

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Робоча програма  
навчальних дисциплін  
"ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ",  
"ЕКОЛОГІЯ"**

**для студентів усіх напрямів підготовки  
всіх форм навчання**

**Харків. Вид. ХНЕУ, 2013**

Затверджено на засіданні кафедри технології, екології та безпеки життєдіяльності.

Протокол № 5 від 12.12.2012 р.

**Укладачі:** Попенко Г. С.

Шевченко І. Ф.

P58 Робоча програма навчальних дисциплін "Основи екології", "Екологія" для студентів усіх напрямів підготовки всіх форм навчання / укл. Г. С. Попенко, І. Ф. Шевченко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 40 с. (Укр. мов.)

Подано тематичний план даних навчальних дисциплін, вміщено плани лекцій та семінарських занять, завдання для закріплення знань і систему оцінювання знань студентів.

Рекомендовано для студентів усіх напрямів підготовки всіх форм навчання.

## Вступ

На зламі другого і третього тисячоліть існування людства стан довкілля та його компонентів набуває все більшого значення для економічного розвитку, здоров'я, тривалості та якості життя людини.

Подальший сталий розвиток можливий тільки за умов раціоналізації природокористування та ефективних механізмів природоохорони з метою оптимізації взаємодії суспільства і довкілля. Особливе значення набуває активізація застосування економічних методів запобігання та ліквідації забруднення і шкоди природному середовищу.

У наш час екологія стає для всього людства не тільки наукою, але й засобом мислення, поведження, реальністю дій, до деякої міри навіть світоглядом. Без перебільшення можна сказати, що екологія стала однією зі сторін гуманізму, включаючи духовність, розуміння єдності людини з природою, високу культуру, інтелект.

Відповідно до прийнятої класифікації будь-яка зміна в середовищі проживання входить до компетенції екології. Причинами таких змін можуть бути як природні процеси, так і антропогенний вплив. Екологія вивчає вплив чинників зовнішнього середовища на особи, популяції, угруповання та людину. Звідси випливає прямий зв'язок екології з господарською діяльністю людини, особливо з такими багатотоннажними й масштабними виробництвами, як енергетика, паливний та ресурсодобувний комплекси, хімічна промисловість, транспорт, сільське господарство та ін.

Для прийняття найефективніших рішень спеціалісти з різних економічних дисциплін повинні знати й розуміти механізми взаємодії в системі "суспільство – довкілля – техносфера", мати уяву про правові та технологічні складові екологічних проблем.

На сучасному етапі необхідне обов'язкове врахування того факту, що раціональне використання природних ресурсів і покращення екологічного стану довкілля, а в цілому – дотримання екологічних інтересів, складають основу природоохоронної орієнтації будь-яких видів діяльності людини.

Основна мета навчальних дисциплін "Основи екології", "Екологія" – формування у студентів необхідної бази знань з теоретичних і практичних питань сучасної екології, розуміння механізму впливу людської діяльності на стан довкілля і зворотна дія, аналіз основних джерел впливу на оточуюче природне середовище та першочергових вимог щодо його збереження, закладання в майбутніх спеціалістів основ екологічної культури.

Вирішення екологічних проблем або хоча б зменшення антропогенного впливу на довкілля потребує вкладання значних коштів, а результат можна очікувати за кілька років, а інколи й десятиліть. Тому формування певного рівня екологічних знань та світогляду в економістів є нагальним, бо кошти як на рівні підприємств, так і на рівні держави розподіляють економісти. Дуже важливо отримати знання про зв'язки екології та економіки, принципи природокористування та екологічної безпеки.

Загострення екологічних проблем, за думкою багатьох вчених світу, найбільш пов'язане із загостренням боротьби за природні ресурси.

Дефіцит природних ресурсів обумовлений наслідками трьох різних явищ: зростанням чисельності населення, деградацією природних ресурсів і довкілля та зростанням економічних потреб людини.

Крім того, проблеми охорони довкілля загострюються з кожним роком, зростає частка екологічних витрат у собівартості промислової продукції, що потребує застосування сучасних методів охорони довкілля, очистки викидів та утилізації відходів. Сучасний економіст повинен добре орієнтуватись в екологічних проблемах та їх вирішенні, оптимізації екологічних витрат та управлінських рішень у цій сфері. Це необхідно для їх подальшої професійної діяльності за умов зростаючих рівня забруднення біосфери та дефіциту природних ресурсів.

Мета даної навчальної дисципліни – дати студентам сучасне, досить поглиблене розуміння системних уявлень про екологію як необхідний механізм гармонізації відносин у системі "суспільство – довкілля – техносфера", про необхідність екологізації життєдіяльності людини, практичних засобів та механізмів цього процесу для досягнення збалансованого розвитку в Україні.

Для успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни необхідна самостійна робота студентів з певною літературою, нормативними документами з питань раціонального природокористування та охорони довкілля.

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час аудиторних занять, тобто лекційних та семінарських. Найбільш гострі та складні питання аналізуються та обговорюються під час семінарських занять. Важливе значення в процесі вивчення та закріплення знань має самостійна робота студентів.

Структура навчальних дисциплін "Основи екології", "Екологія" наведена в табл. 1.

### Структура програми навчальних дисциплін

Навчальна дисципліна: підготовка бакалаврів	Галузі знань, напрями підготовки, освітньо- кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальних дисциплін
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3, у тому числі: змістовних модулів – 2, есе самостійна робота	Шифр та назва галузей знань: усі	Основи екології – нормативна. Екологія – вибіркова. Рік підготовки: 1 або 2. Семестр: 1, 2 або 3
Кількість годин за змістов- ними модулями: модуль 1 – 42, модуль 2 – 66. Усього – 108 годин	Шифр та назва напрямів підготовки: усі напрями підготовки	Лекції (теоретична підготовка) – 18 годин. Практичні та семінарські заняття – 18 годин. Самостійна робота – 72 години
Кількість тижнів викладання навчальної дисципліни: 18. Кількість годин на тиждень – 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Вид контролю: ПМК

## 1. Кваліфікаційні вимоги до студентів

Студенти одержують необхідні знання під час прослуховування лекційного курсу та виконання практичних завдань. Найбільш важливі і значимі питання винесені на розгляд і обговорення на практичних заняттях. Значне місце і значення для навчання студентів і формування в них якісної бази знань має самостійна робота.

У результаті вивчення навчальних дисциплін "Основи екології" "Екологія" студент повинен **знати**:

об'єкт, предмет і методи сучасної екології;  
основні терміни, поняття й теоретичні положення сучасної екології;  
загальні закономірності розвитку та взаємодії системи "людина – суспільство – біота – довкілля";

основні форми та особливості антропогенної дії на оточуюче природне середовище;

природно-наукові та економічні основи раціонального природокористування;

економічні основи охорони довкілля від забруднення;

основні нормативні документи й закони України у сфері охорони навколишнього природного середовища та природокористування;

основні методи управління якістю навколишнього середовища та раціонального природокористування;

діючий економічний механізм природокористування;

**ВМІТИ:**

застосовувати фундаментальні екологічні знання для оцінки еколого-економічного стану регіону, країни;

ефективно користуватися екологічними довідниками, законодавчими та нормативними документами про охорону навколишнього природного середовища;

формулювати практичні пропозиції для поліпшення стану навколишнього природного середовища та раціоналізації природокористування;

оцінити економічний збиток від забруднення навколишнього природного середовища та нераціонального використання природних ресурсів;

визначати оптимальні шляхи управління якістю навколишнього середовища;

оцінювати ефективність використання природних ресурсів на підприємстві;

аналізувати дотримання нормативів використання ресурсів;

оцінювати ефективність діяльності даного підприємства у сфері охорони довкілля та раціонального природокористування;

застосовувати сучасні методи вирішення еколого-економічних проблем та раціонального природокористування;

планувати й розробляти економічно обґрунтовані заходи з охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів;

оцінювати рівень екологічної безпеки підприємства.

Після вивчення навчальних дисциплін студент повинен набути такі навички у сфері **комунікацій**:

отримувати, аналізувати й поширювати серед фахівців інформацію щодо екологічного стану і екологічних наслідків певної професійної діяльності;

здатність до пошуку шляхів вирішення складних практичних проблем у професійній сфері, які стосуються певних екологічних проблем, наприклад, зменшення викидів забруднюючих речовин або методів раціонального використання природних ресурсів;

здатність ефективного управління екологічною інформацією, що стосується певної професійної діяльності.

