

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
 Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
 Кафедра екології



Система менеджменту якості

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС
навчальної дисципліни
«Ландшафтна екологія»

Освітньо-професійна програма: «Екологія та охорона навколишнього середовища»
 Галузь знань: 10 «Природничі науки»
 Спеціальність: 101 «Екологія»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	4	120 / 4,0	32	16	–	72	(1) РГР-4 с.	-	диф.залік – 4с.
Заочна	4,5	120 / 4,0	8	6	–	106	К.р.-5с.	-	диф.залік – 5с.

Індекс: НБ-3-101/21 - 2.1.16

Індекс: НБ-3-101 з/21 - 2.1.16

СМЯ НАУ РП 10.02.03-01-2023

	Система менеджменту якості НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03-01-2023
		Стор. 2 з 5	

Навчально-методичний комплекс розробили:

професор, д.т.н., професор


підпис

Тамара ДУДАР
П.І.

доцент, к.б.н., доцент


підпис

Алла Падун
П.І.

Навчально-методичний комплекс обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища» спеціальності 101 «Екологія» – кафедри екології, протокол № 16 від «20» листопада 2023р.

Гарант освітньо-професійної програми




Маргарита РАДОМСЬКА

Завідувач кафедри

Тамара ДУДАР

Навчально-методичний комплекс обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій, протокол № 5 від «21» листопада 2023р.

Голова НМРР



Валентина ГРОЗА

Рівень документа – 36

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03-01-2023
		Стор. 3 з 5	

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ

Дисципліна: «Ландшафтна екологія»
Освітньо-професійна програма: «Екологія та охорона навколишнього середовища»
Галузь знань: 10 «Природничі науки»
Спеціальність: 101 «Екологія»

№ пор.	Складова комплексу*	Позначення електронного файлу ¹⁾	Наявність	
			друкован ий вигляд	електро ний вигляд
1	Робоча програма навчальної дисципліни		+	+
2	Конспект лекцій		-	+
3	Перелік тем практичних занять		-	+
4	Перелік тем для виконання розрахунково-графічної роботи		-	+
5	Перелік тем для виконання контрольної роботи (ЗФН)		-	+
6	Типові тестові завдання		-	+
7	Перелік питань до модульної контрольної роботи		-	+

	Система менеджменту якості НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03-01-2023
		Стор. 5 з 5	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

	Система менеджменту якості НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03-01-2023
		Стор. 5 з 5	

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
 Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
 Кафедра екології

УЗГОДЖЕНО

Декаан ФЕБІТ


 Ірина МАТВЄСВА

«20» 03 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи


 Анатолій ПОДГУМІН

«23» 03 2023 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Ландшафтна екологія»

Освітньо-професійна програма: «Екологія та охорона навколишнього середовища»

Галузь знань: 10 «Природничі науки»

Спеціальність: 101 «Екологія»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	4	120 / 4,0	32	16	–	72	(1) РГР-4 с.	-	диф.залік – 4с.
Заочна	4,5	120 / 4,0	8	6	–	106	К.р.-5с.	-	диф.залік – 5с.

Індекс: НБ-3-101/21 - 2.1.16Індекс: НБ-3-101 з/21 - 2.1.16



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Ландшафтна екологія»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 10.02.03-01-2023

Стор 2 з 13

Робочу програму навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», навчальних та робочих навчальних планів №НБ-3-101/21, №РБ-3-101/22 та №НБ-3-101з/21, №РБ-3-101з/22 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 101 «Екологія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили

Завідувач кафедри екології, професор  Тамара ДУДАР

Доцент кафедри екології, к.б.н.  Алла ПАДУН

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», спеціальності 101 «Екологія» – кафедри екології, протокол № 3 від «16» 03 2023 р.

Гарант освітньо-професійної програми  Маргарита РАДОМСЬКА

Завідувач кафедри  Тамара ДУДАР

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій, протокол № 7 від «14» 03 2023 р.


Голова НМРР 

Валентина ГРОЗА

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03-01-2023
		Стор 2 з 13	

Робочу програму навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», навчальних та робочих навчальних планів №НБ-3-101/21, №РБ-3-101/22 та №НБ-3-101з/21, №РБ-3-101з/22 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 101 «Екологія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили

Завідувач кафедри екології, професор  Тамара ДУДАР

Доцент кафедри екології, к.б.н.  Алла ПАДУН

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», спеціальності 101 «Екологія» – кафедри екології, протокол № 3 від «16» 03 2023 р.

Гарант освітньо-професійної програми  Маргарита РАДОМСЬКА

Завідувач кафедри  Тамара ДУДАР


Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій, протокол № 7 від «17» 03 2023 р.

Голова НМРР  Валентина ГРОЗА

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2023
		Стор 3 з 13	

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна	4
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	5
2. Програма навчальної дисципліни	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	5
2.3. Тематичний план	7
2.4. Розрахунково-графічна робота.....	7
2.5. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).....	8
2.6. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи	8
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	8
3.1. Методи навчання	8
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	8
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	9
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	10

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2023
		Стор 4 з 13	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Місце. Навчальна дисципліна «Ландшафтна екологія» є основою знань та вмінь, необхідних фахівцям-екологам для комплексного оцінювання стану території і впливу антропогенних об'єктів, що знаходяться в її межах, на навколишнє природне середовище.

Набуті знання та вміння сприятимуть успішному оволодінню знаннями з інших екологічних дисциплін професійної та практичної підготовки фахівців-екологів, вихованню у студентів сучасного екологічного світогляду та екологічно безпечному використанні сучасних технологій.

Метою навчальної дисципліни є сформувати у студентів знання та навички, необхідні для вирішення задач з основ природної організації ландшафтів в умовах антропогенного навантаження, пов'язаних з екологічною безпекою території.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- оволодіння студентами базових знань з питань організації, вертикальної та горизонтальної структури ландшафтів (фацій, урочищ тощо), різних підходів до класифікації ландшафтів;
- вивчення природно-антропогенних ландшафтів України;
- вирішення прикладних задач з екологічної оцінки ландшафтів.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

ПРН 2. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПРН 3. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПРН 6. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.


ПРН 10. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС- технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень. □

ПРН 11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

ПРН 22. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

ІК1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2023
		Стор 5 з 13	

у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

ЗК 1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ФК 14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК 18. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

ФК 20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

ФК 21. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

ФК 23. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Біогеохімія», «Загальна екологія та неоекологія», «Геологія з основами мінералогії», «Збалансоване природокористування та ресурсозбереження», та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Моніторинг довкілля», «Екологічна безпека», «Відновлення порушених екосистем», «Організація та управління в природоохоронній діяльності».

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля «**Природно-антропогенні ландшафти України**», що є логічно завершеною, відносно самостійною та цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналізу результатів її виконання.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до навчального модуля

Модуль № 1 «Природно-антропогенні ландшафти України»

Інтегровані вимоги модуля №1:

знати:


- теоретичні основи ландшафтознавства, принципи систематизації та класифікації природних і антропогенних ландшафтів;
- вертикальну та горизонтальну структуру геосистем;
- різні підходи до класифікації природних і антропогенних ландшафтів;
- методи реабілітації антропогенних ландшафтів;

вміти:

- визначити критерії виділень морфологічних одиниць ландшафту;
- визначати ландшафтні аспекти окремої екологічної проблеми;
- визначати коефіцієнти антропогенного навантаження на ландшафти.

Тема 1. Теоретичні основи ландшафтознавства.

Визначення ландшафтів. Визначення ландшафтознавства як науки. Ландшафтознавство у системі природничих наук. Історія розвитку ландшафтознавства в

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03-01-2023
		Стор 6 з 13	

світі, в Європі, в Україні. Видатні наукові школи з ландшафтознавства: Європейська, Американська, Українська.

Тема 2. Сучасні міжнародні підходи щодо класифікації і використання ландшафтів.

Міжнародні ієрархічні класифікації ландшафтів. Сучасні класифікації в Північній Америці. Карта ландшафтів Європи LANDMAP2. Експертна мережа «Ландшафти Європи» - регіоналізація та уніфікація ландшафтів. Ландшафтне планування. Ландшафтний менеджмент.

Тема 3. Структура ландшафтів.

Структура і межі ландшафтів для управління територіями. Морфологічні структурні одиниці ландшафтів. Фації, підурочища, урочища. Класифікація екоотопів. Топічна та хорологічна структура ландшафтів. Типи ландшафтних територіальних структур (генетико-морфологічна, позиційно-динамічна, парагенетична, басейнова, біоцентрично-мережева) та їх таксономічний ряд одиниць. Біоцентрично-мережева ландшафтна територіальна структура – основа створення екомережі. Вертикальна структура ландшафтних екосистем. Роль потоку енергії і речовин; трансформація енергії; міграція та обмін речовин; потоки вологи в геосистемі.

Тема 4. Ландшафтна екологія як сучасний аспект ландшафтознавства та екології.

Визначення ландшафтної екології різними авторами. Виникнення ландшафтної екології на межі 80-х років в Європі і Північній Америці; усвідомлення широкомасштабних досліджень в екології; розвиток ГІС і новітніх технологій. Коло питань, що розглядається в ландшафтній екології на межі з іншими екологічними дисциплінами. Ландшафтна екологія і сталий розвиток. Ландшафтний та екологічний підходи до аналізу ландшафтних екосистем. Ландшафтне планування території. Екологічні фактори ландшафтного планування.

Тема 5. Ландшафти України.

Загальні підходи. Класифікація і систематика природних ландшафтів з урахуванням кількісних і якісних показників відповідно до закономірностей формування природно-територіальних комплексів, їхньої просторової диференціації. Ландшафтне різноманіття України. Класифікація антропогенних ландшафтів за Г.І. Денисиком. Фонові ландшафти. Каркасні ландшафти. Точкові ландшафти. Рекреаційні ландшафти.

Тема 6. Характеристика та деградація основних типів ландшафтів України.

Загальна характеристика та особливості деградації ландшафтів: мішаних лісів, широколистяних, лісо-степових, степових. Рівень деградації в різних ландшафтних зонах країни. Деградація водних об'єктів. Характеристика земельного фонду України. Деградація земель. Деградація рослинного покриву. Контрольоване та неконтрольоване заліснення території. Промисловий вплив на ландшафти. Деградація ландшафтів зони розробки та видобування родовищ нафти і газу. Особливості деградації ландшафтів внаслідок розвитку гірничовидобувної промисловості. Вплив на ландшафти від будівництва промислових, житлових, громадських об'єктів, будівництва мостів, від розвитку транспортної системи. Радіаційне забруднення компонентів ландшафтів.

Тема 7. Відновлення основних типів ландшафтів України.

Можливості відновлення та включення до екологічної мережі основних типів ландшафтів України. Відновлення водних об'єктів. Реконструкція водних об'єктів різними методами. Відновлення земель. Відновлення родючості земель. Відновлення рослинного покриву. Контрольоване та неконтрольоване заліснення території. Реконструкція лісових насаджень. Здатність ландшафтів до самовідновлення.




2.3. Тематичний план

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС	Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль №1 «Природно-антропогенні ландшафти України»									
1.1.	Теоретичні основи ландшафтознавства	4 семестр				4 семестр			
		12	2	2	8	15	2	–	13
1.2.	Сучасні міжнародні підходи щодо класифікації і використання ландшафтів	14	2 2	2	8	15	2	–	13
1.3.	Структура ландшафтів	14	2 2	2	8	30	4	–	26
		5 семестр							
1.4.	Ландшафтна екологія як сучасний аспект ландшафтознавства та екології	14	2 2	2	8	15	–	–	15
1.5.	Ландшафти України	18	2 2	2	10	19	2	2	15
1.6.	Характеристика та деградація основних типів ландшафтів України.	20	2 2 2	2 2	10	19	2	2	15
1.7.	Відновлення основних типів ландшафтів України.	14	2 2	2	8	15	–	–	15
1.8.	Виконання розрахунково-графічної роботи	10	–	–	10	–	–	–	–
1.9.	Модульна контрольна робота №1	4	2	–	2	–	–	–	–
1.10.	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	–	–	–	–	8	–	–	8
1.11.	Підсумкова семестрова контрольна (ЗФН)	–	–	–	–	14	–	2	12
Усього за модулем №1		120	32	16	72	90	4	6	80
Усього за навчальною дисципліною		120	32	16	72	120	8	6	106

2.4. Розрахунково-графічна робота

Розрахунково-графічна робота виконується у 4-му семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій. Тематика робіт затверджується протоколом засідання кафедри.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2023
		Стор 8 з 13	

Метою розрахунково-графічної роботи є закріпити у студентів практичні навички з оцінювання коефіцієнту антропогенного навантаження на ландшафти.

