

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ  
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ  
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ ТА БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан факультету УЗТ



Олег СТРЕЛКО

2023 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Ландшафтна екологія»**

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Галузь знань:** 10 «Природничі науки»

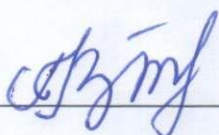
**Спеціальність:** 101 «Екологія»

**Освітньо-професійна програма:** Екологія транспортної інфраструктури

2023-2024 навчальний рік

Робоча програма дисципліни «Ландшафтна екологія» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 10 «Природничі науки», спеціальності 101 «Екологія», ОПП «Екологія транспортної інфраструктури», денної форми навчання. К.: ДУІТ, 2023. 22 с.

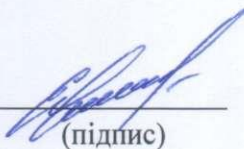
Розробник: старший викладач кафедри екології та безпеки життєдіяльності  
Ничкалюк Галина Валентинівна

 (підпис)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності»

Протокол від «30» серпня 2023 року № 1

В. о. завідувача кафедри

  
(підпис)

Олена СОРОЧИНСЬКА

© Ничкалюк Г.В., 2023 рік

© Ничкалюк Г.В., 2024 рік

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>10 «Природничі науки»</u> (шифр і назва)	Вибіркова	
	Спеціальність <u>101 «Екологія»</u>		
Модулів – 2	Освітньо-професійна програма: <u>«Ландшафтна екологія»</u>	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 2		3-й	—
Загальна кількість – годин - 120		<b>Семестр</b>	
		6-й	—
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи – 5,5	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	<b>Лекції</b>	
		30 год.	—
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		15 год.	—
		<b>Лабораторні</b>	
		—	—
		<b>Самостійна робота</b>	
		75 год.	—
<b>Індивідуальні завдання:</b>			
—	—		
<b>Вид контролю: залік</b>			

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 45/75

Співвідношення кількості аудиторних занять, які можуть викладатися англійською мовою – 21 %

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

**Метою предмета «Ландшафтна екологія»** - є формування у майбутніх фахівців-екологів системи фундаментальних знань теоретичних і методологічних засад ландшафтної екології як міждисциплінарної науки про стан природних комплексів, їх ієрархію і структуру, особливості функціонування і еволюції геосистем, вироблення умінь пояснювати закономірності трансформації речовин та енергії в геосистемах та їх динамічний розвиток для вирішення прикладних задач оцінки екологічного стану ландшафтів, прогнозування змін станів та структури ландшафту, нормування антропогенного навантаження та планування раціонального природокористування.

Здатність використовувати екологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії для пояснення механізмів стійкості геосистем та екосистем до антропогенного впливу, здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

### Головними завданнями

В результаті вивчення даного курсу «Ландшафтна екологія» студент повинен

#### **знати:**

- особливості ландшафтно-екологічного підходу до вивчення природних систем;
- елементи морфологічної структури ландшафту;
- роль природних компонентів у формуванні вертикальної структури ландшафту;
- види динаміки і принципи визначення динамічних змін у ландшафті;
- еволюцію, саморегуляцію, стійкість ландшафтів;
- ландшафтну диференціацію земної поверхні;
- основні методи екологічних досліджень ландшафтів;
- концепцію екологічної ніші, об'єм та умови перекриття ніш;
- типологію функцій природних систем;
- типологію антропогенних впливів на ландшафтні екосистеми;
- основні напрямки оптимізації та охорони ландшафтних екосистем;
- засоби і можливості прогнозу екологічного стану ландшафтів;
- сучасні проблеми ландшафтної екології.

**ВМІТИ:**

проводити аналіз ландшафтів за допомогою ландшафтного та екологічного підходу до вивчення геосистем;

- визначати типи ландшафтів, виділяти фації, урочища, місцевості;
- проводити дослідження вертикальної структури ландшафту;
- аналізувати провідні компоненти геосистеми з врахуванням сезонного спектру геосистем різних типів;
- аналізувати особливості функціонування ландшафту, причини переходу динамічних змін у розвиток;
- оцінювати стійкість геосистем до антропогенного навантаження.

