

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Циклова комісія загальноосвітніх дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з навчальної
роботи



Людмила ІЛЛЯШЕНКО

“26” серпня 2024р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКОЛОГІЯ

**підготовки фахового молодшого бакалавра
освітньо-професійної програми «ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»
галузь знань 18 ВИРОБНИЦТВО ТА ТЕХНОЛОГІЇ
спеціальність 181 ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ**

мова навчання: українська.
статус дисципліни: обов'язкова

Чернігів – 2024

Робоча програма з дисципліни «Екологія» складена на основі освітньо-професійної програми Харчові технології 181 Харчові технології – “25” серпня 2024 р. – 12 с.

Розробник

:

Марина КАЗІМІРОВА

викладач вищої кваліфікаційної категорії, викладач - методист

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії загальноосвітніх дисциплін

Протокол № 1 від “26” серпня 2024р.

Голова циклової комісії

Марина ЛЕВИЦЬКА

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № 1 від “26” серпня 2024 р.

Голова методичної ради

Людмила ІЛЛЯШЕНКО

1.Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 18 Виробництво та технології	Обов’язкова
Змістових модулів – 3	Спеціальність 181 Харчові технології	Рік підготовки:
Загальна кількість годин – 90		1-й
		Семестр
		2-й
		Лекції
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи здобувача фахової передвищої освіти – 1	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	22 год.
		Практичні, семінарські заняття
		10 год
		Самостійна робота
		58 год.
		Вид контролю
		залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни: формування знань про закономірності взаємодії суспільства з навколишнім природним середовищем для забезпечення конструктивного природокористування; надання комплексу еколого-економічних знань, формування умінь і навичок з екологічної орієнтації, ефективного: впровадження природоохоронних заходів.

Передумови для вивчення дисципліни: До початку вивчення дисципліни здобувачів фахової передвищої освіти повинні мати загальні знання з біології, географії, історії.

Знання та вміння, отримані під час вивчення дисципліни «Екологія» будуть використані під час вивчення дисципліни Підприємництво – дисципліни професійної та практичної підготовки фахівця.

Завдання дисципліни: формування у здобувачів освіти екологічного світогляду; вивчення механізму управління процесами природокористування та охорони довкілля, специфіки використання адміністративних, правових, економічних, виховних важелів впливу на природокористувачів.

Вивчення дисципліни має бути тісно пов'язана з практичними, дослідницькими та технологічними аспектами, що дозволять майбутнім фахівцям розробляти та впроваджувати екологічно відповідальні технології у харчовій промисловості (дослідження інноваційних методів виробництва продукції, що мінімізують споживання ресурсів (вода, енергія) і утворення відходів. (використання нових методів обробки, рециклінг води, оптимізація технологічних процесів); дослідження біорозкладаних упаковок харчових продуктів; вивчення технологій переробки харчових відходів на цінні продукти, такі як біогаз, біодобрива, корми для тварин або нові харчові інгредієнти). Вивчення можливостей використання IoT-сенсорів та онлайн карт для моніторингу екологічних параметрів (якість води, викиди в атмосферу, споживання енергії). Вивчення можливостей впровадження інноваційних технологій для переробки побічних продуктів та відходів (це може включати ферментацію для виробництва біогазу, екстракцію цінних компонентів з відходів або використання високотехнологічних фільтрів для очищення стічних вод). Використання біотехнологій. Ці інновації допоможуть сформувати у здобувачів освіти системне екологічне мислення та практичні навички, необхідні для успішної кар'єри в сучасній харчовій промисловості, яка дедалі більше орієнтується на принципи сталого розвитку.

На основі вивчення дисципліни «Екологія» у здобувачів фахової передвищої освіти формуються наступні **компетентності**:

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

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК. 9. Здатність працювати в команді.

СК2. Здатність контролювати режими технологічних процесів виробництва харчової продукції.

СК5. Здатність знаходити відповідні рішення у розробці нових та удосконаленні існуючих харчових технологій.

