

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан факультету архітектури та  
будівництва

  
**Руслана БАБУШКІНА**

**«31» серпня 2021 р.**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

OK17 Основи екології

(назва навчальної дисципліни)

освітній рівень перший (бакалаврський)

(бакалавр, магістр)

спеціальність 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

(назва освітньої програми)

факультет архітектури та будівництва

(назва факультету)

2021 – 2022 навчальний рік

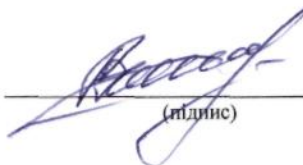
Робоча програма Основи екології для  
(назва навчальної дисципліни)

здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології, за спеціальністю 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології  
(шифр і назва спеціальності)

Розробники: доцент кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка к.с.-г.н, Євтушенко О.Т.  
(автори, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка  
Протокол від «30» серпня 2021 №1  
Схвалено методичною комісією факультету архітектури та будівництва  
Протокол від «31» серпня 2021 №1  
Схвалено на вченій раді факультету архітектури та будівництва  
Протокол від «31» серпня 2021 №1

Завідувач кафедри

  
(підпис)

(Віталій ПІЧУРА)  
(ім'я та прізвище)

«31» серпня 2021

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 19 Архітектура та будівництво	Нормативна	
Змістових частин – 3	Спеціальність 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 90		2-й	2-й
	Семестр		
	3-й	3-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи – 2,9	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	Лекції	
		24 год.	6 год.
		Практичні	
		20 год.	4 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
46 год.	80 год.		
Вид контролю: залік			

**Примітка.** Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 44/46  
для заочної форми навчання – 10/80

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, умінь та практичних навичок спрямованих на засвоєння концепцій теоретичної екології, розуміння принципів функціонування екологічних систем, знання особливостей взаємозв'язків біосфери і техносфери, вміння ідентифікувати глобальні і регіональні екологічні проблеми, а також екологічного світогляду відносно виникнення, розвитку і шляхів збереження життя на Землі.

### **Завдання навчальної дисципліни:**

- створення у здобувачів уявлення про закономірності існування живого на Землі, взаємодії різних форм живого між собою та навколишнім середовищем на основі системного та екологічного підходів;

- усвідомлення важливості екологічних питань, екологічної культури та мислення;
- уміння проводити оцінку стану навколишнього природного середовища;
- уміння знаходити шляхи вирішення негативного впливу людини на навколишнє природне середовище;
- знання нормативно-правових аспектів охорони навколишнього природного середовища.

За результатами вивчення дисципліни у здобувачів вищої освіти формуються наступні **компетентності**:

ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини й громадянина України.

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ФК3. Здатність використовувати геодезичні прилади та картографічні матеріали при проектуванні, винесенні проектів в натуру і проведенні інструментального контролю якості при зведенні та реконструкції об'єктів професійної діяльності.

ФК4. Здатність оцінювати потреби споживачів у водних ресурсах та антропогенного навантаження на водні об'єкти.

ФК7. Здатність розроблювати ландшафтно-планувальні та конструктивні рішення об'єктів.

ФК15. Здатність до організації та контролю раціонального використання водних ресурсів.

ФК19. Здатність розраховувати техніко-економічні показники запроектованих і функціонуючих об'єктів професійної діяльності.

РН1. Формулювати задачі з вирішення проблемних ситуацій у професійній та/або академічній діяльності.

РН6. Визначати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні та екологічні особливості територій при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.

РН11. Виконувати техніко-економічне обґрунтування конструктивних рішень, інженерних заходів, технологічних процесів.

PH14. Визначати заходи з раціонального використання, охорони та відтворення водних і земельних ресурсів, поліпшення гідрологічного та екологічного стану масивів поверхневих і ґрунтових вод, природних ландшафтів.

PH17. Оцінювати екологічні наслідки техногенної діяльності з дотриманням правових та соціальних норм.

### **3. Програма дисципліни**

#### **Змістова частина 1. Екологія як наука про навколишнє середовище**

**Тема 1. Екологія як наука. Основні завдання та структура сучасної екології.**

Предмет екології, її місце в системі біологічних наук. Структура та зміст сучасної екології, зв'язок з іншими дисциплінами. Основні методи екології. Системний підхід в екології. Завдання екології. Короткі відомості з історії формування науки. Поняття про «загальну екологію», у тому числі аутоекологію, демекологію, синекологію. Рівні організації живого на Землі. Соціальні аспекти екології.

