

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра _____
«Безпека праці та навколишнього середовища»
(назва кафедри, яка забезпечує викладання дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Екологія

_____ (назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____
перший (бакалаврський)
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань _____
26 Цивільна безпека _____
(шифр і назва)

спеціальність _____
263 Цивільна безпека _____
(шифр і назва)

освітня програма _____
Охорона праці _____
(назви освітніх програм спеціальностей)

вид дисципліни _____
загальна _____
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання _____
денна _____
(денна / заочна)

Харків – 2022 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни

Екологія

(назва дисципліни)

Розробник:

 професор, к.б.н., доц.

 Людмила ВАСЬКОВЕЦЬ

(посада, науковий ступінь та вчене звання) (підпис)

(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

 «Безпека праці та навколишнього середовища»

(назва кафедри)

Протокол від « 30» 08 2022 року № 1

Завідувач кафедри

 Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ


(ініціали та прізвище)

1. ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва освітньої програми

_____ Охорона праці, _____
спеціальність 263 – Цивільна безпека, галузь знань 26 – Цивільна безпека

Кафедра «Безпека праці та навколишнього середовища»
(назва кафедри на якій викладається дисципліна)

Гарант ОП Людмила ВАСЬКОВЕЦЬ  30.08.2022 р.
(ПБ) (Підпис, дата)

Завідувач кафедрою Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ 
(ПБ) (Підпис, дата)

2. ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри-розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Гарант освітньої програми

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення курсу полягає у забезпеченні відповідними сучасним вимогам знаннями студентів, що дадуть їм змогу вирішувати на підприємстві питання ефективного управління охороною навколишнього природного середовища й захисту довкілля від негативних навантажень та розробки екологічно безпечних технологій, а також сприяти підвищенню у майбутніх інженерів екологічної свідомості та рівня екологічних знань.

Компетентності:

ЗК 3. Здатність здійснювати безпечну діяльність.

ЗК 4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК 14. 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 технології, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

СК-3. Здатність до застосовування тенденцій розвитку техніки і технології захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від небезпек техногенного і природного характеру та обґрунтованого вибору засобів та систем захисту людини і довкілля від небезпек.

СК-7. Здатність обґрунтовано обирати та застосовувати методи визначення та контролю фактичних рівнів негативного впливу вражаючих чинників джерел над-звичайних ситуацій на людину і довкілля

СК-8. Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для людини й навколишнього середовища.

СК-8. Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для людини й навколишнього середовища.

Результати навчання:

РН-6. Пояснювати процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події; застосовувати теорії захисту населення, території та навколишнього природного середовища від вражаючих чинників джерел надзвичайних ситуацій, не-обхідні для здійснення професійної діяльності знання математичних та природничих наук

РН-11. Визначати фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні шкідливі виробничі чинники та аналізувати безпечність виробничого устаткування

РН-12. Визначати технічний стан зовнішніх та внутрішніх інженерних мереж та споруд для оцінювання відповідності його вимогам цивільного захисту та техногенної безпеки.

РН-15. Пояснювати номенклатуру, класифікацію та параметри вражаючих чинників джерел техногенних і природних надзвичайних ситуацій та результати їх впливів.

РН-16. Обирати оптимальні способи та застосовувати засоби захисту від впливу негативних чинників хімічного, біологічного і радіаційного походження.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Хімія	Основи професійної безпеки та здоров'я людини
Фізика	Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища
Математика	Безпечна експлуатація потенційно небезпечних виробництв
	Радіоекологія

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	90/3	32	58	16	16		РЕ		Залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 35,6 (%):