СК7. Здатність обирати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчової та суміжної продукції.

СК10. Здатність забезпечувати екологічну безпеку під час виробництва харчової та суміжної продукції.

3. Очікувані результати навчання

Під час вивчення дисципліни здобувачі фахової передвищої освіти мають досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання, передбачені освітньо-професійною програмою:

РН 16. Забезпечувати процес виробництва харчової та суміжної продукції з дотриманням вимог екологічної безпеки.

РН 19. Виявляти навички до безпечної діяльності у природному, техногенному і виробничому середовищах з дотриманням вимог законодавчих та нормативно – правових актів, використовувати різні види рухової активності для ведення здорового способу життя.

У підсумку здобувачі фахової передвищої освіти повинні

знати:

- ✓ принципи, методи, завдання сучасної екології;
- ✓ причини екологічної кризи, джерела антропогенного впливу на довкілля;
- ✓ основи раціонального природокористування, законодавчу базу та механізми управління процесами природокористування та охорони природи;
- ✓ екологічні проблеми України;

вміти:

- ✓ аналізувати вплив екологічних факторів на життєдіяльність біоти;
- ✓ визначати потенційні небезпеки сучасного світу;
- ✓ здійснювати екологічний моніторинг, проводити природоохоронні заходи на відповідному рівні, організовувати екологічну експертизу;
- ✓ застосовувати отримані знання у практичній діяльності;
- ✓ проводити природоохоронну роботу серед населення.

1. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Теоретичні аспекти екології. (РН 19)

Тема 1. Предмет, методи і завдання сучасної екології.

Екологія як наука. Предмет, методи і завдання екології. Історія екології як науки. Еволюція взаємин людини і природного середовища.

Основні екологічні поняття і терміни. Класифікація екологічних чинників. Основні екологічні закони.

Тема 2. Біосфера і перетворювальна діяльність людини.

Загальні властивості біосфери. Роль В.І. Вернадського у вивченні біосфери. Склад і функціонування біосфери, глобальні процеси у біосфері. Кругообіг речовин у біосфері. Трансформація енергії у біосфері. Продуктивність біосфери.

Вплив антропогенного фактора на кругообіг речовин та енергії у біосфері. Ноосфера як якісно нова форма організації біосфери.

Природні ресурси та їх класифікація. Принципи раціонального природокористування. Природа як ресурс для людського існування. Обмеженість природних ресурсів. Сутність і особливості природокористування.

Тема 3. Популяція як форма існування виду, її основні ознаки.

Структура та характеристики популяцій.

Тема 4. Організація і функціонування екологічних систем.

Біоценоз, біогеоценоз, екосистема. Взаємодії в екологічних системах. Структури біогеоценозів. Ланцюги та межі живлення. Продуктивність та продукція екосистем. Сукцесії.

Види штучних біоценозів та їх відмінність від природних.

Агроекосистеми (агробіогеоценози) та їх ознаки. Різновиди агробіогеоценозів. Структура агробіоценозу. Відносини видів в агробіогеоценозах. Динаміка агробіогеоценозів.

Змістовий модуль 2. Практичні аспекти екології. (РН 16, 19)

Тема 5. Сучасні екологічні проблеми України та світу.

Розвиток продуктивних сил, зростання антропогенного впливу на навколишнє середовище та його результати. Види забруднення навколишнього середовища: природне і антропогенне забруднення. Фізичне, механічне, біологічне, геологічне, хімічне антропогенні забруднення.

Глобальні екологічні проблеми охорони природи, їх характеристика. Народонаселення Землі та пов'язані з ним проблеми. Проблема сировинних ресурсів. Енергетичні проблеми. Харчові проблеми. Шляхи та перспективи вирішення сировинних, енергетичних та харчових проблем

Тема 6. Охорона атмосферного повітря.