Цілями розрахунково-графічної роботи є:

- опанувати методику розрахунку коефіцієнту антропогенного навантаження на ландшафти;
- сформувані у студентів системний підхід до вирішення питань щодо мінімізації негативного впливу антропогенної діяльності на ландшафт;
- наділити студентів вмінням аналізу і оцінки отриманих результатів щодо інтерпретації даних розрахунку.

2.5. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).

Завдання для виконання розробляються автором робочої програми. Навчальні матеріали затверджуються протоколом засідання випускової кафедри, доводяться до відома студента індивідуально і виконуються відповідно до методичних рекомендацій. Наприклад, номер варіанту теоретичної частини та завдання дорівнює сумі трьох останніх цифр індивідуального навчального плану здобувача.

2.6. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до підсумкової контрольної роботи розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти, стимулювання і мотивації, контролю і самоконтролю.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, практичних робіт, тестовому контролі, самостійному вирішенні практичних завдань при визначенні негативного впливу на ландшафти та оцінювання коефіцієнту антропогенного навантаження на ландшафти. і відповідності його стану екологічним нормативам.

3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)

Базова література


3.2.1. Воловик В. М. □Ландшафтознавство : курс лекцій. – Вінниця : Твори, 2018. – 254 с.

3.2.2. Гуцуляк В.М., Максименко Н.В., Дудар Т.В. Ландшафтна екологія: підручник. Чернівецький нац. університет ім. Федьковича: 2017. – 248 с.

3.2.3. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія: підручник. – К.: Знання, 2014. – 55 с.

3.2.4. Dudar T.V., Caienko T.V., Matvieieva I.V. et. Al. Current challenges in environmental education: case study of human-induced landscapes dynamics. Environmental Problems, 2022. Volume 7, Number 4. P. 207-215. DOI: <https://doi.org/10.23939/ep2022.04.207>

3.2.5. Зібцев С. В. , О. М. Сошенський О.М., Миронюк В.В., Гуменюк В.В. Ландшафтні пожежі в Україні: поточна ситуація та аналіз чинної системи охорони

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2023
		Стор 9 з 13	

природних територій від пожеж. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, 11 №2, 2020 15–31.

3.2.6. П'яткова А. В., Роскос Н.О. Ландшафтознавство: прикладні аспекти : навчально-методичний посібник / А. В. П'яткова, Н. О.– Одеса : ОНУ імені І. І. Мечникова, 2020. – 122 с.

Допоміжна література

3.2.7. Василюшин Я.В. Напрями дослідження естетичного упорядкування архітектурно-ландшафтного середовища. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки. Том 31 (70). No 4. 2020. 250-254.

3.2.8. Dudar T.V. *Landscape Ecology: manual in English*. – К.: НАУ, 2014. – 244 с.

3.2.9. Гавриленко О.П., Циганок Є.Ю. Ландшафтознавчий аналіз для оптимізації природоохоронного природокористування в урбанізованому середовищі. *Укр. геогр. журн.* 1(101), 2018. 24-29.

3.2.10. Лаврик О. Д. Класифікація і типологія долинно-річкових ландшафтно-технічних систем. Серія «Географія». Випуск 30, No 1-2. 2018. 62-70.

3.2.11. Рибалова О.В. Ландшафтна екологія: курс лекцій.. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 256 с.


3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет

3.3.1. https://atlas.igu.org.ua/maps_elektron.html.

3.3.2. <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=478>.

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

3.3.4. 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>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2023
		Стор 10 з 13	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

Таблиця 4.1.

Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Модуль №1. «Природно-антропогенні ландшафти України»		
	4 семестр	4, 5 семестри
Виконання та захист практичних робіт, розв'язання задач, відповіді на теоретичні питання (8р. х5 б.)	40 (сумарно)	–
Виконання розрахунково-графічної роботи	30	–
Відповіді на практичних заняттях (з урахуванням завдань, отриманих під час настановної сесії)		45 (сумарно)
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	42	–
Виконання контрольної роботи (домашньої)	–	25
Підсумкова семестрова контрольна робота	–	30
Виконання модульної контрольної роботи №1	30	–
Усього за модулем № 1	100	100
Усього за навчальною дисципліною	100	

Залікова рейтингова оцінка визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.


4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 1).

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка, перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 2).

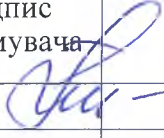
4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03-01-2023
		Стор 11 з 13	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	0302	23.03.23	Фігуров Максим		

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				



Відповідність оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

(рекомендовані значення)

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	
3	4	5	6	7	8	9	9-10	10-11	12-13	13-14	14-15	Відмінно
2,5	3	4	5	6	6-7	7-8	8	9	10-11	11-12	12-13	Добре
2	2,5	3	4	4-5	5	6	6-7	7-8	8-9	9-10	9-11	Задовільно

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
15-16	16-17	17-18	17-19	18-20	19-21	20-22	21-23	22-24	23-25	24-26	25-27	Відмінно
12-14	13-15	14-16	15-16	15-17	16-18	17-19	18-20	18-21	19-22	20-23	20-24	Добре
10-11	10-12	11-13	12-14	12-14	13-15	13-16	14-17	15-17	15-18	16-19	16-19	Задовільно

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
26-28	26-29	27-30	28-31	29-32	30-33	31-34	32-35	33-36	34-37	34-38	35-39	Відмінно
21-25	22-25	23-26	23-27	24-28	25-29	26-30	27-31	27-32	28-33	29-33	29-34	Добре
17-20	18-21	18-22	19-22	19-23	20-24	20-25	21-26	22-26	22-27	23-28	24-28	Задовільно

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	
36-40	37-41	38-42	39-43	40-44	41-45	42-46	43-47	43-48	44-49	45-50	46-51	Відмінно
30-35	31-36	32-37	32-38	33-39	34-40	35-41	35-42	36-42	37-43	38-44	38-45	Добре
24-29	25-30	25-31	26-31	27-32	27-33	28-34	28-34	29-35	30-36	30-37	31-37	Задовільно

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	
47-52	48-53	49-54	50-55	51-56	51-57	52-58	53-59	54-60	55-61	56-62	57-63	Відмінно
39-46	40-47	41-48	41-49	42-50	43-50	44-51	44-52	45-53	46-54	47-55	47-56	Добре
31-38	32-39	32-40	33-40	34-41	34-42	35-43	36-43	36-44	37-45	37-46	38-46	Задовільно

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	
58-64	59-65	60-66	60-67	61-68	62-69	63-70	64-71	65-72	66-73	67-74	68-75	Відмінно
48-57	49-58	50-59	50-59	51-60	52-61	53-62	53-63	54-64	55-65	56-66	56-67	Добре
38-47	39-48	40-49	40-49	41-50	41-51	42-52	43-52	43-53	44-54	44-55	45-55	Задовільно

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	
68-76	69-77	70-78	71-79	72-80	73-81	74-82	75-83	76-84	77-85	77-86	78-87	Відмінно
57-67	58-68	59-69	59-70	60-71	61-72	62-73	62-74	63-75	64-76	65-76	65-77	Добре
46-56	46-57	47-58	47-58	48-59	49-60	49-61	50-61	50-62	51-63	52-64	52-64	Задовільно



Додаток 2

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах
оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ**



КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни «Ландшафтна екологія»

Освітньо-професійна програма: «Екологія та охорона навколишнього середовища»
Галузь знань: 10 «Природничі науки»
Спеціальність: 101 «Екологія»

Укладач д.т.н., професор Тамара ДУДАР
(науковий ступінь, вчене звання, П.І. викладача)

Конспект лекцій розглянутий та схвалений на засіданні кафедри екології

Протокол № 16 від «20» серпня 2023 р.

Завідувач кафедри  Тамара ДУДАР

Лекція № 1

Тема лекції: Теоретичні основи ландшафтознавства

План лекції

1. Визначення ландшафтів. Визначення ландшафтознавства та ландшафтної екології як науки.
2. Ландшафтознавство у системі природничих наук.
3. Історія розвитку ландшафтознавства в світі, в Європі, в Україні.
4. Видатні наукові школи з ландшафтознавства та ландшафтної екології: Європейська, Американська, Українська.

Література:

1. Ландшафтна екологія: підручник/ В.М. Гуцуляк, Н.В. Максименко, Т.В. Дудар. – Чернівецький нац. університет ім. Федьковича: 2017. – 248 с.
2. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія : підручник. – К.: Знання, 2014. – 550 с.
3. Лаврик О.Д. Ландшафтна екологія: тестові завдання. – Тестові завдання для самоконтролю з оволодіння здобувачами вищої освіти спеціальності 101 Екологія освітньої компоненти «Ландшафтна екологія». – Житомир, 2021. – 30 с.

Зміст лекції

Природне середовище являє собою систему природних і природно-антропогенних територіальних комплексів (ПТК і ПАТК) або ландшафтних комплексів і їхніх морфологічних частин (фацій, ланок, урочищ, місцевостей). Відповідно ці частини є середовищем проживання й ареною господарської діяльності людини, виконують екологічні та ресурсо-відновлювальні функції.

Ландшафтознавство як особливий науковий напрямок почав формуватися в кінці XIX ст. Основоположниками вчення про ландшафт слід вважати відомих учених В. В. Докучаєва, Л.С. Берга (в колишньому Радянському Союзі), Гумбольта (в Німеччині) та ін.

До середини XIX ст. склалися соціальні і наукові передумови для формування ідей про природний комплекс як особливе утворення. Наукові досягнення і практика поступово підводили учених спочатку до вивчення окремих зв'язків між компонентами природи і виявлення особливостей їх територіального розподілення. В другій половині XIX в. велике значення для розуміння характеру природних комплексів мали ідеї розвитку природи. Вони дозволяли стверджувати, що зв'язки між компонентами природи не випадкові, а закономірні і в більшості стійкі.

Чотири ключові підходи до вивчення ландшафтознавства і ландшафтної екології.

Ландшафтна школа України асоціюється зі школою вчених колишнього Радянського Союзу, з біофізичним підходом, викладеним у працях Л. С. Берга та багатьох інших вчених. На початку століття (1925) географ і біолог Л. С. Берг написав, що географія повинна вивчати ландшафти – як природні, так і культурні. Його визначення звучало таким

чином: під назвою географічного ландшафту слід розуміти область, в якій характер рельєфу, клімату, рослинного покриву, тваринного світу, населення, і нарешті, культура людини зливаються в єдине ціле, типово повторюване протягом відомої (ландшафтної) зони Землі». Цей принцип було застосовано Л. С. Бергом в роботі «Географічні зони Радянського Союзу» (1930).

Другий ключовий підхід пов'язується з іменами австралійських вчених К. Крістіаном та А. Стюартом. Ідеї, що походять із фізичної географії, вони застосували для широкомасштабних досліджень великих територій, включаючи цілі континенти. Дослідженнями австралійської школи було розроблено революційну концепцію використання аерофотозйомки для топографічного знімання і дослідження поверхні Землі. Вперше було застосовано поняття одиниці ландшафту (землі) та системи ландшафту (землі) на основі яких було розроблено класифікацію ландшафтів.

Третій ключовий підхід стосується історичної/культурної географії і пов'язується з дослідженнями К. Троля (Німецька школа) та К. Зауера (Американська школа). К. Троль розробив методологічну основу холистичного, екологічного та інтегрованого підходу до вчення про ландшафт. Він вже був відомим вченим, коли в 1939 році опублікував свою видатну працю, де представив концепцію *Landscapekologie*, яка потім увійшла в науку в англійському перекладі як «ландшафтна екологія». К. Зауер був американським географом, який отримав освіту в Німеччині, і, таким чином, одним з перших у Сполучених Штатах представив вчення про ландшафтознавство, переклавши *Landscapekologie* К. Троля та розробивши своє уявлення про культурні ландшафти. В своїй відомій праці «Морфологія ландшафтів» (1925) він розглядав культурні ландшафти як такі, що сформувалися під впливом не лише природного середовища, а й місцевого соціуму з притаманними лише йому характерними рисами.