Після вивчення навчальних дисциплін студент повинен набути такі якості у сфері **автономності та відповідальності**:

вміння отримувати, аналізувати і застосовувати екологічну інформацію у процесі розробки і управління інноваційними проектами з високим рівнем відповідальності;

застосування отриманих знань у сфері екології і раціонального природокористування для вирішення професійних задач різного рівня складності та відповідальності за умов роботи у складі групи фахівців;

здатність формувати групи професіоналів для розв'язування складних завдань з урахуванням екологічних наслідків, навчати підлеглих враховувати екологічні витрати і проблеми під час вирішення складних професійних задач і розробки інноваційних проектів.

## **2. Тематичний план навчальних дисциплін**

На початку вивчення дисципліни кожен студент має бути ознайомлений з її програмою, структурою, формами організації навчання, змістом і обсягом кожного навчального модуля, а також з методами контролю та методикою оцінювання навчальної роботи студента.

Згідно з програмою навчальних дисциплін навчальний процес здійснюється в таких формах: лекційні та семінарські заняття; виконання індивідуального завдання; самостійна робота студентів, контроль усіх видів діяльності студентів.

Під час навчання студент повинен послідовно й ґрунтовно опрацювати всі модулі. Навчальний модуль – це відносно окремий самостійний блок дисципліни, який логічно об'єднує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом та взаємозв'язками.

Структура залікового кредиту дисципліни наведена в табл. 2.

**Структура залікового кредиту навчальних дисциплін  
"Основи екології", "Екологія"**

Тема	Кількість годин, відведених на:		
	лекції	семінарські заняття	самостійну роботу
<b>Змістовний модуль 1. Екосистемний рівень організації матерії та антропогенний вплив на довкілля</b>			
Тема 1. Предмет, метод, сутність і завдання екології	1	1	4
Тема 2. Екосистемний рівень організації матерії	2	2	8
Тема 3. Біосфера – глобальна екосистема Землі. Глобальні екологічні проблеми	2	2	8
Тема 4. Антропогенний вплив на навколишнє середовище	2	2	8
Разом годин за модулем	7	7	28
<b>Змістовний модуль 2. Охорона довкілля та раціональне природокористування</b>			
Тема 5. Економічні механізми охорони природного середовища та раціонального природокористування	3	3	10
Тема 6. Екологічний моніторинг довкілля. Контроль якості стану довкілля в Україні	2	2	10
Тема 7. Екологічний менеджмент та маркетинг	2	2	8
Тема 8. Екологічна безпека та екологічні ризики	2	2	8
Тема 9. Світова екологічна політика. Міжнародна інтеграція у сфері екології	2	2	8
Разом годин за модулем	11	11	44
Усього годин	18	18	72

### **3. Зміст навчальних дисциплін за модулями та темами**

**Змістовний модуль 1. Екосистемний рівень організації матерії та антропогенний вплив на довкілля**

**Тема 1. Предмет, метод, сутність і завдання екології**

- 1.1. Екологія як наука, її структура та роль у сучасному суспільстві. Поняття екології, її предмет, об'єкт і завдання.
- 1.2. Історичний розвиток взаємостосунків людини з природою.
- 1.3. Основні завдання екології.



## **Тема 2. Екосистемний рівень організації матерії**

### 2.1. Природне середовище та екологічні чинники.

Поняття природного середовища. Визначення природного середовища. Види природного середовища.

Екологічні чинники середовища: поняття та класифікація. Загальні закономірності та їх дія на живі організми. Лімітуючі чинники.

### 2.2. Популяції.

Поняття популяції. Статистичні та динамічні показники популяцій. Динаміка чисельності популяцій.

### 2.3. Екосистеми.

Поняття екосистем, класифікація екосистем. Енергія та принципи функціонування екосистем. Допустима дія та стійкість екосистем. Розвиток екосистем: сукцесія.

Поняття екологічних компонентів. Основні екологічні компоненти екосистем: енергія, атмосфера, вода, ґрунт, інформація, біота. Характеристика кожного з цих екологічних компонентів. Екологічна піраміда.

Гомеостаз. Гомеостаз як рівноважний стан природних систем. Харчовий ланцюг та його різновиди. Харчові мережі.

### 2.4. Закони екології.

Основні екологічні закони. Значення законів Вернадського, Комонера та Чираса для раціонального природокористування.

## **Тема 3. Біосфера – глобальна екосистема Землі.**

### **Глобальні екологічні проблеми**

### 3.1. Біосфера.

Терміни "біосфера" та "жива речовина". Вчення Вернадського В. І. про біосферу та ноосферу. Межі біосфери. Біосфера як одна з оболонок Землі. Атмосфера, літосфера, гідросфера в складі біосфери.

### 3.2. Загальні властивості біосфери.

Кругообіг речовин та енергії в біосфері. Місце екосистем у організації біосфери. Біогенні хімічні елементи. Біогеохімічні цикли.

Малий біологічний і великий геологічний кругообіг речовин. Кругообіг води, азоту, вуглекислого газу, а також кругообіг сірки, фосфору, вуглецю як найбільш життєво важливих речовин біосфери.

Динаміка й еволюція біосфери.

### 3.3. Глобальні екологічні проблеми.

Глобальні екологічні проблеми. Демографічна проблема. Забруднення навколишнього природного середовища. Проблема сучасних змін клімату. Рамкова конвенція ООН про зміни клімату. Виснаження озонowego шару в стратосфері. Тропосферний озон. Закислення навколишнього середовища. Кислотні дощі. Проблема ставлення та поводження з відходами виробництва. Проблеми радіаційного забруднення довкілля.

## **Тема 4. Антропогенний вплив на навколишнє середовище**

### 4.1. Забруднення довкілля.

Джерела, види й масштаби забруднення навколишнього середовища. Поведінка забруднювачів у природному середовищі. Найбільш поширені забруднювачі. Явище синергізму. Глобальний характер впливу антропогенного забруднення на біосферу та окремі екосистеми.

Види забруднення довкілля та їх вплив на людину та її діяльність.

Забруднення атмосфери, гідросфери та ґрунтів.

### 4.2. Вплив різних галузей промисловості на стан довкілля.

Гірничодобувна промисловість. Хімічна, нафтохімічна та нафтопереробна промисловість. Чорна та кольорова металургія. Паливно-енергетичний комплекс. Сільське господарство. Житлово-комунальне господарство. Транспортно-шляховий комплекс. Забруднення об'єктів навколишнього природного середовища.

## **Змістовний модуль 2. Охорона довкілля та раціональне природокористування**

### **Тема 5. Економічні механізми охорони природного середовища та раціонального природокористування**

#### 5.1. Природні ресурси.

Класифікація природних ресурсів. Міжнародні природні ресурси. Ресурсний цикл як антропогенний кругообіг речовин. Принципи раціонального природокористування. Сучасні екологічні вимоги до діяльності людини.

#### 5.2. Раціональне природокористування.

Поняття мало- та безвідходних технологій. Класифікація відходів. Проблеми утилізації відходів у різних сферах діяльності людини.

Основні принципи створення безвідходних технологій. Безвідходне споживання.

### 5.3. Методи управління природоохоронною діяльністю.

Економічний механізм охорони довкілля. Еколого-економічні показники оцінки виробничих процесів. Ефективність заходів з охорони НС. Методичні підходи до визначення економічних та соціальних збитків від забруднення НС. Економічне стимулювання природоохоронної діяльності суб'єктів підприємницької діяльності.

Узгодження та видача ліцензій на право природокористування. Екологічні фонди. Екологічне страхування.

## **Тема 6. Екологічний моніторинг довкілля. Контроль якості стану довкілля в Україні**

### 6.1. Контроль та керування якістю природного середовища.

Поняття про ефект сумачії. Критерії оцінки якості природного середовища. Стандарти якості природного середовища.

### 6.2. Екологічний моніторинг.

Поняття екологічного моніторингу та його завдання. Класифікація моніторингу. Формування бази даних для екологічного моніторингу. Комплексний моніторинг біосфери. Забезпечення моніторингу.

Оцінка впливу промислового об'єкта на довкілля. Екологічна експертиза об'єктів. Контроль викидів промислових підприємств та інших господарчих об'єктів.

### 6.3. Законодавство у сфері охорони довкілля.

Правова основа охорони атмосферного повітря, водних об'єктів, надр. Законодавство у сфері заповідної діяльності.

