

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

**Кафедра охорони праці та техногенно-екологічної
безпеки факультету техногенно-екологічної безпеки**

ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ

Методичні вказівки з організації самостійної роботи

Для здобувачів вищої освіти,
які навчаються на першому (бакалаврському) рівні
в галузі знань 10 «Природничі науки»
за спеціальністю 101 «Екологія»
(освітньо-професійна програма «Екологічна безпека»)

Харків 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

**Кафедра охорони праці та техногенно-екологічної
безпеки факультету техногенно-екологічної безпеки**

ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ

Методичні вказівки з організації самостійної роботи

Для здобувачів вищої освіти,
які навчаються на першому (бакалаврському) рівні
в галузі знань 10 «Природничі науки»
за спеціальністю 101 «Екологія»
(освітньо-професійна програма «Екологічна безпека»)

Харків 2022

Рекомендовано до друку кафедрою охорони праці та техногенно- екологічної безпеки НУЦЗ України
(протокол від 18.04.2022 № 15)

Укладач: О. В. Ільїнський

Рецензенти: кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, **Є. М. Варламов**, завідувач сектору засобів і методів моніторингу навколишнього природного середовища НДУ «УКРНДІЕП»;

доктор технічних наук, доцент, **О. М. Кондратенко**, доцент кафедри прикладної механіки та технологій захисту навколишнього середовища НУЦЗ України.

Загальна екологія: методичні вказівки з організації самостійної роботи. Для здобувачів вищої освіти, які навчаються на першому (бакалаврському) рівні в галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 101 «Екологія» (освітньо-професійна програма «Екологічна безпека» / Укладач: О. В. Ільїнський. – Х.: НУЦЗУ, 2022. – 18 с.

Методичні вказівки з організації самостійної роботи здобувачів вищої освіти під час вивчення дисципліни «Загальна екологія» призначені для підготовки здобувачів вищої освіти, які навчаються на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра «Екологічна безпека» в галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 101 «Екологія».

Методичні вказівки з організації самостійної роботи здобувачів вищої освіти під час вивчення дисципліни «Загальна екологія» призначені для самостійного використання здобувачами вищої освіти знань та умінь, отриманих під час курсу лекцій, семінарів і практичних занять, для формування у майбутніх фахівців необхідного в їхній подальшій професійній діяльності рівня знань щодо теоретичних та практичних засад загальної екології, аутекології, демекології, біоценології та неоекології.

ВСТУП

Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра «Екологічна безпека» за спеціальністю 101 «Екологія» в галузі знань 10 «Природничі науки» навчальна дисципліна «Загальна екологія» передбачає формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

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

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

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

Навчання з дисципліни «Загальна екологія» проводиться майже на початку освітнього процесу, тому її теоретичні положення виступають певним підґрунтям для ефективного засвоєння здобувачами вищої освіти дисциплін циклу професійної підготовки.

1 ЗАГАЛЬНІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Самостійна робота здобувачів вищої освіти – форма організації навчального процесу, яка є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових для відвідування навчальних занять. Час, відведений для самостійної роботи, регламентується робочим навчальним планом і може становити від 1/3 до 2/3 загального обсягу навчального часу, відведеного для вивчення конкретної дисципліни. Зміст самостійної роботи здобувача визначається робочою програмою навчальної дисципліни, завданнями та вказівками викладачів. Самостійна робота забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення конкретної навчальної дисципліни: підручниками, навчальними та методичними посібниками, конспектами лекцій, відповідною науковою та фаховою монографічною та періодичною літературою, методичними рекомендаціями та вказівками тощо. Методичні матеріали для самостійної роботи передбачають можливість здійснення ним самоконтролю за рівнем розуміння і засвоєння навчального матеріалу. Навчальний матеріал дисципліни, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння здобувачем вищої освіти у процесі самостійної підготовки, виноситься на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час проведення навчальних занять. Самостійна робота є важливою складовою навчально-виховного процесу і проводиться з метою закріплення і поглиблення знань, отриманих на лекціях та інших видах занять, придбання досвіду роботи з літературними та інтернет-джерелами, активного пошуку нових знань, підготовки до наступних занять, заліків або екзаменів.