Значення атмосфери. Джерела і види забруднення атмосфери. Природне та штучне забруднення атмосфери. Кліматичний аспект забруднення атмосфери. Екологічні проблеми, які виникають у результаті забруднення атмосферного повітря: парниковий ефект, глобальне потепління, озонові діри, кислотні дощі, смог. Шкідлива дія забрудненого повітря на людей, тварин, рослин. Стан повітряного середовища в Україні.

Заходи боротьби із забрудненням атмосфери. ГДК забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населених пунктів. Правова охорона атмосфери.

Тема 7. Охорона і раціональне використання водних ресурсів.

Водні ресурси планети, їх запас і розподіл. Ресурси води України, області. Проблеми від зростання споживання води. Збільшення споживання води промисловістю, в с.-г. та для побутових потреб. Екологічний стан водойм України.

Проблеми водних ресурсів і заходи спрямовані на поліпшення джерел води. Забруднення води, види забруднень. Заходи щодо зменшення ступеня забруднення води. Нормативні вимоги до якості води. Правова охорона вод. Водний кодекс України.

Тема 8. Охорона літосфери.

Ґрунт – основний засіб виробництва в сільському господарстві. Деградація ґрунту. Охорона ґрунтів від виснаження.

Ерозія ґрунтів, причини виникнення, види ерозії і шкода, заподіяна нею. Охорона ґрунтів від ерозії, комплекс протиерозійних заходів.

Забруднення та засмічення ґрунтів. Класифікація ґрунтових забруднень. Забруднення ґрунтів, пов'язане з використанням у сільському господарстві хімічних речовин. Меліорація земель та її екологічні наслідки. Сучасний стан ґрунтів України.

Рекультивация порушених земель. Земельні ресурси України. Правова охорона земель. Земельний кодекс України. Основи законодавства про надра. Кодекс України про надра.

Тема 9. Охорона рослинного і тваринного світу.

Значення рослин у житті людини. Рослинні ресурси України, області. Проблеми раціонального використання лісових ресурсів та їх охорона. Лісо-рослинні лікарські ресурси. Охорона природних кормових угідь і шляхи підвищення ефективності їх використання для потреб сільського господарства. Охорона рослинного світу.

Значення тварин у природі і житті людини. Причини вимирання тварин. Рідкісні та зникаючі види фауни України. Охорона тваринного світу. Рибні ресурси України та їх охорона.

Червона книга. Заповідна справа. Природно – заповідний фонд України. Правова охорона флори і фауни. Лісовий кодекс України. Закон України «Про Тваринний світ»

Змістовий модуль 3. Організаційно – економічні аспекти раціонального природокористування. (РН-16, 19)

Тема 10. Господарський механізм управління природокористуванням.

Господарський механізм управління природокористуванням. Основні важелі механізму природокористування. Організаційна структура управління природоохоронною сферою. Адміністративний механізм управління природокористуванням.

Правове регулювання природокористування і природоохоронної діяльності. Сучасна структура екологічного права в Україні. Найважливіші об'єкти міжнародної правової охорони довкілля. Законодавство України та інші нормативні акти з питань природокористування та охорони навколишнього середовища

Тема 11. Економічні методи управління природокористуванням.

Ринкові відносини у сфері природокористування та охорони природи. Система економічних оцінок природних ресурсів. Лімітування та платежі за природокористування. Забруднення як прояв еколого-економічного збитку. Збиток як економічна категорія. Розрахунок збитків від забруднення довкілля. Відшкодування збитків. Екологічна експертиза.

Тема 12. Довкілля і здоров'я населення.

Якість природного середовища і здоров'я людей.

Захворювання, пов'язані із забрудненням довкілля. Екологічно безпечні продукти харчування. Проблеми використання генетично модифікованих продуктів харчування.

Раціональне харчування.

Якість води і стан здоров'я людей. Радіація і здоров'я. Методи виведення шкідливих речовин з організму людини.

Тема 13. Світовий досвід і міжнародне співробітництво у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Світовий досвід охорони навколишнього природного середовища.

Взаємодія країн у справі збереження та відновлення довкілля. Організація служб охорони навколишнього природного середовища.