Біологічний підхід до вивчення ландшафтів історично розглядається в працях англійського ботаніка А. Уотта, який представив ідеї просторової екології в своєму відомому зверненні до Британської екологічної асоціації в 1947 році. В працях цього вченого розвивається концепція циклічної сукцесії в екології – процесу спрямованого розвитку, що відбувається під дією біотичної компоненти екосистеми, оскільки біотична спільнота змінює фізичне середовище мешкання і завдяки цим змінам встановлюється певна швидкість сукцесії тощо. Усі ці зазначені ключові підходи до розвитку ландшафтознавства і ландшафтної екології було окреслено, удосконалено і сформовано в науці приблизно до кінця 50-х років минулого століття. Протягом наступних двох десятиліть років ландшафтна екологія отримала більш широке визнання в німецькомовних країнах Європи. Почало розвиватись ландшафтне планування й архітектура.

Серед західних шкіл ландшафтознавства виділяються: *Європейська* (Німеччина, Англія, Франція) та *Північно-Американська школи*, що мали найбільший вплив у галузі вирішення наукових проблем природних комплексів.

Німецька школа. Засновником комплексного підходу в природній географії вважається німецький вчений *А. Гумбольдт* (1769–1859), який виділяв на поверхні Землі фітокліматичні за своєю сутністю, ландшафтні зони. *З. Пассарге* (1867–1958) у 20-х роках ХХ ст. розвивав ідею ландшафту як об'єкта географії на основі досліджень Алжиру та Венесуели. Учений вважав, що головне завдання географії під час характеристики великих територій – вивчення природних ландшафтів. У 1913 р. у спеціальній роботі, присвяченій природним комплексам, *З. Пассарге* визначав ландшафт як область, де *орографія, геологічна будова, геоморфологія, клімат, зрошення, рослинний та тваринний світ... виявляють відповідність «у всіх існуючих пунктах»*. Крім того, *З. Пассарге* виділяв ландшафти, які змінювались під впливом діяльності людини: природні та культурні.

К. Троль вважав, що ландшафт – це не механічне утворення, а природний район, де зв'язки між його частинами функціонально обумовлені. *К. Троль* бачив у ландшафтознавстві (геоекології за *Тролем*) основні напрями досліджень: вирішення завдань морфології ландшафту (розробка систем одиниць різних порядків); екологічні параметри ландшафту (геоекологія); типологія (розробка класифікацій ландшафтів для різних цілей); розвиток ідей культурного ландшафту; вивчення реконструйованих ландшафтів та технології догляду за ландшафтами.

Французька школа ландшафтознавства. Французькі вчені розвивали ландшафтознавство у формі комплексних країнознавчих зведень. Було опубліковано 15 томів за країнами світу у 20–40-ві роки ХХ ст. Особливо відомими були роботи *Е. Мартона* про Центральну Європу та Францію, *А. Болі* – про Північну Америку, *А. Деманжоу* – про Британські острови.

Засновником французької школи ландшафтознавства вважається *П. Відаль де ля Бланш* (1845–1918), який виступав за принцип «єдності світу», а також вважав, що «поверхня Землі – набір явищ, які відбуваються в зоні контакту твердих, рідких та повітряних мас», – основний об'єкт географії. На думку *П. Відаля де ля Бланша*, мета досліджень повинна бути в охопленні «фізіономії країни», тобто роз'ясненні розбіжностей у вигляді окремих місцевостей.

Англійська школа ландшафтознавства. У 30-ті роки ХХ ст. в Англії вирішувалась основна проблема – обґрунтування природного зонування та суті природних регіонів. Цією проблемою займалася Британська асоціація географів. За ініціативою Британської асоціації була створена комісія з розробки класифікації районів світу. Основні роботи британських географів були пов'язані з дослідженнями земельного фонду. Класифікація земель була створена *Д. Стемпом*. У

результаті вивчення лісових земель Індокитаю, Родезії та Англії Р. Бурн обґрунтував ідею виділення елементарних природно-територіальних комплексів. За результатами земельних досліджень у 1944–1945 рр. в Англії були створені карти класифікації земель. Подібні дослідження проводилися англійськими географами і в Північній Австралії, де на базі знань рельєфу, гідрологічного режиму, ґрунтів, рослинності та клімату виокремлювались найпростіші земельні одиниці, які відповідають місцезнаходженню, а їх сполучення – земельній системі. У цілому ідея ПТК розвивалася в англо-саксонських країнах за межами офіційної географії на основі прикладних досліджень в лісовому господарстві, регіональному плануванні та оцінюванні земель.

Американська школа ландшафтознавства. Видатні вчені Р.Хартшорн і Е. Гентінгтон (1938) заперечували можливість самого природного зонування. Однак Р. Хартшорн – один з ініціаторів великомасштабних польових досліджень в США, який зробив великий внесок у розвиток світового ландшафтознавства, наполягав на тому, що головний фокус географії – це територіальна диференціація, мозаїка окремих ландшафтів на поверхні землі. Це завдання, на думку Р. Хартшорна, повинна виконувати регіональна географія. Перші польові дослідження ландшафтного типу були проведені в США напередодні І-ї світової війни. Мета цих досліджень – розробити класифікацію земель. На основі дослідження однорідних територіальних одиниць з урахуванням показників природних умов та господарського використання земель, розроблялися схеми регіонального планування в басейні р. Теннессі. У 1925 р. Д. Уиттлсі провів польове картографування «природного середовища» і «культурного ландшафту» в одному із районів штату Вісконсін: пошук таких комбінацій форм поверхні, дренажу ґрунтів, природної рослинності і клімату, які чітко представлені і в той же час дозволяють використання в географії. У своєму розвитку американська географія спиралась, по-перше, на хорологічну концепцію Р. Хартшорна по-друге, на регіональну концепцію нарівні з експедиційно-дослідною, а по-третє, на концепцію *географічного детермінізму* (*енвайронменталізму*) і *посибілізму* (*антипод енвайронменталізму*).

Лекції № 2, 3

Тема лекцій: Сучасні міжнародні підходи щодо класифікації і використання ландшафтів.

План лекцій

1. Міжнародні ієрархічні класифікації ландшафтів.
2. Сучасні класифікації в Північній Америці.
3. Карта ландшафтів Європи LANDMAP2. Експертна мережа «Ландшафти Європи» - регіоналізація та уніфікація ландшафтів

4. Ландшафтне планування. Ландшафтний менеджмент.

Література:

1. Ландшафтна екологія: підручник/ В.М. Гуцуляк, Н.В. Максименко, Т.В. Дудар. – Чернівецький нац. університет ім. Федьковича: 2017. – 248 с.
2. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія : підручник. – К.: Знання, 2014. – 550 с.
3. Лаврик О.Д. Ландшафтна екологія: тестові завдання. – Тестові завдання для самоконтролю з оволодіння здобувачами вищої освіти спеціальності 101 Екологія освітньої компоненти «Ландшафтна екологія». – Житомир, 2021. – 30 с.

Зміст лекцій

Міжнародна програма «Геосфера-біосфера» щодо класифікації ландшафтів. На початку 90-х років минулого століття банк даних щодо розповсюдження різних ландшафтів на земній кулі було сформовано світовою спільнотою науковців і практиків, і на початку 21 століття виникла нагальна необхідність у співпраці на глобальному рівні щоб узагальнити інформацію. В результаті виникла міжнародна програма геосфера-біосфера (*International Geosphere-Biosphere Program – IGBP*), результатом роботи якої було розроблення класифікації ландшафтів за типами екосистем.

Фрагмент такої класифікації наведено у таблиці 1.5 (підручник [1], стор. 49). В основу цієї класифікації покладено часові та просторові характеристики супутникових даних, а також додаткові дані з ландшафтних характеристик кожного типу.

Елементарна ландшафтно-екологічна територіальна одиниця – екотоп (фація). Термін «фація» прийнято радянською школою (Сочава, Солнцев, 1949). Термін «геотоп» ввів Греслі (1938). Якщо в межах деякої ділянки жоден з геокомпонентів не вдається розділити на два різних кваліфікаційних підрозділи то така ділянка може вважатися за однорідну (елементарну). Штучно можна виділити геокомпоненти і за їх типами розділяють геотопи. За факторами топічної диференціації ландшафту виділяють:

- морфотопи (однорідні елементарні поверхні рельєфу),
- літотопи (ділянки, однорідні за геологічною будовою),
- гідротопи (за умовами зволоження),
- кліматопи (за мікрокліматом),
- педотопи (за ґрунтом),
- фітотопи (за рослинністю),
- зоотопи (за тваринним населенням).

Їх просторовий збіг та взаємодія утворюють комплексну територіальну одиницю – геотоп.

Карта ландшафтів Європи LANDMAP2. У 1972 році за американською програмою *Landsat* було запущено перший супутник дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) середньої просторової розрізненності. Ця подія мала революційний позитивний вплив на розвиток дистанційних

досліджень, оскільки багато спектральні зображення, що надають супутники системи *Landsat*, є дуже інформативними. Зараз архівні дані *Landsat* є до того ж безкоштовними. Останнє значно полегшує отримання необхідної інформації, адже більшість існуючих супутникових продуктів середньої та високої розрізненості комерційні.

Сучасні ландшафти Європи як частина тривалого еволюційного процесу сформувалися в результаті багатой історії розвитку європейської цивілізації в межах густо населених територій. Новітні технології у всіх сферах людської діяльності призвели до складної взаємодії природних і антропогенних факторів і як результат – до формування різноманітних ускладнених ландшафтів Європи. Виняткова різноманітність ландшафтів – це характерна риса унікального природного і антропогенного спадку Європейського континенту. Складність природних і антропогенних феноменів, що зробили внесок у формування Європейських ландшафтів, відображається у багатьох аспектах: екологічному, естетичному, археологічному, науковому, історичному, культурному, а також економічному.

Карту ландшафтів Європи LANDMAP2 було розроблено з використанням програмного забезпечення eCognition (DEFINIENS Imaging GmbH Munich, Germany) та чотирьох ключових чинників: клімат, рельєф, материнські породи, використання земель. Перший рівень класифікації враховує клімат і розподіляється на вісім класів: Арктичний (*Arctic*), Бореальний/північний (*Boreal*), Атлантичний (*Atlantic*), Альпійський (*Alpine*), Середземноморський (*Mediterranean*), Континентальний (*Continental*), Анатолійський (*Anatolian*) та Степовий (*Steppic*) (рис. 1.1). Другий рівень охоплює характеристики клімату та рельєфу і має 31 клас. Третій рівень ґрунтується на характеристиках клімату, рельєфу, материнських порід і має 76 класів. Четвертий найбільш детальний рівень враховує всі чотири характеристики («шари даних» – *data layers*) і нараховує 350 типів ландшафтів. Останній рівень включає також літоралі (припливно-відпливні зони), міські агломерації та водні об'єкти. На цьому рівні більш як 14. 000 одиниць карти середнім розміром 774 км²; найменша одиниця карти – 11 км² та найбільша – 739.000 км².

Кожен тип ландшафту являє собою п'ятизначний код, що складається із однієї великої літери і чотирьох маленьких. *Велика літера* відповідає екологічній зоні, перша маленька літера – *типу місцевості*, друга – *типу материнської породи*. Потім після нижнього «регістру» позначається *тип землекористування*. Наприклад, тип ландшафту Clral буде відповідати наступному: континентальний (C), низини (l), кристалічні породи (r), та орні землі (al) (див. виділене у табл. 1.7 за С. Мучером та ін., 2006, [1] – стор. 54).

Карта ландшафтів Європи LANDMAP2. Типологія ландшафтів на Європейському рівні має такі дві переваги. *По-перше*, всі країни мають стандартизовану класифікацію на національному рівні з однаковими параметрами вводу, однаковою просторовою роздільною здатністю в однаковий час. *По-друге*, різниці між національними класифікаціями тут не

впливають на транскордонні ландшафти, адже ландшафтні одиниці не лімітовані адміністративним поділом.