Екологічне право. Поняття, предмет та джерела екологічного права. Екологічні правопорушення. Правовий режим природокористування та охорони НС. Види відповідальності за екологічні правопорушення.

## **Тема 7. Екологічний менеджмент та маркетинг**

Екологічний менеджмент. Поняття, предмет та функції екологічного менеджменту. Формування механізмів природокористування в ринковій економіці. Оцінка вартості біотичних компонентів екосистем.

Екологічний менеджмент на підприємствах.

Екологічний маркетинг: сутність, цілі, методи та об'єкти.

Екологічний аудит: завдання, процедури, дієвість.

## **Тема 8. Екологічна безпека та екологічні ризики**

### **8.1. Екологічна безпека.**

Основні поняття екологічної безпеки. Складові екологічної безпеки. Види, джерела й наслідки екологічної небезпеки. Екологічні кризи, екологічні ситуації. Антропогенні чинники виникнення негативних екологічних ситуацій. Надзвичайні екологічні ситуації. Регулювання екологічних ситуацій.

### **8.2. Екологічний ризик.**

Поняття екологічного ризику. Небезпека та безпека. "Прийнятний" ризик. Оцінка і принципи управління ризиком.

## **Тема 9. Світова екологічна політика. Міжнародна інтеграція у сфері екології**

Міжнародне співробітництво у сфері екології. "Програма дій" конференції ООН з навколишнього середовища й розвитку в Ріо-де-Жанейро в 1992 р. Кіотський протокол зі зменшення викидів парникових газів. Стокгольмська конвенція про органічні забруднюючі речовини. Віденська конвенція про охорону озонowego шару та Монреальський протокол про скорочення викидів озонорозкладаючих речовин.

Міжнародне екологічне право.

## **4. Плани лекцій**

### **Змістовний модуль 1. Екосистемний рівень організації матерії та антропогенний вплив на довкілля**

#### **Тема 1. Предмет, метод, сутність і завдання екології**

1.1. Поняття та завдання екології.

1.2. Предмет, об'єкт і структура екології.

1.3. Історія виникнення, розвитку та еволюції екології.

**Література:** [1 – 15; 17 – 27; 29 – 35].

## **Тема 2. Екосистемний рівень організації матерії**

- 2.1. Природне середовище та його види.
- 2.2. Екологічні чинники та їх класифікація.
- 2.3. Популяція та її параметри, показники популяцій.
- 2.4. Поняття екосистем та їх класифікація.
- 2.5. Основні екологічні компоненти екосистем, їх характеристика.
- 2.6. Енергія та принципи функціонування екосистем.
- 2.7. Поняття та роль гомеостазу.
- 2.8. Харчові ланцюги та харчові мережі.
- 2.9. Основні екологічні закони.

**Література:** [1 – 6; 8 – 11; 13 – 14; 17; 23 – 27; 29 – 35].

## **Тема 3. Біосфера – глобальна екосистема Землі. Глобальні екологічні проблеми**

- 3.1. Поняття "біосфера" та "жива речовина".
- 3.2. Вчення Вернадського В. І. про біосферу та ноосферу.
- 3.3. Складові біосфери.
- 3.4. Кругообіг речовин та енергії в біосфері.
- 3.5. Біогенні хімічні елементи. Біогеохімічні цикли.
- 3.6. Динаміка й еволюція біосфери.
- 3.7. Глобальні екологічні проблеми.

**Література:** [1 – 15; 17 – 20; 23 – 27; 29 – 35].

## **Тема 4. Антропогенний вплив на навколишнє середовище**

- 4.1. Джерела та масштаби забруднення довкілля.
- 4.2. Види забруднення довкілля. Поняття забруднюючих факторів.
- 4.3. Поведінка забруднювачів у природному середовищі. Явище синергізму.
- 4.4. Вплив різних галузей промисловості на стан довкілля.
- 4.5. Масштаби забруднення біосфери та її підсистем.

**Література:** [1; 3 – 6; 8 – 11; 13 – 14; 22 – 27; 29 – 35].

## **Тема 5. Економічні механізми охорони природного середовища та раціонального природокористування**

- 5.1. Поняття та класифікація природних ресурсів.
- 5.2. Ресурсний цикл як антропогенний кругообіг речовин.
- 5.3. Принципи раціонального природокористування.
- 5.4. Мало- та безвідходні технології. Класифікація відходів.
- 5.5. Основні принципи створення безвідходних технологій.
- 5.6. Методи управління природоохороною діяльністю.
- 5.7. Сутність економічних механізмів охорони довкілля.
- 5.8. Оцінка ефективності заходів з охорони природного середовища.
- 5.9. Методичні підходи до визначення економічних та соціальних збитків від забруднення ОС.
- 5.10. Платність природокористування та економічне стимулювання природоохороної діяльності суб'єктів підприємницької діяльності.

**Література:** [1 – 9; 12 – 14; 17; 23 – 27; 29 – 35].

## **Змістовний модуль 2. Охорона довкілля та раціональне природокористування**

### **Тема 6. Екологічний моніторинг довкілля. Контроль якості стану довкілля в Україні**

- 6.1. Критерії оцінки якості природного середовища.
- 6.2. Стандарти якості природного середовища.
- 6.3. Контроль та керування якістю природного середовища.
- 6.4. Поняття екологічного моніторингу та його завдання.
- 6.5. Класифікація моніторингу.
- 6.6. Державна система екологічного моніторингу довкілля в Україні.
- 6.7. Оцінка впливу промислового об'єкта на довкілля.
- 6.8. Екологічна експертиза об'єктів.
- 6.9. Законодавство у сфері охорони довкілля.

**Література:** [1 – 5; 8 – 9; 13 – 17; 23 – 26; 29 – 35].

### **Тема 7. Екологічний менеджмент та маркетинг**

- 7.1. Поняття, предмет та функції екологічного менеджменту.
- 7.2. Формування механізмів природокористування в ринковій економіці. Екологічний менеджмент на підприємствах.

7.3. Екологічний маркетинг: сутність, цілі, методи та об'єкти.

7.4. Екологічний аудит: задачі, процедури, дієвість.

**Література:** [1 – 2; 4 – 15; 17; 21; 23 – 26; 29 – 35].

### **Тема 8. Екологічна безпека та екологічні ризики**

8.1. Основні поняття екологічної безпеки.

8.2. Види, джерела й наслідки екологічної небезпеки.

8.3. Екологічні ситуації. Надзвичайні екологічні ситуації.

8.4. Поняття екологічного ризику.

8.5. Оцінка та принципи управління ризиком.

**Література:** [1 – 5; 8 – 15; 17; 22 – 27; 29 – 35].

### **Тема 9. Світова екологічна політика. Міжнародна інтеграція у сфері екології**

9.1. Міжнародне співробітництво у сфері екології.

9.2. Міжнародні договори стосовно вирішення та врегулювання глобальних екологічних проблем.

9.3. Принципи міжнародного екологічного права.

**Література:** [1 – 5; 8 – 9; 15 – 18; 22 – 35].

## **5. Плани практичних і семінарських занять**

Практичні заняття – це форма навчального заняття, під час якого студент виконує розрахункове завдання відповідно до проблеми конкретної екологічної ситуації.

Семінарське заняття – це форма навчального заняття, при якій викладач організує дискусію навколо попередньо визначених тем, до яких студенти готують тези виступів.

На кожному семінарському занятті (табл. 3) викладач оцінює виступи, підготовлені студентами, активність студентів у дискусії, вміння формулювати певні висновки та відстоювати їх тощо. Підсумкові оцінки студентів за кожне семінарське заняття вносяться в журнал викладача. Отримані студентом оцінки за семінарські заняття враховуються в підсумковій оцінці відповідного модуля.

