

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Відокремлений структурний підрозділ**  
**«Педагогічний фаховий коледж**  
**Львівського національного університету імені Івана Франка»**

ЗАТВЕРДЖЕНО  
 в.о. Директора \_\_\_\_\_ Оксана СУРМАЧ  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ**

Галузь знань **10 Природничі науки**

Спеціальність **101 Екологія**

Статус дисципліни нормативна

Нормативна (вибіркова)

Циклова комісія з професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності 101 Екологія

Дані про вивчення дисципліни

Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг дисципліни	Кількість годин						Вид семестрового контролю			
				Кредити ЄКТС	Аудиторні заняття					Самостійна робота	Курсова робота	Залік	Екзамен
					Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття				
Денна	1	II	120/4	68	34	34			52			+	
Заочна													

Робоча програма складена на основі освітньої програми та навчального плану підготовки фахового молодшого бакалавра Освітньо-професійний ступінь.

Розробник: Соломія СТЕЛЬМАЦУК, викладач вищої категорії  
 Піаніс (вказати ім'я, прізвище) (вказати ступінь та вчене звання)

Затверджено на засідання циклової комісії.  
 Протокол № 1 від 30 серпня 2023 р.  
 Голова циклової комісії Соломія СТЕЛЬМАЦУК  
 Піаніс (вказати ім'я, прізвище)

Схвалено на засіданні Педагогічної ради Коледжу.  
 Протокол № 1 від 31 серпня 2023 р.

## *Передмова*

Програма курсу розроблена з врахуванням сучасних вимог до викладання екології як однієї з фундаментальних дисциплін екологічних спеціальностей. До першого розділу програми входять блок питань з історії екології, аутокології, демекології, синекології, біогеоценології, біосферології, а до другого - основні аспекти прикладної екології.

Матеріал лекцій студенти опрацьовують, використовуючи конспект та рекомендовану літературу. Питання програми, які не розглядалися під час лекцій, студенти опрацьовують самостійно.

Готуючись до практичних занять, студенти обов'язково повинні ознайомитися із теоретичним матеріалом.

Згідно з навчальним планом курс "Загальна екологія" вивчається протягом першого курсу. Успішне виконання практичних робіт є допуском до складання іспиту з курсу "Загальна екологія".

## Мета та завдання навчальної дисципліни

**Екологія** – це наука про вивчення взаємовідносин живих організмів з середовищем їх існування., яка також вивчає економіку природи, досліджує закономірності загальних взаємовідносин живих організмів як з живою, так і з неживою природою, що включає як дружні, так і недружні відносини.

Сучасне визначення екології – це комплексна інтегральна наука, яка досліджує навколишнє середовище, його вплив на суспільство та зворотню реакцію природи на діяльність людства. Іноді під цим розуміють такий термін як неоекологія або екологія техносфери.

В сучасній екології виділяють п'ять напрямків:

аутекологія - вивчає взаємозв'язки видів з оточуючим середовищем (вплив середовища на морфологію, фізіологію та поведінку організмів, визначення меж стійкості виду і його ставлення до різних екологічних факторів).

демекоекологія (популяційна екологія) - вивчає просторову структуру популяцій, їх генетичний склад, механізм розмноження та динаміку чисельності, співвідношення різних вікових груп у популяції.

синекологія - аналізує стосунки між особинами, що належать до різних видів даного угруповання організмів, а також між ними і оточуючим середовищем.

біогеоценологія, або екосистемологія - вивчає біогеоценотичний шар Земної кулі .

біосферологія (глобальна екологія) - вивчає біосферу як єдине планетарне ціле, з'ясовує закономірності еволюції біосфери.

### Мета курсу:

оволодіти теоретичними знаннями для вирішення проблем раціонального використання природних ресурсів, зменшення забруднення довкілля, запобігання деградації біотичних угруповань, збереження генофонду рослинного і тваринного світу.

### Цілі курсу:

засвоєння і творчий розвиток теоретичних знань, здобутих під час лекцій, поглиблене вивчення найактуальніших закономірностей процесів та явищ на організменному, популяційному й екосистемному рівнях організації живого на підставі виконання самостійних практичних та семінарських занять.