**Тема 2. Основні екологічні закони, правила та принципи.**

Основні екологічні закони. Закон мінімуму. Закон толерантності В. Шелфорда. Закон єдності організм-середовище. Закон Ліндемана (правило 10%). Закони В.І. Вернадського. Закони екології Б. Коммонера. Зміст екологічних законів, їх класифікація за М.Ф. Реймерсом. Системний підхід до досліджень в екології. Збір та обробка інформації, аутоекологічних та популяційних досліджень.

**Тема 3. Екологічні фактори та закономірності їх дії на живі організми.**

Екологічних фактор та їх класифікація. Закон мінімуму. Принцип екологічної толерантності, екологічна валентність виду. Земля як середовище життя: кліматичні, едафічні, біотичні та антропогенні фактори. Фактори водного середовища, вода, як екологічний фактор.

**Тема 4. Поняття про середовище існування, шляхи пристосувань до нього.**

Середовище життя та його типи. Наземно-повітряне середовище. Складові атмосфери та їх характеристика. Водне середовище. Ґрунт як середовище існування. Шляхи пристосувань організмів до умов існування: біологічні адаптивні ритми організмів (температура, вологість, світло).

**Тема 5. Демекологія (екологія популяцій).**

Популяція та ареал виду. Динамічні та статистичні показники популяцій: чисельність, щільність, народжуваність, смертність, переміщення організмів. Динаміка чисельності популяції. Структура популяції: вікова, статева, етологічна.

**Тема 6. Основи синекології (біоценологія).**

Поняття та загальна характеристика біоценозу. Класифікація, структура і властивості біоценозів. Просторова структура біоценозів. Вертикальна та

горизонтальна структура біоценозів. Закономірності просторового розміщення угруповань. Екологічна ніша.

## **Змістова частина 2. Структура та функції біосфери**

### **Тема 7. Вчення про біосферу.**

Зміст поняття про біосферу. Біосфера та її функції. Жива речовина як джерело енергії на Землі. Основні типи живої речовини та їх взаємозв'язок. Еволюція біосфери. Ноосфера – сфера розуму.

### **Тема 8. Геохімічні кругообіги в біосфері.**

Геохімічне середовище і геохімія живих організмів. Кругообіг речовин і хімічних елементів: вуглецю, азоту, фосфору, сірки. Кругообіг води.

## **Змістова частина 3. Прикладні аспекти екології**

### **Тема 9. Охорона та раціональне використання атмосферного повітря.**

Атмосфера Землі: склад, будова і характеристики стану. Наслідки забруднення атмосферного повітря: «парниковий ефект», як глобальна проблема зміни клімату Землі, фотохімічний смог, кислотні дощі, виснаження озонового шару Землі. Стан повітряного середовища в Україні. Забруднення атмосфери, основи нормування якості повітря та антропогенного навантаження на нього. Основні заходи боротьби із забрудненням атмосферного повітря.

### **Тема 10. Охорона та раціональне використання водних ресурсів.**

Водні ресурси, їх використання та охорона. Основні проблеми забруднення гідросфери. Водокористування та водоспоживання. Основи нормування та оцінки якості природних вод. Проблема промислових стічних вод як найважливіша проблема захисту природних водойм від забруднення. Шляхи зниження забруднення та відновлення екологічного стану гідроресурсів.

### **Тема 11. Літосфера. Забруднення літосфери.**

Роль ґрунтів як компонентів навколишнього середовища. Основні фактори деградації земель. Основи нормування якості ґрунтів та антропогенного навантаження на них. Загальні аспекти впливу хімізації сільського господарства на екологічний стан навколишнього середовища. Ерозія ґрунтів. Рекультивація порушених земель: технічна та біологічна. Проблеми зрошуваного землеробства. Виснаження земель.