## Перелік тем практичних і семінарських занять

Назва теми	Програмні запитання	Питання для дискусій	Кількість годин	Література
1	2	3	4	5
<b>Змістовний модуль 1. Екосистемний рівень організації матерії та антропогенний вплив на довкілля</b>				
Тема 1. Предмет, метод, сутність і завдання екології	1. Основні етапи розвитку екології. 2. Предмет і об'єкт екології. 3. Основні завдання екології	1. Екологія – наука чи світогляд? 2. Які завдання та проблеми екології ви вважаєте найважливішими?	1	[1 – 15; 17 – 27; 29 – 35]
Тема 2. Екосистемний рівень організації матерії	1. Екологічні чинники. 2. Демографічна проблема в Україні. 3. Тривалість життя та чинники, що його обумовлюють. 4. Поняття екосистеми та її компонентів. 5. Основні екосистеми планети (біоми). 6. Сукцесія і гомеостаз. 7. Трофічні ланцюги та сіті. 8. Практичне значення законів екології	1. Антропогенний вплив на екосистеми. 2. Умови стабільності екосистем. 3. Енергія в екосистемах та біосфері. 4. Які чинники впливають на демографічну ситуацію в Україні? 5. Механізми регуляції чисельності популяції	2	[1 – 6; 8 – 11; 13 – 14; 17; 23 – 27; 29 – 35]
Тема 3. Біосфера – глобальна екосистема Землі. Глобальні екологічні проблеми	1. Вчення Вернадського В. І. про біосферу та ноосферу. 2. Будова біосфери. 3. Кругообіги основних хімічних елементів та речовин в біосфері. 4. Глобальні екологічні проблеми та можливості їх вирішення. 5. Відмінності малого та великого кругообігу хімічних елементів та речовин	1. Межі біосфери та чинники, які обумовлюють ці межі. 2. Біорізноманіття як умова стабільності будь-якої екосистеми. 3. Динаміка та еволюція біосфери	2	[1; 3 – 6; 8 – 11; 13 – 14; 22 – 27; 29 – 35]



1	2	3	4	5
Тема 4. Антропогенний вплив на навколишнє середовище	1. Види забруднення середовища. 2. Вплив забруднюючих факторів на людину, довкілля та об'єкти господарської діяльності. 3. Екологічний стан повітря, поверхневих та підземних вод, ґрунтів. 4. Радіоактивне забруднення об'єктів довкілля. 5. Вплив електромагнітного забруднення на людину та довкілля. 6. Глобальне потепління клімату. Кіотський протокол. 7. Руйнування озонового шару Землі. 8. Вичерпання природних ресурсів	1. Комплексна дія різних видів забруднення. 2. Відмінності стану довкілля в різних регіонах України. 3. Комплексна дія різних видів забруднення. 4. Проблема використання атомної енергії на АЕС – плюси й мінуси. 5. Переваги та недоліки Кіотського протоколу. 6. Які вигоди може отримувати Україна від виконання вимог Кіотського протоколу?	2	[1; 3 – 6; 8 – 11; 13 – 14; 22 – 27; 29 – 35]
<b>Змістовний модуль 2. Охорона довкілля та раціональне природокористування</b>				
Тема 5. Економічні механізми охорони природного середовища та раціонального природокористування	1. Природні ресурси та природні умови. 2. Ресурсний цикл. 3. Ситуація з природними ресурсами в нашій країні. 4. Принципи раціонального природокористування. 5. Основні принципи створення безвідходних технологій. 6. Методи управління природоохоронною діяльністю. 7. Сутність економічних механізмів охорони довкілля	1. Результативність методів економічного регулювання природоохоронної діяльності на рівнях підприємства, регіону, держави. 2. Які додаткові методи економічного стимулювання природоохоронної діяльності можна запропонувати?	3	[1 – 9; 12 – 14; 17; 23 – 27; 29 – 35]

1	2	3	4	5
	<p>8. Існуючі в Україні види платні за забруднення довкілля.</p> <p>9. Економічне стимулювання природоохоронної діяльності</p>	<p>3. Штрафні санкції за забруднення довкілля та нераціональне використання природних ресурсів</p>		
<p>Тема 6. Екологічний моніторинг довкілля. Контроль якості стану довкілля в Україні</p>	<p>1. Поняття якості середовища: сутність, параметри, актуальність.</p> <p>2. Нормування якості довкілля.</p> <p>3. Сутність поняття моніторингу довкілля, його цілі та завдання.</p> <p>4. Види моніторингу довкілля.</p> <p>5. Державна система моніторингу стану довкілля в Україні.</p> <p>6. Законодавство у сфері нормування якості довкілля: поняття стандартів, види стандартів.</p> <p>7. Контроль якості довкілля: функції, методи, організація контролю якості довкілля на місцевому, регіональному, державному рівнях</p>	<p>1. Значення якості довкілля для людини.</p> <p>2. Чи можна вважати існуючі методи нормування якості довкілля достатніми?</p> <p>3. Чи вважаєте ви дієвими існуючі механізми моніторингу та контролю якості довкілля?</p>	2	<p>[1 – 5; 8 – 9; 13 – 17; 23 – 26; 29 – 35]</p>
<p>Тема 7. Екологічний менеджмент та маркетинг</p>	<p>1. Екологічний менеджмент, його предмет та об'єкт.</p> <p>2. Принципи й елементи системи екологічного менеджменту.</p> <p>3. Міжнародні стандарти в системі екологічного менеджменту.</p> <p>5. Екологічний менеджмент на підприємствах.</p> <p>6. Екологічний маркетинг.</p> <p>7. Екологічний аудит.</p> <p>8. Екологічне страхування</p>	<p>1. Дієвість екологічного менеджменту на підприємствах.</p> <p>2. Сучасний стан і перспективи отримання екологічно чистих товарів.</p> <p>3. Роль реклами в екологічному маркетингу</p>	2	<p>[1 – 2; 4 – 15; 17; 21; 23 – 26; 29 – 35]</p>

1	2	3	4	5
Тема 8. Екологічна безпека та екологічні ризики	1. Поняття екологічної безпеки та методи її забезпечення. 2. Система управління та оцінки екологічної безпеки. Екобезпека як складова національної безпеки. 3. Умови виникнення несприятливих екологічних ситуацій. 4. Надзвичайні екологічні ситуації. 5. Поняття екологічного ризику та методи його визначення. 6. Види екологічних ризиків	1. Зростання ролі екологічної безпеки в житті суспільства. 2. Міжнародні та правові механізми забезпечення екологічної безпеки	2	[1 – 5; 8 – 15; 17; 22 – 27; 29 – 35]
Тема 9. Світова екологічна політика. Міжнародна інтеграція у сфері екології	1. Стратегія стійкого розвитку. 2. Критерії та принципи сталого розвитку. 3. Міжнародні екологічні організації та принципи міжнародного співробітництва у сфері екології. 4. Основні напрями і форми міжнародного співробітництва у сфері екології. 5. Участь України в міжнародній екологічній співпраці	1. Міжнародні природоохоронні конвенції, які ратифіковані Україною. 2. Які громадські екологічні організації України беруть участь у міжнародному екологічному русі?	2	[1 – 5; 8 – 9; 15 – 18; 22 – 35]

## 6. Самостійна робота студентів

Самостійна робота студентів є необхідним елементом засвоєння навчального матеріалу. Студентам пропонуються такі види самостійної роботи:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Опрацювання рекомендованої літератури та пошук додаткової літератури.

3. Засвоєння основних термінів та понять за темами модуля.
4. Підготовка до семінарських занять та дискусій.
5. Підготовка есе за рекомендованою темою. Перелік тем наведено далі.
6. Контрольна перевірка своїх знань кожним студентом за допомогою наведених питань для самодіагностики.

Тему для підготовки есе з навчальних дисциплін студент обирає самостійно або за рекомендацією викладача. Есе повинне складатися з таких підрозділів:

**вступ** – зазначається тема, мета та завдання роботи та основні її положення; обсяг – 1 – 2 абзаци;

**літературний огляд** – студент повинен викласти основні положення теми есе, наведені в останніх літературних виданнях; обсяг – 1 сторінка;

**основні результати роботи** – у цьому розділі викладено статистичні або якісні результати роботи, схеми, малюнки, моделі, систематизована реферативна інформація, проведено певний аналіз доробок тощо; обсяг – 2 – 3 сторінки;

**висновки та рекомендації** – має бути наведено результати аналізу проведених досліджень з теми есе; викладено пропозиції та рекомендації, одержані в есе, висновки щодо практичного використання отриманих результатів;

**список використаної літератури** – має бути наведено всі використані літературні джерела. Список складається в певному порядку (закони України, укази Президента, постанови Верховної Ради та Кабміну, статистичні довідники, загальна та спеціальна література за алфавітом). Дані про джерела, вказані в списку необхідно давати згідно з вимогами державного стандарту. Студент повинен використовувати літературні джерела останніх років видання (не старіше за 5 років). Залежно від теми есе перелік літературних джерел повинен вміщувати не менше 5 посилань. Найпріоритетнішими літературними джерелами мають бути наукові статті та монографії. Допускається використання джерел з мережі Інтернет, але тільки офіційних сайтів державних або громадських установ, офіційних електронних видань.