Самостійна робота здобувачів, за необхідністю, може проводитись у читальній залі бібліотеки університету, навчальних кабінетах і аудиторіях, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також у домашніх умовах.

2 ВИМОГИ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ» ЩОДО СКЛАДОВОЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

2.1 Загальні вимоги

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

Завдання: сформувані знання та розуміння предметної області у професійній діяльності; сформувані знання та розуміння основних екологічних законів та структури біоценозів; дати розуміння базових екологічних принципів взаємодії елементів біогеоценозу; дати базові уявлен-

ня про екологію як міждисциплінарну комплексну науку, що визначає шляхи ефективного співіснування техносфери та біосфери.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен отримати:

знання: основних екологічних законів, правил та принципів охорони довкілля та природокористування; основних концепцій, теоретичних та практичних проблем в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;

уміння: застосовувати екологічні знання при оцінці стану різних природних середовищ; виконувати типові екологічні узагальнення і розрахунки, що пов'язані з оцінкою екологічної ситуації; використовувати знання загальної екології для дослідження стану об'єктів навколишнього природного середовища, оцінки механізмів впливу забруднень довкілля на живі організми;

комунікація: уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології; брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля;

автономія та відповідальність: поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти:

K01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;

K06. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності);

K09. Здатність працювати в команді;

K22. Знання та розуміння основних екологічних законів та структури біоценозів;

K23. Знання базових екологічних принципів взаємодії елементів біогеоценозу;

K24. Базові уявлення про екологію як міждисциплінарну комплексну науку, що визначає шляхи ефективного співіснування техносфери та біосфери.

2.2 Програма навчальної дисципліни

Програму навчальної дисципліни складають теми наступних модулів:

МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ

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

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

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

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

Тема 1.5 Екологічна валентність. Еврибїонти й стенобїонти. **Діпазони стійкості. Межі стійкості. Оптимум. Песимум.** Загальні закономірності дії факторів. Адаптація.

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

МОДУЛЬ 2. ВЧЕННЯ ПРО ПОПУЛЯЦІЇ І БІОЦЕНОЗИ

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

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

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

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

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

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

МОДУЛЬ 3. ЕКОСИСТЕМИ

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

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

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

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

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

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

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

модуль 4. НЕОЕКОЛОГІЯ

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

Тема 4.2. Забруднення довкілля. Забруднення атмосфери. Забруднення гідросфери. Забруднення ґрунтів. Радіація у біосфері. Токсична дія забруднюючих речовин.

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

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

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

Тематика самостійної роботи відповідає Робочій програмі навчальної дисципліни «Загальна екологія» для підготовки здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 101 «Екологія» і наведена нижче у таблиці.

2.3 Теми самостійних занять

Теми самостійних занять зведено до табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Теми самостійних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні етапи розвитку екологічної науки	6
2	Прогнозування в екології	6
3	Екологічні правила і принципи	6
4	Екологічні умови, ресурси	8
5	Закони і принципи факторіальної екології	6
6	«Екологічна ніша» як центральний предмет вивчення екології	6
7	Класифікація антропогенних факторів	6
8	Умови перекриття екологічних ніш	6
9	Популяція як акцептор, що сприймає всю різноманітність порушень, що вносить в довкілля діяльність людини	6
10	Екологія людства: популяційні характеристики людини як виду	6
11	Екологія угруповань	6
12	Методи дослідження біоценозів	12
13	Трансформація енергії в екосистемах	6
14	Принципи класифікації екосистем	6
15	Кругообіг макроелементів у водних екосистемах	6
16	Характеристика основних екосистем України	6
17	Жива речовина і її роль в біосфері	6
18	Еволюція біосфери	6
19	Основні біосферні кризи, їх причини та наслідки	6
20	Проблема трансформації біосфери в ноосферу. Формування соціальної сфери як планетної підсистеми.	7
21	Антропогенне навантаження – основна причина сучасної деградації біосфери. Показники порушення стійкості біосфери.	6
22	Основні уявлення про антропогенний вплив на біосферу та її складові	6
23	Радіоактивне забруднення навколишнього середовища	6
24	Проблема управління і поводження з відходами	6
25	Сучасний стан та проблеми використання природних ресурсів в Україні	6
	Разом	159

