більшу частину ультрафіолетового випромінювання поглинає озоновий шар, захищаючи земну поверхню від перегріву. Невеликі дози ультрафіолетового випромінювання позитивно впливають на функціонування організмів, сприяючи утворенню вітаміну Д.

УРАГАН – довготривалий вітер руйнівної сили з швидкістю понад 35 м/с. Виникає над теплими водами тропічної зони океанів, супроводжується великими руйнуваннями і нерідко людськими жертвами.

УРОЧИЩЕ – складова частина географічного ландшафту. Частина місцевості: ліс, поле, яр, болото тощо.

УТИЛІЗАЦІЯ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН – використання речовин, що містяться в промислових, комунальних і побутових викидах, забруднюючих навколишнє середовище. Забруднюючі речовини можуть використовуватись

за своїм призначенням (нафта, метали), або бути сировиною для виробництва корисної продукції (добрива, будівельні матеріали з шлаків тощо).

ФАКЕЛ – 1) конусоподібний потік газу чи рідини. Виникає під час пуску чи відключенню технологічного обладнання; 2) потік попутного газу, що утворюється в процесі переробки нафтопродуктів і переважно спалюється, що призводить до забруднення навколишнього середовища.

ФАУНА – сукупність усіх видів тварин, що мешкають на певній території.

ФАЦІЯ – найменший природний територіальний комплекс, в якому зберігається однаковий склад порід, характер рельєфу, мікроклімату і біоценозу.

ФЕРМЕНТИ – біологічні каталізатори, які присутні у всіх живих клітинах. Білки, які регулюють обмін речовин в організмі. Застосовуються в медицині і харчовій промисловості.

ФІЛЬТРУВАННЯ – вилучення твердих часточок з рідин чи газів шляхом пропускання їх через пористі матеріали або сітки з отворами.

ФІОРД – вузька морська затока з скелястими берегами.

ФІТОМАСА – загальна маса всіх рослинних організмів в угрупованні.

ФІТОПЛАНКТОН – сукупність рослин, що вільно плавають у товщі води.

ФЛОРА – сукупність усіх видів рослин, які населяють певну територію.

ФОТОСИНТЕЗ – утворення в клітинах зелених рослин органічних речовин за допомогою світлової енергії, що поглинається хлорофілом та іншими фотопоглинаючими пігментами.

ФЕНОЛОГІЯ – наука про сезонні явища природи, строки їх настання і причини, що визначають ці строки. Фенологічні спостереження є основою для складання календарів погоди.

ХЕМОСИНТЕЗ – процес отримання органічних речовин завдяки хімічному окисленню мінеральних речовин – аміаку, сірководню та ін. Здійснюється хемосинтезуючими бактеріями.

ХІМІЧНА ЕКОЛОГІЯ – розділ екології, що досліджує хімічні зв'язки у живій природі.

ХЛОРУВАННЯ ВОДИ – обробка питної води хлором з метою її знезараження.

ХЛОРОФІЛ – зелений пігмент рослин, що забарвлює її, і трансформує сонячну енергію в хімічну енергію органічних речовин, що утворюються в процесі фотосинтезу.

ХМАРИ – скупчення в атмосфері на значній висоті дрібних крапель води або кристаликів льоду, що виділилися під час охолодження повітря, насиченого водяною парою.

ЦАРСТВО В БІЛОГІЇ – найвища таксономічна категорія в системі організмів.

«ЦВІТІННЯ» ВОДИ – розвиток деяких видів водоростей у водоймах, що спричинює зміну забарвлення води.

ЦЕНОЗ – будь-яке біотичне угруповання.

ЦИКЛОН – замкнута область з низьким тиском у центрі, де повітряні маси переміщуються у Північній півкулі проти годинникової стрілки, а в Південній – навпаки.

ЦИТОЛОГІЯ – наука, що вивчає будову і функції клітин організмів, їх зв'язки і відношення в органах і тканинах.

ЦУНАМІ – велетенські хвилі, викликані підводними землетрусами.

ЧАГАРНИК – багаторічна, відносно низькоросла рослина, яка не має центрального стовбура. Бічні пагони формуються біля поверхні ґрунту.

ЧЕРВОНА КНИГА УКРАЇНИ – основний державний документ, у якому містяться узагальнені відомості про сучасний стан видів тварин і рослин України, що перебувають під загрозою знищення, та заходи щодо їх збереження та науково обґрунтованого відтворення.