### *В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:*

#### **Знати:**

- основні поняття класичної екології (середовище життя, екосистема, біосфера, біомаса, живі істоти, популяції, кругообіг речовин);
- головні напрямки класичної та сучасної екології (ауто-, син-, дем- загальна, глобальна, прикладна екологія, біогеоценологія, біосферологія, неоекологія);
- основні екологічні закони Б. Коммонера, В.Вернадського, Ю.Одума, Д.Чіраса та Ю.Гольдшміта;
- основні постулати концепції стійкого розвитку,
- характеристики абіотичних компонентів довкілля (географічного, геологічного, водного та повітряного середовищ)
- характеристики середовища життя та рівні адаптації живих організмів до умов довкілля;
- характеристики різномірних екосистем, біогеоценозу та ландшафту та причини порушення їх рівноваги;
- характеристики найважливіших антропогенних впливів на довкілля, причини і наслідки антропогенного забруднення та фактори деградації екосистем;
- шляхи вирішення екологічних проблем;

## **Уміти:**

- визначати трофічні зв'язки в головних типах природних біогеоценозів;
- діагностувати стан довкілля за об'єктивними показниками;
- визначати головні потоки енергії та речовини у природних та антропогенно-змінених екосистемах;
- виконувати нескладні екологічні узагальнення і розрахунки;
- застосовувати базові екологічні знання при виконанні екологічних досліджень;
- розробляти заходи по оптимізації природокористування;
- аналізувати та оцінювати небезпечні екологічні ситуації;

## **Студент набуде компетентностей:**

### **1. Загальні компетентності (ЗК)**

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

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Прагнення до охорони та збереження навколишнього природного середовища.

### **2. Спеціальні компетентності (СК)**

СК2. Здатність обґрунтовувати власну точку зору та висновки, використовуючи основні теорії та концепції наук про навколишнє середовище.

СК3. Здатність організовувати та здійснювати лабораторні й польові дослідження об'єктів/складових навколишнього природного середовища, зокрема із використанням інформаційних технологій.

СК4. Здатність описувати результати лабораторних і польових досліджень та складати відповідні звіти.

СК5. Здатність проводити моніторинг природних складових довкілля та оцінювати стан його природних складових.

### **3. Програмні результати навчання (РН)**

РН1. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською та іноземною мовами.

РН5. Використовувати лабораторне устаткування і обладнання.

РН6. Проводити польові і лабораторні дослідження, забір та оцінювання досліджуваних матеріалів і зразків, проведення аналізів, їх узагальнення та складання звітів.

РН9. Аналізувати склад, будову, розвиток екосистем у різних просторово-часових масштабах.

## **Зміст навчальної дисципліни:**

### **БЛОК ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ 1**

#### ***Теоретичні аспекти загальної екології***

**Тема 1.** Вступ. Екологія як наука. Основні розділи. Історія формування. Теоретичні аспекти екології. Вступ. Предмет, об'єкт, методи, завдання екології, історія екології, відношення екології до інших наук і її значення. Ієрархія рівнів організації живої природи. Розділи екології: аутоекологія, демоекологія, синоекологія. Галузі і підгалузі екології. Методи екологічних досліджень. Екологічні проблеми біосфери, України, Львівщини.

**Тема 2.** Аутоекологія, як розділ екології. Екологічні фактори. Абіотичні фактори. Загальні відомості про екологічні фактори. Поняття про лімітуючий фактор, екологічну валентність, закон "мінімуму" Лібіха. Класифікація екологічних факторів: абіотичні, біотичні та антропогенні. Неоднозначність дії екологічних факторів. Принцип екологічної толерантності.

**Тема 3.** Біотичні та антропогенні екологічні фактори. Принцип конкурентного витіснення Гаузе. Взаємовплив рослин. Вплив тварин на рослини. Поняття про екологічну нішу. Фактори живлення.

**Тема 4.** Середовище існування живих організмів та адаптації. Поняття середовища існування. Водне, ґрунтове, повітряне середовище, соціальне середовище. Наземно-повітряне середовище життя живих організмів. Едафічні фактори. Фактори водного середовища. Вплив на живі організми світлового і температурного режимів і адаптація до них живих організмів. Повітря як екологічний фактор дії на наземні організми. Характеристика та особливості едафічного фактору режими ґрунту. Ґрунт, рельєф, погодні і кліматичні особливості наземно-повітряного середовища в житті живих організмів. Фізичні, хімічні властивості води. Вода як екологічний фактор.

