

**БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедри загальної екології та екотрофології**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОК 9 «ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ»**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	14 «Електрична інженерія»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Агробіотехнологічний

Робоча програма освітнього компонента «Загальна екологія» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Укладачі: В.В. Лавров. Біла Церква: БНАУ, 2022. 14 с.

Розробники: професор В.В. Лавров

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри загальної екології та екотрофології (Протокол № 15 від 16.08.2022 р.)

Завідувач кафедри, професор



В.В. Лавров

Схвалено науково-методичною комісією агробіотехнологічного факультету (Протокол № 1 від 31.08. 2022 р.)

Голова науково-методичної комісії, доцент



В.С. Хахула

Гарант ОП 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», доктор. техн. наук, професор



М.І. Трегуб

## ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	4
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВИТИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 141 «ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА» ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
6.1. Лекції	8
6.2. Практичні завдання	8
6.3. Самостійна робота	9
6.4. Перелік тем для індивідуальних науково-дослідних завдань	9
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	10
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	11
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	11
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	11
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	13
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	13

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2022–2023 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Загальна екологія» для денної форми навчання виділено всього 90 академічних годин (3 кредити ECTS), у т.ч. аудиторних – 32 години (лекції –16; практичні заняття – 16), самостійна робота студентів – 58 годин (табл. 1).

**Таблиця 1. Структура дисципліни за показниками та формами навчання**

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3	14 «Електрична інженерія»	Обов'язкова	
		<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 2	Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	1-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – аналітичне		<i>Семестр</i>	
		2-й	4-й
Загальна кількість академічних годин – 90		<i>Лекції</i>	
		16 год.	6 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4	Перший(бакалаврський) ступінь вищої освіти	<i>Практичні</i>	
		16 год.	6 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		58 год.	78 год.
		Підсумковий контроль: залік	

## 2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обов'язкова навчальна дисципліна «Загальна екологія» базується на знаннях таких дисциплін, як «Біологія», «Хімія», «Географія», «Фізика» та «Вища математика», вивчених у період одержання середньої освіти та першому і другому семестрах 1-го курсу.

### 3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 141 «ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА» ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Перелік компетентностей за Стандартом вищої освіти України	Результати навчання за ОП спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	Результати навчання з дисципліни
<p><b>Інтегральна компетентність:</b>            ІК. Здатність розв’язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p><b>Компетентності:</b>            ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.            ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.            ЗК 6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.            СК 8. Здатність виконувати професійні обов’язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.</p>	<p>ПРН 4. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.            ПРН 12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об’єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.            ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p>	<p>РН 4.1. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок, а також потенційні ризики порушення їх функціонування під впливом негативних екологічних чинників.</p> <p>РН 12.1. Розуміти основні принципи і завдання екологічної безпеки об’єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>РН 18.1. Вміти самостійно опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням з урахуванням змін нормативних вимог екологічної безпеки.</p>

## 4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### *Змістовий модуль 1. ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ*

#### **Тема 1. Екологія як наука.**

1. Екологія в системі природничих наук.
2. Сучасна структура екології як науки. Методи та напрями екологічних досліджень.

3. Основні екологічні закони, правила та принципи.

#### **Тема 2. Екологічні фактори та їх вплив на живі організми.**

1. Екологічні фактори, їх класифікація.
2. Абіотичні фактори.
3. Біотичні фактори. Форми біотичних відносин.
4. Антропогенні фактори.

#### **Тема 3. Вчення про популяцію.**

1. Поняття та ознаки популяції.
2. Ієрархія популяцій.
3. Екологічні ознаки популяції.
4. Характер і розміщення організмів у популяції.
5. Етологічна структура популяцій.

#### **Тема 4. Екосистеми. Структура природного середовища.**

1. Поняття про екосистему. Видова і просторова структура екосистеми.
2. Основні екосистеми світу.
3. Сукцесії.
4. Поняття про середовище існування живих організмів. Структура природного середовища.

### *Змістовий модуль 2. ЗАСАДИ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ*

#### **Тема 5. Антропогенні та природні забруднення.**

1. Види забруднень та забрудників.
2. Антропогенний вплив на НПС.
3. Екологічні проблеми планетарного масштабу.

#### **Тема 6. Міжнародне співробітництво в галузі охорони НПС.**

1. Основи екологічної політики розвинених зарубіжних країн.
2. Міжнародне співробітництво в галузі охорони навколишнього середовища.
3. Міжнародні природоохоронні організації та асоціації.