ЧОРНОБИЛЬСЬКА КАТАСТРОФА – найбільша в історії людства техногенна катастрофа, яка сталася 26 квітня 1986 року на Чорнобильській АЕС. Внаслідок відключення системи охолодження відбулося перегрівання тепловидільних елементів з виділенням водню, який утворив з повітрям вибухову суміш. Стався потужний вибух, що зруйнував споруду реактора. Основну радіологічну обстановку в потерпілих районах визначили такі радіонукліди: йод – 131, цезій – 134, 137, стронцій – 90, плутоній – 239, 240.

ШЕЛЬФ – узбережна океанічна мілина, обмежена з одного боку береговою лінією, а з іншого – значним збільшенням глибини океану чи моря. Шельф зазнає найбільшого впливу господарської діяльності людини.

ШЕЛЬФОВИЙ ЛЬОДОВИК – плаваючий льодовик, що частково може опиратися на дно (шельф). Найбільш характерний для берегів Антарктиди.

ШКАЛА СИЛИ ВІТРУ – умовний розподіл сили вітру за швидкістю та впливом на довкілля. Шкала Бофорта вимірюється в балах від 0 до 12.

ШКАЛА СИЛИ ЗВУКУ – органи чуття людини здатні сприймати звуки частотою коливання від 16 Гц до 20 000 Гц.

ШКВАЛ – короткочасний, раптовий, швидкий вітер, що буває під час грози.

ШЛЮЗ – гідротехнічна споруда, створена для переміщення суден на річках з високим перепадом води

ШТОРМ – дуже сильний, тривалий вітер, що супроводжується значними руйнуваннями на суходолі і спричинює велике хвилювання на морі.

ШУМОВЕ ЗАБРУДНЕННЯ – це фізичне забруднення, яке перевищує значний рівень шуму внаслідок роботи транспорту, промислового обладнання, побутових приладів тощо.

ШУРФ – вертикальна (іноді нахилена) гірнична виробка, прямокутного перетину, що проведена з поверхні Землі для пошуків і розвідки корисних копалин, інженерно-геологічних досліджень.

ЩОКИ – високі скелясті обривисті береги річки, які розташовані один навпроти одного. Здебільшого утворюють різкі звуження русла річки з порогами.

ЮВЕНІЛЬНІ ВОДИ – наймолодші за походженням підземні води, що утворилися в результаті конденсації парів при магматизмі, а також у результаті нагрівання «старих» підземних вод і оточуючих порід.

ЯР – форма рельєфу, що утворюється внаслідок розмивання пухких порід тимчасовими водотоками.

ЯРУС – частина шару в біоценозі, який виділяється функціональними і структурними особливостями.

ЯРУСНІСТЬ – вертикальне розмежування рослинного угруповання на горизонти, шари, яруси. Ярусність виявляється в лісах, де розрізняють деревний, чагарниковий та моховий надземні яруси.

7.3. Література

Основна література

1. Маленко Я.В., Ворошилова Н.В., Кобрюшко О.О., Перерва В.В. Загальна екологія : навчальний посібник. Кривий Ріг : КДПУ, 2023. 231 с. Режим доступу : <https://elibrary.kdpu.edu.ua/bitstream/123456789/7093/1/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>
2. Д. Шабанов, М. Кравченко. Екологія: біологія взаємодії : онлайн-підручник. Режим доступу : <https://batrachos.com/help-books-ecology>.
3. Стратегії сталого розвитку : навч. посіб. / В. В. Добровольський, Є. М. Безсонов, Г. В. Непеїна, Д. О. Крисінська, Н. А. Сербулова. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 160 с. Режим доступу : <https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/509/1/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BA%D1%83%20%D0%92.%20%D0%94%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9.pdf>.
4. Білл Моллісон, Рені Міа Слей. Вступ до пермакультури. Львів : Простір-М, 2019. 213 с.

Публікації викладачів

1. Агроєкологія та пермакультура: продовольча безпека, повоєнне відновлення, нульове забруднення, сталий розвиток : підручн. / П. Є. Арданов, Т. В. Герасько, О. С. Дем'янюк та ін.; за ред. П. Є. Арданова. К. : Талком, 2023. 240 с. Режим доступу : https://uu.edu.ua/upload/Nauka/naukovi_vydannia/Agroekologiya_pidrychnik.pdf.
2. Валентина Мовчан. Полезахисні лісосмуги для продовольчої безпеки та збереження біорізноманіття. Німецько-українська осіння школа з агроєкології та міського фермерства: Університет Україна, ГС «Пермакультура в Україні», Мюнхенський технічний університет. Онлайн. 10-14 жовтня 2022 р. https://www.youtube.com/watch?v=o6rM0_FHN2o&list=PLgkXFbx7nmkAQsOsJ9rQFWwhoDg97t52y&index=25&ab_channel=PermacultureforPeace%2F%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%BB%D1%8F%D0%9C%D0%B8%D1%80%D1%83.
3. Валентина Мовчан. Загальнодоступні методи відновлення ґрунтів, екосистем та здоров'я людини. Sustainable Restoration of Agricultural Landscapes affected by Military Activities Proceedings of the International

Research and Practice Conference 30 of September - 04 of October 2023, online. C. 16.

https://uu.edu.ua/upload/Nauka/Electronni_naukovi_vidannya/Proceesings%20AgRes2023.pdf.