**Обсяг** есе має становити в друкованому варіанті 5 – 6 сторінок.

Есе має бути оформлено за нормативно встановленими правилами оформлення тексту, таблиць, формул, розрахунків, схем, малюнків.

## Рекомендовані теми есе

1. Вивчення чинних у Європі систем та механізмів охорони й страхування якості довкілля.
2. Аналіз чинних у Європі документів про охорону довкілля.
3. Розробка функціональних моделей об'єктів та явищ, які зустрічаються в довкіллі.
4. Створення бази даних з техногенного навантаження на природне середовище в м. Харкові та області, або в інших регіонах (за вибором).
5. Принципи функціонування екосистем.
6. Закономірності розподілу енергії в ієрархічному ряді екосистем.
7. Сучасне екологічне нормування в розвинених країнах.
8. Діюча система екологічного нормування в Україні.
9. Методи визначення припустимих антропогенних навантажень на окремі екосистеми й біосферу в цілому.
10. Глобальні екологічні проблеми (сучасний стан).
11. Сучасні методи очищення питної води.
12. Сучасні методи очищення водою.
13. Методи боротьби з ерозією та забрудненням ґрунтів.
14. Способи класифікації та переробки відходів у розвинених країнах.
15. Методи переробки відходів, застосовувані в Україні.
16. Способи класифікації відходів.
17. Системи керування відходами.
18. Правові норми в сфері керування відходами (на рівні підприємств, відомств, держави).
19. Система державного регулювання, прогнозування й контролю природоохоронної діяльності в розвинених країнах.
20. Система державного регулювання, прогнозування й контролю природоохоронної діяльності в Україні.
21. Господарський механізм природокористування в розвинених країнах.
22. Економічні механізми охорони навколишнього середовища.
23. Різні методи контролю стану навколишнього середовища.
24. Методи фінансового забезпечення природоохоронної діяльності.
25. Механізми фінансування природоохоронних заходів.
26. Способи еколого-економічної оптимізації виробництва.
27. Сучасний екологічний менеджмент у розвинених країнах.
28. Екологічний аудит.

29. Метрологія стандартизації в області екології й охорони навколишнього середовища.
30. Методи контролю якості середовища.
31. Методи моделювання в екології.
32. Способи прогнозування стану природного середовища.
33. Поняття екологічної технології та перспективи її використання на практиці.
34. Види природоохоронних технологій.
35. Системи державного моніторингу, використовувані в світі.
36. Виникнення й розвиток концепції стійкого розвитку.
37. Методи захисту людини й природного середовища від електромагнітних випромінювань.
38. Механізми міждержавних взаємовідношень в області охорони навколишнього середовища.
39. Інженерно-екологічна експертиза проектів.
40. Існуючі методи визначення екологічного збитку.
41. Сучасні біотехнології охорони навколишнього середовища.
42. Органи керування, контролю й спостереження з охорони природи та їхні функції в розвинених країнах і в Україні.
43. Поняття екологічної безпеки й екологічного ризику.
44. Методичні основи формування бізнес-планів природоохоронної та ресурсозберігаючої діяльності.
45. Соціальні витрати природокористування та шляхи їхнього зниження.
46. Системний аналіз і керування в екології.
47. Основні методи екологічного маркетингу.
48. Інформаційне забезпечення природоохоронної діяльності.
49. Екологізація: поняття, суть і механізми реалізації.
50. Принципи формування й механізми дії еколого-економічних інструментів.
51. Методи оцінки природних факторів.
52. Методи визначення екологічної ціни товарів і послуг.
53. Сутність концепції платного природокористування.
54. Основи платного природокористування в Україні.
55. Оцінка рівня екологізації.
56. Механізми екологізації економіки.
57. Практичні основи керування процесами екологізації.
58. Аналіз впливу підприємства на навколишнє середовище в різних галузях виробництва.
59. Екологічне ліцензування: сутність та практичне застосування.

60. Методи оцінки впливу людської діяльності на навколишнє середовище.
61. Методи оцінки впливу підприємства на навколишнє середовище.
62. Механізми участі громадськості в плануванні, реалізації та контролі виконання екологічної політики в Україні.
63. Екологічний моніторинг в Україні.
64. Сутність і особливості корпоративного екологічного керування.
65. Екологічні аспекти й функції місцевого самоврядування.
66. Розроблення структурно-функціональних схем еколого-економічних комплексів.
67. Розроблення функціональних моделей еколого-економічних процесів.
68. Роль проектів з упровадження на підприємствах України екологічного менеджменту та розповсюдження відповідної інформації.
69. Рослини як біоіндикатори забруднень в умовах антропогенного ландшафту.
70. Вищі стандарти з урахуванням соціальних і екологічних обставин як ключові чинники конкуренції.
71. Природні катастрофи та їх вплив на екологічний стан природного середовища.
72. Техногенні катастрофи та їх вплив на екологічний стан природного середовища.
73. Використання розрахункових моделей в екології.

## **6.1. Питання для самостійного опрацювання**

### **Змістовний модуль 1. Екосистемний рівень організації матерії та антропогенний вплив на довкілля**

#### **Тема 1. Предмет, метод, сутність і завдання екології**

1. Загальні закономірності організації біосфери та екосфери Землі.
2. Принципи збереження та охорони довкілля.
3. Методи досліджень, які застосовуються в екології.

**Література:** [1 – 15; 17 – 27; 29 – 35].

#### **Тема 2. Екосистемний рівень організації матерії**

1. Властивості природного середовища.
2. Ефект сумації.
3. Піраміди біомас та енергій.

4. Живі та неживі компоненти екосистем.
5. Екологічна валентність.
6. Ієрархія екосистем.

**Література:** [1 – 4; 6 – 11; 13 – 14; 17; 23 – 27; 29 – 35].

### **Тема 3. Біосфера – глобальна екосистема Землі. Глобальні екологічні проблеми**

1. Відмінності геологічного та біологічного кругообігів хімічних елементів та речовин.
2. Перспективи розвитку людства в межах біосфери.
3. Ноосфера та сучасний стан природного середовища.

**Література:** [1 – 15; 17 – 20; 23 – 27; 29 – 35].

### **Тема 4. Антропогенний вплив на навколишнє середовище**

1. Джерела надходження забруднювачів у довкілля.
2. Стан забруднення довкілля в Україні.

**Література:** [1; 6 – 11; 13 – 14; 17; 22 – 35].

### **Тема 5. Економічні механізми охорони природного середовища і природокористування**

1. Поняття природних умов.
2. Поняття природокористування та раціонального природокористування.
3. Інші види класифікації природних ресурсів.

**Література:** [1 – 14; 17; 23 – 27; 29 – 35].

## **Змістовний модуль 2. Охорона довкілля та раціональне природокористування**

### **Тема 6. Екологічний моніторинг довкілля. Контроль якості стану довкілля в Україні**

1. Класифікація стандартів якості довкілля.
2. Організація природоохоронної служби на підприємстві.
3. Основні закони України в сфері охорони довкілля та раціонального природокористування.

**Література:** [1 – 6; 8 – 9; 13 – 15; 22; 28].



## **Тема 7. Екологічний менеджмент та маркетинг**

1. Поняття сталого розвитку.
2. Екологічне страхування.
3. Органи управління в сфері екологічного аудиту.

**Література:** [1; 2; 4 – 9; 13 – 15; 17; 21; 23 – 26; 29 – 35].

## **Тема 8. Екологічна безпека та екологічні ризики**

1. Природні фактори виникнення несприятливих екологічних ситуацій.
2. Антропогенні фактори виникнення несприятливих екологічних ситуацій.
3. Види збитків від екологічних катастроф, способи їх визначення.
4. Глобальний екологічний ризик.

**Література:** [1 – 5; 8 – 9; 13 – 15; 17; 22 – 26; 29 – 35].

## **Тема 9. Світова екологічна політика. Міжнародна інтеграція у сфері екології**

1. Міжнародні організації з охорони довкілля.
2. Міжнародний контроль у сфері охорони довкілля.