**Міждисциплінарні зв'язки:** загальна біологія, загальна екологія, транспортна географія.

*На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин (4 кредити ЄКТС)*

Відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури» вивчення навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія» сприяє формуванню у здобувачів освітнього ступеня бакалавр наступних компетентностей:

**Інтегральна компетентність** – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

**Загальні компетентності:**

**ЗК01.** Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності

**ЗК02.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

**ЗК08.** Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

**Спеціальні (фахові, предметні компетентності):**

**ФК1.** Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

**ФК8.** Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

**ФК10.** Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

### **3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

Відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури» вивчення навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія» повинно забезпечити досягнення здобувачами освітнього ступеня бакалавр таких програмних результатів навчання:

Програмні результати навчання	<p><b>ПР03.</b> 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.</p> <p><b>ПР05.</b> Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.</p> <p><b>ПР06.</b> Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно- біологічного різноманіття.</p> <p><b>ПР08.</b> Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.</p> <p><b>ПР14.</b> Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.</p> <p><b>ПР21.</b> Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p>
-------------------------------	--

### **4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **Модуль 1. «Теоретичні засади та еволюція знань із ландшафтної екології»**

**Тема 1** Предмет і метод ландшафтознавства та ландшафтної екології.

**Тема 2.** Соціальні і загальнонаукові причини виникнення ландшафтознавства

**Тема 3.** Розвиток ідей про ландшафт як природний територіальний комплекс.

Ідеї В. В. Докучаєва.

**Тема 4.** Розробка теоретичних основ вчення та еволюція визначення і трактування поняття «ландшафт».

**Тема 5.** Становлення та розвиток ландшафтної екології.

#### **Модуль 2. Структура і функціонування ландшафтних екосистем**

**Тема 6.** Міжнародні ієрархічні класифікації ландшафтів

**Тема 7.** Фактори формування ландшафту.

**Тема 8.** Просторова структура ландшафту.

**Тема 9.** Стійкість ландшафту.

Тема 10. Відновлення та самовідновлення ландшафтів.

**5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
<i>«Теоретичні засади та еволюція знань із ландшафтної екології»</i>												
Тема 1 Предмет і метод ландшафтознавства та ландшафтної екології.	13	3	2	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Тема 2 Соціальні і загальнонаукові причини виникнення ландшафтознавства.	13	3	2	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Розвиток ідей про ландшафт як природний територіальний комплекс. Ідеї В. В. Докучаєва.	14	3	3	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Розробка теоретичних основ вчення та, еволюція визначення і трактування поняття «ландшафт».	11	3	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Становлення та розвиток ландшафтної екології.	11	3	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>62</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	-	-	<b>40</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Модуль 2</b>												
<i>«Структура і функціонування ландшафтних екосистем»</i>												
Тема 6. Міжнародні ієрархічні	12	3	2			7						

класифікації ландшафтів.												
Тема 7. Фактори формування ландшафту.	13	3	3	-	-	7	-	-	-	-	-	-
Тема 8. Просторова структура ландшафту.	13	3	3	-	-	7	-	-	-	-	-	-
Тема 9. Стійкість ландшафту.	10	3		-	-	7	-	-	-	-	-	-
Тема 10. Відновлення та самовідновлення ландшафтів.	10	3		-	-	7	-	-	-	-	-	-
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>58</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	-	-	<b>35</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	-	-	<b>75</b>	-	-	-	-	-	-

\*Матеріал може викладатися англійською мовою

## 6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

*Практичне заняття* – це форма навчального заняття, при якій викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань.

Основні завдання циклу практичних занять:

- допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в галузі охорони довкілля;
- навчити студентів прийомам вирішення практичних завдань, сприяти оволодінню навичками та вміннями виконання розрахунків, графічних та інших видів завдань;
- навчити їх працювати з довідковою літературою, документацією і схемами;
- формувати вміння вчитися самостійно, тобто опановувати методами, способами і прийомами самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

№	Назва теми	Денна (годин)	Заочна (годин)
1	<b>Тема 1.</b> Дослідження компонентів природних комплексів.	2	-
2	<b>Тема 2.</b> Ознайомлення з класифікацією ландшафтів.	2	-
3	<b>Тема 3.</b> Аналіз ландшафтної карти України.	3	-
4	<b>Тема 4.</b> Аналіз морфологічної структури ландшафту.	2	-
5	<b>Тема 5.</b> Оцінка антропогенних навантажень на ландшафти.	3	-

6	<b>Тема 6.</b> Оцінка геосистем за їх стійкістю до антропогенних впливів	3	
	<b>Разом</b>	<b>15</b>	<b>-</b>

\*Матеріал може викладатися англійською мовою.