#### **Тема 7. Функціонування агрофітоценозів під впливом екологічних факторів.**

1. Властивості повітря та їх вплив на рослини.
2. Вплив світла на рослини.
3. Роль тепла в поширенні рослин.
4. Водний баланс рослин.

## Тема 8. Екологія сільськогосподарських культур. Ведення органічного виробництва.

1. Розвиток органічного виробництва в Україні та світі.
2. Особливості ведення органічного сільського господарства.
3. Вирощування рослин та органічна продукція.
4. Агроекологічні засади органічного землеробства.

## 5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	п	СРС		л	п	СРС
<b>Змістовий модуль 1. ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ</b>								
<b>Тема 1.</b> Екологія як наука	8	2	2	4	8	1		7
<b>Тема 2.</b> Екологічні фактори та їх вплив на живі організми	8	2	2	4	8	1	1	6
<b>Тема 3.</b> Вчення про популяцію	8	2	2	4	8	1	1	6
<b>Тема 4.</b> Екосистеми. Структура природного середовища	12	2	2	8	12		1	11
<b>Разом – ЗМ 1</b>	36	8	8	20	36	3	3	30
<b>Змістовий модуль 2. ЗАСАДИ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ</b>								
<b>Тема 5.</b> Антропогенні та природні забруднення	12	2	2	8	12		1	11
<b>Тема 6.</b> Міжнародне співробітництво в галузі охорони НПС	12	2	2	8	12	1		11
<b>Тема 7.</b> Функціонування агрофітоценозів під впливом екологічних факторів	16	2	2	12	16	1	1	14
<b>Тема 8.</b> Екологія сільськогосподарських культур. Ведення органічного виробництва	14	2	2	10	14	1	1	12
<b>Разом – ЗМ 2</b>	54	8	8	38	54	3	3	48
<b>Усього годин</b>	90	16	16	58	90	6	6	78

**Примітка:** л – лекції, п – практичні заняття; інд. – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів, включає виконання есе та індивідуальних науково-дослідних завдань (ІНДЗ); ЗМ – змістовий модуль.

## 6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 6.1. Лекції

№ мод уля	№ з/п	Теми лекцій	К-сть годин
1	1	Екологія як наука	2
	2	Екологічні фактори та їх вплив на живі організми	2
	3	Вчення про популяцію	2
	4	Екосистеми. Структура природного середовища	2
РАЗОМ ЗА ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1			8
2	5	Антропогенні та природні забруднення	2
	6	Міжнародне співробітництво в галузі охорони НПС	2
	7	Функціонування агрофітоценозів під впливом екологічних факторів	2
	8	Екологія сільськогосподарських культур. Ведення органічного виробництва	2
РАЗОМ ЗА ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2			8
Всього			16

### 6.2. Практичні заняття

№ мод уля	№ з/п	Теми практичних занять	К-сть годин
1	1	Аутекологічні дослідження в екології	2
	2	Вплив екологічних факторів на проходження фенофаз рослин у місті	2
	3	Дослідження чисельності популяцій. Біорізноманіття живих організмів	2
	4	Аналіз біогеохімічного кругообігу елементів у екосистемах	2
РАЗОМ ЗА ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1			8
2	5	Антропогенне забруднення ґрунтів	2
	6	Оцінка біорізноманіття угруповань	2
	7	Вплив погодних умов на вегетаційний період рослин (на прикладі кукурудзи)	2
	8	Екологічна надійність систем землеробства	2
РАЗОМ ЗА ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2			8
Всього			16



### 6.3. Самостійна робота

№ модуля	№ з/п	Теми есе	К-сть годин
1	1	Історія розвитку екології	4
	2	Методи сучасних агроекологічних досліджень	4
	3	Історія досліджень популяцій (ценопопуляція, місцева популяція, історико-генетична популяція та інші)	2
	4	Консорції	2
	5	Екологічна піраміда	2
	6	Фітоценози, зооценози, мікробоценози	2
	7	Енергетика біогеоценозу	2
	8	Історія вивчення екосистем та розвиток екосистемології	2
РАЗОМ ЗА ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1			20
2	1	Зміна клімату	4
	2	Вплив забруднення на урбоекосистему	4
	3	Екологічне право	4
	4	Цілі сталого розвитку у вирішенні проблем агроекології	4
	5	Охорона атмосферного повітря	4
	6	Охорона ґрунтів	4
	7	Охорона водних ресурсів	4
	8	Біологічна трансформація азоту і фосфору в агросфері	4
	9	Збереження динамічної рівноваги в агроеко системі	4
	10	Види рекультиватії порушених земель	2
РАЗОМ ЗА ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2			38
<b>Всього</b>			<b>58</b>

