

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Кафедра моніторингу довкілля та природокористування

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
роботи

« ____ » _____ 2019 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Ландшафтна екологія
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший / бакалаврський
галузь знань 10 Природничі науки
(шифр і назва)
спеціальність (напрямок) 101 Екологія,
(шифр і назва)
освітня програма Екологія
(шифр і назва)
спеціалізація _____
(шифр і назва)
вид дисципліни обов'язкова
(обов'язкова / за вибором)
факультет екологічний

2019 / 2020 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету (інституту, центру)
29.08.2019 року, протокол № 14

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Клєщ А. А. ст. викл. кафедри моніторингу довкілля та природокористування екологічного факультету

Програму схвалено на засіданні кафедри моніторингу довкілля та природокористування
Протокол від 29.08.2019 року № 12

Завідувач кафедри моніторингу довкілля та природокористування

_____ Максименко Н. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією екологічного факультету

Протокол від 29.08.2019 року № 10

Голова методичної комісії екологічного факультету

_____ Максименко Н. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Ландшафтна екологія” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавр
(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальності (напрямку) 101 «Екологія»
спеціалізації _____

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Формування у студентів знань теоретичних та методологічних засад ландшафтної екології як міждисциплінарної науки та набуття практичних умінь і навичок для вирішення прикладних задач оцінки екологічного стану ландшафтів, прогнозування змін станів та структури ландшафту, нормування антропогенного навантаження та планування раціонального природокористування.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

- формування уявлення про суб'єкт-об'єктні відносини в ландшафтній сфері та її структурних складових;
- опанування базових теоретичних знань у напрямках просторової (топічної та хоричної) та динамічної (процесної та етологічної) ландшафтної екології;
- набуття прикладних навичок дослідження структури, поведінки та стану ландшафтів в обсязі достатньому для проведення наукових досліджень та виконання завдань професійної діяльності у галузі екології та охорони навколишнього середовища.

1.3. Кількість кредитів – 4

1.4. Загальна кількість годин – 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2-й
Семестр	
4-й	4-й
Лекції	
28 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття	
28 год.	6 год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
64 год.	108 год.
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання

В результаті навчання студент повинен сформувати наступні компетентності :

- розуміти місце поняття ландшафт в культурі в цілому та, зокрема в галузі наук про Землю;
- визначати сутність різних інтерпретацій ландшафту;
- давати загальне визначення поняття «ландшафт»;

- характеризувати основні властивості та атрибути ландшафту;
- розрізняти та враховувати особливості сприйняття ландшафту різними суб'єктами при здійсненні ландшафтно-екологічних досліджень;
- впорядковувати історичні етапи розвитку науки про ландшафт та визначати відповідні ним напрямки досліджень;
- обирати та застосовувати топічний чи плямистий варіанти вирізнення місць ландшафту в контексті потреб конкретного дослідження;
- визначати вертикальну структуру місця ландшафту на основі геокомпонентного, речовинно-фазового, просторово-об'ємної та біоекологічного підходу;
- встановлювати вертикальні межі місця ландшафту в залежності від виду процесів, що досліджуються;
- описувати та визначати характеристики місця ландшафту на основі аналізу місцеположення;
- оцінювати антропоцентричні, соціальні, біоекологічні та абіотично-конфігураційні значення й цінності місць ландшафту;
- формулювати припущення про вплив на характеристики ландшафту окремих факторів середовища;
- пояснювати закономірності поширення ландшафтів на основі факторної амплітуди та ніші;
- класифікувати місця ландшафту на основі типологій та здійснювати ординацію місць ландшафту;
- визначати в просторі конфігурацію та картографувати основні типи територіальних структур ландшафту на основі натурних, дистанційних та картографічних методів дослідження;
- визначати в просторі та характеризувати ландшафтні межі та екотони;
- розрізняти функціонування, динаміку та еволюцію ландшафтів;
- застосовувати знання про часові закономірності процесів в ландшафті для передбачення змін його станів та окремих характеристик;
- оперувати та застосовувати положення концепцій про сукцесію та клімакс ландшафтів в рамках їх прикладних досліджень;
- встановлювати значення показників фрагментованості ландшафту та надавати їх екологічну інтерпретацію;
- ідентифікувати збурення ландшафту та антропогенні навантаження на ландшафт;
- розраховувати ступінь антропогенної трансформованості ландшафту;
- визначати форми стійкості ландшафту та ознаки їх порушення;
- аналізувати сутність конфліктів природокористування в ландшафті та розробляти заходи із їх пом'якшення або попередження;
- здійснювати якісну оцінку екоситуацій;
- визначати екологічні ризики в ландшафті за їх рецепторами та індикаторами;
- застосовувати результати ландшафтно-екологічних досліджень у сферах екологічної політики, територіального плаування, екологічної експертизи, моніторингу та менеджменту ландшафту.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Ландшафтної екології як наука: основні поняття, зміст та історія формування