**Тема 5.** Демоекологія як розділ екології. Популяції. Популяція як загально біологічна одиниця. Поняття та основні характеристики популяцій. Екологічна структура популяцій: вікова, просторова, статева. Властивості популяцій: народжуваність, смертність, приріст, густина, чисельність, етологічна структура популяцій. Взаємодія організмів всередині популяції і за її межами. Внутрішньовидові і міжвидові відношення у популяціях. Хижацтво. Паразитизм. Позитивна взаємодія. Роль факторів живлення, світлового і температурного режимів у регуляції чисельності популяцій. Гомеостаз популяцій. Продуктивність і енергетика популяції.

**Тема 6.** Біотичні угруповання. Синоекологія. Біоценоз як природна система. Завдання об'єкт, предмет синоекології (біоценології). Визначення біоценозу. Класифікація біоценозів. Властивості біоценозів. Структура та динаміка біоценозів

**Тема 7.** Екосистеми, їх функціонування, біогеоценози. Екосистемологія. Структура та динаміка біоценозів. Видова структура біоценозів. Просторова структура біоценозів. Ярусність складу рослинного і тваринного світу біоценозів. Трофічна структура, екологічні піраміди. Принципи виникнення сукцесій. Типи сукцесій.

**Тема 8.** Біосфера, біогеохімічні цикли, еволюція біосфери. Біологічна продуктивність екосистем. Правила пірамід чисел, мас, енергій. Поняття про біохімічні цикли. Кругообіг вуглецю, кисню, води, азоту, фосфору, сірки та інш. Біосфера її будова, функції та характеристика. Сучасне уявлення про біосферу. Еволюція біосфери. Складові частини біосфери.

## **БЛОК ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ 2**

### ***Прикладна екологія (неоекологія)***

**Тема 9.** Антропогенна трансформація біосфери та еволюція людини, екологічні кризи, глобальні екологічні проблеми сучасності. Неоекологія. Об'єкт, предмет, методи дослідження. Система неоекологічних наук.

**Тема 10.** Ресурси біосфери і потреби людства. Природні ресурси Землі їх характеристика. Класифікація природних ресурсів. Принципи раціонального природокористування. Природоохоронні концепції. Охорона генофонду, генофонду. Охорона екосистем. Моніторинг. Методи та форми контролю стану екосистем. Екологічне нормування антропогенних навантажень. Соціально-організаційні, правові та економічні критерії охорони довкілля.

**Тема 11.** Хімічні фактори забруднення компонентів біосфери. Тверді, газоподібні й рідкі речовини, хімічні елементи й сполуки штучного походження. Джерела походження, способи утилізації та мінімізація впливу.

**Тема 12.** Фізичні фактори забруднення компонентів біосфери. Зміни теплових, електричних, радіаційних, світлових полів у природному середовищі, шуми, вібрації, гравітаційні сили, спричинені людиною.

**Тема 13.** Промислова екологія як розділ прикладної екології. Джерела екологічної кризи та її вплив на біосферу. Техногенно-екологічна безпека України. Форми та механізми деградації біосфери. Класифікація та загальна характеристика джерел забруднення навколишнього середовища.

**Тема 14.** Агроекологія як розділ прикладної екології. Забезпечення стійкого виробництва якісної продукції. Максимальне використання природного біоенергетичного потенціалу агроекосистем. Збереження і відтворення природно-ресурсної бази аграрного сектору, виключення і мінімізація негативного впливу на навколишнє середовище.

**Тема 15.** Урбоекологія як розділ прикладної екології. Екологічні особливості урбанізованих центрів. Угруповання та трофічні ланцюги урбоекосистем.

**Тема 16.** Антропогенна деградація біоти Землі та проблема збереження біорізноманіття. Антропогенна трансформація біосфери та еволюція людини, екологічні кризи, глобальні екологічні проблеми сучасності. Етапи виробничої діяльності людства. Господарська діяльність людини та вплив її на довкілля Науково-технічний прогрес та проблеми екології.

**Тема 17.** Прогнози майбутнього біосфери та людства. *Сталий екологічно безпечний розвиток суспільства.* Міжнародні екологічні об'єкти та проблеми. Міжнародні природоохоронні організації. Сталий розвиток суспільства. Конференція ООН „Природне середовище і розвиток” (Ріо-92). Основні поняття і визначення стійкого розвитку.

### **Структура навчальної дисципліни**

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	Денна форма				
	Усього	у тому числі			
л		л.р.	інд	ср	
1	2	3	4	6	7
<b>Розділ 1. Теоретичні аспекти загальної екології</b>					
<b>Тема 1. Вступ. Екологія як наука. Основні розділи.</b>	8	2	2		4

Історія формування.					
<b>Тема 2.</b> Аутокологія, як розділ екології. Екологічні фактори. Абіотичні фактори.	6	2	2		2
<b>Тема 3.</b> Біотичні та антропогенні екологічні фактори	8	2	2		4
<b>Тема 4.</b> Середовище існування живих організмів та адаптації	6	2	2		2
<b>Тема 5.</b> Демекологія як розділ екології. Популяції.	6	2	2		2
<b>Тема 6.</b> Біотичні угруповання. Синекологія	6	2	2		2
<b>Тема 7.</b> Екосистеми, їх функціонування, біогеоценози. Екосистемологія.	8	2	2		4
<b>Тема 8.</b> Біосфера, біогеохімічні цикли, еволюція біосфери	8	2	2		4
<b>Усього</b>	<b>56</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>24</b>
<b>Розділ 2. Прикладна екологія (неоекологія)</b>					
<b>Тема 9.</b> Антропогенна трансформація біосфери та еволюція людини, екологічні кризи, глобальні екологічні проблеми сучасності	8	2	2		4
<b>Тема 10.</b> Ресурси біосфери і потреби людства.	6	2	2		2
<b>Тема 11.</b> Хімічні фактори забруднення компонентів біосфери	6	2	2		2
<b>Тема 12.</b> Фізичні фактори забруднення компонентів біосфери	6	2	2		2
<b>Тема 13.</b> Промислова екологія як розділ прикладної екології	8	2	2		4
<b>Тема 14.</b> Агроєкологія як розділ прикладної екології.	6	2	2		2
<b>Тема 15.</b> Урбоекологія як розділ прикладної екології	6	2	2		2
<b>Тема 16.</b> Антропогенна деградація біоти Землі та проблема збереження біорізноманіття	8	2	2		4
<b>Тема 17.</b> Прогнози майбутнього біосфери та людства	10	2	2		6
<b>Разом</b>	<b>64</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>28</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		<b>52</b>

### Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
1.	Вступ. Екологія як наука. Основні розділи. Історія формування.	2
2.	Аутокологія, як розділ екології. Екологічні фактори. Абіотичні фактори.	2
3.	Біотичні та антропогенні екологічні фактори	2
4.	Середовище існування живих організмів та адаптації	2
5.	Демекологія як розділ екології. Популяції.	2
6.	Біотичні угруповання. Синекологія	2
7.	Екосистеми, їх функціонування, біогеоценози. Екосистемологія.	2
8.	Біосфера, біогеохімічні цикли, еволюція біосфери	2
9.	Антропогенна трансформація біосфери та еволюція людини. Екологічні кризи, глобальні екологічні проблеми сучасності	2
10.	Ресурси біосфери і потреби людства.	2

11.	Хімічні фактори забруднення компонентів біосфери	2
12.	Фізичні фактори забруднення компонентів біосфери	2
13.	Промислова екологія як розділ прикладної екології	2
14.	Агроекологія як розділ прикладної екології.	2
15.	Урбоекологія як розділ прикладної екології	2
16.	Антропогенна деградація біоти Землі та проблема збереження біорізноманіття	2
17.	Прогнози майбутнього біосфери та людства	2
<b>РАЗОМ</b>		<b>34</b>

### Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тестування базового рівня екологічних знань. Екологія як наука.	2
2.	Екологія як наука, основні закони екології	2
3.	Абіотичні екологічні фактори	2
4.	Біотичні й антропогенні екологічні фактори	2
5.	Адаптаційні пристосування до середовищ існування	2
6.	Середовища існування живих організмів	2
7.	Популяції	2
8.	Біотичні угруповання	2
9.	Екосистеми світу	2
10.	Біосфера та її функціонування	2
11.	Антропогенна деградація біосфери	4
12.	Екологічні катастрофи антропогенного генезису	2
13.	Ресурси біосфери та сучасні потреби людства	2
14.	Екологічні проблеми України	2
15.	Оцінка впливу пересувних джерел забруднення на стан атмосферного повітря	2
16.	Пріоритети екологічної політики Львівщини	2
17.	Підсумкове заняття	2
<b>РАЗОМ</b>		<b>34</b>

### Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
1.	Історія розвитку екології	4
2.	Природні та антропогенні катастрофи	6
3.	Популяція як біологічна система, генетика популяцій	4
4.	Енергетичні та матеріальні потоки в екологічних системах.	6
5.	Проблеми забруднення та охорони повітряного середовища. Стан повітряного середовища України	4
6.	Водні ресурси. Проблеми забруднення та охорони гідросфери. Екологічні проблеми найбільших річок України, Чорного та Азовського морів	4
7.	Проблеми забруднення та охорони ґрунту. Сучасний стан ресурсів в Україні, деградація ґрунтового покриву	6
8.	Радіаційна екологія. Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС. Перспективи атомної енергетики	4
9.	Природа та війна: як військове вторгнення впливає на територію України	4



10.	Біотехнології. Генетична інженерія. Потенційна небезпека широкого впровадження біотехнології	10
<b>РАЗОМ</b>		<b>52</b>

### 3. Питання, які винесено на іспит.

1. Екологія як наука, розділи екології.
2. Біосфера як планетарна оболонка. Будова та особливості функціонування біосфери.
3. Біогеохімічні цикли як основа функціонування біосфери. Геологічний та біологічний кругообіг речовин.
4. Основні етапи еволюції біосфери. Роль живої речовини в біосфері.  
Ноосферний етап розвитку біосфери
5. Біотичні екологічні фактори.
6. Абіотичні екологічні фактори. Оптимум і песимум дії екологічного фактора.
7. Трофічні ланцюги: характеристика та приклади. Детритні і пасовищні трофічні ланцюги. Екологічна піраміда
8. Екосистема: визначення, структура, екологічні сукцесії. Основні типи екосистем.
9. Аутокологія, як розділ біоекології. Екологічні фактори та їх класифікація. Вплив лімітуючих чинників на організми.
10. Стратегії існування видів, r – та K-стратегі: особливості, приклади.
11. Екологічна ніша, її роль у формуванні біорізноманіття
12. Популяція – визначення, основні характеристики. Просторова та вікова структура популяцій.
13. Біотичні угруповання – визначення, основні характеристики (видове різноманіття, відносини між популяціями, трофічна будова, біологічна продуктивність), принцип Гаузе.
14. Демекологія як розділ біоекології. Популяція: структура, динаміка, взаємодія організмів в популяціях
15. Синекологія як розділ біоекології. Біогеоценози як природні системи, їх класифікація, структура, функціонування.
16. Роль природного середовища у формуванні етносів, основні етапи розвитку людства та його впливу на основні біосферні процеси.
17. Людство і ресурси біосфери. Екологічні прогнози майбутнього людства.
18. Антропогенна деградація біосфери
19. Глобальні екологічні проблеми.
20. Забруднення компонентів біосфери. Основні забруднювачі, їх характеристика.
21. Забруднення атмосферного повітря, сучасні глобальні наслідки та прогнози.
22. Забруднення гідросфери, стан поверхневих вод та вод світового океану.
23. Антропогенні зміни поверхні літосфери. Забруднення ґрунтів.
24. Фізичні фактори забруднення довкілля.
25. Акустичне забруднення, джерела та наслідки впливу на біологічні об'єкти
26. Електромагнітне забруднення та його вплив на людину
27. Іонізуюче випромінювання як фактор забруднення довкілля.
28. Деградація біоти Землі, основні причини та наслідки
29. Урбоекологія як розділ прикладної екології. Особливості міського середовища.
30. Промислова екологія як розділ прикладної екології, екологічна проблема накопичення та утилізація відходів.
31. Агроекологія як розділ прикладної екології, основні фактори деградації ґрунтів

- сільськогосподарського використання.
32. Екологічні катастрофи, класифікація та приклади.
  33. Екологічна катастрофи, пов'язані з забрудненням атмосферного повітря
  34. Екологічні катастрофи, зумовлені військовою діяльністю
  35. Загальна характеристика екологічної ситуації в Україні. Причини та основні наслідки екологічної кризи.
  36. Основні джерела забруднення довкілля в Україні. Вплив промислового виробництва та комунального сектора на якість довкілля.
  37. Основні джерела забруднення довкілля в Україні. Впливу різних видів транспорту на стан компонентів довкілля.
  38. Стан атмосферного повітря в Україні, основні джерела забруднення повітряного басейну.
  39. Стан природних вод України, основні джерела забруднення.
  40. Стан ґрунтового покриву України, основні джерела забруднення
  41. Загальна характеристика екологічних проблем окремих регіонів України.
  42. Екологічні проблеми великих річок України, акваторій Чорного та Азовського морів.
  43. Екологічні проблеми Донецько-Придніпровського району.
  44. Екологічні проблеми Полісся та Українських Карпат, Криму.
  45. Прогнози майбутнього людства.