Екологічне право. Екологічний менеджмент. Екологічний маркетинг. Екологічна освіта і виховання. Роль громадськості України в охороні довкілля.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Всього	У тому числі			
		л	п	сем	с.р.
Змістовий модуль 1 <i>Теоретичні аспекти екології</i>					
1. Предмет, методи і завдання сучасної екології.	4	2			2
2. Біосфера і перетворювальна діяльність людини.	6	2			4
3.Популяція як форма існування виду, її основні ознаки	4	-			4
4. Організація і функціонування екологічних систем.	8	2		2	4
Разом за змістовим модулем 1	22	6	-	2	14
Змістовий модуль 2 <i>Практичні аспекти екології</i>					
5. Сучасні екологічні проблеми України та світу.	6	2			4
6. Охорона атмосферного повітря.	10	2	2		6
7. Охорона і раціональне використання водних ресурсів.	8	2			6
8. Охорона літосфери.	6	-	-		6
9. Охорона рослинного і тваринного світу.	10	2		2	6
Разом за змістовим модулем 2	40	8	2	2	28
Змістовий модуль 3 <i>Організаційно – економічні аспекти раціонального природокористування</i>					
10. Господарський механізм управління природокористуванням.	6	2			4
11. Економічні методи управління природокористуванням.	8	2	2		4
12. Довкілля і здоров'я населення.	6	2			4
13. Світовий досвід і міжнародне співробітництво у сфері охорони навколишнього природного середовища.	8	2		2	4
Разом за змістовим модулем 3	28	8	2	2	16
Усього за дисципліну	90	22	4	6	58

6. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Оцінка рівня забруднення атмосфери викидами автотранспорту	2
2	Визначення економічних збитків від забруднення навколишнього середовища.	2
	Разом	4

7. Темі семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Теоретичні аспекти екології	2
2	Практичні аспекти екології	2
3	Організаційно – економічні аспекти раціонального природокористування	2
	Разом	6

8 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет, методи і завдання сучасної екології.	2
2	Біосфера і перетворювальна діяльність людини.	4
3	Популяція як форма існування виду, її основні ознаки	4
4	Організація і функціонування екологічних систем.	4
5	Сучасні екологічні проблеми України та світу	6
6	Охорона атмосферного повітря.	6
7	Охорона і раціональне використання водних ресурсів.	6
8	Охорона літосфери.	6
9	Охорона рослинного і тваринного світу.	6
10	Господарський механізм управління природокористуванням..	4
11	Економічні методи управління природокористуванням.	4
12	Довкілля і здоров'я населення.	4
13	Світовий досвід і міжнародне співробітництво у сфері охорони навколишнього природного середовища.	4
	Разом	58

9. Методи навчання

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекція, бесіда, пояснення, розповідь, робота з підручником; ілюстрація, демонстрація; вправи, практичні та лабораторні роботи; репродуктивні, проблемного викладу, частково – пошукові.

2. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: навчальна дискусія, створення ситуації у процесі викладання, опора на життєвий досвід студента

3. Методи контролю і самоконтролю у навчанні: усний, письмовий, тестовий, графічний, програмований, самоконтроль, самооцінка.

10. Засоби діагностики результатів навчання

Поточний:

✓ усний контроль (фронтальне, групове, індивідуальне, комбіноване, репродуктивне, реконструктивне, творче);

✓ тестовий контроль (тести відкритої форми, тести закритої форми, тест – відповідність);

✓ практична перевірка (практичні заняття);

✓ самоконтроль.

Підсумковий контроль: залік

Питання до заліку

1. Предмет, методи і завдання сучасної екології.
2. Біосфера і перетворювальна діяльність людини.
3. Популяція як форма існування виду, її основні ознаки.
4. Організація і функціонування екологічних систем.
5. Сучасні екологічні проблеми України та світу.
6. Охорона атмосферного повітря.
7. Охорона і раціональне використання водних ресурсів.
8. Охорона літосфери.