Тема 1. *Ландшафт як об'єкт дослідження ландшафтної екології.*

Місце поняття ландшафту в культурі. Інтерпретації ландшафту. Ландшафт як загальне поняття. Загальні властивості й атрибути ландшафту. Суб'єкти ландшафту.

Тема 2. *Зміст ландшафтної екології.*

Об'єкт і предметне поле ландшафтної екології. Визначення ландшафтної екології. Просторово-часові рамки предметів ландшафтної екології, її структура.

Ландшафтознавство й екологія в ландшафтній екології. “Ландшафтність” і ландшафтно-екологічний підхід.

Тема 3. Історія й географія ландшафтної екології.

Історія розвитку ландшафтної екології. Географія ландшафтної екології, її наукові школи. Ландшафтна екологія в Україні.

Розділ 2. Вихідні положення базових теоретичних напрямків ландшафтної екології

Тема 4. Топічна ландшафтна екологія : поняття та основні положення.

Поняття місця ландшафту. Топи і плями ландшафту. Вертикальні структури місця. Вертикальні межі місця. Аналізи місцеположень. Особливі місця ландшафту. Типи місцеположень. Класифікація місцеположень. Значення місць ландшафту. Поняття значення й цінності місця ландшафту. Класифікація значень місць ландшафту. Антропоцентричні та соціальні значення. Біоекологічні значення.

Тема 5. Фактори, амплітуди та ніші місць ландшафту. Класифікація та ординація місць ландшафту.

Фактори ландшафту. Багатовимірні простори ландшафту. Факторні амплітуди ландшафту. Ніші ландшафту. Перекривання ніш і гільдії ландшафтів. Класифікаційна проблема в ландшафтній екології. Класифікація місць ландшафтів. Ординація місць ландшафтів. Класифікація й ординація на основі теорії нечітких множин.

Тема 6. Хорична ландшафтна екологія: процес і структура.

Проблема масштабу в ландшафтній екології. Проблема “просторова структура – процес”. Структуроформувальні відношення і процеси. Територіальні конфігурації ландшафту. Територіальні структури ландшафту. Кількісні показники територіальних структур ландшафту.

Тема 7. Ландшафтні територіальні структури.

Геотоп як елементарна територіальна одиниця. Критерії виділення геотопів. Ландшафтна територіальна структура. Генетико-морфологічна ландшафтна територіальна структура. Позиційно-динамічна ландшафтна територіальна структура. Парагенетична ландшафтна територіальна структура. Басейнова ландшафтна територіальна структура. Біоцентрично-сігвова ландшафтна структура. Соціофункціональні структури ландшафту. Ландшафтні межі та екотони. Континуалістські уявлення в ландшафтній екології.

Тема 8. Динамічна ландшафтна екологія: динаміка та еволюція.

Зміст динамічної ландшафтної екології. Характерний час і часові масштаби ландшафту. Процесна (функціональна) динаміка. Елементарні ландшафтні процеси. Взаємодія процесів у ландшафті. Структури процесів. Етологічна динаміка. Поняття стану ландшафту. Добова і сезонна динаміка ландшафту. Головні риси багаторічної динаміки. Флуктуації ландшафту. Сукцесія ландшафту. Хорична (територіальна) динаміка. Динаміка ландшафтних меж. Динаміка форми ландшафтних контурів. Фрагментація ландшафту. Еволюція ландшафтів. Самоорганізація.