3 ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Здобувач вищої освіти щосеместру може обрати дві з рекомендованих тем та самостійно виконати поглиблене теоретичне дослідження. Результати дослідження оформити звітом у формі реферату, презентації, добірки відеоматеріалів, створення відео- або фоторяду.

Критерії оцінювання кожної індивідуальної самостійної роботи здобувачів (оцінюється від 0 до 5 балів):

5 балів – самостійна робота здобувачем виконана в повному обсязі;

4 бали – робота виконана в повному обсязі, але допущені незначні помилки;

3 бали – виконана частина роботи складає менше 50 % від загального обсягу;

2 бали – обсяг виконаних завдань складає менше 25 % від загального обсягу;

1 бал – в цілому обсяг виконаних завдань складає менше 10 % від загального обсягу;

0 балів – завдання, передбачене для індивідуальної самостійної роботи, здобувачем не виконане.

Викладачем оцінюється розуміння здобувачем вищої освіти понятійного апарату, логічність та послідовність під час відповіді, самостійність мислення, впевненість в правоті своїх суджень, вміння виділяти головне, вміння встановлювати міжпредметні та внутрішньопредметні зв'язки, вміння робити висновки, показувати перспективу розвитку ідеї або проблеми, відсоток унікальності та запозичення текстового документу (плагіат), вміння публічно чи письмово представити звітний матеріал.

Теми індивідуального завдання для здобувачів вищої освіти:

1. Закони і принципи факторіальної екології.
2. Основні типи біотичних взаємодій.
3. Гірські біоценози – об'єкти рекреаційної діяльності в Україні.
4. Проект «Біосфера-2» – досвід і висновки.
5. Кислі опади в біохімічному кругообігу лісових біогеоценозів.
6. Екосистеми океанічні та морські. Апвелінг. Естуарії. Рифтові зо-

ни.

4 КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Модуль 1

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

38. Водне середовище
39. Ґрунтове середовище
40. Повітряне середовище
41. Екологічні фактори та їх класифікація
42. Еврибіонти й стенобіонти
43. **Діапазони стійкості. Межі стійкості. Оптимум. Песимум.**
44. Загальні закономірності дії факторів
45. Адаптація
46. Кліматичні фактори
47. Ґрунтові або едафічні фактори
48. Гідрологічні фактори.

Модуль 2

1. Гомотипові реакції
2. Гетеротипові реакції
3. Взаємовплив рослин. Алелопатія
4. Мікориза. Азотофіксуючі бактерії. Лишайники
5. Вплив тварин на рослини. Явище зоогамії
6. Фактори живлення
7. Антропогенні фактори
8. Класифікація антропогенних факторів
9. Урбогенні негативні фактори
10. Екологічна ніша
11. Характеристики екологічної ніші
12. Правило обов'язкового заповнення екологічної ніші
13. Принцип конкурентного витіснення Гаузе
14. Концепція екології популяцій
15. Нерівноцінність популяцій
16. Ієрархія популяцій
17. Поняття екологічної структури популяції
18. Чисельність і щільність популяції
19. Статева і вікова структура популяції
20. Просторова структура популяції
21. Вертикальна структура популяцій
22. Характер і типи розміщення організмів у популяціях
23. Фази розвитку популяцій
24. Народжуваність і смертність. Тривалість життя
25. Типи кривих виживання організмів різних видів
26. Типи вікових пірамід
27. Поліморфізм. Розселення
28. Визначення біоценозу
29. Класифікація біоценозів
30. Властивості біоценозів

31. Структура біоценозу
32. Морфологія фітоценозу
33. Динаміка фітоценозу
34. Принципи функціонування біоценозу
35. Трофічна структура
36. Конкурентна структура
37. Паратрофічна структура
38. Сукцесії
39. Концепція клімаксу