Ландшафтне планування як інструмент вирішення еколого-економічних проблем землекористування і в цілому природо користування в останнє десятиліття набуває усе більшої популярності у наукових колах пострадянських країн. Більшість вітчизняних учених розглядають ландшафтне планування як сукупність методичних інструментів, використовуваних для побудови такої просторової організації діяльності суспільства в конкретних ландшафтах, яка забезпечувала б стійке природокористування і збереження основних функцій цих ландшафтів як системи підтримки життя.

Використання ландшафтного планування як інструменту для збалансованої територіальної організації природокористування має низку переваг. По-перше, воно якнайповніше враховує природну специфіку й унікальність ландшафтів, екологічну значущість його компонентів, динаміку розвитку, по-друге, дозволяє максимально гармонійно вписувати господарську діяльність людини в природний ландшафт відповідно до його стійкості до антропогенного впливу, природно-ресурсного потенціалу і встановлювати еколого прийнятні режими природокористування. І нарешті, по-третє, до процесу ухвалення планових рішень залучаються широкі верстви населення, що дозволяє погоджувати інтереси усіх землекористувачів. У найбільш загальному вигляді схема ландшафтного планування включає теоретико-методичні основи (ландшафтний аналіз), критерії оцінки (ландшафтний діагноз і прогноз), методи планування заходів по раціональному використанню території.

Лекції № 4, 5

Тема лекцій: Структура ландшафтів.

План лекції 4

1. Структура і межі ландшафтів для управління територіями.
2. Морфологічні структурні одиниці ландшафтів.
3. Фації, підурочища, урочища. Класифікація екотопів.
4. Топічна та хорологічна структура ландшафтів.

Література:

1. Ландшафтна екологія: підручник/ В.М. Гуцуляк, Н.В. Максименко, Т.В. Дудар. – Чернівецький нац. університет ім. Федьковича: 2017. – 248 с.
2. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія : підручник. – К.: Знання, 2014. – 550 с.
3. Класифікація екотопів міста Києва / Я. П. Дідух, У. М. Альошкіна // Наукові записки НаУКМА. - 2006. - Т. 54 : Біологія та екологія. - С. 50-57.

Зміст лекції 4

Структура геосистеми – це її просторово-часова організація (упорядкованість) або взаємне розташування частин і засобів їх з'єднання. Виділяють морфологічну (горизонтальну) і вертикальну (компонентну)

структури. Морфологічна (горизонтальна, просторова) структура геосистеми – це упорядковане просторове розташування морфологічних одиниць у межах геосистем більш високого рангу. Обмін речовиною й енергією між окремими геосистемами відбувається шляхом підземного ґрунтового стоку, стікання атмосферних опадів по схилах та ін. Важливу роль при цьому відіграють різні види міграції хімічних речовин (водна, атмосферна, біогенна, механічна та ін.). Тут, окрім радіальної, виникає специфічна латеральна міграція речовин.

Можна виділити такі тренди в територіальному плануванні:

- отримують розвиток комплексні, наскрізні форми планування;
- системи планування реагують на зростання впливу ринкових чинників;
- процедури планування стають гнучкішими;
- у деяких країнах відбувається децентралізація планування;
- зростає загальне розуміння значущості урбанізованих територій для забезпечення стійкого розвитку;
- роль держави як останньої ланки в ухваленні рішень зберігає своє принципове значення.

Завдання ландшафтного планування в різних країнах виконуються по-різному. Екологічні вимоги до територіального планування далеко не в усіх країнах і не на усіх адміністративних рівнях є присутніми у вигляді цілісних концепцій. Завданням і етапам ландшафтного планування в різних країнах надається неоднакове значення. В цілому ландшафтне планування у європейських країнах повинно в майбутньому стати одним із напружених полів активності.

Успіхи ландшафтного планування вирішальною мірою визначаються економічними обставинами. Виконання приписів плану залежить від доступних фінансових коштів. Практика ЄС свідчить, що значної підтримки природоохоронних цілей отримують галузеві плани, наприклад, сільськогосподарські. Проте цю ситуацію не можна визнати задовільною, оскільки ці засоби часто використовуються неефективно, виявляючись або просто поглиненими «заразом», або спрямованими на цілі, далекі від охорони природи. Кошти, що виділяються, могли використовуватися краще, якби при їх виділенні враховувалися концепції і пропозиції ландшафтного планування.

Створення *міських поселень* супроводжується змінами натуральних компонентів і ландшафтних комплексів: літогенної основи (в результаті видобутку гірських порід, засипання і вирівнювання ярів, балок і боліт, підсипання ділянок заплавл і терасування схилів, зрізання горбів і тому подібне), повітряних мас (зміни мікро- і мезоклімату), водних мас (зміни якісних і кількісних характеристик поверхневих і підземних вод), ґрунтів (вивіз, «поховання» і забруднення ґрунтового покриву), біоти (знищення натуральних і поява нових угруповань флори і фауни).

У структуру натуральних ландшафтів вводиться технічний блок, представлений асфальтовим та іншим покриттям, будинками різного призначення та іншими будівлями, підземними комунікаціями і тому подібне. Створення технічного блоку і перетворення натуральних компонентів і комплексів призводять до формування міських ландшафтів. Їх типи формують сучасний «образ» і визначають характер ландшафтної структури міст.

Тип міських ландшафтів визначається співвідношенням таких трьох взаємозв'язаних показників: 1) «кам'янистість» – це відсоток забудованої і вимощеної (покритої асфальтовим, кам'яним та іншим покриттям) площі; 2) міра озеленіння – відсоток площі зелених насаджень; 3) поверховість забудови – це середня висота будинків ділянки.

План лекції 5

1. Природна система. Біоцентрично-мережева ландшафтна територіальна структура – основа створення екомережі.
2. Вертикальна структура ландшафтних екосистем.
3. Роль потоку енергії і речовин; трансформація енергії; міграція та обмін речовин; потоки вологи в геосистемі.
4. Типи ландшафтних територіальних структур (генетико-морфологічна, позиційно-динамічна, парагенетична, басейнова, біоцентрично-мережева) та їх таксономічний ряд одиниць.

Література

1. Ландшафтна екологія: підручник/ В.М. Гуцуляк, Н.В. Максименко, Т.В. Дудар. – Чернівецький нац. університет ім. Федьковича: 2017. – 248 с.
2. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія : підручник. – К.: Знання, 2014. – 550 с.
3. Dudar T.V. Landscape Ecology: manual in English. – К.: НАУ, 2014. – 244 с.

Зміст лекції 5

Під природною системою розуміють певну кількість елементів природного походження, існуючі зв'язки між ними обумовлюють прояв природи в таких якостях і реалізацію нею таких функцій, які без взаємодії елементів були б неможливими. Природні системи, надзвичайно різноманітні. Серед них виділяються такі, до складу яких входять елементи всіх компонентів природного середовища, а саме:

- маси земної кори;
- атмосфери;
- поверхневих і ґрунтових вод;
- ґрунтів;
- рослинного, тваринного світу і мікроорганізмів.

До цього класу природних систем відносяться: геосистеми – предмет сучасного вчення про геосистеми і ландшафти; екосистеми – предмет екології, біогеоценози – предмет біогеоценології. Такі природні системи можна назвати *полігеокомпонентними*.

Реалізація ландшафтознавчого підходу до формування екомережі дає можливість окреслити особливості її побудови:

первинними елементами екомережі є різнорангові ландшафтні комплекси - фації, урочища, місцевості тощо як основні складові ландшафтної оболонки та безпосередні об'єкти природокористування і природо заповідання.

Екомережа характеризується *біоцентрично-мережевою структурою*, головним чинником формування якої є *біотичні зв'язки між ландшафтами*. *Екомережа* є ландшафтним (системним) утворенням. Визначальна її ознака - наявність функціональних зв'язків (обміну речовиною, енергією, інформацією) між складовими. Достатньою умовою функціонально цілісної екомережі є наявність у кожного природного ядра екомережних зв'язків (принаймні одного різновиду) з одним із природних ядер цієї екомережі. Основним типом функціональних зв'язків екомережі, які забезпечують її функціональну цілісність, є зв'язки, пов'язані з процесами міграції біоти. Наявність міграційних біотичних зв'язків є емерджентною властивістю екомережі, котра відсутня у випадку лише територіального поєднання функціонально непов'язаних між собою об'єктів природно-заповідного фонду.

Крім міграційної функції, екомережа виконує низку інших важливих функцій, зокрема середовищеутворювальну, ресурсну, господарську. Виконання екомережею цих функцій є необхідною умовою для належного збереження ландшафтного і біотичного різноманіття, формування і підтримання рівноваги природного середовища, оптимального для проживання людини.

При аналізі *вертикальної (топічної)* структури геосистеми вважається, що вона однорідна в територіальному відношенні, але «по вертикалі» розкладається на різнорідні частини (рослинність – ґрунт – гірські породи тощо або різні яруси рослинності – горизонти ґрунту – шари гірських порід тощо), які пов'язані між собою певними відношеннями. Під складовими вертикальних структур мають на увазі не стільки різні за висотним положенням шари геосистеми, скільки деякі її частини, специфічні в ній за функцією, фізико-хімічними та іншими характеристиками. Такі різні частини можуть займати в геосистемі спільний «висотний поверх» (як, наприклад, трав'яні рослини та наземні тварини), а деякі – пронизувати весь її вертикальний розріз (вода, гази, речовина). Тому термін «вертикальна структура геосистеми» слід вважати умовним.

Вивчаючи питання вертикальної структури ландшафту, слід звернути увагу на те, що критерії виділення вертикальних меж розрізняються. При дослідженні біотичних процесів геосистеми, її продуктивності, за верхню межу можна прийняти межу верхнього рослинного ярусу

(аерофітогоризонту); те саме при дослідженні ґрунтових процесів, зокрема міграції та акумуляції різних речовин. У нижні межі геосистем включають ті товщі гірських порід, які зумовили становлення даної геосистеми. При генетико-еволюційному аналізі нижню межу геосистем проводять по гірських породах, які є субстратом формування сучасного рельєфу. При аналізі міграційних потоків у геосистемі положення її нижньої межі визначається глибиною можливого проникнення мігруючої речовини.

Оскільки геотопи пов'язані між собою різними просторовими відношеннями, вони можуть інтегруватися в різні ЛТС залежно від того, яке структуроформує відношення прийняте за основу цієї інтеграції.

Будь-яка геосистема, рангом вища за геотоп, має певну ландшафтно-територіальну структуру (ЛТС), яку можна визначити як сукупність ландшафтних територіальних одиниць, конфігураційно та ієрархічно впорядкованих просторовими відношеннями певного типу.

З багатьох просторових відношень між геотопами виділяються 5 їх типів, які разом визначають основні риси ландшафтно-територіальної організації в цілому та можливість вирішення переважної більшості практичних завдань ландшафтно-екології. Типи ЛТС:

1. *генетико-морфологічні* – відношення спільності походження (генезису) та еволюції геотопів, які знаходять вираз у їх будові (морфології) і еволюції геотопів, які знаходять вираз у їх будові (морфології) і формують *генетико-морфологічний тип ЛТС*;

2. *позиційно-динамічні* – зв'язок геотопів горизонтальними речовинно-енергетичними потоками та їх відношення до ліній зміни інтенсивності цих потоків;

3. *парагенетичні* – відношення геотопів до ліній концентрації горизонтальних потоків;

4. *басейнові ландшафтні* – спільність геотопів за гідро функціонуванням та їх відношення до басейнів поверхневого стоку;

5. *біоцентрично-сітьові* – біотичні міграції організмів та окремих популяцій між геотопами.

Лекції № 6-7

Тема лекцій: Ландшафтна екологія як сучасний аспект ландшафтознавства та екології.

План лекцій 6-7

1. Визначення ландшафтно-екології різними авторами.
2. Усвідомлення широкомасштабних досліджень в екології.
3. Розвиток ГІС і новітніх технологій.
4. Коло питань, що розглядається в ландшафтній екології на межі з іншими екологічними дисциплінами.
5. Ландшафтна екологія і сталий розвиток.
6. Ландшафтний та екологічний підходи до аналізу ландшафтних екосистем.