9. Охорона рослинного і тваринного світу.
10. Господарський механізм управління природокористуванням.
11. Економічні методи управління природокористуванням.
12. Довкілля і здоров'я населення.
13. Світовий досвід і міжнародне співробітництво у сфері охорони навколишнього природного середовища.

11. Критерії оцінювання знань здобувачів освіти

Задля реалізації принципу диференціації та індивідуалізації навчання контроль проводиться з використанням різнорівневих завдань.

На семінарських (практичних) заняттях здобувач освіти отримує оцінку:

Перший рівень – середній (3 бали) більша частина відповіді задовольняє вимоги до відповіді на оцінку “4”, але у відповіді виявляються окремі прогалини, які не перешкоджають подальшому засвоєнню програмного матеріалу; здобувач освіти володіє основними поняттями, але не може самостійно наводити приклади та обґрунтовувати свою думку.

Другий рівень – достатній (4 бали) відповідь відповідає основним вимогам до відповіді на оцінку “5”, але здобувач освіти не використовує власний план відповіді, не може встановити зв'язку з раніше вивченим матеріалом.

Третій рівень - високий (5 балів) здобувач освіти дає вичерпну, змістовну та докладну відповідь на всі запитання, обґрунтовує свою думку; встановлює зв'язок між матеріалом, що вивчається, і засвоєним при вивченні інших предметів.

Виконання самостійної роботи оцінюється під час семінарських занять шляхом тестування

«5» якщо відповідає на 93-100% запитань

«4» якщо відповідає на 76-92% запитань

«3» якщо відповідає на 60-75% запитань

«2» якщо відповідає на <60% запитань

Підсумковий контроль знань проводиться у формі заліку: навчальні досягнення здобувачів фахової передвищої освіти оцінюються:

Перший рівень – середній (3 бали)– якщо здобувач фахової передвищої освіти засвоїв програмний матеріал дисципліни в передбаченому обсязі з деякими неточностями; значну частину навчального матеріалу відтворює на репродуктивному рівні; відтворення матеріалу непослідовне, неточне.

Другий рівень – достатній (4 бали) - якщо здобувач фахової передвищої освіти виявив достатньо повні знання з дисципліни; дає правильні, хоча і не завжди повні визначення та відповіді на питання; оволодів навичками співвідносити теоретичні знання з конкретними ситуаціями; допускає незначні неточності в розкритті окремих теоретичних положень.

Третій рівень - високий (5 балів)- якщо здобувач фахової передвищої освіти має глибокі і системні знання, вміє аналізувати та узагальнювати теоретичний матеріал, співвідносити загальні знання з конкретними ситуаціями; оволодів навичками критично оцінювати ситуацію; обізнаний з основною та додатковою літературою в даній області; матеріал викладає логічно, послідовно, переконливо.

12. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до семінарських занять з дисципліни “Екологія” для здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійної програми Харчові технології. / Укл.: Марина Казімірова. - Чернігів: ВСП «ФКЕТ НУ «Чернігівська політехніка», 2023. – 13с.
2. Презентації матеріалів лекцій з дисципліни "Екологія" для здобувачів освіти спеціальності 181 “Харчові технології”
3. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни з дисципліни "Екологія" для здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійної програми “Харчові технології”/ Укл.: Марина Казімірова. - Чернігів: ВСП «ФКЕТ НУ «Чернігівська політехніка», 2023. – 16 с.