Модуль 3

1. Поняття і визначення біогеоценозу
2. Структура біогеоценозу
3. Екосистема. Класифікація екосистем
4. Компоненти екосистем (за Ю. Одумом)
5. Тундра арктична і альпійська
6. Бореальні хвойні ліси - тайга
7. Листопадні ліси помірної зони
8. Степи помірної зони
9. Чапараль
10. Тропічний грасленд і савани
11. Пустелі трав'яниста і чагарникова
12. Напіввічнозелені сезонні (листопадні) тропічні ліси
13. Вічнозелені тропічні дощові ліси
14. Прісноводні екосистеми
15. Класифікація водних організмів з екологічних позицій, за місцеперебуванням у водоймі
16. Екосистеми озер і водосховищ. Стратифікація. Продуктивність озер. Ефтрофікація
17. Лотичні екосистеми - річки
18. Екосистеми заболочених угідь та боліт
19. Морські екосистеми. Апвелінг. Естуарії. Рифтові зони
20. Структура океану
21. Енергетична класифікація екосистем
22. Основні риси, що відрізняють агроекосистеми від природних екосистем
23. Змішані ліси України
24. Лісостеп України
25. Степ України
26. Карпатські гори
27. Кримські гори
28. Кругообіг вуглецю
29. Кругообіг кисню

30. Кругообіг води
31. Кругообіг азоту
32. Кругообіг фосфору
33. Кругообіг сірки
34. Кругообіг кальцію, калію, натрію і магнію
35. Кругообіг мікроелементів
36. Особливості кругообігу важких металів у лісових біогеоценозах
37. Кислі опади в біохімічному кругообігу лісових біогеоценозів
38. Біосфера, її структура і динаміка
39. Еволюція біосфери
40. Вчення про ноосферу
41. Основні уявлення про антропогенний вплив на біосферу та її складові
42. Ознаки порушення стійкості біосфери
43. Глобальні екологічні проблеми сучасності

Модуль 4

1. Основні уявлення про антропогенний вплив на біосферу та її складові
2. Особливості природного і антропогенного забруднення довкілля
3. Зростання народонаселення Землі і екологічні проблеми
4. Забруднення атмосфери
5. Забруднення гідросфери
6. Забруднення ґрунтів
7. Радіація у біосфері
8. Токсична дія забруднюючих речовин
9. Фактори порушення якості атмосферного середовища
10. Фактори порушення якості водного середовища
11. Фактори порушення якості ґрунтів
12. Проблема збереження біологічного різноманіття
13. Природні ресурси і природно-ресурсний потенціал біосфери
14. Загальна характеристика і поділ природних ресурсів
15. Природно-ресурсний потенціал і природокористування
16. Характеристика ресурсів
17. Сучасний стан навколишнього природного середовища в Україні, її регіонах
18. Загальний огляд екологічних проблем регіонів України
19. Соціально-екологічні проблеми – результат відносин людини з природою
20. Екологічні проблеми Чорного моря
21. Екологічні проблеми Азовського моря, його узбережжя