### **Тема 12. Організація та стратегічна система раціонального природокористування.**

Взаємодія країн у справі збереження та відтворення навколишнього середовища. Міжнародні організації. Організація служб охорони навколишнього середовища. Екологічне право. Екологічний менеджмент. Екологічний маркетинг. Екологічна освіта та виховання екологічного мислення.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усьо го	у тому числі					усьо го	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>Змістова частина 1. Екологія як наука про навколишнє середовище</b>												
Тема 1. Екологія як наука. Основні завдання та структура сучасної екології	6	2	2	-	-	2	10	2	2	-	-	6
Тема 2. Основні екологічні закони, правила та принципи	6	2	2	-	-	2	6	-	-	-	-	6
Тема 3. Екологічні фактори та закономірності їх дії на живі організми	6	2	2	-	-	2	8	2	-	-	-	6
Тема 4. Поняття про середовище існування, шляхи пристосувань до нього	4	2	2	-	-	-	6	-	-	-	-	6
Тема 5. Демекологія (екологія популяцій)	4	2	2	-	-	-	6	-	-	-	-	6
Тема 6. Основи синекології (біоценологія)	4	2	2	-	-	-	6	-	-	-	-	6
<b>Разом за змістовою частиною 1</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>36</b>

<b>Змістова частина 2. Структура та функції біосфери</b>												
Тема 7. Вчення про біосферу	16	2	2	-	-	12	6	-	-	-	-	6
Тема 8. Геохімічні кругообіги в біосфері	14	2	2	-	-	10	6	-	-	-	-	6
<b>Разом за змістовою частиною 2</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>
<b>Змістова частина 3. Прикладні аспекти екології</b>												
Тема 9. Охорона та раціональне використання атмосферного повітря	8	2	2	-	-	4	6	-	-	-	-	6
Тема 10. Охорона та раціональне використання водних ресурсів	8	2	2	-	-	4	10	2	2	-	-	6
Тема 11. Літосфера. Забруднення літосфери	6	2	-	-	-	4	10	-	-	-	-	10
Тема 12. Організація та стратегічна система раціонального природокористува ння	8	2	-	-	-	6	10	-	-	-	-	10
<b>Разом за змістовою частиною 3</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>32</b>



<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>46</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>80</b>
---------------------	-----------	-----------	-----------	----------	----------	-----------	-----------	----------	----------	----------	----------	-----------

### 5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Екологія як наука. Основні завдання та структура сучасної екології	2
2	Основні екологічні закони, правила та принципи	2
3	Екологічні фактори та закономірності їх дії на живі організми	2
4	Поняття про середовище існування, шляхи пристосувань до нього	2
5	Демекологія (екологія популяцій)	2
6	Основи синекології (біоценологія)	2
7	Вчення про біосферу	2
8	Геохімічні кругообіги в біосфері	2
9	Охорона та раціональне використання атмосферного повітря	2
10	Охорона та раціональне використання водних ресурсів	2
11	Літосфера. Забруднення літосфери	2
12	Організація та стратегічна система раціонального природокористування	
<b>Разом</b>		<b>24</b>

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Екологія як наука	2
2	Основні екологічні закони	2
3	Екологічні фактори. Адаптації	2
4	Середовище існування живих організмів	2
5	Популяція	2
6	Біоценоз, його властивості та структура	2
7	Біосфера. Ноосфера	2
8	Схеми колообігів основних речовин у природі	2
9	Оцінка стану атмосферного повітря	2
10	Оцінка стану водних ресурсів	2
<b>Разом</b>		<b>20</b>

## 7. Самостійна робота

Самостійна робота направлена на оволодіння і закріплення здобувачами вищої освіти інформації, підходів і методів, які розкриваються на лекційних та практичних заняттях, на уміння користуватися довідковими літературними джерелами, здійснювати аналіз чисельних літературних джерел, у тому числі з переліку рекомендованих програмою. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу контролюється при поточному оцінюванні.

Теми самостійної роботи здобувачами можуть бути представлені у вигляді рефератів, презентаційного матеріалу, доповіді. Особливу увагу здобувачі мають приділити джерелам забруднення, наслідкам забруднення і розробці заходів щодо покращення екологічного стану компонентів навколишнього середовища.