7. Розвиток ГІС і новітніх технологій.

8. Екологічні фактори ландшафтного планування.

Література:

1. Ландшафтна екологія: підручник/ В.М. Гуцуляк, Н.В. Максименко, Т.В. Дудар. – Чернівецький нац. університет ім. Федьковича: 2017. – 248 с.
2. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія : підручник. – К.: Знання, 2014. – 550 с.
3. Класифікація екотопів міста Києва / Я. П. Дідух, У. М. Альошкіна // Наукові записки НаУКМА. - 2006. - Т. 54 : Біологія та екологія. - С. 50-57.

Зміст лекцій 6-7

Ландшафтна екологія вивчає полігеокомпонентні системи переважно локального і регіонального рівня (у діапазоні масштабів 10–1 км²). Історично склалися 2 основних підходи до пізнання таких систем – ландшафтний і екологічний. Результат їх синтезу – ландшафтно-екологічний.

Екосистема (геоекосистема) – природний комплекс, що складається із сукупності живих організмів і їх довкілля, взаємозв'язаних обміном речовин та енергією; одне з основних понять екології. Термін «екосистема» запропонований англійським ботаніком А. Тенслі (1935).

Практично в усіх країнах Європи схеми ландшафтного планування ґрунтувалися на принципах, розроблених і використовуваних в Німеччині, де зародилося і сформувалося само поняття «ландшафтне планування», витоки якого заглиблюються до уявлень початку ХІХ ст., таких як «Landesverbesserung» і «Landesverschönerung». У перекладі з німецької це означає «покращення і прикрашання землі». Серед інших напрямків можна виділити «Landschaftspflege» (догляд за ландшафтом) і «Landschaftsgestaltung» (облаштування ландшафту).

Очевидно, що процедура ландшафтного планування, яка використовувалась в Німеччині й інших країнах, в Україні не може бути впроваджена без істотних коректив, заснованих на урахуванні специфіки регіональних природних і соціально-економічних умов. Тому наявні на сьогоднішній день нечисленні проекти щодо адаптації німецького досвіду до українських реалій заслуговують найпильнішої уваги.

Більшість вітчизняних учених розглядають ландшафтне планування як сукупність методичних інструментів, використовуваних для побудови такої просторової організації діяльності суспільства в конкретних ландшафтах, яка забезпечувала б стійке природокористування і збереження основних функцій цих ландшафтів як системи підтримки життя. Використання ландшафтного планування як інструменту для збалансованої територіальної організації природокористування має низку переваг порівняно з багатьма іншими підходами і методами. *По-перше*, воно якнайповніше враховує природну специфіку й унікальність ландшафтів, екологічну значущість його компонентів, динаміку розвитку, *по-друге*, дозволяє максимально гармонійно вписувати господарську діяльність людини в

природний ландшафт відповідно до його стійкості до антропогенного впливу, природно-ресурсного потенціалу і встановлювати еколого прийнятні режими природокористування. І нарешті, *по-третє*, до процесу ухвалення планових рішень залучаються широкі верстви населення, що дозволяє погоджувати інтереси усіх землекористувачів. У найбільш загальному вигляді схема ландшафтного планування включає теоретико-методичні основи (ландшафтний аналіз), критерії оцінки (ландшафтний діагноз і прогноз), методи планування заходів по раціональному використанню території.

Пряме порівняння систем ландшафтного планування, існуючих в різних країнах Європи, і їх зведення до декількох основних рис навряд чи можливе і доцільне, оскільки ці системи дуже різні. Це обумовлено цілою низкою причин: історією, особливостями політичних систем, культурними традиціями, рівнем економічного розвитку, характером правових систем і стосунками власності. Крім того, країни Європи характеризуються значними природними відмінностями. Проте усі ці країни з їх системами планування у відповідь на виклики глобалізації господарства, а також у зв'язку зі збільшеною культурною відкритістю і формуванням загальноєвропейського виміру в політиці об'єднує потреба приймати загальні рішення.

Ландшафтний підхід – концепція природно-територіального комплексу. Для ландшафтного підходу дослідження території характерне представлення простору як сукупності територіальних одиниць у межах яких компоненти природного середовища (геокомпоненти) протягом тривалого часу розвитку пристосувалися один до одного, тісно взаємозв'язані є одними цілими. Як ціле реагують вони і на зовнішні дії, у тому числі антропогенні.

Основні риси ландшафтного підходу:

1. *Територіальність*, тобто природно-територіальний комплекс сприймається ландшафтознавцем як певна ділянка земної поверхні, яка відокремилася в процесі тривалого взаємо пристосування геокомпонентів і відрізняється від інших таких самих ділянок якісним складом геокомпонентів і характером зв'язків між ними. Наслідок – картографічні методи дослідження.

Карта – невід'ємний інструмент і результат ландшафтних досліджень, хоча в екології застосовується рідко.

2. Положення про *ієрархічність* ландшафтно-територіальної структури.

Існує декілька рівнів ієрархії ПТК:

- локальний рівень (неподільний елементарний природно-територіальний комплекс);
- регіональний рівень;
- глобальний рівень.

У ландшафтознавстві обґрунтований *таксономічний* ряд природнотериторіальних комплексів і критерії виділення природно-

територіальних комплексів різних рангів. В екології ця проблема практично не розробляється.

3. *Генетична* сутність природно-територіального комплексу, тобто тісний зв'язок між компонентами при формуванні природно-територіального комплексу; наприклад, встановлюється, які ґрунти пов'язані з цією геологічною будовою в умовах певного клімату і чому саме ця рослинність зростає на цих ґрунтах, а не на інших.

4. *Динамічність геосистем.* Дослідження фізико-географічних процесів і їх ролі в зміні природно-територіального комплексу. Велика увага приділяється фізичним процесам – стоку, транспіруванню, тепловим потокам і т. д., якими займається геофізика ландшафту, а також міграції хімічних речовин, їх акумуляції (геохімія ландшафту). Біопродукційні процеси вивчаються переважно в просторовому аспекті.

5. *Поліцентричність* геосистем: при різній значущості геокомпонентів у формуванні ландшафту і його динаміці жоден з них не розглядається як її центр, тобто в ній немає ядра, на яке впливали б усі інші компоненти, які розглядаються як периферія.

Екологічний підхід – концепція екосистеми Під екологічним мають на увазі декілька різних підходів, що розрізняються між собою залежно від того, що розуміють під екологією та її предметом. Визначеності в цьому питанні, як це було до 70-х років (екологія – наука про взаємозв'язок живих організмів із довкіллям, предмет – екосистема), зараз немає.

Найбільш поширені підходи до трактування цього терміну:

• **Еколого-природоохоронний.** Екологія – вирішення всіх проблем, пов'язаних із взаємодією людини і довкілля, включаючи правові, інженерно-технологічні, етичні та інші аспекти. При цьому екологія виступає не як наука, а як певна ідеологія. Термін екологія при цьому витіснив важчу, але ємну і точну словосполучку – раціональне використання природних ресурсів і охорона природи.

• **Науково-екологічний** – заснований на концепції екосистеми, як і геосистеми, яка складається з тих же компонентів, але в більшості визначень екосистем вказується на те, що один з її компонентів відіграє в ній роль центру («господаря»), а останні розглядаються як периферія («будинок», «середовище») тобто як компоненти, вплив яких на центр екосистеми визначають його стан і взагалі можливість його існування. На відміну від моделі геосистеми класична модель екосистеми *моноцентрична* – для неї характерне виділення центру (біоцентризм).

а) *аутекологічний* підхід – системи з центром, яким є окремий представник виду;

б) *екологічний* для популяції підхід – певна популяція – центр;

в) *синекологічний* підхід – сукупність організмів різних видів;

г) *позаранговість* екосистем – від краплі води до океану і географічної оболонки.

Тема лекцій: Ландшафти України.

План лекцій 8-10

1. Загальні підходи.
2. Класифікація і систематика природних ландшафтів України.
3. Ландшафтне різноманіття України.
4. Антропогенні ландшафти України
5. Класифікація за Г.І. Денисюком.

Література:

1. Ландшафтна екологія: підручник/ В.М. Гуцуляк, Н.В. Максименко, Т.В. Дудар. – Чернівецький нац. університет ім. Федьковича: 2017. – 248 с.
2. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія : підручник. – К.: Знання, 2014. – 550 с.
3. Рибалова О.В. Ландшафтна екологія: курс лекцій. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 256 с.
4. Воловик В.М. Ландшафтознавство. Курс лекцій. – Вінниця, 2018. – 254 с.

Зміст лекцій 8-10

Рівнинна частина території України знаходиться у межах чотирьох ландшафтних (природних) зон: мішанолісової, широколистянолісової, лісостепової та степової. Ці зони характеризуються особливостями ландшафтної структури території та специфікою її антропогенної перетвореності.

Очевидним є той факт, що поверхневий покрив території країни значно трансформований. Найбільший відсоток площі природних елементів ландшафтів спостерігається в гірських регіонах (Карпати і Кримські гори), які проте займають порівняно незначну частину території України (менше 7 %). Перетвореність території коливається в значних межах. Але якщо в північній, північно-західній частинах країни та в середній течії Дніпра частка територій під природними компонентами доходить до 50 %, то в лісостеповій і степовій географічних зонах антропогенізованість перевищує 90 % загальної площі. Осередки природності в цих зонах зосереджені на вкрай обмежених площах, прилеглих до річок та до Чорного моря (зокрема, водноболотні угіддя Сивашу).

Зони відрізняються між собою відповідними типами ландшафтів і поділяються на території, які виділяються за геолого-геоморфологічною будовою і кліматичними особливостями (зростанням континентальності в східному напрямку) ([1], табл. 3.7). Краї поділяються на області, кожна з яких відрізняється структурою ландшафтів. Нижчою регіональною одиницею є фізико-географічний район, який має відносно однорідні місцевості та різну інтенсивність природних процесів. Окрім цього, заплавні ландшафти річкових долин, які поширені по всіх зонах і гірських регіонах, виділені в окремі види (3 для рівнинних долин і 3 для гірських) ([1], табл. 3.6).

Як і натуральні (корінні, незаймані), власне антропогенні ландшафти – компонентні системи, єдиний комплекс рівнозначних компонентів. Проте, якщо в структурі натуральних ландшафтів наявні

тільки незаймані або докорінно не змінені людиною компоненти, то в антропогенних, крім них обов'язково присутні антропогенні компоненти (докорінно змінені натуральні і власне антропогенні). Саме вони визначають властивості та особливості антропогенних ландшафтів.

Після формування власне антропогенні ландшафти, як і натуральні, *саморозвиваються* за природними закономірностями. Інколи їх навіть важко відрізнити від натуральних аналогів. Наприклад, болота і водойми, що заростають очеретом, в піщаних і глиняних кар'єрах мішаних лісів і лісостепу, «озера» в гранітних кар'єрах Середнього Побужжя, басейну р. Рось і Тетереву, зарослі рослинністю відвали вапнякових кар'єрів Подільських товтр, старі лісові насадження «Дача Галілея» в Тернопільській області і Трикратівський масив у Миколаївській області та багато інших.

Природні компоненти характеризуються різним ступенем стійкості по відношенню до антропогенного впливу. Літогенна основа рівнинних ландшафтів, повітряні маси відносно консервативні до зовнішнього впливу. Біотичні компоненти дуже чутливі до впливу, але в той же час здатні до саморегулювання, відновлення. Перетворення або знищення останніх не зменшує потенційної здатності ландшафтного комплексу до відновлення характерних для нього типів рослинності або тваринного світу і викликає лише часткову зміну структури ландшафтного комплексу, оскільки літогенна основа і повітряні маси залишаються колишніми і слабо реагують на перебудову біоти.

Г.І. Денисик розробив класифікацію антропогенних ландшафтів на прикладі правобережжя України: фонові; каркасні; точкові ландшафти; рекреаційні ландшафти.

Лекції 11-13

Тема лекцій: Характеристика та деградація основних типів ландшафтів України.