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
			<u>Змістовий модуль № 1</u> Загальні питання екології	
1	Л	2	<i>Тема 1. Навколишнє середовище та науково-технічний прогрес.</i> Виникнення, історія розвитку, мета та завдання екології. Предмет вивчення. Основні екологічні поняття та закони.	1-4, 6-9
2	ЛЗ	2	Дослідження парникового ефекту.	5
3	Л	2	<i>Тема 2. Біосфера.</i> Загальна характеристика та структура біосфери. Еволюція біосфери. Роль живої речовини. Процеси, що відбуваються усередині екосистем.	1-4, 6-9
4	ЛЗ	2	Дослідження запиленості повітря.	5
5	Л	1	<i>Тема 2. Біосфера</i> (продовження). Екосистеми. Процеси, що відбуваються усередині екосистем. Харчові ланцюги. Екологічні піраміди.	1-4, 6-9
5	Л	1	<i>Тема 3. Середовище та умови існування організмів. Популяції та угруповання.</i> Умови існування організмів. Адаптація до абіотичних факторів середовища.	1-4, 6-9
6	ЛЗ	2	Дослідження вмісту шкідливих газів і парів експресним методом.	5
7	Л	2	<i>Тема 3. Середовище та умови існування організмів. Популяції та угруповання</i> (продовження). Динаміка популяцій. Взаємодія популяцій в угрупованнях.	1-4, 6-9
8	ЛЗ	2	Дослідження основних показників якості води.	5
	СРС		Історія розвитку екології Закон внутрішньої динамічної рівноваги. Екологічні піраміди. Адаптація організмів до сонячного випромінювання. Типи взаємодії популяцій в угрупованнях. Диференціальні рівняння швидкості зростання популяції Лотки-Вольтерри. Залежність чисельності популяцій у системі «хижак-жертва»	1-4, 6-9

9	Л	2	Змістовий модуль № 2 Захист навколишнього середовища від антропогенних забруднень Тема 4. Природні та антропогенні фактори впливу на біосферу. Природні фактори. Антропогенний вплив. Екологічні кризи та революції. Техносфера. Сучасна екологічна ситуація.	1-4, 6-9
10	ЛЗ	2	Дослідження рН та нейтралізація стічних вод.	5
11	Л	2	Тема 5. Захист навколишнього природного середовища від антропогенних забруднень та раціональне природокористування. Класифікація засобів захисту навколишнього природного середовища. Організаційні методи захисту.	1-4, 6-9
12	ЛЗ	2	Адсорбція, як метод очистки стічних вод.	5
13	Л	2	Тема 5. Захист навколишнього природного середовища від антропогенних забруднень та раціонального природокористування. Характеристика активних і пасивних методів захисту біосфери.	1-4, 6-9
14	ЛЗ	2	Захист від іонізуючого випромінювання. Захисні екрани.	5
15	Л	2	Тема 6. Закінчення. Управління якістю навколишнього середовища. Екологія та управління якістю навколишнього середовища. Міжнародне співробітництво у галузі охорони природи.	1-4, 6-9
16	ЛЗ	2	Захист від іонізуючого випромінювання. Захисні екрани (продовження).	5
	СРС		Природні фактори матеріального та енергетичного забруднення біосфери. Зміст основних екологічних криз та революцій. Небезпека військового впливу на природу. Схеми утворення платежів за спеціальне використання ресурсів та забруднення навколишнього середовища. Активні методи захисту біосфери від антропогенного забруднення (навести приклади за спеціальністю). Проблеми, що існують у міжнародному співробітництві у галузі охорони природи.	1-4, 6-9
Разом (годин)		32		

Примітки

1. Номер семестру вказують, якщо дисципліна викладається у декількох семестрах.
2. У показнику «Разом (годин)» кількість годин буде відрізнятися від загальної кількості аудиторних годин на кількість годин, що відведена на вивчення тем та питань, які вивчаються студентом самостійно (п. 3 додатку 8).
3. У графі 5 вказується номер відповідно до Додатку 14.