## 7. ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

**Самостійна робота студента** – це основний засіб оволодіння навчальним матеріалом під керівництвом викладача у час, вільний від обов’язкових навчальних занять. Навчальний час, відведений для цього, визначається навчальним планом і залежить від загального обсягу годин, відведених для вивчення конкретної навчальної дисципліни.

Розподіл самостійної роботи включає в себе:

**ПМК** – підготовка до модульного контролю;

**ПП** – підготовка до практичних занять;

**ППК** – підготовка до підсумкового контролю (заліку/іспиту).

У робочій програмі навчальної дисципліни самостійна робота відображається у вигляді таблиці у розрізі тем та кількості годин, відведених для їх виконання.

№	Назва теми	Денна (годин)	Заочна (годин)
1	Ландшафтний та екологічний підходи до аналізу ландшафтних екосистем	8	-
2	Ландшафтне планування території.	8	-
3	Картографування ландшафтних екосистем	8	-
4	Геохімія ландшафтних екосистем.	8	-
5	Методика геохімічної оцінки екологічного стану антропогенних ландшафтів.	8	-
6	Структура міських ландшафтів.	7	-
7	Концепція ландшафтно-екологічної ніші.	7	-
	Характеристика, деградація та відновлення основних типів ландшафтів.	7	-
	Загальна характеристика ландшафтно-екологічної диференціації України.	7	-
	Структурно-функціональна організація міських ландшафтів.	7	-
	<b>Разом</b>	<b>75</b>	<b>-</b>

## 8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Застосовується комплекс методів навчання за особливостями навчально-пізнавальної діяльності студентів, а саме, наступні методи:

- пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний), коли викладач організує сприймання та усвідомлення студентами інформації, а

студенти здійснюють сприймання (рецепцію), осмислення і запам'ятовування її;

- репродуктивний, коли викладач дає завдання, у процесі виконання якого студенти здобувають уміння застосовувати знання за зразком;

- проблемного виконання, коли викладач формулює проблему і вирішує її, а студенти стежать за ходом творчого пошуку (студентам подається своєрідний еталон творчого мислення);

- частково-пошуковий (евристичний), коли викладач формулює проблему, поетапне вирішення якої здійснюють студенти під його керівництвом (при цьому відбувається поєднання репродуктивної та творчої діяльності студентів);

- дослідницький, коли викладач ставить перед студентами проблему, і ті вирішують її самостійно, висувуючи ідеї, перевіряючи їх, підбираючи для цього необхідні джерела інформації, прилади, матеріали тощо.

В процесі навчання застосовуються можливості мультимедійних засобів, інтернет-ресурси та інші можливості новітніх освітніх технологій.

При викладанні дисципліни «**Ландшафтна екологія**» застосовуються наступні форми навчання:

- словесні (лекція, пояснення до інших видів навчальної роботи, бесіди);
- наочні (ілюстрації у навчально-методичній літературі, наочне приладдя, презентації, навчальні фільми з використанням мультимедійної техніки);
- практичні заняття;
- написання письмового завдання (реферат, презентація).

## **9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ**

**Поточний контроль** – контроль за виконанням самостійної роботи (усне опитування, перевірка письмових та творчих завдань); перевірка підготовки до семінарських занять (усне опитування, оцінка виступів студентів при обговоренні теоретичних питань); підсумковий контроль за змістовими модулями (усне опитування, письмові відповіді на проблемні питання).

**Модульний рубіжний контроль** – письмова робота або тестування.

**Підсумковий семестровий контроль** – залік.

Курс дисципліни поділено на два змістовних модулі. Кожний модуль складається з тем, які є обов'язковими для опанування. В кінці вивчення курсу проводиться модульний контроль оцінювання знань студентів у формі письмової роботи або тестування.

Кожний модуль складається із трьох видів роботи: вивчення теоретичного курсу (лекційний матеріал), виконання практичного завдання, а також постійної самостійної роботи студента. Кожний вид роботи є обов'язковим і оцінюється відповідною кількістю балів. Балами оцінюється також самостійна робота студентів.

## 10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Система ЄКТС передбачає 100-бальну шкалу оцінювання навчальних досягнень студента.

Студент при вчасному складанні двох модулів за семестр, звіту з практичних занять може отримати автоматично оцінку по курсу відповідно до наступної таблиці.