План лекцій 11-13

1. Загальна характеристика та особливості деградації ландшафтів: мішаних лісів, широколистяних, лісо-степових, степових.
2. Деградація водних об'єктів.
3. Деградація земель.
4. Деградація рослинного покриву. Контрольоване та неконтрольоване заліснення території.
5. Особливості деградації ландшафтів внаслідок розвитку гірничовидобувної промисловості.
6. Вплив на ландшафти від різних видів антропогенної діяльності.
7. Радіаційне забруднення компонентів ландшафтів.

Зміст лекцій 11-13

Ландшафти зони хвойно-широколистяних (мішаних) лісів
Зона мішаних лісів займає дещо більше 15 % території України. *Основними екологічними характеристиками* зони мішаних лісів, які є важливими для розуміння деградації ландшафтів під впливом людської діяльності, є наступні: низинний рельєф поверхні, де переважають піщані та супіщані відклади; помірно континентальний клімат із позитивним балансом вологи; наявність густої гідромережі з широкими заболоченими річковими долинами; переважання дерново-підзолистих і болотних ґрунтів, зайнятих хвойно-широколистяними лісами (близько 30 % території), луками (близько 10 %), болотами та заболоченими землями (близько 8 %). Кліматичні умови, орографія і геологічна будова сприяють значному обводненню цієї зони. Тут розвинута густа річкова мережа, озера і болота (головними чином евтрофні), розташоване рукотворне Київське водосховище. Крім Дніпра, що протікає від північного кордону України до Києва, найбільшими річками є Прип'ять, Десна, Турія, Стохід, Стир, Горинь, Уборть і Уж, які мають широкі заболочені долини.

Ландшафти зони широколистяних лісів. Зона широколистяних лісів займає дещо більше 7 % території України. Зона переважно охоплює північно-західну частину України. У рельєфі Західно-Українського широколистянолісового краю виділяються Волинська і Подільська височини, Розточчя, Опілля і Хотинська височина.

Східна межа краю фіксується за виходами на поверхню докембрійських гірських порід на лінії Полонне – Стара Синява – Нова Ушиця – долина р. Дністер. Поверхня краю розчленована численними річками, які дренують верхні частини басейнів Дністра, Південного Бугу, Вісли і Прип'яті. Річкові долини тут врізані на глибину від 50–100 м до 150–200 м. Долини лівих приток Дністра – каньйоноподібні, особливо у пригірлових частинах, вони прорізують товщі палеозойських і мезокайнозойських відкладів. На межиріччях найвиразнішими формами рельєфу є складені напівскельними породами розчленовані вапнякові підняття – Товтри (Медобори). Над навколишньою місцевістю Товтри піднімаються на 50–60 м і сягають абсолютних висот у 350–400 м. Усі ці підняття розташовані в центральній частині краю і простягаються смугою від Підкаменя до Кам'янець-Подільського з північного заходу на південний схід у вигляді окремих горбів та кряжів. Важливою особливістю природи краю є розвинені тут чисельні поверхневі й підземні карстові утворення. Із підземних карстових порожнин найбільшими і найвідомішими є печери, розташовані в Тернопільській області на межиріччі Серету і Збруча. Їх утворення зумовлене поширенням гіпсоносних відкладів неогену. Розвиток карстових явищ істотно впливає на поверхневий і підземний стік.

Зволоженість Західно-українського краю є достатньою. При середній температурі січня $-4,5$ °С зими м'які, з частими відлигами. Літо помірно тепле, вегетаційний період триває 200–212 днів. Достатня зволоженість

сприяє значній природній залісненості території. Густа річкова мережа зони широколистяних лісів характеризується розповсюдженням паралельних одна одній долин лівих приток верхньої частини басейну Дністра. Усі річки течуть із півночі на південь, субмеридіонально. На сході й південному сході територію дренують Південний Буг і його притоки Бужок, Вовк та ін. На північ – північний схід спрямовані притоки Прип'яті. Долини річок характеризуються пом'якшеними мезо- та мікрокліматичними умовами.

Ґрунтовий покрив представлений опідзоленими чорноземами та сірими лісовими ґрунтами, що сформувались під широколистяними лісами, і переважають у цьому краї. Велика розчленованість поверхні, глибокі каньйоноподібні долини річок, стрімкі схили горбогір'їв сприяли збереженню природної рослинності. За площею тут переважають широколистяні ліси, пов'язані з різними підтипами сірих опідзолених ґрунтів та опідзоленими чорноземами. Широколистяні ліси представлені буковими, грабово-буковими, дубовограбовими, їх похідними грабовими, меншою мірою дубовими і вільховими лісами. Луки належать майже виключно до заплавлених, а серед них переважають болотисті. Торф'янисті та справжні луки поширені мало. Болота належать до долинних, переважно з трав'яним і трав'яномоховим рослинним покривом

Ландшафти лісостепової зони. Лісостепова зона займає майже третину (31,6 %) території України. Особливістю зони є поєднання в межах лісостепу трьох різних зональних типів ландшафтів. Це широколистянолісові ландшафти з сірими і темносірими лісовими ґрунтами, що утворилися на підвищених територіях, на високих схилах лівих приток Дніпра; власне лісостепові ландшафти з чорноземами опідзоленими і реградованими, які представлені фрагментарно збереженими широколистяними лісами серед сільськогосподарських угідь; лучно-степові ландшафти з чорноземами типовими, або глибокими, з лучно-чорноземними ґрунтами, що тепер розорані й трансформовані в агроландшафти. У межах річкових заплавлених поширені лучні й болотні ландшафти, площі яких значно менші.

Значними розмірами лісостепової зони зумовлені різноманітні властивості природних компонентів, що варіюють по території, регіональні відміни у ландшафтній структурі, особливості господарського використання ландшафтів. *Рельєф.* Великими орографічними складовими українського лісостепу є східна і південно-східна частини Подільської височини, Придніпровська височина на заході та відроги Середньоруської височини на сході. У середній частині зони, на лівобережжі, значні площі зайняті Придніпровською низовиною з широкими дніпровськими терасами та Полтавською рівниною. Формування основних структурних рис у ландшафтах лісостепової зони значною мірою залежить від ерозійно-аккумулятивних процесів. При їх утворенні важливе значення мають процеси площинної та глибинної ерозії, зсувні, просадочні, акумуляційні процеси, розвиток карсту в окремих районах.

Вплив кліматичних умов позначається на функціонуванні, динаміці та станах лісостепових ландшафтів. Наслідки цього впливу особливо помітні при порівнянні їх між собою щодо західної та східної, північної та південної частин лісостепу. Це пов'язано з його великою протяжністю з заходу на схід і з півночі на південь, що зумовлює істотну зміну балансу вологи, з позитивного на північній межі до нейтрального біля південної межі зони.

Розподіл температур повітря пов'язаний з радіаційними умовами та особливостями циркуляції повітряних мас. Влітку температури помітно знижуються з південного сходу на північний захід. Середня температура липня на північному заході зони $+18^{\circ}\text{C}$, а на південь підвищується до $+22^{\circ}\text{C}$. Середні температури січня $-5\text{...}-8^{\circ}\text{C}$. Період без заморозків на поверхні ґрунту продовжується 135–140 днів. Річна кількість опадів становить 575–550 мм на заході, у межах центральної частини зони вона зменшується до 500 мм, а на сході – до 475 мм. Коефіцієнт зволоження варіює: на півночі він дорівнює 2,0, у Вінниці – 1,8, а на південь зменшується до 1,4 – 1,2. У межах лісостепової зони спостерігаються значні контрасти в тепло- і вологозабезпеченості, вітровій активності тощо. Нестійке зволоження, чергування вологих і посушливих років, тривалість бездошових періодів, що у східній частині зони сягає 50–60 днів, істотно ускладнює господарське використання лісостепових ландшафтів.

Ландшафти степової зони. Порівняно з іншими географічними зонами, степова зона займає найбільшу частку території України (39,4 %). У річкових долинах і балках степової зони скрізь відшаровуються неогенові піски, глини, пісковики, вапняки. Майже скрізь поширені четвертинні відклади. Середня потужність їх становить 10–25 м. Ці відклади є важливим ландшафтоутворюючим чинником. У степовій зоні на властивості ландшафтів впливають леси, поширені скрізь, крім молодих річкових терас і ділянок з активними сучасними денудаційними процесами. Самі лесові породи мають різні генетичні властивості, зумовлені їх первинним субстратом і процесами ґрунтоутворення.

Річна сума температур вище $+10^{\circ}\text{C}$ становить 2800–3600 $^{\circ}\text{C}$, що на 600–1000 $^{\circ}$ більше, ніж у зоні мішаних лісів. Безморозний період триває 160–220 днів. Річні суми опадів сягають від 450 мм на півночі зони до 350 мм на півдні. У Присивашші, на узбережжі Каркінітської затоки сума їх найменша – 300 мм на рік. До 60–70 % опадів випадає в теплий період року. Характерною особливістю степів є висока випаровуваність: 700–880 мм на півночі й 900–1000 мм на рік на півдні зони. Коефіцієнт зволоження змінюється від 1,2 до 0,8. Дефіцит вологи в степу впливає на сучасні фізико-географічні процеси, формування гідрографічної мережі. Остання в степу є мало розвиненою: середня її густота становить 0,08–0,005 км/км². Стік формується переважно за рахунок талих снігових вод, які дають 70–80 % річного стоку. Атмосферні опади влітку витрачаються передусім на випаровування. У режимі степових річок спостерігаються висока весняна повінь і низька літня межень.

Особливість природних умов степової зони полягає й у тому, що у великих річок тут мало приток і вони є транзитними (Дніпро, Південний Буг). Атмосферні опади не відіграють значної ролі у формуванні ґрунтових вод. У степу річкові й ґрунтові води мають високу мінералізацію. Вона змінюється в широких межах: від 1–5 до 10 – 50 г/л, засолення переважно сульфатне, хлоридно-сульфатне, а на півдні Причорноморської низовини – хлоридне. У степовій зоні мало боліт. Найбільшими з них є Кардашинське серед Олешківських пісків, болота в пониззях Дніпра, Дністра, Дунаю.

Переважання материнських лесових порід, відносна рівнинність рельєфу сприяли формуванню в степу більш однорідного ґрунтового покриву, ніж у лісостепу. У північній підзоні переважають чорноземи середньогумусні звичайні. На південь від смуги середньогумусних чорноземів поширені малогумусні. На півдні Причорноморської низовини сформувались чорноземи південні. На крайньому півдні Причорноморської низовини, у Присивашші розвинені темно-каштанові й каштанові солонцюваті ґрунти, у комплексі з якими залягають солонці. У степових подах в умовах періодичного промивного режиму сформувались осолоділі глейові ґрунти на півночі, солонці, солончаки і солоді – у середній частині та дерново-глейові солончакуваті ґрунти вздовж морського узбережжя. Ґрунтовий покрив Донецької височини характеризується строкатістю, вертикальною диференційованістю, щебенюватістю.

Степові ґрунти (чорноземи звичайні та південні) мають високу природну родючість. Водночас у степовій зоні розвиваються процеси вторинного засолення ґрунтів, коли солонці знову перетворюються на солончаки. Причиною цього є епейрогенічні опускання узбережжя, підйом ґрунтових засолених вод на зрошуваних масивах. Природна степова рослинність збереглася лише в заповідниках Українському степовому, Луганському, Асканія-Нова, Чорноморському, Дунайських плавнях. Середня лісистість становить лише 3 %, причому з усієї лісопокритої площі близько 39 % займають насадження з дуба, 33 % – соснові, 6 % – ясеневі та ін.

Деградація ландшафтів

Зона *хвойно-широколистяних лісів* порівняно з іншими ландшафтними зонами (перш за все, порівняно з лісостепом та степом) характеризується значно меншими антропогенними змінами ландшафтів. Зокрема, з особливостями ґрунтового покриву пов'язана значно менша господарська освоєність зони хвойно-широколистяних лісів (орні землі займають близько 28 % території зони), адже дерново-підзолисті й болотні ґрунти менш придатні для сільськогосподарського використання порівняно з більш родючими перегнійно-карбонатними та сірими лісовими ґрунтами, які мають тут острівне поширення.