Тема 9. Антропогенні впливи та навантаження. Стійкість ландшафтів. Прогнозування змін ландшафту.

Збурення ландшафтів. Антропогенні навантаження на ландшафти. Антропогенна трансформованість ландшафтів. Форми стійкості ландшафтів. Ознаки порушення стійкості. Оцінювання стійкості ландшафтів. Зміст і масштаби ландшафтно-екологічного прогнозування. Прогнозування змін станів ландшафту. Прогнозування наслідків змін ландшафтів.

Розділ 3. Прикладна ландшафтна екологія

Тема 10. Вихідні положення прикладної ландшафтної екології.

Зміст прикладної ландшафтної екології. Основні сфери застосування прикладної ландшафтної екології. Масштаби прикладних досліджень ландшафту.

Тема 11. Ландшафт як об’єкт прикладних досліджень.

Територіальний вимір прикладних досліджень ландшафту. Суб’єкти ландшафту при його прикладному дослідженні ландшафту. Функції й потенціали ландшафту. Конфлікти та

екоситуації. Невизначеність. Концепція культурного ландшафту в контексті прикладної ландшафтної екології.

Тема 12. Оцінка стану ландшафту, екологічні ризики та нормування антропогенних навантажень.

Поняття індикатору та критерію в прикладній ландшафтній екології. Критерії оптимальних, нормальних і допустимих станів ландшафту. Оцінювання станів ландшафту. Поняття ризику в ландшафтній екології. Оцінювання ризиків. Аналіз ризику. Норми й нормування у прикладній ландшафтній екології. Методи нормування антропогенних навантажень. Ландшафтно-екологічні пріоритети.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усь го	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	п	лаб	Інд	с.р.		л	п	лаб.	Інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Ландшафтна екологія як наука: основні поняття, зміст та історія формування												
Тема 1. Ландшафт як об'єкт дослідження ландшафтної екології.	10	2	2			6	10	2	1			7
Тема 2. Зміст ландшафтної екології.	10	2	2			6	10	2	1			7
Тема 3. Історія й географія ландшафтної екології.	10	2	2			6	10		1			9
Розділ 2. Вихідні положення базових теоретичних напрямків ландшафтної екології												
Тема 4. Топічна ландшафтна екологія: поняття та основні положення.	10	2	2			6	5		1			4
Тема 5. Фактори, амплітуди та ніші місць ландшафту. Класифікація та ординація місць ландшафту.	10	2	2			6	5		1			4
Тема 6. Хорична ландшафтна екологія: процес і структура.	10	2	2			6	5		1			4
Тема 7. Ландшафтні територіальні структури.	10	2	2			6	5					5
Тема 8. Динамічна ландшафтна екологія: динаміка та еволюція.	10	2	2			6	5					5
Тема 9. Антропогенні впливи та наванта-	10	2	2			6	5					5

ження. Стійкість ландшафтів. Прогнозування змін ландшафту.												
Розділ 3. Прикладна ландшафтна екологія												
Тема 10. Вихідні положення прикладної ландшафтної екології.	10	2	2			6	10					10
Тема 11. Ландшафт як об'єкт прикладних досліджень.		2	2			6	10					10
Тема 12. Оцінка стану ландшафту, екологічні ризики та нормування антропогенних навантажень.	10	2	2			6	10					10
Разом за змістовим розподілом	120	24	24			72	90	4	6			80

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денне	заочне
1	Хронологічне впорядкування етапів розвитку науки про ландшафт.	4	1
2	Картографування басейнової структури ландшафту та формальна характеристика басейнів на основі визначення їх порядку	4	1
3	Побудова графу біоцентрично-сітьової територіальної структури ландшафту та розрахунок її зв'язності.	4	1
4	Складання профілю ландшафтно-геохімічної катени.	4	1
5	Розрахунок показників фрагментованості ландшафту та їх інтерпритація.	4	1
6	Визначення міжсуб'єктних конфліктів у ландшафті та розробка заходів із їх вирішення.	4	1
	Разом	24	6

5. Завдання для самостійної роботи

Студент повинен самостійно опрацювати додаткову літературу та скласти опорний конспект згідно наведених тем.