№	Види діяльності	Кількість контрольних заходів	Результат (бал)
<b>Модуль 1.</b>			
<i>«Теоретичні аспекти сучасних біотехнологій, принципи функціонування біологічних систем. Методи біотехнології.»</i>			
1.	Опорний конспект лекцій з модулю 1	1	10
2.	Практична робота № 1	1	5
3.	Практична робота № 2	1	5
4.	Практична робота № 3	1	5
5.	Тестовий модульний контроль № 1	1	15
<b>Усього балів за модуль 1</b>			<b>40</b>
<b>Модуль 2.</b>			
<i>«Практичне застосування біотехнології»</i>			
1.	Опорний конспект лекцій з модулю 2	1	10
2.	Практична робота № 4	1	5
3.	Практична робота № 5	1	5
4.	Практична робота № 6	1	5
5.	Тестовий модульний контроль № 2	1	15
<b>Усього балів за модуль 2</b>			<b>40</b>
<b>Підсумковий рейтинговий бал</b>			<b>80</b>
<b>Залік</b>			<b>20</b>
<b>Всього</b>			<b>100</b>

### Критерії оцінювання модульного завдання (тест)

Завдання	Кількість балів
Питання 1-20	0,5
<b>Разом</b>	<b>15</b>

### Критерії оцінювання заліку (тест)

Завдання	Кількість балів
Питання 1	4
Питання 2	4
Питання 3	4
Питання 4	4
Питання 5	4
<b>Разом</b>	<b>20</b>

## Розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота										Підсумковий тест (залік)	Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					20	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10		
9	9	9	9	9	9	9	8	8	6		

## 11. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Форми поточного та підсумкового контролю		Поточний контроль – 55 балів Проміжний контроль - 30 балів Підсумковий контроль – (залік) - 20 балів	
<b>КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ</b>			
Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамен, залік). Підсумкові бали = Загальна кількість балів (перед + Кількість балів за навчальної дисципліни підсумковим контролем) підсумковим контролем			
<b>ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS</b>			
Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
80-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома – трьома незначними помилками.
75-79		C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками.
65-74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками.
60-64		E	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
21-59	Незадовільно («не	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані,

	зараховано»)		більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1-20		F	«Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

## 12. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Для вивчення студентами дисципліни «Ландшафтна екологія» розроблено методичні рекомендації щодо підготовки до практичних занять, опорний конспект лекцій (розміщено на сайті бібліотеки ДУІТ).

Також розроблені конспекти лекцій (презентації) та методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни, з якими студенти можуть ознайомитися на навчальній платформі Google Клас.

## 13. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1 Гуцуляк В. М. Ландшафтна екологія : підручник для студентів вищих навчальних закладів / В. М. Гуцуляк, Н. В. Максименко, Т. В. Дудар. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015. – 284 с.

2 Василега В.Д. Ландшафтна екологія: навчальний посібник, Василега В.Д.-Суми: Вид-во СумДУ, 2010. – 303 с.

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

4 Костюченко Н.І. Ландшафтна екологія: методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів освітнього рівня «бакалавр» на пряму підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»/ Н.І. Костюченко. – Запоріжжя: ЗНУ, 2015. – 74 с.

5 Савчук М.В.. Ландшафтна екологія: Конспект лекцій. – К.: ДУІТ, 2022, 64 с.

6 Савчук М.В. Ландшафтна екологія. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт. – К.: ДУІТ, 2022, 30 с.

### Допоміжна

1 Воловик В. М. Ландшафтознавство : курс лекцій. Вінниця : Твори, 2018. 254с.

2 Ганчук М .М. Ландшафтна екологія : методичні рекомендації до

проведення практичних робіт для студентів напряму підготовки 101 «Екологія». Мелітополь, 2018. 23с.

3 Christopherson Robert W. Geosystems. An Introduction to Physical Geography. Fifth Edition. New Jersey : Pearson Prentice Hall, 2005. 721 p.

#### **14. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1. Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbu.gov.ua>
2. Електронна бібліотека. URL: <http://lib.meta.ua>
3. Науковий центр прикладних екологічних досліджень  
<http://env.teset.sumdu.edu.ua>
4. Нормативно-правова база України URL: <http://zakon3.rada.gov.ua>
5. Служба охорони природи. Інформаційний центр <http://sop.org.ua>
6. Урядовий портал [www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua)