

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЕКОНОМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ Р.ЕЛЬВОРТІ

Кафедра соціально-гуманітарних дисциплін

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА**  
**НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 13 Технічні науки

Спеціальність: 131 Прикладна механіка

Освітня програма (освітньо-професійна): Прикладна механіка

Нормовані дані  Форма навчання	Курс	Семестр	Всього годин за планом	Кількість кредитів ECTS	Всього аудит (год.)	Аудиторних годин, (у тому числі КЗ)			Самостійна робота (год.)	Курсове проєктування (семестр/кредити)	Контрольний підсумок (семестр)	
						Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття			Екзамен	Залік
Денна	4	7	90	3	54	36		18	36	-		7
Заочна	4	7	90	3	8	4		4	82	-		7

Кропивницький 2023 рік

Робочу програму складено на основі освітньо-професійної програми за спеціальністю 131 Прикладна механіка

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри прикладної механіки

Протокол № 1 від 28 серпня 2023 року

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів - 3	Галузь: 13 Технічні науки  Спеціальність або освітня програма: 131 Прикладна механіка	Статус дисципліни	
Залікових модулів -1		Цикл професійної підготовки	
Змістових модулів - 2		Рік підготовки	
Індивідуальне завдання студента		4	4
Загальна кількість годин -90		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 год	Ступінь вищої освіти: перший (бакалаврський)	Лекції	
		36	4
		Практичні, семінарські (год.)	
		18	4
		Лабораторні (год.)	
		Самостійна робота (год.)	
		36	82
Вид контролю:			
Залік	Залік		

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**2.1. Мета дисципліни:** Вивчення особливостей існування біологічних систем як в природних умовах, так й в умовах антропогенного тиску на навколишнє середовище.

**2.2. Завдання дисципліни:** формування знань про основи розробки природоохоронних заходів щодо раціонального використання природних ресурсів, попередження кризових екологічних ситуацій, шкідливих або загрозливих для здоров'я людей, живих організмів та їх спільнот, природних комплексів та об'єктів

**2.3. За результатами вивчення дисципліни здобувач повинен опанувати наступні компетентності:**

### **Інтегральна компетентність:**

ІК 1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов

### **Загальні компетентності:**

ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними Знаннями

ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК15. 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.

### **Спеціальні (фахові) компетентності:**

ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів

**2.4. За результатами вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:**

- основні екологічні терміни, поняття, фактори, закони;
- особливості будови і закономірності функціонування біосфери;
- причини, наслідки і шляхи усунення локальних, регіональних і глобальних екологічних криз;
- стан природних ресурсів та їх використання;
- основні форми й особливості антропогенного впливу на навколишнє середовище;
- основи раціонального природокористування і охорони компонентів біосфери; - методи моделювання та прогнозу екологічних процесів і умов в біосфері. аналізувати та оцінювати негативний вплив на здоров'я чинників довкілля;
- взаємовідношення людини із навколишнім середовищем;
- рівні взаємовідносин між людиною і середовищем її існування;
- негативні фактори навколишнього середовища та їх вплив на життєдіяльність людини.

**вміти:**

- кваліфіковано, на науковій основі і з дотриманням вимог природоохоронного законодавства ставити й вирішувати природоохоронні задачі;
- оцінювати збитки, завдані природі від антропогенної діяльності;
- проводити розрахунки плати за забруднення навколишнього природного середовища;
- попереджати виникнення кризових екологічних ситуацій та прогнозувати варіанти виходу з них;
- використовувати уніфіковані методи аналізу стану довкілля.

## 2.5. Програмні результати навчання

РН 15. Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності.

## 2.6. Структурно-логічне місце дисципліни в освітній програмі

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Фізика	Виконання кваліфікаційної роботи
Хімія	
Безпека життєдіяльності (охорона праці, цивільний захист)	

## 3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Змістовий модуль 1

#### **Тема 1: Екологія як наука, її науковий та прикладний аспекти**

Основні етапи становлення екології як науки. Екологія, як наука, її предмет та завдання. Основні напрямки екології та її зв'язок з іншими науками. Основні закони екології. Методи екологічної науки.

#### **Тема 2: Екологічні фактори та їх класифікація**

Поняття середовища існування. Водне, ґрунтове, повітряне середовище. Екологічний фактор. Класифікація екологічних факторів, їх вплив на живі організми. Абіотичні фактори. Біотичні фактори. Форми біотичних відносин. Антропогенні фактори

#### **Тема 3: Популяція як біологічна система**

Поняття про ареал виду та про популяцію. Популяція як елемент екосистеми. Ієрархія популяцій. Параметри та структура популяції. Типи взаємовідносин між популяціями. Особливості популяцій рослин та тварин.

#### **Тема 4: Екологія угруповань і екосистем**

Біоценози (угруповання), їх таксономічний та функціональний склад. Енергетична структура екосистем. Біопродуктивність екосистем. Класифікація елементів угруповання та концепція екологічного домінування. Поняття про екологічну нішу, потенційна та реалізована ніша. Динаміка біоценозу як результат міжвидових взаємовідносин.

#### **Тема 5: Структурні та функціональні властивості біосфери**

Поняття про біосферу. Структура біосфери. Жива речовина. Розподіл життя у біосфері. Жива речовина. Геохімічна робота живої речовини. Енергетичний баланс біосфери. Зміни енергетичного балансу біосфери, пов'язані з діяльністю людини. Кругообіг важливих хімічних елементів у біосфері. Стабільність біосфери. Ноосфера, управління біосферою.

## Змістовий модуль 2

### **Тема 6: Основні аспекти охорони навколишнього природного середовища**

Поняття «охорона навколишнього середовища». Основні об'єкти та принципи охорони навколишнього середовища. Організація контролю за станом навколишнього середовища. Екологічна безпека. Правові заходи з організації екологічної безпеки. Відповідальність за правопорушення в галузі екологічної безпеки.

### **Тема 7: Проблеми збереження біологічного різноманіття**

Біологічне різноманіття як об'єктивний фактор оцінки стану навколишнього середовища та стабільності екосистем. Основні причини втрати екологічного різноманіття. Екологічний слід – показник сталого розвитку. Правове забезпечення збереження та невиснажливого використання біологічного різноманіття.

### **Тема 8: Об'єкти охорони природи, їх значення в житті біосфери та суспільства**

Природно-заповідний фонд України та класифікації його об'єктів. Характеристика категорій природно-заповідного фонду України. Форми власності на території та об'єкти природно-заповідного фонду. Червона та Зелена книги України.

### **Тема 9: Стратегія вирішення екологічних проблем**

Комплексна оцінка екологічної безпеки на регіональному, державному та глобальному рівні. Методи прийняття рішень в галузі охорони навколишнього середовища. Екологічний моніторинг. Екологічний менеджмент та аудит. Екологічне право. Екологічна експертиза.

### **Тема 10: Головні причини, джерела та наслідки розвитку екологічної кризи в Україні**

Стан навколишнього природного середовища України. Проблеми використання природних ресурсів в Україні. Причини розвитку екологічної кризи в Україні. Джерела забруднення довкілля. Регіональні екологічні проблеми України. Основні наслідки екологічної кризи в Україні

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лк	см/пр	лаб	інд	с.р.		лк	см/пр	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>ЗАЛІКОВИЙ МОДУЛЬ 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1</b>												
1. Екологія як наука, її науковий та прикладний аспекти	5	2	1			2	10	2				8
2. Екологічні фактори та їх класифікація	9	4	1			4	8					8
3. Популяція як біологічна система	10	4	2			4	8					8
4. Екологія угруповань і екосистем	10	4	2			4	8					8
5. Структурні та функціональні властивості біосфери	10	4	2			4	10		2			8
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>44</b>	<b>18</b>	<b>8</b>			<b>18</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>40</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>												
6. Основні аспекти охорони навколишнього природного середовища	10	6	2			2	10	2				8
7. Проблеми збереження біологічного різноманіття	10	4	2			4	10					10
8. Об'єкти охорони природи, їх значення в житті біосфери та суспільства	10	4	2			4	12					12
9. Стратегія вирішення екологічних проблем	8	2	2			4	10					10
10. Головні причини, джерела та наслідки розвитку екологічної кризи в Україні	8	2	2			4	14		2			12
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>46</b>	<b>18</b>	<b>10</b>			<b>18</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>42</b>

## 5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ (ПРАКТИЧНИХ) ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
<b>Змістовий модуль 1</b>			
1	Тема 1. Екологія як наука, її науковий та прикладний аспекти	1	0
2	Тема 2. Екологічні фактори та їх класифікація	1	
3	Тема 3. Популяція як біологічна система	2	0
4	Тема 4. Екологія угруповань і екосистем	2	0
5	Тема 5. Структурні та функціональні властивості біосфери	2	2
	<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>			
6	Тема 6. Основні аспекти охорони навколишнього природного середовища	2	0
7	Тема 7. Проблеми збереження біологічного різноманіття	2	0
8	Тема 8. Об'єкти охорони природи, їх значення в житті біосфери та суспільства	2	0
9	Тема 9. Стратегія вирішення екологічних проблем	2	0
10	Тема 10. Головні причини, джерела та наслідки розвитку екологічної кризи в Україні	2	2
	<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	<b>РАЗОМ</b>	<b>18</b>	<b>4</b>

## 6. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено

## 7. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
<b>Змістовий модуль 1</b>			
1	Екологія як наука, її науковий та прикладний аспекти	2	8
2	Екологічні фактори та їх класифікація	4	8
3	Популяція як біологічна система	4	8
4	Екологія угруповань і екосистем	4	8
5	Структурні та функціональні властивості біосфери	4	8
	<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>18</b>	<b>40</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>			
6	Основні аспекти охорони навколишнього природного середовища	2	8
7	Проблеми збереження біологічного різноманіття	4	10
8	Об'єкти охорони природи, їх значення в житті біосфери та суспільства	4	12
9	Стратегія вирішення екологічних проблем	4	10
10	Головні причини, джерела та наслідки розвитку екологічної кризи в Україні	4	12
	<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>18</b>	<b>42</b>



## **8. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

Не передбачено

## **9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Основними методами навчання, що використовуються в процесі викладання навчальної дисципліни «Екологія і охорона навколишнього середовища» є:

- метод передачі і сприйняття навчальної інформації (лекції, презентації);
- метод практичного засвоєння курсу з допомогою вирішення задач та ситуацій;
- метод модульного контролю;
- метод самостійного засвоєння студентами навчального матеріалу у вигляді складання тестів, вирішення задач, написання рефератів та підготовка презентацій на підставі самостійно опрацьованої літератури та додаткових джерел інформації

## **10. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ**

Для забезпечення оцінювання студентів проводиться поточний, модульний та підсумковий (залік) контроль.

Модульний контроль передбачає перевірку стану засвоєння визначеної системи елементів знань та вмінь студентів з того чи іншого модулю.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних (семінарських) занять і має за мету перевірку рівня підготовки студента до виконання конкретної роботи. Його інструментами є усне опитування, вирішення проблемних питань, розв'язування задач, тестування.

Рейтингова сума балів з навчальної дисципліни після оцінювання складання модулів та підсумкового контролю виставляється як сума набраних студентом балів протягом семестру та балів набраних студентом на підсумковому контролі.

Підсумковий контроль (залік) здійснюється у вигляді тестування з усіх пройдених тем. До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі модульні контролі, передбачені для даної навчальної дисципліни і за рейтинговим показником (поточний та модульний контроль) набрали не менш як 36 балів.

## **11. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ**

### **Система оцінювання для студентів денної форми навчання**

Для поточного та підсумкового контролю успішності здобувачів вищої освіти використовується модульно-рейтингова система, яка передбачає розподіл балів за виконання усіх запланованих видів робіт. Така система оцінювання виключає можливість суб'єктивного відношення викладача і орієнтує здобувача вищої освіти на підрахунок своїх балів за конкретні види робіт.

### Розподіл балів з дисципліни:

(макс. кількість балів )

(денна форма навчання, підсумковий контроль – залік)

T1, T2...T10 – теми змістових модулів.

МКР – модульна контрольна робота

Поточне та модульне оцінювання												Підсумкове оцінювання (іспит)	Разом
1 модуль						2 модуль							
T1	T2	T3	T4	T5	МКР 1	T6	T7	T8	T9	T10	МКР 1		100
3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15		
30						30						40	

### Система оцінювання для студентів заочної форми навчання

Система оцінювання для студентів заочної форми навчання передбачає здачу контрольної роботи (у вигляді оформленого конспекту за темами, що винесені на самостійну роботу), виконання практичних робіт та підсумкового контролю (заліку у тестовій формі за всіма темами курсу).

### Розподіл балів з дисципліни

(макс. кількість балів )

Контрольна робота (у вигляді конспекту за темами, що винесені на самостійне опрацювання)	Виконання практичних робіт	Підсумковий контроль (залік у формі тестових завдань)	Разом
40	20	40	100

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 12. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Конспект лекцій, комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни, презентаційні матеріали.

## 13. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Апостолук С.О., Джигирей В.С., Апостолук А.С. Промислова екологія: навч. посібн. – К: Знання, 2005. – 474 с.
2. Батлук В.А. Основи екології: Підручник. – К.: Знання, 2007. – 519 с.
3. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: Підручник/ Г.О. Білявський, Р.С.Фурдуй, І.Ю. Костіков. – К.: Либідь, 2004. – 408 с.
4. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посібн. – 5-те вид., випр. і доп. – К.: Т-во «Знання», КОО, 2007. – 422 с.
5. Іваненко О.І., Носачова Ю.В. Техноекологія: Підручник. – К.: Кондор, 2017. – 294 с.
6. Промислова екологія: Конспект лекцій. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. – 160 с.
7. Клименко М. О. Техноекологія: навч. посіб. / М.О. Клименко, І.І. Залеський. – К.: Академія, 2011. – 256 с.
8. Носачова Ю.В., Іваненко О.І., Вембер В.В. Екологічна безпека інженерної діяльності. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2020. – 294 с.
9. Мягченко О.П. Основи екології. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 312 с.
10. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. Навч. посібн. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 394 с.

### **Додаткова**

1. Бойчук Л.Д., Соломенно Е.М., Бугай О.В. Екологія і охорона навколишнього середовища: Навч. посібн. – Суми: Університетська книга, 2003. – 284 с.
2. Войцицький А.П. Техноекологія: підручник / Войцицький А.П., Дубровський В. П., Боголюбов В.М. – К: Аграрна освіта, 2009. – 533 с.
3. Дорогунцов С.Л., Коценко К.Ф., Аблова О.К. Екологія. – К.: КНЕУ, 2001. – 162 с.
4. Екологія: Підручник. / Кол. авторів; за загальною ред. О.Є Пахомова. – Харків: Фоліо, 2014. – 666 с.
5. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2000. – 500 с.
6. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник. – К.: Знання, 2002. – 550 с.
7. Серебряков В.В. Основи екології: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2002. – 300 с.
8. Промислова екологія / За ред. Филипчука В.Л. / Навч. посібн. – Рівне: НУВГП, 2013. – 495 с.
9. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища: Навч. посібн. - Л.: Новий Світ-2000, 2004. – 256 с.

### **ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ**

1. Міністерство екології та природних ресурсів України - <https://menr.gov.ua/>
2. Офіційний портал Верховної Ради України. URL: <http://rada.gov.ua/>
3. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL:<http://www.ukrstat.gov.ua>
4. Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В.І.Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
5. Промислова екологія. Спільнота фахівців-екологів - <http://www.eco.com.ua/>
6. Громадська організація. Центр оцінки екологічних ризиків. URL: <http://ceer.com.ua/category/temi/promislova-ekologiya/>
7. European Commission [Сайт]. URL: <http://ec.europa.eu>