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денне	заочне
1	Ландшафтний та екологічний підходи до аналізу природних систем.	6	6
2	Інтеграція ландшафтного та екологічного підходів.	6	6
3	Становлення концепції геосистеми.	6	6
4	Основні способи декомпозиції ландшафту.	6	10
5	Основні види ординації геосистем.	6	10
6	Генетико-еволюційні відношення між компонентами	6	10

	ландшафту.		
7	Міжсубстанційні відношення і територіальні структури ландшафту.	6	10
8	Загальні закономірності еволюції ландшафтів.	6	10
9	Ландшафтно-екологічне прогнозне картографування.	6	10
10	Ландшафтний моніторинг.	6	10
11	Ландшафт як поняття в законодавстві.	6	10
12	Критерії оптимальності ландшафту.	6	10
	Разом	120	108

6. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

7. Методи контролю

В процесі вивчення дисципліни використовуються наступні види контролю засвоєння навчального матеріалу: поточний (протягом семестру) та підсумковий семестровий.

Поточний контроль проводиться у формі усного опитування або письмового контролю на практичних заняттях та лекціях. Можливо проведення поточного контролю у формі колоквіуму, комп'ютерного тестування.

Підсумковий семестровий контроль з дисципліни є обов'язковою формою оцінювання результатів навчання та проводиться в терміни, встановлені графіком навчального процесу і в обсязі навчального матеріалу, визначеного програмою дисципліни.

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання											Разом	Екзамен	Сума
Змістовні розділи 1,2,3						Практикум			Контрольна робота				
12						24			24			60	40
T1	T2	T3	T4	T5	T6	П1	П2	П3	K1	K2			
1	1	1	1	1	1	4	4	4					
T7	T8	T9	T10	T11	T12	П4	П 5	П6	12	12			
1	1	1	1	1	1	4	4	4					

Максимальна кількість балів, яку студент може отримати протягом навчального семестру становить **60 балів**.

Кількість балів, що нараховуються за результатами *поточного контролю знань* навчального матеріалу дисципліни, засвоєного на лекційних заняттях та за рахунок самостійного опрацювання матеріалу **становить 12 балів**.

За матеріалами розділів заплановано проведення 12 поточних контролів (з Розділу 1 – 3, з Розділу 2 – 6, Розділу – 3), кожен з яких містить 2 контрольні завдання відкритого типу, що передбачають однозначну відповідь. Кожна правильна відповідь оцінюється в 0,5 балів.

Кількість балів, що нараховуються за результатами виконання *практичної роботи та участі у семінарах* протягом семестру **становить 24 бали**.

Максимальна кількість балів за виконання практичної роботи становить 4 бали. Наррахування балів за виконання практичної роботи здійснюється у такий спосіб: 3 бали – завдання практичної роботи досягнуто в повній мірі, студент вміло використовує набуті навички та оперує набутими термінами; 2 бали – робота виконана, завдання практичної

роботи досягнуто, але містить одну суттєву або декілька несуттєвих неточностей, студент використовує набуті навички та оперує набутими термінами; 1 бал – робота виконана, завдання практичної роботи частково досягнуто, студент частково використовує набуті навички; 0 балів – робота не виконана; +1 бал – практична робота виконана і здана вчасно, оформлення відповідає вимогам норм контролю.

Кількість балів, що нараховуються за результатами **контрольної роботи, що передбачена навчальним планом складає 24 бали.** Контрольна робота проводиться у формі комп'ютерного тестування, що нараховує 24 завдань закритої форми (по 0,5 балів за кожну вірну відповідь).

Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за результатами **екзаменаційного контролю становить 40 балів.**

Екзаменаційний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування та містить 40 завдань закритого типу (по 1 балу за кожну вірну відповідь).

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

Приклад екзаменаційного тесту (40 б.)

Кожна вірна відповідь – 1 бал.

Завдання закритої форми: *Оберіть одну вірну відповідь із запропонованих.*

1. Вперше термін «екологія ландшафту» запропонував:

А. Л. Г. Раменский; В. К. Троль; С. Е. Несер.

2. Термін «геосистема» запропонував:

А. Г. Хаазе; В. Д.А. Арманд; С. В.Б. Сочава.

3. Як називається характеристика, яка виділяється як сукупність усіх елементів системи, пов'язаних безпосередніми відношеннями з якимось одним елементом або їх деякою фіксованою групою:

А. зв'язки системи; В. модуль системи; С. структура системи.

4. Морфологічну структуру ландшафту складають такі одиниці:

А. фація, місцевість, фізико-географічний район; В. фація, підурочище, урочище, місцевість; С. урочище, підурочище, місцевість, фізико-географічна область.

5. Який природний комплекс хоричної розмірності є максимально однорідною елементарною ландшафтно-екологічною одиницею:

А. геотоп; В. кліматоп; С. едафотоп.

6. Вплив певної умови середовища на живий організм це:

А. екологічний компонент; В. екологічний фактор; С. екологічна ніша.

7. Найближчим за змістом до терміну «екосистема» є:

А. біогеоценоз; В. компонент; С. едафотоп.

8. Зв'язки у системах реалізуються завдяки енергії, речовині та:

А. властивостям; В. інформації; С. компонентам.

9. До просторових характеристик геосистеми відносяться:

А. вертикальні (топічні), горизонтальні (хоричні); В. процесні, вертикальні (топічні); С. речовинно-фазова (геомасова), горизонтальні (хоричні).

10. До часових типів структур ландшафту відносяться:

А. добова динаміка, просторово-об'ємна; В. процесні, змін станів; С. гідроморфізації, горизонтальна.

11. Системи, у яких немає зовнішніх зв'язків, тобто які не залежать від зовнішнього середовища, називаються:

А. ізольованими; В. обмеженими; С. закритими.

12. В якому інтервалі часу досліджує ландшафтна екологія зміни геосистеми:

А. від кількох хвилин до кількох десятків тисяч років (діапазон $10^2 - 10^{12}$ с); В. від кількох годин до кількох років (діапазон $10^3 - 10^6$ с); С. від кількох секунд до кількох сотень років (діапазон 101 – 108 с).

13. Змога (можливість) ландшафту протистояти зовнішнім впливам, зберігати при взаємодії із зовнішнім середовищем свою цілісність називається:

А. стійкість; В. твердість; С. витривалість.

14. Часова динаміка ландшафтів представлена:

А. циклічною, періодичною, флуктуаційною; В. циклічною, добовою, багаторічною; С. циклічною, сезонною, флуктуаційною.

14. Механізми, що дозволяють ландшафту знешкодити забруднення або вивести його з круговороту мають назву:

А. самовідродження; В. самоочищення; С. самоудосконалення.

15. За ступенем засоленості ґрунтів виділяються такі геосистеми:

А. глікофітні, семігалофітні, субгалофітні, галофітні, супергалофітні; В. семігалофітні, глибокозасолені, середньо- і сильносолонцюваті, галофітні; С. слабкосолонцюваті, глікофітні, семігалофітні, середньосолонцюваті, субгалофітні.

16. За величиною продуктивності ландшафти поділяються:

А. низькопродуктивні, середньопродуктивні, покращеної продуктивності, високопродуктивні; В. непродуктивні, низькопродуктивні, середньопродуктивні, підвищеної продуктивності, високопродуктивні, дуже високопродуктивні; С. малопродуктивні, низькопродуктивні, середньопродуктивні, добре продуктивні, високопродуктивні.

17. До позиційно-динамічної ландшафтно-територіальної структури відносяться такі класифікаційні одиниці:

А. парагенетична ланка, парагенетичний сектор, парагенетичний пояс; В. ландшафтна смуга, ландшафтний ярус, парадинамічний район; С. фація, урочище, ландшафт.

18. До перегенетичної ландшафтно-територіальної структури відносяться такі класифікаційні одиниці:

А. басейн 1-го порядку, басейн 2-го порядку, басейн вищого порядку; В. наногеохора, мезогеохора, макрогохора; С. парагенетична ланка, парагенетичний сектор, парагенетичний пояс.

19. До басейнової ландшафтно-територіальної структури відносяться такі класифікаційні одиниці:

А. ландшафтна смуга, ландшафтний ярус, парадинамічний район; В. басейн 1-го порядку, басейн 2-го порядку, басейн вищого порядку; С. парагенетична ланка, парагенетичний сектор, парагенетичний пояс.

20. До біоцентрично-мережевої ландшафтно-територіальної структури відносяться такі класифікаційні одиниці:

А. наногеохора, мезогеохора, макрогохора; В. фація, урочище, ландшафт; С. біоцентр, біокоридор, інтерактивний елемент.

21. Замкнена ділянка з природною або близькою до неї рослинністю, яка несе значення збереження генофонду ландшафту, що оптимізує вплив на прилеглі території з культурною рослинністю або позбавлених її це:

А. агроландшафт; В. біоцентр; С. урочище.

22. Видовжений ареал з природною або близькою до неї рослинністю, вздовж якого можливі міграції та розповсюдження рослин і тварин між біоцентрами це:

- А. ландшафтна смуга; В. підурочище; С. біокоридор.
23. *Лінійний ареал, зайнятий природною або близькою до неї рослинністю, який відгалужується від біоцентру або екологічного коридору і виконує функцію поширення їх дії на прилеглі геосистеми це:*
А. підурочище; В. інтерактивний елемент; С. лісовий масив.
24. *За площею виділяються такі типи біоцентрів:*
А. карликовий, малий, середній, великий; В. дуже малий, малий, оптимальний, безмежний; С. карликовий, малий, оптимальний, великий.
25. *За площею карликовий біоцентр в агроландшафті та міському ландшафті відповідно становить:*
А. $0.2 - 0.5 (0.05 - 0.1) \text{ км}^2$; В. $0.3 - 0.5 (0.06 - 0.1) \text{ км}^2$; С. менше 0.2 (менше 0.05) км^2 .
26. *Територіальними елементами Всеєвропейської та національних екомереж являються:*
А. буферні зони, екологічні коридори, біоцентри, інтерактивні елементи; В. природні ядра, екологічні коридори, буферні зони, зони потенційної ренатуралізації; С. буферні зони, екологічні коридори, біоцентри; зони потенційної ренатуралізації.
27. *Термін «екотон» в екологію ввів:*
А. Ф. Клементс; В. Д. Л. Арманд; С. В. Б. Сочава.
28. *Зона переходу між сусідніми екологічними системами, що має набір характеристик, який визначається просторовим і часовим масштабами та силою взаємодії між цими системами:*
А. екотон; В. екотоп; С. біом.
29. *Термін «екологічна ніша» вперше ввів в екологію:*
А. Д. Грінелл; В. Д. Хатчінсон; С. Е. Піанка.
30. *Концепцію ніші запропонував:*
А. Р. Уїткер; В. Д. Хатчінсон; С. Ч. Елтон.
31. *Фундаментальна ніша – це:*
А. можливий об'єм у просторі факторів, у якому організм може існувати за відсутності пригнічуючого впливу інших організмів; В. можливий об'єм у просторі факторів, у якому організм може теоретично існувати за відсутності пригнічуючого впливу інших організмів; С. максимально можливий об'єм у просторі факторів, у якому організм може теоретично існувати за відсутності пригнічуючого впливу інших організмів.
32. *Реалізованою ландшафтно-екологічною нішею називається:*
А. весь об'єм фундаментальної ніші; В. певний об'єм фундаментальної ніші, у межах якого геосистема певного типу може існувати при певній комбінації зовнішніх факторів; С. певний об'єм фундаментальної ніші, у межах якого геосистема певного типу може існувати за будь-якої комбінації зовнішніх факторів.
33. *Діапазон можливої ширини екотону для геосистем різних рангів змінюється від:*
А. декількох сантиметрів до тисяч кілометрів; В. декількох міліметрів до тисяч метрів; С. декількох метрів до сотень кілометрів.
34. *Характерна транзитна зона ознаки ландшафту це:*
А. відстань, на якій певна ознака ландшафту від одного рівня своїх значень переходить до іншого; В. відстань, на якій зникає певна ознака ландшафту; С. відстань, на якій зникають декілька ознак ландшафту.
35. *Поняття характерного часу це:*
А. інтервал часу, протягом якого певна властивість чи процес геосистеми проявляє свої основні особливості; В. інтервал часу, протягом якого певна властивість чи процес геосистеми проявляє свої деякі особливості; С. інтервал часу, протягом якого певна властивість чи процес геосистеми проявляє свої другорядні особливості.
36. *За величиною характерного часу динамічних процесів ландшафту прийнято розрізняти:* А. добову динаміку, сезонну динаміку, багаторічну динаміку; В. добову динаміку, періодичну динаміку, вікову динаміку; С. добову динаміку, місячну динаміку, річну динаміку.

37. Розрізняють такі класи техногенних геохімічних бар'єрів:

А. фізико – хімічні, механічні, біогеохімічні, соціальні, комплексні; В. фізико – хімічні, біологічні, біогеохімічні, соціальні, механічні; С. фізичні, хімічні, біологічні, механічні, соціальні.

38. Здатність ландшафту зберігати в основних рисах свою структуру і характер зв'язків між елементами, незважаючи на зовнішній вплив це:

А. стійкість ландшафту; В. гомеостаз ландшафту; С. витривалість ландшафту.

39. Поступове зниження складності, енергетичного потенціалу і місткості системи, практично незворотно в реальних масштабах часу це:

А. деградація ; В. розпад системи; С. динаміка системи.

40. Послідовна зміна станів ландшафту в напрямку до корінного або близького до нього динамічного стану це:

А. динаміка ландшафту; В. видозміна ландшафту; С.сукцесія ландшафту.

10. Рекомендована література

Базова

1. Максименко Н. В. Ландшафтна екологія : Підручник /Н. В. Максименко, В. М. Гуцуляк, Т. В. Дудар. – Харків : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2015. – 284 с.

2. Гродзинський М. Д. Ландшафтна екологія : підручник / М. Д. Гродзинський. – К. : Знання, 2014. – 550с.

3. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології : Підручник. / М. Д. Гродзинський. — К. : Либідь, 1993.— 224 с.

4. Б. В. Виноградов Основы ландшафтной экологии. / Б. В. Виноградов. — М.: ГЕОС, 1998.— 418 с.

Допоміжна

1. Turner M.G . Landscape ecology in theory and practice. Pattern and process / M.G. Turner, R. H. Gardner, R. V. O ' Neill — Springer, 2001.— 417 с.

2. Farina A. Ecology, Cognition and Landscape. Linking Natural and Social Systems / A. Farina — Springer, 2009.— 173 с.

3. Farina A. Principles and methods in landscape ecology. Toward a science of landscape / A. Farina — Springer, 2006.— 435 с.

4. Гуцуляк В. М. Ландшафтна екологія: Геохімічний аспект. Навчальний посібник . - Чернівці: Рута, 2001. - 271с.

5. Гродзинський М. Д. Пізнання ландшафту: місце і простір. 2 том. Монографія. У 2-х томах - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2005. - 1 том - 431 с.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Веб-сторінка Міжнародної асоціації ландшафтних екологів (IALE) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.landscape-ecology.org/home.html>;

2. Веб-сторінка наукового періодичного видання «Landscape ecology» на сайті видавництва Springer [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.springer.com/life+sciences/ecology/journal/10980>.