#### **4. Методи навчання**

На лекціях застосовуються наступні методи навчання: інформаційно-рецептивний, проблемного викладу, на лабораторно-практичних заняттях – репродуктивний та дослідницький методи.

#### **5. Методи контролю та розподіл балів, що присвоюються студентам**

Поточний контроль знань студентів здійснюється під час проведення лабораторних і практичних занять. Тестовий контроль проводиться на лекційних заняттях 2 рази протягом семестру. Семестр закінчується здачею іспиту з навчальної дисципліни. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі лабораторно-практичних робіт і контрольного тестування. Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою, по 50 балів за поточну успішність і іспит.

#### **Розподіл балів, які отримують студенти**

<b>Вид контролю</b>	<b>Кількість форм контролю</b>	<b>Максимальний бал</b>	<b>Сумарний бал</b>
Лабораторна робота	12	2	24
Контрольна робота	2	13	26
<b>Сума балів під час поточного контролю</b>			<b>50</b>
Іспит	1	50	50
<b>Загальна сума балів</b>			<b>100</b>

### Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Визначення	Національна шкала	
		Іспит	Залік
90-100	Відмінно	<b>Відмінно</b>	<b>Зараховано</b>
81-89	Дуже добре	<b>Добре</b>	
71-80	Добре		
61-70	Задовільно	<b>Задовільно</b>	
51-60	Достатньо		
30-50	Незадовільно з можливістю повторного складання	<b>Незадовільно</b>	<b>Не зараховано з можливістю повторного складання</b>
0-29	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		<b>Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</b>

### 6. Методичне забезпечення

1. Робочі навчальні програми.
2. Монографії.
3. Оглядові статті у періодичних виданнях.
4. Комплексний атлас України

### 7. Рекомендована література

#### *Базова*

1. Боголюбов В.М. Моніторинг довкілля: підручник / В.М. Боголюбов, М.О. Клименко та ін. (за ред. В.М. Боголюбова і Т.А. Сафранова) – Херсон: Грінь Д.С., 2011. – 530 с.
2. Запольський А. К., Салюк А. І. Основи екології: Підручник / За ред. К. М. Ситника. – К.: Вища шк., 2004. – 382 с.
3. Злобін Ю. А., Кочубей Н. В. Загальна екологія: Навч. посібник. – 2-ге вид. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2005. – 416 с.
4. Кучерявий В.П. Загальна екологія: підруч. для студ. вищих навч. закладів / В.П. Кучерявий. – Львів: Світ, 2010. – 520 с.
5. Мельник Л. Г. Основи стійкого розвитку: Навч. посібник. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2006. – 383 с.
6. 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.

#### *Додаткова*

1. Боголюбов В.М. Моніторинг довкілля: підручник / В.М. Боголюбов, М.О. Клименко та ін. (за ред. В.М. Боголюбова і Т.А. Сафранова) – Херсон: Грінь Д.С., 2011. – 530 с.
2. Лаврик В.І. Моделювання і прогнозування стану довкілля: підручник / В.І. Лаврик, В.М. Боголюбов, Л.М. Полетаєва, С.М. Юрасов, В.Г. Ільїна ( за ред. В.І. Лаврика) – К.: ВЦ „Академія”, 2010. – 400 с.
3. Мусієнко М. М., Серебряков В. В., Брайон О. В. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник. – К.: Т-во “Знання”, КОО, 2002. – 550 с.

4. Основи стійкого розвитку: навчальний посібник / За заг. ред. проф. Л.Г. Мельника. – Суми: “Університетська книга”, 2005. – 654 с.
5. Екологічне право : навч. посіб. / кол. авт. [Резворович К. Р., Юнін О. С., Кірін Р. С. та ін.]. – Дніпро : Видавець Біла К. О., 2020. – 318 с.

### **Інформаційні ресурси**

<http://www.climate.org.ua/>

<http://www.menr.gov.ua/index.Html>

<http://www.nbuu.gov.Ua>

<https://ecoaction.org.ua/pryroda-ta-vijna.html>

Автор

\_\_\_\_\_ /  
(підпис)

Соломія СТЕЛЬМАЦЬУК /

\_\_\_\_\_ /  
(власне ім'я прізвище)