**Примітка:** У розрахунку годин на виконання самостійної роботи у вигляді есе передбачено час на виконання індивідуальних завдань

### 6.4. Перелік тем для індивідуальних науково-дослідних завдань

1. Загальна географічна характеристика Київської області й оцінка впливу на навколишнє середовище негативних факторів.
2. Стан навколишнього середовища Київської області (атмосферне повітря; поверхневі й підземні води; якість питних вод)
3. Аналіз стану й використання земель, небезпечних екзогенних геологічних процесів, наявності і використання корисних копалин у Київській області.
4. Стан рослинності в Київській області.
5. Стан тваринного миру в Київській області.
6. Радіоактивне забруднення й радіаційна обстановка в Київській області.
7. Питання забруднення Київської області промисловими й побутовими відходами.
8. Надзвичайні екологічні ситуації в Київській області. Стан здоров'я населення.
9. Екологічні проблеми Дніпра.
10. Глобальні проблеми у біосфері (колообіги речовин і енергії).

11. Еволюція біосфери. Вернадський В.І. та його вчення про “ноосферу”.
12. Класифікація природних ресурсів та загальні проблеми їх раціонального використання.
13. Природні і антропогенні катастрофи та їх наслідки.
14. Проблеми охорони озонового шару.
15. Проблеми потепління клімату Землі.
16. Проблеми охорони водних ресурсів світу.
17. Проблеми охорони земельних ресурсів світу.
18. Проблеми охорони лісів світу.
19. Проблеми охорони біологічних ресурсів світу (тваринний і рослинний світ).
20. Проблеми охорони ресурсів Світового океану.
21. Проблеми раціонального використання мінеральних ресурсів світу.
22. Шляхи раціонального використання земельних ресурсів України.
23. Лісові ресурси України, проблеми їх охорони.
24. Червона книга України.
25. Проблеми забруднення і охорони водних ресурсів України.
26. Еколого-економічні проблеми раціонального використання мінеральних ресурсів України.
27. Заповідні території України.
28. Біосферні заповідники світу і України.
29. Проблеми впровадження економічних методів охорони природи і раціонального природокористування в Україні.

## **7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Методи навчання ґрунтуються на принципах студентоцентризму та індивідуально-особистісного підходу; реалізуються через навчання на основі досліджень, посилення практичної орієнтованості та творчої спрямованості у формі комбінації лекцій, практичних занять, самостійної роботи з використанням елементів дистанційного навчання, в тому числі в системі Moodle, інтерактивних методів навчання, мозкового штурму, есе, круглих столів, робиться акцент на саморозвиток особистості та проблемно-орієнтоване навчання.

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань. Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань – індивідуальних та в групах.

У разі дистанційного і змішаного навчання використовуються навчальна платформа Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи ZOOM, електронна пошта, мобільний додаток Viber.

## 8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Успішність студента оцінюється шляхом проведення поточного, модульного та підсумкового контролю.

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни «Загальна екологія» проводиться в усній та письмовій формі. Поточне оцінювання знань студентів здійснюється під час проведення лекційних та практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- активність та результативність роботи студента протягом семестру щодо вивчення програмного матеріалу дисципліни;
- виконання завдань на практичних заняттях;
- виконання індивідуальних та самостійних завдань.

Модульний контроль рівня знань передбачає виявлення рівня опанування студентом матеріалу змістового модуля та вміння застосувати теоретичні знання для вирішення практичної ситуації, досягнення результатів навчання.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється на заліку.

## 9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, зроблені доповіді, презентації, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

## 10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою: «5 – відмінно», «4 – добре», «3 – задовільно», «2 – незадовільно» (табл. 6).

**Таблиця 6. Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою**

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на

	основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$\text{БПК} = \frac{\text{САЗ} \times \text{max ПК}}{5},$$

де БПК – бали з поточного контролю; САЗ – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); max ПК – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Співвідношення різних шкал оцінок показано у таблицях 7, 8.

**Таблиця 7. Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти**

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C	Задовільно	
64–74	D		
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (не зараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (не зараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

**Таблиця 8. Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «залік»**

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота		Модульний контроль	Залік	Загальний бал
			есе	ІНДЗ			
Максимально можлива кількість балів	10	20	6	24	20	20	100

## 11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

### *Наочні засоби:*

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
3. Нормативно-технічна документація;
4. Зразки та насіння рослин, гербарії, колекції комах.