4. Melezhyk O.V., Iliuk N.A., Movchan V.O. Prospective species for phytorecultivation urban environment and high-quality ecosystem services. C.57 - 59. The driving force of science and trends in its development: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the VI International Scientific and Theoretical Conference, June 21, 2024. Coventry, United Kingdom: International Center of Scientific Research. ISBN 979-8-88955-773-9 (series). DOI 10.36074/scientia-21.06.2024.

5. Демидов С.В., Серга С.В., Козерецька І.А., Мовчан В.О., Вайсерман О.М. Епігенетичні основи онтогенезу: навчальний посібник. Київ : Талком, 2019. 262 с.

6. Мовчан В.О., Розум В.М. Інтенсивний модульний лісосад на базі Теплих грядок Розума : метод. посібн. / В. О. Мовчан, В. М. Розум. К. : Талком, 2022. 20 с.

7. Movchan V.O., Rozum V.M. Intensive modular forest garden based on Warm Rozum Beds. Kyiv : Talkom, 2022. 20 p.

8. Мовчан В.О. Інтенсивний модульний лісосад у складі природної екосистеми. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Відтворимо ліси разом», Київ, 20 квітня 2023 р. / Міністерство освіти і науки України, Національний еколого-натуралістичний центр, Товариство лісівників України. Київ: «НЕНЦ», 2023. С. 47-50.

9. Мовчан В.О., Зінчук Н.А. Сучасне озеленення перетинів міських магістралей Києва: проблеми та рішення. Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції «Інновації в архітектурі, дизайні та мистецтві: до 100-річчя факультету архітектури НАОМА» 23-24 травня 2024 р. С. 119-121.

10. Шапран С.В., Дмитренко О.В., Молдаван Л.П., Оліферчук В.П., Розум В.М., Родіонова В.О., Мовчан В.О. Застосування «Теплих грядок Розума» та стимулятора мікоризоутворення для рекультивації ґрунтів, порушених під час бойових дій. Збірник наукових праць. Охорона ґрунтів. Спеціальний випуск. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Екологічний вимір. Реалії впливу збройної агресії на ґрунтовий покрив України». Київ, 25 липня 2023 року. С. 54-57. https://www.iogu.gov.ua/literature/soil/16_%D0%A1%D0%BF%D0%B5%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B2%D0%B8%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA_25_%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D0%BD%D1%8F_2023.pdf.

11. Лекція «Повоєнне відновлення екосистем: можливості кожного для України». 21 березня 2024 р. о 17:00. в межах Всеукраїнського освітнього проєкту «День з професором». https://www.youtube.com/watch?v=qGaPq9FR4qE&list=PLffzypciL6QL7jWNgy8Hphhs30wDk8PuH&index=82&t=18s&ab_channel=%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B2%D0%B8%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA_25_%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D0%BD%D1%8F_2023.pdf.

[96%D1%8F%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8](https://www.youtube.com/watch?v=o6rM0_FHN2o&list=PLgkXFbx7nmkAQsOsJ9rQFWwhoDg97t52y&index=25&ab_channel=PermacultureforPeace%2F%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%BB%D1%8F%D0%9C%D0%B8%D1%80%D1%83).

12. Городництво на даху, автоматизовані міні-модулі для балкона. Матеріали Німецько-української осінньої школи з агроєкології та міського фермерства: Університет «Україна», ГС «Пермакультура в Україні», Мюнхенський технічний університет. Онлайн, 10-14 жовтня 2022 р. https://www.youtube.com/watch?v=o6rM0_FHN2o&list=PLgkXFbx7nmkAQsOsJ9rQFWwhoDg97t52y&index=25&ab_channel=PermacultureforPeace%2F%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%BB%D1%8F%D0%9C%D0%B8%D1%80%D1%83.