**Література:** [1 – 5; 8 – 9; 15 – 17; 22 – 27; 29 – 35].

## **7. Контрольні запитання для самодіагностики**

1. Що таке екологія? Предмет і завдання екології.
2. Історія розвитку екології.
3. Основні середовища існування живих організмів.
4. Поняття екологічних чинників та їх класифікація.
5. Наведіть приклади абіотичних, біотичних і антропогенних чинників.
6. Закон мінімуму (Лібиха) і закон лімітуючих чинників (Блехмана).
7. Закон толерантності Шелфорда.
8. Закони Коммонера.
9. Екологічні закони Д. Чираса.
10. Біогеохімічні принципи Вернадського – Бауера.
11. Сутність поняття "екосистема". Основні властивості екосистем.
12. Що таке сукцесія?
13. Визначення біосфери. Розміри та параметри біосфери.
14. Малий (біологічний) і великий (геологічний) кругообіг речовин.
15. Основні характеристики кругообігу вуглецю.
16. Основні характеристики кругообігу азоту.
17. Основні характеристики кругообігу сірки.

18. Основні характеристики кругообігу фосфору.
19. Визначення понять забруднення та забруднювача навколишнього природного середовища.
20. Визначення екологічного навантаження. Допустима антропогенна дія на екосистему.
21. Стійкість екосистеми. Поріг стійкості біосфери.
22. Глобальні екологічні проблеми.
23. Коротка характеристика парникового ефекту.
24. Кислотні дощі.
25. Проблема виснаження озонового шару.
26. Основні закони України в області екології та охорони навколишнього природного середовища.
27. Основні джерела забруднення атмосфери.
28. Основні джерела забруднення гідросфери.
29. Основні джерела забруднення ґрунтів.
30. Основні елементи економічного механізму регулювання охорони навколишнього природного середовища та природокористування.
31. Поняття та функції екологічного менеджменту.
32. Поняття та функції екологічного маркетингу.
33. Екологічний аудит.
34. Які основні принципи міжнародного співробітництва?
35. Участь України в міжнародному співробітництві.
36. Міжнародні екологічні організації.

## **8. Індивідуально-консультативна робота**

Індивідуально-консультативна робота здійснюється за графіком у формі індивідуальних занять, консультацій, поточної перевірки виконання індивідуальних завдань, перевірки та захисту завдань, підготовки рефератів для виступів на наукових семінарах і конференціях.

Основний напрям такої роботи – вияв і розвиток у студентів здібностей до наукової та практичної діяльності, їх здатності творчо вирішувати еколого-економічні задачі та проблеми, знаходити оптимальні шляхи вирішення або оптимізації конкретних екологічних проблем.

Індивідуально-консультативна робота з теоретичної частини навчальної дисципліни провадиться в таких формах:

- 1) індивідуальних консультацій (запитання – відповідь стосовно проблемних питань із теоретичного матеріалу дисципліни);

2) групових консультацій (розгляд типових прикладів або питань і проблем, які потребують колективного обговорення).

Індивідуально-консультативна робота з практичної частини дисципліни проводиться у вигляді:

1) індивідуальних консультацій (розгляд практичних завдань, стосовно яких виникли запитання);

2) групових консультацій (аналіз практичних ситуацій або рольових ігор, які потребують колективного обговорення).

Для комплексної оцінки засвоєння програмного матеріалу індивідуально-консультативна робота проводиться у вигляді:

1) індивідуального захисту самостійних та індивідуальних завдань;

2) підготовки рефератів з певної тематики для виступу на науковому семінарі;

3) підготовки докладів для виступу на науковій конференції.

## 9. Методики активізації процесу навчання

Для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів під час викладання навчальних дисциплін передбачено використання таких навчальних технологій та дидактичних методів, як проблемні лекції, робота в малих групах, семінари-дискусії, мозкові атаки, кейс-метод (табл. 4).

Таблиця 4

### Використання навчальних технологій для активізації процесу навчання

Теми	Практичне застосування навчальних технологій
1	2
Тема 1. Предмет, метод, сутність і завдання екології	Проблемне повідомлення та дискусія з питання "Екологія – наука чи світогляд?" (семінарське заняття за темою 1)
Тема 2. Екосистемний рівень організації матерії	Проблемна лекція з питання "Біорізноманіття як умова стабільності будь-якої екосистеми" (за темою 2). Робота в малих групах при проведенні аналізу демографічної проблеми в Україні (за темою 2)

1	2
Тема 3. Біосфера – глобальна екосистема Землі. Глобальні екологічні проблеми	Проблемна лекція з питання "Умови стабільності та енергія в екосистемах та біосфері" (за темою 3). Мозкова атака щодо шляхів вирішення глобальних екологічних проблем (практичне заняття за темою 3)
Тема 4. Антропогенний вплив на навколишнє середовище	Проблемна лекція з питання "Переваги та недоліки Кіотського протоколу стосовно України" (за темою 4). Робота в малих групах при проведенні оцінки проблеми використання атомної енергії на АЕС (за темою 4)
Тема 5. Економічні механізми охорони природного середовища і природокористування	Проблемна лекція з питання "Економічне значення якості довкілля для людини" (за темою 5). Проблемна ситуація "Значення якості довкілля для людини" (семінарське заняття за темою 5). Проблемне повідомлення та дискусія з питання "Ситуація з природними ресурсами в нашій країні" (семінарське заняття за темою 5). Мозкова атака щодо методів економічного стимулювання природоохоронної діяльності (практичне заняття за темою 5). Управлінська ситуація "Сучасні методи утилізації відходів" (практичне заняття за темою 5)
Тема 6. Екологічний моніторинг довкілля. Контроль якості стану довкілля в Україні	Проблемне повідомлення та дискусія з питання "Ступінь виконання екологічних законів" (семінарське заняття за темою 6)
Тема 7. Екологічний менеджмент та маркетинг	Проблемна лекція з питання "Екологічно чисті товари – це реальність?" (за темою 7)
Тема 8. Екологічна безпека та екологічні ризики	Проблемна лекція з питання "Зростання ролі екологічної безпеки в житті суспільства" (за темою 8). Робота в малих групах при проведенні оцінки ролі екологічної безпеки в житті суспільства (за темою 8)
Тема 8. Екологічна безпека та екологічні ризики. Тема 9. Світова екологічна політика. Міжнародна інтеграція у сфері екології	Проблемна лекція з питання "Зростання ролі екологічної безпеки в житті суспільства" (за темою 8, 9). Робота в малих групах при проведенні оцінки ролі екологічної безпеки в житті суспільства (за темою 8, 9)

**Проблемні лекції** мають сприяти розвитку логічного мислення у студентів. На таких лекціях зазвичай розглядається не більше трьох ключових понять, зазвичай таких, які не досить добре відображені в підручниках або суперечливі. Також треба виділяти загальні висновки з проблем, які розглянуто на лекціях. Під час лекцій має сенс роздавати студентам друкований матеріал, що сприяє засвоєнню головних висновків даної теми. Можна також давати студентам питання для самостійного обмірковування, на які лектор частіше відповідає сам, не чекаючи відповідей студентів. Такий метод змушує студентів більш активно аналізувати проблеми та шукати правильні відповіді.

**Робота в малих групах** має на меті активізацію процесу навчання на семінарських заняттях. Застосування цього методу створює можливість для участі кожного студента в роботі за темою заняття, під час якої оптимально комбінуються індивідуальні якості студента та його здатність доповняти своїми якостями інших. Така робота дає можливість студентам отримати певний досвід соціального спілкування та спільного досвіду.

**Семінари-дискусії** передбачають активний обмін думками і поглядами учасників з приводу обговорюваної проблеми та її окремих аспектів. Такі семінари розвивають самостійність мислення у студентів і здатність до аналізу даної інформації, формують певний світогляд, виробляють вміння формулювати думки, висловлювати їх та аргументувати в ході подальшої дискусії, а також оцінювати думки та пропозиції інших.

**Мозкові атаки** як метод частіше застосовується для рішення невідкладних завдань; його сутність – висловити та обговорити якомога більшу кількість ідей за дуже обмежений час і відібрати найкращу або найефективнішу (оптимальну) пропозицію для подальших дій.

**Кейс-метод або метод аналізу конкретних ситуацій** дає змогу максимально наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності у конкретних ситуаціях.

## **10. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів**

У системі оцінювання рівня знань студентів враховуються види занять згідно з програмою навчальних дисциплін, тобто лекційні, практичні

та семінарські заняття, самостійну роботу і виконання індивідуальних завдань. Контрольні заходи включають поточний і підсумковий контроль.

Програмою передбачено такі форми перевірки та оцінювання знань студентів:

1. Оцінювання знань студента під час практичних і семінарських занять.
2. Підготовка есе за рекомендованою темою.
3. Проведення поточного модульного контролю.
4. Проведення підсумкового контролю.