Типовий варіант контрольного тестування за темами 1-2

Варіант № 1

1. Екологія – це _____
2. Термін «екологія» вперше ввів німецький біолог _____ у _____ році.
3. Підрозділ екології, що вивчає взаємозв'язки представників виду з оточуючим їх середовищем, межі стійкості виду і його ставлення до різних екологічних факторів, носить назву:
 - а) аутекологія
 - б) демекологія
 - в) синекологія
 - г) біогеоценологія
4. Сукупність рослин, тварин і мікроорганізмів, що населяють певну ділянку суші або водоймища і характеризуються певними відносинами між собою, це:
 - а) популяція
 - б) біотоп
 - в) біоценоз
 - г) біогеоценоз
5. Принцип, згідно якого при переході від нижчих підсистем до більш великих, виникають принципово нові якості, властивості і закони функціонування, яких не було на попередньому рівні й які не можуть бути передбачені на підставі властивостей підсистем нижчого порядку, носить назву _____.
6. Фізико-хімічний закон максимізації енергії: _____
7. Закон піраміди енергій: _____
8. Властивість видів пристосовуватись до того чи іншого діапазону факторів середовища – це:
 - а) екологічна валентність
 - б) екологічна толерантність
 - в) екологічна ніша
 - г) груповий ефект
9. Еврибіонти – це організми, які:
 - а) заселяють великі ділянки суші
 - б) заселяють конкретну місцевість з чітко вираженими межами екологічної ніші
 - в) витримують широкі коливання якогось фактора
 - г) існують у вузьких межах коливання якогось фактора
10. Правило лімітуючих факторів (Закон Лібіха): _____
11. Утворення в організмі певних речовин, що полегшують захист від ворогів або напад на інших тварин, є прикладом адаптації:
 - а) етологічної

- б) фізіологічної
- в) морфологічної
- г) біохімічної

12. Яка частина сонячного спектру є згубною для всього живого, але майже не досягає поверхні Землі, тому що поглинається озоновим шаром в атмосфері?

- а) Ближні ІЧ-промені
- б) Дальні ІЧ-промені
- в) Короткохвильові УФ-промені
- г) Довгохвильові УФ-промені

13. Впишіть відповідні сполуки в рівняння реакції фотосинтезу:



14. Фототаксис – це реакція організмів на:

- а) зміну освітленості впродовж дня
- б) зміну освітленості впродовж доби (24 години)
- в) рух сонця небосхилом: позитивний – до Сонця, негативний – у протилежному напрямку
- г) зміну довжини світлового дня

15. Рослини, які можуть зростати як на світу, так і виносити затінення – це:

- а) геліофіти
- б) сціофіти
- в) факультативні геліофіти

16. Організми, життєдіяльність яких приурочена до умов низьких температур – це:

- а) теплокровні організми
- б) холонокровні організми
- в) термофіли
- г) кріофіли

17. «При просуванні на північ середні розміри тіла в популяціях ендотермних тварин збільшуються» – це:

- а) правило Глогера
- б) правило Алена
- в) правило Бергмана
- г) правило Шелфорда

18. Як ще називають вологолюбиві організми:

- а) гігрофільні
- б) ксерофільні
- в) мезофільні

19. Грунтові фактори в екології ще називають:

- а) етологічними
- б) орографічними
- в) едафічними
- г) орфографічними

Типовий варіант контрольного тестування за темами 3-4

Варіант № 1

1. Поняття і визначення біогеоценозу
2. Тундра арктична і альпійська
3. Кругообіг азоту
4. Біосфера, її структура і динаміка
5. Глобальні екологічні проблеми сучасності
6. Фізико-хімічний закон максимізації енергії

Варіант № 2

1. Структура біогеоценозу
2. Листопадні ліси помірної зони
3. Кругообіг води
4. Еволюція біосфери
5. Забруднення атмосфери
6. Закон обмеженості природних ресурсів

Варіант № 3

1. Екосистема. Класифікація екосистем
2. Тропічний грасленд і савани
3. Кругообіг вуглецю
4. Вчення про ноосферу
5. Забруднення гідросфери
6. Принцип конкурентного витіснення Гаузе