Оформлюється реферат на стандартних аркушах формату А4. За першою титульною сторінкою, яка не нумується, розміщується зміст роботи. Текстова частина роботи повинна обов'язково містити вступ, основну частину, висновки та посилання на використану літературу, перелік якої подається в кінці роботи. Шрифт Times New Roman, розмір шрифту 14, міжстрочний інтервал 1,5. Об'єм роботи складає від 15 до 20 печатних сторінок.

### Тематика для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні методи екології. Системний підхід в екології. Завдання екології. Короткі відомості з історії формування науки. Соціоекологічні проблеми регіонів України та світу. Сучасні проблеми природокористування: морально-етичні аспекти.	2
2	Характеристика антропогенних факторів впливу на довкілля. Глобальні проблеми людства, їх взаємозв'язок та шляхи вирішення.	2
3	Екологізація: поняття, суть і механізми реалізації. Принципи формування й механізми дії еколого-економічних інструментів. Оцінка рівня екологізації.	2
4	Перспективи розвитку людства в межах біосфери. Ноосфера та сучасний стан природного середовища.	12
5	Особливості потоків речовини та біогеохімічні цикли. Ланцюги живлення, харчові сітки та трофічні рівні в екосистемі. Екологічні піраміди.	10
6	Види забруднення навколишнього середовища. Джерела забруднення атмосфери. Забруднення атмосфери автотранспортом,	4

	зниження токсичних викидів. Захист атмосферного повітря. Шумове та вібраційне забруднення довкілля, заходи боротьби з фізичним забруднення навколишнього середовища.	
7	Економічна оцінка природних ресурсів. Екологічний моніторинг. Методи та способи очищення стічних вод. Утилізація та знешкодження відходів. Очисні споруди. Закони та законодавчі акти в галузі охорони довкілля, які діють в Україні.	4
8	Проблеми утилізації промислових та побутових відходів. Використання вторинних ресурсів у будівництві. Екологічна небезпека відходів. Токсичні речовини в товарах народного споживання. Методи захисту навколишнього середовища від негативного впливу промислових та побутових відходів.	4
9	Класифікація видів забруднення навколишнього середовища та напрями його охорони. Гігієнічні показники санітарного стану ґрунтів сільськогосподарських угідь і населених пунктів. Міжнародні угоди в галузі охорони навколишнього середовища. Вивчення чинних у Європі систем та механізмів охорони й страхування якості довкілля. Аналіз чинних у Європі документів про охорону довкілля.	6
<b>Разом</b>		<b>46</b>

## 8. Методи навчання

### 1. Словесні методи навчання:

- лекція;
- пояснення;
- інструктаж;
- розповідь;
- бесіда;
- навчальна дискусія;
- робота з підручником.

### 2. Наочні методи навчання:

- ілюстрування;
- демонстрування;
- самостійне спостереження.

### 3. Практичні методи навчання:

- практичні роботи;
- графічні роботи;
- дослідні роботи;
- метод проєкту.

### 4. Методи навчально-пізнавальної діяльності:

- індукція і дедукція;
- метод аналізу;
- метод синтезу;
- метод порівняння;
- метод узагальнення;
- метод конкретизації;
- метод виділення головного;
- проблемний виклад;
- метод виокремлення головного.

#### **5. Методи стимулювання навчальної діяльності:**

- метод формування пізнавальних інтересів;
- метод навчальної дискусії;
- метод забезпечення успіху;
- метод створення ситуації новизни навчального матеріалу;
- метод опори на життєвий досвід здобувачів.

### **9. Методи контролю**

- виступ з основного питання;
- усна доповідь;
- доповнення, запитання до того, хто відповідає;
- участь у дискусіях, інтерактивних формах організації заняття;
- аналіз літературних джерел;
- письмові завдання (тестові, контрольні, творчі роботи, реферати тощо);
- самостійне опрацювання тем;
- систематичність роботи на практичних заняттях, активність під час обговорення питань.