### *Технічні засоби:*

1. Ваги електронні AD200 AXIS;
2. Ноутбук Lenovo.
3. Мультимедійне обладнання.
4. Спектрофотометр СФ 101
5. Шафа сушильна;
6. Мікроскоп;
7. Плитка електрична;
8. Лабораторні установки.

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### **Основна література**

1. Білявський Г.О., Бутченко Л.І. Основи екології: теорія та практикум. Навч. посібник. К., Лібра, 2014. 368 с.
2. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: підручник. К.: Либідь, 2005. 408 с.
3. Вінічук М.М. В ХХ Загальна екологія : Навчальний посібник, видання друге, виправлене та доповнене. – Житомир : Видавництво Державного університету «Житомирська політехніка», 2021. – 184 с.
4. Злобін А., Кочубей Н. Загальна екологія: навч. посіб. Суми: Університет. кн., 2003. 416 с.
5. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ, 2010. 500 с.
6. Мальований М.С., Боголюбов В.М., Шаніна Т.П., Шмандій В.М., Сафранов Т.А. Техноекологія: підручник / За ред. М.С.Мальованого. Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2013. 424 с. URL: [http://www.kdu.edu.ua/new/PHD\\_vid/PIDRUCHNIK\\_TE.pdf](http://www.kdu.edu.ua/new/PHD_vid/PIDRUCHNIK_TE.pdf).

### **Додаткова література**

1. Голубець М.А. Екосистемологія. Львів: Поллі, 2000. 316 с.
2. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посіб. К.: Знання, 2006. 319 с.
3. Романенко О.В., Костильов О.В. Основи екології: навч. посіб. К.: Фітосоціоцентр, 2001. 150 с.

4. Смаглий О.Ф., Кардашов А.Т., Литвак П.В. та ін. Агроєкологія: навч. посіб. К.: Вища освіта, 2006. 671 с.
5. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорона довкілля: навч. посіб. К.: ЦНЛ, 2006. 394 с.
6. Christina L. Mogren, Tatyana A. Rand, Scott W. Fausti, Jonathan G. Lundgren, The Effects of Crop Intensification on the Diversity of Native Pollinator Communities, *Environmental Entomology*, Volume 45, Issue 4, August 2016, Pages 865–872, <https://doi.org/10.1093/ee/nvw066>.
7. Insu Koh, Jeffrey D. Holland Grassland plantings and landscape natural areas both influence insect natural enemies. *Agriculture, Ecosystems & Environment* Volume 199, 1 January 2015, Pages 190-199. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2014.09.007>
8. Lavrov V.V., Miroshnyk N.V., Grabovska T.O., Shupova T.V. 2021. Forest shelter belts in organic agricultural landscape: structure of biodiversity and their ecological role. *Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry*, 2021, Vol. 63 (1), 48–64. DOI: <https://doi.org/10.2478/ffp-2021-0005>
9. Sorribas, J., González, S., Domínguez-Gento, A. et al. Abundance, movements and biodiversity of flying predatory insects in crop and non-crop agroecosystems. *Agron. Sustain. Dev.* 36, 34 (2016). <https://doi.org/10.1007/s13593-016-0360-3>
10. Wheelock M.J., Rey K.P., O’Neal M.E. Defining the Insect Pollinator Community Found in Iowa Corn and Soybean Fields: Implications for Pollinator Conservation, *Environmental Entomology*, Volume 45, Issue 5, October 2016, Pages 1099–1106, <https://doi.org/10.1093/ee/nvw087>.

#### **Інтернет ресурси**

1. <https://ia800104.us.archive.org/31/items/GeneralEcology/General%20Ecology.pdf>
2. <https://sangu.ge/images/EssentialsOfEcology.pdf>
3. [http://dglib.nubip.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/5826/1/Solomenko\\_Bogolubov\\_Zagalna%20ecologij.pdf](http://dglib.nubip.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/5826/1/Solomenko_Bogolubov_Zagalna%20ecologij.pdf)
4. <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/sustainable-development-goals.html>
5. <http://www.webdirectory.com/>
6. [http://www.europa.eu.int/comm/dgs/environment/index\\_en.htm](http://www.europa.eu.int/comm/dgs/environment/index_en.htm)
7. <http://www.rec-kyiv.org.ua>
8. <http://catalog.uintai.kiev.ua/index.php>
9. <http://www.menr.gov.ua>