13. Рекомендована література

Базова

1. Вітер Н.Г., Разанов С.Ф. «Прикладна екологія» Методичні вказівки для виконання практичних робіт для студентів факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва за напрямком підготовки 6.051701 – «Харчові технології та інженерія» Вінниця ВНАУ 2016р – 159 с. URL: <http://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/12675.pdf>
2. Екологія: навч.-метод. посіб. / Володимир Худоба, Юлія Чикайло. – Львів : ЛДУФК, 2016. – 92 с.
3. Екологія: підручник для здобувачів освіти вищих навчальних закладів / кол. авторів; за загальною ред. О. Є. Пахомова; худож.-оформлювач Г. В. Кісель. — Харків: Фоліо, 2014. — 666 с.
4. Заверуха Н.М., Серебряков В.В., Скиба Ю.А. Основи екології: Навч. посібн. — К.: Каравела, 2023. — 304 с.
5. Загальна екологія : підручник. Частина 1. / В. П. Кучерявий. – Львів : «Новий Світ – 2000», 2025. – 290 с.
6. Загальна екологія: підручник. Частина 2. / В. П. Кучерявий. – Львів: «Новий Світ-2000», 2025. – 340 с.
7. Основи екології: навч.-метод. посібник / О. М. Древаль, О. Г. Янчик. – Харків : НТУ «ХПІ», 2017. – 146 с. URL: <http://web.kpi.kharkov.ua/safetyofliving/wp-content/uploads/sites/171/2017/02/oe-yanchik.pdf>
8. Основи екології, методика екологізації фахових дисциплін: Навчально-методичний посібник для викладачів. / Лук'янова Л. Б. – Вид. 2-ге змінене і доповнене. – Київ: ТОВ «ДСК – Центр», 2016. – 210 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/705655/1/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf>
9. Основи екологічного підприємництва: конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти всіх форм навчання зі спеціальності 183 – Технології захисту навколишнього середовища) / Н. О. Телюра ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. – 52 с. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/61902/1/%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D1%8E%D1%80%D0%B0%2C%2021%D0%9B%2C%202022%2C%20pdf.pdf>

Допоміжна

10. Екологія: Навч.-метод. посіб. для самостійного вивчення дисципліни / С.І. Дорогунцов, К.Ф. Коценко, О.К. Аблова та ін. – 2-ге вид., випр. і доп. – К.: КНЕУ, 2005. – 104с.
11. Екологія: підручник / С.І. Дорогунцов, К.Ф. Коценко, М.А. Хвесик та. ін. – Київ: КНЕУ, 2005. – 371 с.
12. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посіб. / В. С. Джигирей – 5 -е вид., випр. і доп. – Київ: Знання, 2007. – 422с
13. Кучерявий В.П. Екологія: підручник. / В. П. Кучерявий – Львів: Світ, 2000. – 500 с.: іл.
14. Мягченко О. П. М 99 Основи екології. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 312 с. URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Miahchenko_Oleksandr/Osnovy_ekolohii.pdf?PHPSESSID=1iucvrlaa854ia4euhl6r6phj4
15. Основи екології: підручник / А. К. Запольський, А. І. Салюк; за ред. К. М. Ситника. – 3-тє вид., стер. – Київ: Вища школа, 2005. – 382 с.: іл.
16. Основи екології: Підручник. Затверджено МОН / Олійник Я.Б., Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. — К., 2012. — 558 с., тв. пал.
17. Основи екології та екологічного права: навч. посіб. / Ю. Д. Бойчук, М. В. Шульга, Д. С. Цалін, В. І. Дем'яненко; за заг. ред. Ю. Д. Бойчука, М. В. Шульги. – Суми : Університетська книга, 2004. – 352 с.

18. Основи екології. Підручник / Малимон С.С. – Вінниця: Нова книга, 2008. – 240с.: іл. URL: <https://books.google.com.ua/books?id=muP2CQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BD+%D0%A1.+C.%22&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwjimZmc3e7lAhWBS4sKHdI4CwYQuwUILjAA#v=onepage&q&f=false>

14. Інформаційні ресурси

1. Департамент екології та природних ресурсів URL: <https://eco.cg.gov.ua/>
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України URL: <https://mepr.gov.ua/>
3. Державна екологічна інспекція в Чернігівській області URL: <https://chernigiv.dei.gov.ua/>
4. Екологія Право Людина URL: <https://epl.org.ua/>
5. Якість повітря в Україні онлайн: карта моніторингу URL: <https://www.saveecobot.com/maps>