Оцінка знань студента під час практичних і семінарських занять проводиться з метою перевірки рівня підготовленості студента до виконання певної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- а) результативність, активність, систематичність роботи студента протягом семестру, а також відвідування занять;
- б) виконання завдань для самостійного опрацювання;
- в) рівень виконання модульних завдань.

Оцінювання роботи студента проводиться за 100-бальною шкалою за такими критеріями:

- 1) ступінь розуміння та засвоєння теоретичного матеріалу й проблем, що розглядаються;
- 2) ступінь засвоєння фактичного матеріалу з екології, екологічних проблем різних регіонів і країн, аналізу стану довкілля;
- 3) ознайомлення з рекомендованою та сучасною літературою з питань, що розглядаються;
- 4) вміння застосовувати отримані теоретичні знання для вирішення практичних завдань, аналізу конкретних екологічних ситуацій як винесених на самостійне опрацювання, так і тих, що розглядаються в аудиторії;
- 5) логічність та аналітичність викладу матеріалу в письмових роботах і аудиторних виступах, аргументацію своєї позиції, здатність до узагальнення інформації та формулювання висновків на її основі.

Оцінка знань студента проводиться з урахуванням відповідності виконаного завдання та відповіді студента усім п'ятьом зазначеним критеріям. Відсутність одного з критеріїв знижує оцінку на певну кількість балів.

При оцінюванні практичних завдань головними критеріями є якість, своєчасність та обґрунтованість виконаного завдання. При недостатньому ступені виконання завдань (згідно з наведеними критеріями) викладач має право знизити оцінку за роботу.

**Поточно-модульний контроль** здійснюється за двома складовими: практичний модульний контроль та лекційний модульний контроль. Оцінка за практичну складову виставляється за результатами оцінювання знань студента під час практичних і семінарських занять.

Відповіді студентів оцінюються за 100-бальною шкалою за накопичувальною схемою згідно з кваліфікаційними вимогами до бакалаврів усіх напрямів підготовки.

Лекційний модульний контроль оцінюється в письмовій формі за відповідними білетами і тестами, до змісту яких включено питання всіх тем модуля. Теоретична частина завдання модульного контролю містить або теоретичне питання, або тестові завдання закритої та відкритої форм.

Оцінка, яку отримує студент після засвоєння дисципліни, формується як сума оцінок знань за кожною темою дисципліни згідно з табл. 5.

Кожен вид контролю оцінюється за 10-бальною шкалою. Підсумкове тестове завдання оцінюється таким чином:

10 балів – правильних відповідей більше 95 %.

9 балів – правильних відповідей 90 – 94 %.

8 балів – правильних відповідей 85 – 89 %.

7 балів – правильних відповідей 80 – 84 %.

6 балів – правильних відповідей 75 – 79 %.

5 балів – правильних відповідей 70 – 74 %.

4 бали – правильних відповідей 65 – 69 %.

3 бали – правильних відповідей 60 – 64 %.

2 бали – правильних відповідей 50 – 59 %.

1 бал – правильних відповідей 40 – 49 %.

0 балів – правильних відповідей менше 40 %.

## Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль та самостійна робота							Есе	Підсумковий контроль	Сума
Змістовний модуль № 1			Змістовний модуль № 2						
Теми 1 – 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8	Тема 9	10 балів	Виконання підсумкового тестового завдання. Методика оцінки результатів наведена далі	100 балів
Виконання практичної розрахунко вої задачі – 10 балів	Контрольна робота з тео- ретичного матеріалу за темами 1 – 3 – 10 балів	Виконання практичної розрахунко вої задачі – 10 балів	1. Контро- льна робота за темами 4 і 5 – 10 балів. 2. вико- нання прак- тичної роз- рахункової задачі – 10 балів	Контроль на робота за темами 6 і 7 – 10 балів	1. Семінарський виступ за обраною темою згідно з робочою програ- мою – 10 балів 2. Виконання практичної розрахункової задачі – 10 балів				



Підсумкова оцінка виставляється згідно зі шкалою оцінювання, яку наведено в табл. 6.

Таблиця 6

### Національна та ECTS шкала оцінювання знань студентів

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
0 – 34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**Розрахунок підсумкової оцінки** з навчальних дисциплін здійснюється за накопичувальною системою, тобто як сума балів з кожного виду контролю. Наприклад, студент отримав за виконання розрахункових завдань відповідно 5, 7, 8 і 8 балів, усього – 28 балів. Контрольні роботи виконав відповідно на 6, 5 і 9 балів, усього – 20 балів. Виступ студента на семінарському занятті було оцінено на 10 балів. Есе виконано з оцінкою 7 балів. У підсумковому тестовому завданні правильних відповідей було 73 %, тобто отримана оцінка – 7 балів.

Таким чином, підсумовуючи всі результати, отримуємо – 72 бали, тобто підсумкова оцінка з навчальної дисципліни згідно з табл. 6 – задовільно D.

# 11. Рекомендована література

## 11.1. Основна література

1. Білявський Г. О. Основи екології: теорія та практикум / Г. О. Білявський, Л. І. Бутченко – К. : Лібра, 2004. – 368 с.
2. Коваленко Г. Д. Основи екології : навч. посібн. / Г. Д. Коваленко, Г. С. Попенко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2006. – 228 с.
3. Коваленко Г. Д. Основы экологии : учебн. пособ. / Г. Д. Коваленко, Г.С. Попенко. – Х. : ИД "ИНЖЭК", 2009. – 280 с.
4. Колесников С. И. Экологические основы природопользования / С. И. Колесников. – М. : Дашков и К<sup>о</sup> ; Академцентр, 2012. – 304 с.
5. Миркин Б. М. Краткий курс общей экологии. Ч. 1 и 2 / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. – Уфа : БГПУ, 2011. Ч. 1. – 206 с., Ч. 2. – 180 с.
6. Сафранов Т. А. Екологічні основи природокористування: навч. посібн. для студентів вищих навчальних закладів / Т. А. Сафранов. – Львів : Новий Світ-2000, 2004. – 248 с.
7. Сухарев С. М. Основи екології та охорони довкілля / С. М. Сухарев, С. Ю. Чудак, О. Ю. Сухарева. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 394 с.
8. Царенко О. М. Основи екології та економіка природокористування : курс лекцій. Практикум : навч. посібн. – Суми : ВТД "Університетська книга", 2007. – 592 с.
9. Шевчук В. Я. Екологічне управління / В. Я. Шевчук, Ю. М. Саталкин, Г. О. Білявський. – К. : Либідь, 2004. – 432 с.

## 11.2. Додаткова література

10. Акимова Т. А. Экология / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – М. : ЮНИТИ, 1998. – 456 с.
11. Арустамов Э. А. Экологические основы природопользования / Э. А. Арустамов, И. В. Левакова, Н. В. Баркалова. – М. : Издательский Дом "Дашков и К<sup>о</sup>", 2002. – 236 с.
12. Валова В. Д. Экология / В. Д. Валова. – М. : Дашков и К<sup>о</sup>, 2010. – 212 с.