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Освітньо-професійна програма «Екологічна безпека» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в галузі знань 10 – Природничі науки, спеціальність 101 Екологія. Лобойченко В.М., Артем'єв С.Р., Бригада О.В., Ільїнський О.В. Х.: НУЦЗУ, 2021. 25 с.
2. Лобойченко В.М., Варивода Є.О., Артем'єв С.Р., Васюков О.Є., Ковре-гін В.В., Андронов В.А.. Екологія. Курс лекцій. Х.: НУЦЗУ 2013. 172 с.
3. Екологія / Бобильов Ю.П., Бригадиренко В.В., Булахов В.Л. та ін. – Харків: Фоліо, 2014. – 665 с.
4. Загальна екологія та неоекологія: Підручник. Некос В.Е., Некос А.Н., Сафранов Т.А. Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна. 2011. 596 с.
5. Loboichenko V., Strelets V., Leonova N., Malko A., Ilyinskiy O. Comparative Analysis Of Anthropogenic Impact On Surface Waters In Kharkiv Region. Indian journal of Environmental Protection. 2020. Iss. 40, Vol. 2. – P. 134 – 139.
6. Рибалова О.В., Бригада О.В., Сарапіна М.В., Ільїнський О.В. Інтегральна оцінка стану земельних ресурсів Харківської області. Abstracts of II International Scientific and Practical Conference «SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS OF MODERN SOCIETY». Liverpool, United Kingdom 9-11 October 2019, 471-479.
7. Рибалова О. В., Бригада О. В., Ільїнський О. В. Визначення екологічного ризику погіршення стану річки Лопань. Danish Scientific Journal DSJ №53/2021 p.15-19 ISSN 3375-2389.
8. Лінський Я.О., Ільїнський О.В. Аналіз стану екомережі Харківської області. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2021. 440 с.. С. 310.
9. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні: К.: Мінприроди України, 2020. 560с.
10. Україна: Еколого-географічний атлас. К.: Варта, 2006. 220 с.
11. Голубець М. А. Біосфера і охорона навколишнього середовища. - Львів: Світ, 2000. - 351 с.

Нормативно-правові документи:

1. Закон України «Про правові засади цивільного захисту», від 24.06.2004 № 1859-IV.
2. Закон України «Про охорону навколишнього середовища» від 25.06.1991 р. № 1264.
3. Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003 р. № 0962.
4. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16.06.1992 р. № 2456.
5. Закон України «Про рослинний світ» від 09.04.1999 р. № 0591.

6. Закон України «Про тваринний світ» від 03.03.1993 р. № 3041 і від 13.12.2001 р. № 2894.
7. Закон України «Про захист рослин» від 14.10.1998 р. № 0180.
8. Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» від 21.09.2000 р. № 1989.
9. Земельний кодекс України від 25.10. 2001 р. № 2768-14.
10. Кодекс України про надра від 27.07.1994 р. № 132/94.
11. Лісовий кодекс України від 21.01.1994 р. № 3852-12.

Інформаційні ресурси

1. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://menr.gov.ua/>
2. Законодавство України / сайт Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/>
3. Програма ООН з навколишнього середовища UNEP. URL: <https://www.unenvironment.org/>
4. Програма ООН з навколишнього середовища UNEP. net (United Nations Environment Program). URL: <http://www.unep.net>
5. Всесвітня метеорологічна організація WMO. – URL: <http://www.wmo.ch>
6. Система Світових центрів даних МСНС. URL: <http://www.ngdc.noaa.gov/wdc/wdcmain.html>
7. Інформаційна система програми ЮНЕП GRID. – URL: <http://www.grid.org>
8. Міжнародна програма геосферно-біосферних досліджень IGBP. URL: <http://www.igbp.kva.se/cgi-bin/php/frameset.php>.
9. Національна екологічна політика України: оцінка і стратегія розвитку. URL: http://www.un.org.ua/files/national_ecology.pdf
10. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». Київ. 1991. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1264-12>
11. Інтернет-видання газети EarthTimes. URL: www.earthtimes.org
12. Національна Рада з питань науки та навколишнього середовища National Council for Science and the Environment (NCSE)). URL: www.cnie.org

Навчальне видання

ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ

Методичні вказівки з організації самостійної роботи

Для здобувачів вищої освіти,
які навчаються на першому (бакалаврському) рівні
в галузі знань 10 «Природничі науки»
за спеціальністю 101 «Екологія»
(освітньо-професійна програма «Екологічна безпека»)

Підписано до друку 17.06.2022. Формат 60x84 1/16.

Умовн.-друк. арк. 1,1.

Вид. № 20/22.

Сектор редакційно-видавничої діяльності
Національного університету цивільного захисту України
61023 м. Харків, вул. Чернишевська, 94.

www.nuczu.edu.ua