### 10. Розподіл балів, що отримують здобувачі

Поточне оцінювання і контроль змістових частин (бали)														Підсумкова оцінка (залік)
Змістова частина 1							Змістова частина 2			Змістова частина 3				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	ЗКР 1	T7	T8	ЗКР 2	T 10	T 11	T12	ЗКР3	
Max 7	Max 7	Max 7	Max 7	Max 6	Max 6	Max 10	Max 6	Max 6	Max 10	Max 6	Max 6	Max 6	Max 10	Max 100

### 11.Шкала оцінювання

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	Задовільно	не зараховано
35-59	FX	Незадовільно	
1-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням курсу)	

## 12. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій.
2. Методичні рекомендації щодо проведення практичних робіт.
3. Комплект завдань для проведення тестового контролю.  
Комплект завдань для проведення підсумкового контролю здобувачів.

## 13. Рекомендована література

### Базова

1. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: Підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. 2-ге вид. К.: Либідь, 2015. 408 с.
2. Основи екології та профілактична медицина: підручник. / Д.О. Ластков, І.В. Сергета, О.В. Швидкий та ін. Київ: ВСВ «Медицина», 2017. 472 с.
3. Юрченко Л.І. Екологія. Київ: «ЦУЛ», 2019. 304 с.
4. М'ягченко О. Основи екології. Київ: «ЦУЛ», 2018. 312 с.
5. Волошина Н.О. Загальна екологія та неоекологія: Навчальний посібник. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. 335 с.
6. Мальований М.С., Леськів Г.З. Екологія та збалансоване природокористування: навч. Посібник. Херсон: Олді плюс, 2017. 316 с.
7. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова): Навчальний посібник. Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. 372 с.
8. Екологія: Навчальний посібник / [Д.В. Лико, С.М. Лико, О.І. Портухай, С.О. Глінська, І.М. Трохимчук, О.А. Деркач] за редакцією С. М. Лико. 2-ге вид. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2016. 300 с.
9. Мальований М. С., Леськів Г.З. Екологія та збалансоване природокористування: навч. посібник Херсон: Олді плюс, 2017. 316 с.
10. Соломенко Л.І. Загальна екологія: підручник / Л.І. Соломенко, В.М. Боголюбов, А.М. Волох; вид. друге випр. і доп. Херсон: Олді плюс, 2018. 352 с.
11. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: підручник / за заг. ред. Мельника Л. Г. Суми: Унів. кн., 2016. 759 с.

### Допоміжна

1. Екологія з основами біобезпеки. Частина 1. Інгрєдєнтне забруднення: навч. посіб. для практич. занять / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Петрук Р. В., Іщенко В. А., Трач І. А. Херсон: Олді-плюс, 2019. 196 с.

2. Біогеографія: навчальний посібник / О.В. Іщук, М.М. Світельський, М.І. Федючка, С.І. Матковська, Т.В. Пінкіна, В.Д. Соломатіна; за заг. ред. О.В. Іщук. Херсон: Олді-плюс, 2019. 336 с.

3. О.П. Мітрясова. Хімічна екологія: Навч. посібник видання 2-е, виправлене та доповнене. Херсон: Олді плюс, 2016. 318 с.

4. Прикладна екологія. Навчальний посібник. Частина І. Біоекологічний та геоекологічний виміри / Л.П. Царик та інші. Тернопіль: Редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2017. 250 с.

5. Горун М. В., Пиріг Г. І., Файфура В. В., Федірко М.М. Екологія: навчальний посібник. Тернопіль: 2019. 156 с.

6. Лико Д. В., Лико С. М., Портухай О. І. Екологія: навчальний посібник. Херсон: Олді-плюс, 2016. 304 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Комітет екологічного порятунку України: <http://eco-ua.net/about>
2. Національний екологічний центр України: <https://necu.org.ua/>
3. Всесвітній фонд дикої природи WWF: <https://wwf.ua/about-wwf/about-wwf/>
4. Європейський еко-форум: <https://www.eco-forum.org/>
5. Червона книга України: <https://redbook-ua.org/>
6. Законодавство України: <https://zakon.rada.gov.ua/laws>
7. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua/>
8. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України: <https://mepr.gov.ua/>
9. Освіта в інтересах сталого розвитку в Україні: <http://ecoosvita.org.ua/calc>
10. Державна екологічна інспекція України: <https://www.dei.gov.ua/>
11. Екодія: <https://ecoaction.org.ua/>
12. Центр екологічної інформації: [http://eco.ks.ua/eco\\_net.htm](http://eco.ks.ua/eco_net.htm)