САМОСТІЙНА РОБОТА
на кожний семестр

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	4 годин
2	Підготовка до лабораторних робіт	8 годин
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	1 години
4	Виконання індивідуального завдання:	15 годин
5	Інші види самостійної роботи	0 годин
	Разом	58 годин

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Реферат

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	Класифікація основних напрямків сучасних екологічних досліджень.	до 15 тижня. Виконання у вигляді рефератів.
2	Внесок українських вчених у розвиток екології.	
3	Абіотичні фактори середовища та адаптація до них організмів.	
4	Форми біотичних взаємовідносин організмів.	
5	Основні екологічні закони, принципи і правила.	
6	Принципи екологічної класифікації організмів.	
7	Популяції та їхня структура.	
8	Біоценози та їхня структура.	
9	Екологічні піраміди.	
10	Біосфера - глобальна екосистема. Кругообіг речовин у біосфері як умова її стійкості.	
11	Ресурси природи та їхня класифікація.	
12	Основні етапи еволюції біосфери.	
13	Вплив людини на біосферу та його результати.	
14	Ноосфера за В.І. Вернадським; сучасні підходи до ідеї ноосфери.	
15	Природні і антропогенні катастрофи та їхні наслідки.	
16	Проблема озонового шару й шляхи її розв'язання.	
17	Проблема охорони природи і раціонального використання природних ресурсів.	
18	Еколого-економічні проблеми природокористування.	
19	Екологічні проблеми ґрунтів України.	
20	Водні ресурси України, їхній стан і охорона.	
21	Джерела і результати забруднення атмосфери.	
22	Радіоактивне забруднення середовища і його результати.	
23	Екологія людини - біологічні та соціальні аспекти.	
24	Правові та нормативно-технічні документи з питань охорони навколишнього природного середовища.	
25	Джерела забруднення біосфери (відповідно до напрямку підготовки студента) і основні методи захисту природи від забруднення.	
26	Зсуви.	
27	Землетруси.	
28	Град.	
29	Блискавка.	
30	Селі.	
31	Лісові пожежі.	
32	Масові інфекційні захворювання людей.	
33	Масові інфекційні захворювання тварин.	
33	Парниковий ефект.	
34	Підвищення рівня світового океану.	

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний метод використовується при введенні понять, схем, тощо.

При цьому методі навчання діяльність викладача зводиться до подання нового навчального матеріалу, а діяльність студентів – до сприймання, усвідомлення, запам'ятовування матеріалу. Навчальний матеріал при цьому співвідноситься з досвідом студентів наступним чином: вперше повідомляється і засвоюється індуктивним способом – без опори на попередні знання студентів.

Наступний метод – репродуктивний метод застосовується під час повторення вивченого на парі, виконання завдання по вивченню матеріалу для самостійного вивчення. Діяльність викладача при цьому – аналізувати відповідь студента, виправляти його помилки; діяльність студентів – відтворювати те, що було зроблено в аудиторії. Репродуктивний метод використовується для формування в студентів умінь застосовувати знання.

Викладач дає завдання, а студенти їх виконують: розв'язують задачі – за зразком, шляхом застосування теоретичних знань, за допомогою вже відомого способу. Будь-які справи можуть бути індуктивними дедуктивними або такими, які виконуються за аналогією. Але в усіх випадках мають на увазі дії, які вже неодноразово виконувались.

Система репродуктивних методів сприяє збагаченню студентів знаннями і вміннями, формуванню в них навичок здійснення основних розумових операцій. Для розвитку творчих здібностей студентів потрібні репродуктивні знання.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту лабораторних робіт, тестів, колоквіумів, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт, ректорських контрольних робіт тощо.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
- з лабораторних, індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань, реферату за обраною темою.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль може проводитися в усній формі по білетах або в письмовій формі за контрольними завданнями, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів. Можливе поєднання різних форм контролю. Форма проведення семестрового контролю зазначається в робочій програмі навчальної дисципліни.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватись як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх лабораторних занять, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1 – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для заліку

Контрольні роботи	Лабораторні роботи	Практичні роботи	КР (КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання (Реферат)	Залік	Сума
32	32				20	16	100

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під **системою оцінювання** слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> - Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах; - вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; - вміння проводити теоретичні розрахунки; - відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; - вміння вирішувати складні практичні задачі 	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82-89	B	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати складні практичні задачі 	Відповіді на запитання містять певні неточності
75-81	C	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати практичні задачі 	Невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач
64-74	D	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> - Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; - вміння вирішувати прості практичні задачі 	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; <ul style="list-style-type: none"> - невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; - невміння вирішувати складні практичні задачі

1	2	3	4	5
60-63	Е	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші практичні задачі	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; - невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; - невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач
35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільно	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати прості практичні задачі
1-34	Ф (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	-	- Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - незнання основних фундаментальних положень ; - невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма курсу. Курс лекцій у електронному варіанті. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Екологія».