Територія зони *широколистяних лісів* характеризується значною освоєністю, більша частина її розорана. Через переважання знелісених місцевостей її відносили до лісостепової природної зони. Проте тут є ландшафти з підвищеною часткою природної лісової рослинності порівняно з рештою території. Такі осередки розташовані на Волинській височині, в межах Подільської височини (Гологори, Вороняки, Кременецькі гори), підвищену лісистість мають Розточчя, Опілля і Хотинська височина. Значних змін ландшафтні комплекси зони широколистяних лісів зазнають внаслідок знищення лісової рослинності, яка раніше тут домінувала. Орні землі займають близько 62 % території природної зони. Ландшафти підвищених лесових рівнин характеризуються розвитком інтенсивних ерозійних процесів (водних).

Значне господарське освоєння *лісостепової зони* свідчить про необхідність посилення уваги до комплексу протиерозійних, меліоративних, агротехнічних, гідротехнічних інженерних заходів з раціонального використання та оптимізації ландшафтів відповідно до їхніх регіональних особливостей. Промисловий вплив на ландшафти лісостепової зони має локальний характер, але відрізняється значною інтенсивністю і має тенденцію до збільшення. Загальна площа змінених ним ландшафтів складає 800 тис. га, у тому числі кар'єрів – більше 122 тис. га, відвалів і териконів – 38,6 тис. га, промислових майданчиків – 77,3 тис. га. В цілому ступінь деградації природних ландшафтів лісостепової зони визначається як значний або дуже значний. Особливе занепокоєння викликають ландшафтні комплекси, деградовані внаслідок промислових та сільськогосподарських видів діяльності. Ерозійні процеси на значних територіях є проблемою, яка потребує першочергового вирішення.

Найвища сільськогосподарська освоєність спостерігається саме в *степовій зоні* України, а найвищі показники мають території Запорізької (88 %), Миколаївської (87 %), Кіровоградської (86 %), Дніпропетровської, Одеської (по 83 %) та Херсонської (82 %) областей. Деяко нижчий рівень спостерігається в лісостепових областях, у півтора – два рази менша в межах Полісся. Розораність земель в Україні в цілому є найвищою в світі, й основний внесок у цей показник зробили території лісостепової та степової зон.

Для порівняння: в США розораність території становить 19 %, у Франції і Німеччині – 33 %, в Італії – 31 %, тобто ці показники відповідають сприятливим та умовно сприятливим характеристикам. Така висока розораність небажана як з економічної, так і з екологічної точок зору, адже вона різко знижує природний потенціал території, робить її одноманітною, а господарство – вузькоспеціалізованим. На цей час близько 80 % території степової зони займають сільськогосподарські угіддя, значні її простори, особливо на півдні, вкриті густим мереживом зрошувальних систем. Природні степові ландшафти залишилися головним чином на територіях степових заповідників та на схилах балок і ярів, непридатних для землеробства. Проте останні

використовуються для випасання худоби, тому перебувають у деградованому стані і потерпають від дощової та вітрової ерозії. Це райони вирощування пшениці, технічних і плодкових культур, тут великі можливості для розвитку овочівництва, виноградарства, високопродуктивного тваринництва.

У зв'язку з нестачею вологи на орних землях основним заходом підвищення родючості земель степової зони є зрошення, яке здійснюється тепер на великих площах. Великими зрошувальними системами є Каховська, Інгулецька, Краснознам'янська, Північно-Кримський канал та ін.

У степовій зоні розташовані основні об'єкти гірничодобувної промисловості. Розвиток добувної промисловості супроводжується відчуженням значних площ земель сільськогосподарського виробництва, які після тимчасового використання переходять у категорію техногенних пустирів. Значні втрати земельного фонду відбуваються також через те, що біля кожного відвалу пустої породи відведені зони безпеки (перша 200 м, друга – 500 м), в межах яких атмосферне повітря забруднене, ґрунти – засолені та заболочені, що унеможливорює їх використання у сільському господарстві. Значні площі в ГПЛ займають місця концентрації твердих відходів підприємств переробної промисловості, зокрема, золівідвали, хвостосховища, шлакоприймачі. Вони мають у субстраті значну кількість токсичних елементів, що забруднюють атмосферу, ґрунти, ґрунтові й поверхневі води суміжних з ГПЛ та віддалених природних ландшафтних комплексів.

Найбільш тривалий та інтенсивний вплив на природні ландшафти й формування гірничопромислових відбувається за умов відкритого способу добування копалин. При цьому відкриваються і виносяться у відвали перемішані горизонти порід, які часом досягають кількох десятків і сотень метрів. Часто на поверхні відвалів виявляються токсичні породи, що за своїми фізичними і хімічними властивостями несприятливі для живих організмів. Крім того, відбувається перебудова морфологічних частин природних ландшафтів в ряду від урочищ до місцевостей. Такої руйнації структури природних ландшафтів зазнають значні території у Донецькій області, де відкритим способом експлуатується значна кількість родовищ різних видів мінеральної сировини.

Таким чином, можна говорити про високий ступінь (як в розумінні глибини порушень, так і в розумінні масштабів порушених територій) деградованості природних ландшафтів регіонів добування корисних копалин.

Лекції 14-15

Тема лекцій: Відновлення основних типів ландшафтів України.

План лекцій 14-15

1. Можливості відновлення та включення до екологічної мережі основних типів ландшафтів України.

2. Відновлення водних об'єктів. Реконструкція водних об'єктів різними методами..
3. Відновлення родючості земель.
4. Відновлення рослинного покриву. Контрольоване та неконтрольоване заліснення території.
5. Здатність ландшафтів до самовідновлення.

Література:

1. Ландшафтна екологія: підручник/ В.М. Гуцуляк, Н.В. Максименко, Т.В. Дудар. – Чернівецький нац. університет ім. Федьковича: 2017. – 248 с.
2. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія : підручник. – К.: Знання, 2014. – 550 с.
3. Рибалова О.В. Ландшафтна екологія: курс лекцій. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 256 с.
4. Петлін В., Міщенко О. Прикладне ландшафтознавство. – Луцьк, 2021. – 328 с.
5. Денисик Г.І. та ін. Anthropogenic landscapes of Ukraine and their reconstruction/ Geographical journal. Denysyk H., Kanskyi V., Kanska V., Denysyk B. (2022). Anthropogenic landscapes of Ukraine and their reconstruction. *Czasopismo Geograficzne*, 93(3): 417–433. <https://doi.org/10.12657/czageo-93-16>

Стійкість – це здатність складників природної й природно-антропогенної підсистем геосистеми зберігати під час антропогенних навантажень геоекологічно обґрунтовані (доцільні) властивості, структуру та типологічні особливості, враховуючи й реальне чи оптимальне призначення геосистеми, переважно за рахунок саморегуляції, у т. ч. підсиленої наявними технічними та/або технологічними засобами експлуатації.

У антропогенно порушених ландшафтних системах розглядають стійкість гомеоретичну, яка ґрунтується на поверненні територіальної системи після антропогенного навантаження до нормальної динаміки (Хорошев, 2016). Тут поняття «гомеорез» означає стійкий розвиток, у процесі якого система здатна протидіяти збуренням, які відхиляють її рух від певної стандартної траєкторії. Ґрунтується на поверненні територіальної системи до не порушеного стану й стійкість гомеостатична. Така стійкість ґрунтується на понятті «гомеостазу» (від грец. *ὁμοιος* – подібний, однаковий і *στάσις* – стояння, нерухомість) – (концепція гомеостаза висунута У. Кенноном у 1929 р.; Cannon, 1929). Його розуміють як стан стабільності внутрішнього середовища системи, найбільш важливих її параметрів, а також як сукупність стійких станів, котрі зберігають у системи шляхом координації її складних процесів. Отже, гомеостатична стійкість характеризує стабільність внутрішнього середовища системи через стабільність його станів.

Сучасна концепція стійкого розвитку має п'ять напрямків: технократичний, ресурсно-технологічний, природоохоронний, екологічно екстенсивний та культурологічний. Із них виділяють два основні. Перший ґрунтується на тому, що, застосовуючи сучасні технології щодо очищення від забруднення, безвідходні технології, можливо покращити стан навколишнього середовища, тобто розв'язання екологічних проблем здійснюється технічним шляхом.

Відновлення екосистем, порушених внаслідок воєнних дій – ця тема буде нагальною впродовж повоєнних десятиліть дуже довго.

Якщо ми говоримо про природні екосистеми — ліси, степи, водойми, то вони здатні до самовідновлення за декілька десятків років без втручання людини. А якщо буде політична воля, і на це будуть виділятися кошти, то це може бути й швидше. При цьому слід звернути увагу на те, що такі природні системи також акумулюють в собі все те, що до них надходило: до прикладу, ділянки суші, де поля повністю всіяні снарядами, при вибуханні яких виділяються важкі метали. Вони накопичуються в рослинах, а надалі потрапляють та вражають організми тварин, які ці рослини споживають. І ми отримуємо колообіг важких металів в екосистемі. З ґрунтом — аналогічна ситуація: його хімічний склад вже не буде таким, як раніше. У деяких місцях він ущільнився, що не дасть рослинам прорости, а тваринам — жити в його товщі.

Рекультивация порушених земель - це комплекс організаційних, технічних і біотехнологічних заходів, спрямованих на відновлення ґрунтового покриву, поліпшення стану та продуктивності порушених земель (ст. 166 Земельного кодексу України).

Щодо тварин: так, у них на початку війни був стрес, до того ж навесні, коли багато з них мало розмножуватися. Але вони, як би це жахливо не звучало, пристосуються чи мігрують.

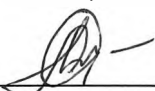
Щодо територій, уражених війною, то потрібно проводити дослідження, аналізи, збирати дані та шукати оптимальні шляхи рекультивации, тобто штучного відновлення родючості ґрунтів і рослинного покриву після техногенного порушення природи.

Ми будемо спостерігати порушення в навколишньому середовищі, пов'язані з війною, ще сотню років, і вони будуть погіршуватися на тлі глобальних змін клімату, які вже тривають на даний час.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології

 Тамара ДУДАР

«20» грудня 2023 р.

ПЕРЕЛІК ТЕМ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

з дисципліни «Ландшафтна екологія»

Освітньо-професійна програма:	«Екологія та охорона навколишнього середовища»
Галузь знань:	10 «Природничі науки»
Спеціальність:	101 «Екологія»

Розробники:

д.т.н., професор Тамара ДУДАР
(науковий ступінь, вчене звання, П.І.Б)

к.б.н., доцент Алла ПАДУН
(науковий ступінь, вчене звання, П.І.Б.)

Модуль «Природно-антропогенні ландшафти України»

Практична робота 1. Виникнення та розвиток ландшафтної екології.

Практична робота 2. Методи ландшафтно-екологічних досліджень.

Практична робота 3. Морфологічні структурні одиниці ландшафтів на місцевості.

Практична робота 4. Фактори формування ландшафту.

Практична робота 5. Психолого-естетична оцінка ландшафту.

Практична робота 6. Просторово-часова динаміка ландшафтів.

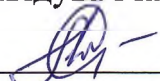
Практична робота 7. Геохімічні показники поширення і перерозподілу, екологічної небезпечності хімічних елементів у ландшафтах. Оцінка антропогенних навантажень та ступеня антропоізації ландшафту

Практична робота 8. Принципи та підходи щодо дослідження антропогенних модифікацій ландшафтних комплексів.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології

 Тамара ДУДАР

«20» серпня 2023 р.

**ПЕРЕЛІК ТЕМ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ
з дисципліни «Ландшафтна екологія»**

Освітньо-професійна програма: «Екологія та охорона навколишнього середовища»
Галузь знань: 10 «Природничі науки»
Спеціальність: 101 «Екологія»

Розробники:

д.т.н., професор Тамара ДУДАР
(науковий ступінь, вчене звання, П.І.Б.)

к.б.н., доцент Алла ПАДУН
(науковий ступінь, вчене звання, П.І.Б.)

Розрахунково-графічна робота

Тема: ЛАНДШАФТНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ТЕРИТОРІЇ АДМІНІСТРАТИВНОЇ ОДИНИЦІ (області) УКРАЇНИ

Мета: закріпити практичні навички з оцінювання стану сучасних ландшафтів України та визначити площу ландшафтної диференціації території обраної адміністративної одиниці (області).