Публікації здобувачів освіти

1. Висоцька Т.В. Спільність принципів пермакультури та терапевтичного садівництва і методи їх використання. Молодь: освіта, наука, духовність : тези доповідей XXI Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих вчених, 16-18 квітня 2024 року, Київ. К. : Університет «Україна». С. 735-738. Режим доступу:

https://uu.edu.ua/upload/Nauka/Molod_osvita_nauka_duhovnist/2024/molod24.pdf.

2. Висоцька Т.В. Природоорієнтовані рішення для створення міських терапевтичних просторів. Інновації у садово-парковому господарстві України : матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених, Біла Церква, 31 жовтня 2024 року. С. 11-13. Режим доступу:

https://science.btsau.edu.ua/sites/default/files/tezy/tezy_innovac_sad-park_31.10.2024.pdf.

3. Воробйова І.М. Необхідність впровадження біорізноманіття та пермакультурних рішень в ландшафтах українських населених пунктів. Збірник тез доповідей XXI Всеукраїнської наукової конференції студентів і молодих учених «Молодь: освіта, наука, духовність», 16-17 квітня 2024 року, Київ. С. 741-743. Режим доступу:

https://uu.edu.ua/upload/Nauka/Molod_osvita_nauka_duhovnist/2024/molod24.pdf.

4. Орлова О.М. Вітчизняні та зарубіжні тенденції розвитку міського ландшафтного дизайну. Збірник тез доповідей XXI Всеукраїнської наукової конференції студентів і молодих учених «Молодь: освіта, наука, духовність», 16-17 квітня 2024 року, Київ. С. 775-778. Режим доступу: https://uu.edu.ua/upload/Nauka/Molod_osvita_nauka_duhovnist/2024/molod24.pdf.

5. Орлова О.М., Мовчан В.О. Підготовка фахівців садово-паркового господарства на засадах пермакультури. Колесніковські читання : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., Харків, 19 листоп. 2024 р. / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, Луганськ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка,

Дніпровськ. держ. аграр.-екон. ун-т [та ін. ; редкол.: Н. О. Олексійченко, У. М. Соколенко, М. О. Подольхова]. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. С. 11-13.

6. Пелешок А.В., Мовчан В.О. Урбоекосистеми з пермакультурною складовою. Матеріали XX Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих вчених «Молодь: освіта, наука, духовність», 24-26 квітня 2023 р.: збірник тез наук. праць. Київ, 2023. С. 496-497.

7. Мовчан В.О., Кливець Ю.В., Стець М.М. Відновлення здоров'я ґрунтів, ландшафтів та людей методами пермакультури. Матеріали Міжнародної наукової конференції «Інноваційні системи землеробства та землекористування – стратегічний напрям розвитку аграрного сектору держави в умовах воєнних та пост воєнних дій», 24 жовтня 2023 року. С. 77-80. https://zemlerobstvo.com/wp-content/uploads/2023/12/konferencia_2023.pdf.

8. Мовчан В.О., Розум В.М. Теплі грядки Розума – технологія сталого розвитку родючості. Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Частина 1. (Україна, Київ, 7–8 липня 2022 р.). Київ, 2022. С. 308-312.

Додаткова література

1. Білявський Г.О., Бутченко Л.І. Основи екології: теорія та практикум : навч. посіб. К. : Лібра, 2004. 368 с.

2. Гайнріх Д., Гергт М. Екологія dtv-Atlas : довідкове видання. К. : Знання-Прес, 2001. 288 с.

3. Крисаченко.В.С., Хилько М.І. Екологія. Культура. Політика: Концептуальні засади сучасного розвитку. К. : Знання України, 2002. 598 с.

4. Мовчан В.О. Основи екології : опорний конспект лекцій. К. : Університет «Україна», 2011. 75 с.

5. Юрченко Л.І. Екологія : навчальний посібник. К. : ЦУЛ, 2019. 304 с.

7.4. Інформаційні ресурси

(нормативна база, джерела Інтернет, адреси бібліотек тощо)

1. <https://mepr.gov.ua/> – Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.
2. <https://dei.gov.ua/> – Державна екологічна інспекція України.
3. <https://ukraine.un.org/uk> – Організація об'єднаних націй. Україна.
4. <https://wwf.ua/about-wwf/about-wwf/> – Всесвітній фонд природи WWF.
5. <https://uncg.org.ua/> – Українська природоохоронна група.
6. <https://www.permaculture.in.ua/index.php/uk/> – ГС «Пермакультура в Україні».

8. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Форми занять	Наявне матеріально-технічне забезпечення	Необхідне матеріально-технічне забезпечення
Лекція	—	—
Практичне заняття	Завдання для набуття вмінь та навичок	Навчальні аудиторії №305, 303, 208, корп. 3