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1	Березуцький В.В. Екологія: навч. посіб. / В.В. Березуцький, Л.А. Васьковець, О.М. Древаль. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – 420 с. ecology.pdf (kpi.kharkov.ua)
2	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. Solomenko_Bogolubov_Zagalna_ecologij.pdf (nubip.edu.ua)
3	Вінічук М.М. В ХХ Загальна екологія : Навчальний посібник, видання друге, виправлене та доповнене. – Житомир : Видавництво Державного університету «Житомирська політехніка», 2021. – 184 с. CONCLUSION (ztu.edu.ua)
4	Потіш Л.А. Екологія. Екологія - Потіш Л.А. (westudents.com.ua)
5	Екологія : лаб. практикум / В. В. Березуцький, Л. А. Васьковець, В. Ф. Райко [та ін.]; за ред. проф. В. В. Березуцького. – Харків : Вид-во «Підручник ПТУ «ХПІ», 2013.— 232 с. Екологія : лабораторний практикум http://library.kpi.kharkov.ua/
6	Основи екології. /Електронний підручник/ http://web.kpi.kharkov.ua/safetyofliving/uk/posibnyky-pidruchnyky/2/ – конспект лекцій з екології.

Допоміжна література

7	Сучасні технології захисту атмосфери. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів екологічного профілю /Укл. Мартиненко С.А.,- Кропивницький: ЦНТУ, 2019.– 155 с. Сучасні технології захисту атмосфери. Підручник.pdf (kntu.kr.ua)
8	Екологічне нормування: підручник / В. В. Тарасова, Є. М. Данкевич, І. М. Ковалевська, В. Є. Данкевич / Заг. ред. В. В. Тарасової. – Житомир: Видавець: О. О. Євенок, 2017. – 344 с. ecolog_norm_2017.pdf (znau.edu.ua)
9	Герасимов О. І. Теоретичні основи технологій захисту навколишнього середовища: навч. посіб. / Одеський держ. екол. ун – т. Одеса: ТЕС, 2018. – 228 с. Теоретичні основи технологій захисту навколишнього середовища: Навчальний посібник - Eprints Repo (odeku.edu.ua)

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Основи екології / Укладач: І.Ю. Фекета. Методичні матеріали для проведення семінарських, практичних занять з дисципліни «Основи екології». перероблений та уточнений. – Ужгород: видавництво ФОП Бреза А.Е., 2020. – 55 с.

[Практична робота №1 \(uzhnu.edu.ua\)](#)

2. Екологічне інспектування. Навчальний посібник з практичних (семінарських) занять [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальностей 101 «Екологія» ОП «Екологічна безпека», 161 «Хімічні технології та інженерія» ОП «Промислова екологія та ресурсоефективні чисті технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Ю. В. Носачова, Т. О. Шаблій. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 229 с.

<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/36432>

3. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України від 28.02.2019 № 2697-VIII. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19>

[Про Основні засади \(strate... | від 28.02.2019 № 2697-VIII \(rada.gov.ua\)](#)

4. Про охорону навколишнього природного середовища Закон України від 25.06.1991 (із доповненнями) № 1264-ХІІ.

[Про охорону навколишнього п... | від 25.06.1991 № 1264-ХІІ \(rada.gov.ua\)](#)

5. Лук'янова Л. Б. Основи екології, методика екологізації фахових дисциплін: Навчальнометодичний посібник для викладачів. – Вид. 2-ге змінене і доповнене. – Київ : ТОВ «ДСК – Центр». – 210 с.

[\(Microsoft Word - \354\345\362\356\344\350\352\340.doc\) \(iitta.gov.ua\)](#)