Обладнання: топографічна карта (https://atlas.igu.org.ua/maps_elektron.html)

ЗАВДАННЯ:

1. Обрати дві області України (одна на вибір інша де проживаєте) та знайти їх межі на карті «Ландшафти» (https://atlas.igu.org.ua/maps_elektron.html).
2. З'ясувати які ландшафти є на території кожної області: перелічити та дати коротку характеристику (письмово).
3. Використовуючи статистичні дані з інтернет джерел (Вікіпедія) визначити площу території кожної області.
4. Розрахувати площу території кожного з видів ландшафту, що позначені на карті та занести дані в табл.1.
5. На карті “Стан сучасних ландшафтів” з'ясувати % площі природних елементів в структурі усіх ландшафтів території області, що розглядаєте (https://atlas.igu.org.ua/maps_elektron.html) та занесіть дані до табл.2.
6. Розрахуйте площу з антропогенним навантаженням в області та занесіть дані до табл.2.
7. Визначте основні види антропогенного навантаження для області та вкажіть екологічні проблеми на ландшафтах цих областей.
8. Зробіть висновок, де порівняйте стан антропогенного впливу на ландшафти території обраних областей.

Таблиця 1

Площа ландшафтної диференціації території областей України

Область України	Вид ландшафту	% площі області	Площа в км ²

Таблиця 2.


Площа природних елементів та антропогенного навантаження в ландшафтах областей України

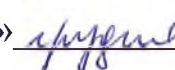
Область	% природних елементів	Площа природних елементів, км ²	% антропоген. навантаження	Площа антропогенного навантаження, км ²

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології

 Тамара ДУДАР

« 20 »  2023 р.

ПЕРЕЛІК ТЕМ ДЛЯ ВИКОНАННЯ
КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ (ЗФН)
з дисципліни «Ландшафтна екологія»

Освітньо-професійна програма: «Екологія та охорона навколишнього середовища»
Галузь знань: 10 «Природничі науки»
Спеціальність: 101 «Екологія»

Розробники:

д.т.н., професор Тамара ДУДАР
(науковий ступінь, вчене звання, П.І.Б.)

к.б.н., доцент Алла ПАДУН
(науковий ступінь, вчене звання, П.І.Б.)

Підготувати презентацію на тему: (обрати одну з запропонованих)

- Сільськогосподарські ландшафти;
- Лісові антропогенні ландшафти;
- Водні антропогенні ландшафти;
- Урбанізовані ландшафти;
- Промислові ландшафти;
- Белігеративні ландшафти;
- Рекреаційні ландшафти;
- Ландшафти розробок корисних копалин;
- Лінійно-дорожні ландшафти;
- Селітебні ландшафти.

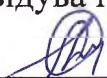
Основні вимоги до структури та змісту презентації.

- не менше 15 слайдів;
- доповідь при захисті за темою презентації до 10 хв;
- структура презентації
 1. загальна характеристика класу ландшафтів та які підкласи та типи включені в даний клас, статистика по існуючим ландшафтах даного класу в Україні та світі;
 2. Особливості даного класу ландшафтів (структура складові та ін);
 3. Екологічні проблеми антропогенного та природного характеру в даних ландшафтах;
 4. Стійкість даних ландшафтів до антропогенного навантаження;
 5. Висновки;
 6. Список використаних джерел.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології

 Тамара ДУДАР

« 20 » грудня 2023 р.

ТИПОВІ ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
з дисципліни «Ландшафтна екологія»

Освітньо-професійна програма: «Екологія та охорона навколишнього середовища»
Галузь знань: 10 «Природничі науки»
Спеціальність: 101 «Екологія»

Розробники:

д.т.н., професор Тамара ДУДАР
(науковий ступінь, вчене звання, П.І.Б)

к.б.н., доцент Алла ПАДУН
(науковий ступінь, вчене звання, П.І.Б.)

Питання 1. Серед наведеного переліку необхідно вказати якому вченому належить те чи інше поняття:

1. Хто вперше в екосистемі виділив яруси, шари? **А. К.Троль**
2. Хто з вчених підготував навчальний посібник «Основи ландшафтної екології»? **Б. М. Гродзинський**
3. Хто є основоположником вчення про геосистеми? **В. А. Тенслі**
4. Хто вперше запровадив термін «ландшафтна екологія»? **Г. В.Шелфорд**
5. Хто ввів поняття «екосистема»? **Д. В.Сукачов**
6. Який вчений є ініціатором терміну «ландшафт»? **Е. Л. Берг**
7. Поняття «мікроклімату» запровадив **Ж. Гейгер**

Питання 2. Необхідно вірно визначити, який вид ландшафтної екології вивчає наступні поняття:

1. Хорологічна ландшафтна екологія вивчає: **А. Процеси, еволюцію та генезис ландшафтних геосистем**
2. Динамічна ландшафтна екологія: **Б. Поширення певних типів геосистем, вивчення ознак під впливом зовнішніх факторів**
3. Топічна ландшафтна екологія вивчає **В. Особливості територіальної розмірності геосистем**
4. Процесна ландшафтна екологія **Г. Зміну в часі значень окремих характеристик геосистем, станів, інтенсивності процесів, територіальних структур**
5. Факторіальна ландшафтна екологія **Д. Вивчає вертикальний розподіл ландшафту за його складовими**

Питання 3. Із перерахованого списку ландшафтів необхідно вказати, які з них належать до агроландшафтів:

1. Рілля;
2. Ботанічний сад;
3. Парк відпочинку;
4. Сіножаті;
5. Морське побережжя;
6. Яблуневий сад;
7. Територія тваринницького комплексу;
8. Бульвар;
9. Поле гречки;
10. Пасовища.

Питання 4. Необхідно вірно побудувати структурну організацію агроландшафту (який компонент агроландшафту належить до кожної зони):

А. Зона зв'язування і трансформації енергії та речовини:	1. Ліс;
	2. Схилові землі;
	3. Улоговини;
Б. Зона транзиту:	4.Рілля;
	5. Ставки;
В. Зона концентрації і акумуляції речовини та енергії :	6. Озера;
	7. Луки;
	8. Балкові сітки;
	9. Болота.

Питання 5. Серед наведеного списку необхідно вибрати, що належить до культурних (А) і до акультурних (Б) ландшафтів:	
А. Культурні ландшафти	1. Яри і обвали;
	2. Давно не чищений ставок, що перетворюється у болото;
	3. Оброблене поле з технічними культурами;
Б. Акультурні ландшафти	4. Покинутий кар'єр;
	5. Недоглянута полезахисна лісова смуга з пригнобленими деревами і бур'янами;
	6. Плодові сади.

Питання 6. Серед запропонованого списку необхідно вибрати складові А) глобальних геосистем; Б) регіональних геосистем; В) локальних геосистем:	
А. Глобальні екосистеми:	1. Фація;
Б. Регіональні екосистеми:	2. Ландшафтна провінція;
	3. Ландшафтний округ;
В. Локальні геосистеми:	4. Урочище;
	5. Епігеосфера;
	6. Ландшафт;
	7. Ландшафтна зона;
	8. Місцевість.

Питання 7. Розмістіть схему ієрархії геосистем, починаючи від найменшої:

1. Епігеосфера;
2. Урочище;
3. Місцевість;
4. Ландшафтна зона (країна);
5. Фація

Питання 8. В Україні ландшафти спеціально зберігають, зокрема, як:

1. території перехідного статусу у складі національного природного парку.
2. самостійні заповідні одиниці (регіональні ландшафтні парки) в складі ПЗФ.
3. території особливого статусу – на вимогу Європейської ландшафтної конвенції.
4. заповідні урочища у складі Все-європейської екологічної мережі.

Питання 9. Геохімічні бар'єри (за Перельманом) – це:

1. ...ділянки..., на яких на короткій відстані відбувається різке зміна складу гірських порід...
2. природні та техногенні утворення, які існують довгий час, і які накопичують окремі види хімічних елементів.
3. ...природні утворення, де завдяки діяльності біогенної компоненти збільшується концентрація хімічних елементів...
4. ...ділянки..., на яких на короткій відстані відбувається різке зменшення інтенсивності міграції хімічних елементів...

Питання 10. До ландшафтного аналізу території, як обов'язкове, включають у т.ч. дослідження елементарних ландшафтів, а саме:

1. ф.-г. районів, ф.-г. областей, ф.-г. країв...
2. елювіальних, субаквальних, супераквальних комплексів.
3. еоклімаксових, субклімаксових комплексів.
4. біотичних і абіотичних комплексів.

Питання 11. Картографічне виявлення просторової мозаїки геосистем (за Сочавою) дає наступні ряди:

- 1...вид, група видів, рід, тип, клас...
- 2...елементарна геохора, мікрогеохора, мезогеохора...провінція...
- 3...район, область, край, зона...
- 4...біогеоценоз, біоценотичний комплекс, індивідуальний ландшафт...

Питання 12. До якої секції у класифікації Б.В. Виноградова належать екосистеми, які не зазнали антропогенного впливу)?

1. Природні.
2. Напівприродні.
3. Нейтральні.
4. Екотехнічні.

Питання 13. В Україні на землях повністю вилучених із господарського використання розташовані, зокрема, ландшафтні екосистеми (або їх фрагменти):

1. національного природного парку.
2. регіонального ландшафтного парку.
3. біосферного заповідника.
4. природного заповідника.

Питання 14. Предмет ландшафтної екології – це:

1. розміщення ландшафтів та управління ними.
2. режим охорони ландшафтів та ландшафтних екосистем.
3. ієрархічність, моніторинг і прогнозування змін ландшафтів.
4. виявлення, закономірності формування й функціонування екосистем ландшафтного рівня, оцінювання їх стану та трансформації, збереження та невиснажливе використання...

Питання 15. Згідно з Європейською ландшафтною конвенцією, «ландшафт» – це:

1. ...мезохори, які є основою ECONET...
- 2...територія, як її сприймають люди...
- 3...просторове поєднання генетично спільних урочищ...
- 4...ПТК чи ПАК...генетично однорідна ділянка...поєднання ґрунтів і біоценозів...

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ**

«Ландшафтна екологія»

та охорона навколишнього
середовища
«Природничі науки»

**ПИТАННЯ ДО МОДУЛЬНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ
з дисципліни «Ландшафтна екологія»**

Освітньо-професійна програма: «Екологія та охорона навколишнього середовища»
Галузь знань: 10 «Природничі науки»
Спеціальність: 101 «Екологія»

Розробники:
д.т.н., професор Тамара ДУДАР
(науковий ступінь, вчене звання, П.І.Б.)

к.б.н., доцент Алла ПАДУН
(науковий ступінь, вчене звання, П.І.Б.)

Питання до модульної контрольної роботи

1. Об'єкт та предмет ландшафтної екології.
2. Основні завдання ландшафтної екології
3. Проблеми сучасної ландшафтної екології.
4. Структура сучасної ландшафтної екології.
5. Ландшафтознавство у системі природничих наук. .
6. Європейська школа ландшафтознавства.
7. Українська школа ландшафтознавства.
8. Американська школа ландшафтознавства.
9. Типологія інтерпретацій поняття ландшафт.
10. Загальні ознаки поняття ландшафт.
11. Основні ландшафтні одиниці.
12. Ландшафтоутворюючі чинники.
13. Загальні властивості та атрибути ландшафту.
14. Складові ландшафтного балансу.
15. Природні та техногенні фактори формування ландшафтів.
16. Основні форми антропогенного впливу на ландшафт.
17. Геосистема ландшафту.
18. Водний баланс ландшафту.
19. Мікроклімат ландшафтів.
20. Ґрунт як складова ландшафту.
21. Вплив техногенезу на сучасний стан ландшафтів.
22. Природні ландшафти: класифікація, структура, склад, особливості.
23. Антропогенні ландшафти: класифікація, структура, склад, особливості.
24. Сільськогосподарські ландшафти.
25. Лісові антропогенні ландшафти.
26. Лісові природні ландшафти.
27. Водні антропогенні ландшафти.
28. Водні природні ландшафти.
29. Урбанізовані ландшафти.

30. Промислові ландшафти.
31. Белігеративні ландшафти.
32. Рекреаційні ландшафти.
33. Ландшафти розробок корисних копалин.
34. Лінійно-дорожні ландшафти.
35. Селітебні ландшафти.
36. Стійкість та самоочищення ландшафту.