13. Глобальні зміни клімату: економіко-правові механізми імплементації Кіотського протоколу в Україні / за ред. В. Я. Шевчука. – К. : Геопринт, 2005. – 150 с.
14. Гриценко А. В. Радиоэкология регионов Украины: Харьковская область / А. В. Гриценко, Г. Д. Коваленко. – Х. : ИД "ИНЖЭК", 2003. – 128 с.
15. Джигирей В. С. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища (Екологія та охорона природи) : підручник / В. С. Джигирей, В. М. Сторожук, Р. А. Яцюк. – Львів : Афіша, 2001. – 272 с.
16. Екологічний менеджмент / за ред. В. Ф. Семенова, О. Л. Михайлюк. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 408 с.
17. Екологія: основи теорії і практикум / А. Ф. Потіш, В. Г. Медвідь, О. Г. Гвоздецький та ін. – Львів : Новий Світ-2000, 2004. – 296 с.
18. Ерофеев Б. В. Экологическое право / Б. В. Ерофеев. – М. : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2004. – 320 с.
19. Коваленко Г. Д. Основи радіоекології : навч. посібн. / Г. Д. Коваленко, В. С. Волошин. – Маріуполь : Вид. ПДТУ, 2003. – 138 с.
20. Коваленко Г. Д. Радиоэкология Украины : монография / Г. Д. Коваленко. – Х. : ИД "ИНЖЭК", 2008. – 264 с.
21. Кокорин А. О. Изменение климата и Киотский протокол – реалии и практические возможности / А. О. Кокорин, И. Г. Грицевич, Г. В. Сафонов. – М. : WWF России, 2004. – 64 с.
22. Колесников С. И. Экологические основы природопользования / С. И. Колесников : учебник ; Изд. "Дашков и К", 2008. – 304 с.
23. Коробкин В. И. Экология / В. И., Коробкин, Л. В. Передельский – Ростов н/Д : Феникс, 2012. – 604 с.
24. Мельник Л. Г. Екологічна економіка / Л. Г. Мельник. – Суми : ВТД "Університетська книга", 2002. – 346 с.
25. Напрямки вдосконалення природоохоронної діяльності в Збройних Силах України : наук.-методич. посібн. / за ред. О. І. Лисенка, С. М. Чумаченька, Ю. І. Ситника. – К. : ННДЦ ОТ і ВБ України, 2006. – 424 с.
26. Олійник Я. Б. Основи екології : підручник / Я. Б. Олійник, П. Г. Шищенко, О. П. Гавриленко. – К. : Знання, 2012. – 558 с.
27. Основи екології / О. І. Бондар, І. В. Корінько, В. М. Ткач та ін. ; за ред. проф. д.ф.-м.н., академіка АН Вищої школи України О. І. Федоренко. – К. ; Х., ДЕІ-ГТІ, 2005. – 236 с.
28. Основи екології та природокористування / В. Л. Дикань, О. Г. Дейнека, Л. О. Позднякова та ін. – Х. : ТОВ "Олант", 2002. – 384 с.

29. Программа действий. Повестка дня на 21 век и другие документы в Рио-де-Жанейро в популярном изложении. – Публикация Центра "За наше общее будущее", 1993. – 70 с.
30. Протасов В. Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России : учебн. и справ. пособ. / В. Ф. Протасов. – М. : Финансы и статистика, 1999. – 672 с.
31. Разумова Е. Р. Экология / Е. Р. Разумова. – М. : МИЭМП, 2010. – 172 с.
32. Реймерс Н. Ф. Экология / Н. Ф. Реймерс. – М. : Россия молодая, 1994. – 368 с.
33. Хотунцев Ю. Л. Экология и экологическая безопасность / Ю. Л. Хотунцев. – Ростов н/Д : Изд. "Академия", 2002. – 480 с.
34. Экология : учебн. пособ. / под ред. проф. В. В. Денисова. – М. – Ростов н/Д : Изд. "Март", 2004. – 672 с.
35. Экология и безопасность жизнедеятельности / под ред. Л. А. Муравья. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 448 с.

### **11.3. Ресурси мережі Інтернет**

36. БФ "Екоправо-Львів" [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ecopravo.lviv.ua>.
37. Бюллетень "Проблемы химической безопасности" [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.waste.com.ua/ucs/index.html>.
38. Бюллетень "Экологический маркетинг" [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.san.ru/sphera/bull2.htm>.
39. Веб-каталог з довідля. – Режим доступу : <http://www.webdirectory.com/>.
40. Веб-сторінка Екологічної програми Європейської комісії. – Режим доступу : [http://www.europa.eu.int/comm/dgs/environment/index\\_en.htm](http://www.europa.eu.int/comm/dgs/environment/index_en.htm).
41. Всероссийский экологический сервер. – Режим доступа : <http://www.ecology.ru/>.
42. Глобальний ресурсний інформаційний банк даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.grida.no>.
43. Еко-бюлетень / РЕЦ-КИЇВ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rec-kyiv.org.ua>.
44. Екологічна економіка [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://csf.colorado.edu/ecol-econ/>.

45. Екологічні сторінки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nature.org.ua>.
46. Еколого-культурний центр "Бахмат". – Режим доступу : <http://www.bakhmat.org>.
47. Журнал "Зелена енергетика" [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ri.lviv.ua>.
48. Засіб пошуку інформації про довкілля. – Режим доступу : <http://www.isleuth.com/envi.html>.
49. Информационно-экологический портал Информ-Экология. – Режим доступа : <http://www.informeco.ru>.
50. Ініціативний центр сприяння активності і розвитку суспільних дій "Єднання" ISAR-Київ. – Режим доступу : <http://www.ednannia.isar.kiev.ua>.
51. Інформація з екології [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.emfund.com.ua>.
52. Каталог сайтов о природных ресурсах и экологии. – Режим доступа : <http://www.list.priroda.ru>.
53. Каталог Українських Web-ресурсів з екології. – Режим доступу : <http://catalog.uintai.kiev.ua/index.php>.
54. Коаліція українських екологічних неурядових організацій "Альтер-Еко". – Режим доступу : <http://www.alter-eco.org.ua>.
55. Колекція посилань на екологічні сайти. – Режим доступу : <http://www.ceroi.net/index.htm>.
56. Міжнародний суспільний рух "Екологія людини". – Режим доступу : <http://www.ecochel.msk.ru>.
57. Міністерство України в справах науки і технологій. – Режим доступу : <http://www.mstu.gov.ua>.
58. Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та в справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи. – Режим доступу : <http://www.mns.gov.ua>.
59. Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи. Державний департамент – Адміністрація зони відчуження і зони обов'язкового відселення. – Режим доступу : <http://www.ic-chernobyl.kiev.ua>.
60. Молодіжна екологічна ліга Придніпров'я. – Режим доступу : <http://www.alkar.net/melp>.
61. Научно-технический журнал "Экология и промышленность России" [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.rusmet.ru/ecology/>.

62. Об'єднання Bellona. – Режим доступу : <http://www.bellona.no/r/>.
63. Открытая справочно-информационная система ЭКОЛАЙН. – Режим доступа : <http://www.cci.glasnet.ru/main/index.htm>.
64. Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України. – Режим доступу : <http://www.menr.gov.ua>.
65. Путеводитель по экологическим ресурсам "Зеленый шлюз". – Режим доступа : <http://www.zelenyshluz.narod.ru>.
66. Сайт государственной экологической экспертизы. – Режим доступа : <http://www.expertiza.priroda.ru/>.
67. Сайт "Гринпис России". – Режим доступа : <http://www.greenpeace.ru/>.
68. Сайт "Гринпис". – Режим доступа : <http://www.greenpeace.org/>.
69. Сайт Европейського екофоруму. – Режим доступу : <http://www.eco-forum.org>.
70. Суспільний екологічний Інтернет-проект. – Режим доступу : <http://www.ecolife.org.ua>.
71. Харківська міська громадська організація "ЕкоПраво-Харків". – Режим доступу : <http://www.ecopravo.kharkov.ua>.
72. Чернобыльский портал. – Режим доступу : <http://www.bdg.minsk.by/shevcov/index.htm>.
73. Щоденник планети. – Режим доступу : <http://www.phschool.com/sf/planetdiary/> .

## Зміст

Вступ.....	3
1. Кваліфікаційні вимоги до студентів.....	5
2. Тематичний план навчальних дисципліни.....	7
3. Зміст навчальних дисципліни за модулями та темами.....	8
4. Плани лекцій.....	12
5. Плани практичних і семінарських занять.....	15
6. Самостійна робота студентів.....	19
6.1. Питання для самостійного опрацювання.....	23
7. Контрольні запитання для самодіагностики.....	25
8. Індивідуально-консультативна робота.....	26
9. Методики активізації процесу навчання.....	27
10. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів...	29
11. Рекомендована література.....	34
11.1. Основна.....	34
11.2. Додаткова.....	34
11.2. Ресурси мережі Інтернет.....	36

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Робоча програма  
навчальних дисциплін  
"ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ",  
"ЕКОЛОГІЯ"**

**для студентів усіх напрямів підготовки  
всіх форм навчання**

Укладачі: **Попенко** Галина Степанівна  
**Шевченко** Ірина Феодосіївна

Відповідальний за випуск **Логвінков С. М.**

Редактор **Бутенко В. О.**

Коректор **Бриль В. О.**

План 2013 р. Поз. № 106.

Підп. до друку

Формат 60 × 90 1/16. Папір MultiCopy. Друк Riso.

Ум.-друк. арк. 2,5. Обл.-вид. арк. 3,13. Тираж

прим. Зам. №

---

Видавець і виготівник – видавництво ХНЕУ, 61166, м. Харків, пр. Леніна, 9а

---

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи  
Дк № 481 від 13.06.2001 р.*