

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧУГУЄВО-БАБЧАНСЬКИЙ ЛІСОВИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

ЗАТВЕРДЖУЮ



Т.в.о. директора Чугуєво-
Бабчанського лісового фахового
коледжу

Валерій СОЛОДОВНИК
02.09.2024

ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Освітньо-професійна програма	Мисливське господарство
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність	205 Лісове господарство

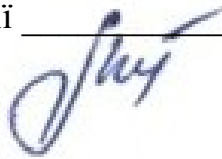
2024 рік

Укладач: РЕГО Мар'яна Зеновіївна - викладач спеціальних дисциплін
Чугуєво-Бабчанського лісового фахового коледжу

Рецензент: КАЛЬЧЕНКО Олександр Юрійович - викладач спеціальних
дисциплін Чугуєво-Бабчанського лісового фахового коледжу

Редактор: ГРАЙВОРОНСЬКА Зоя Іванівна – методист Чугуєво-
Бабчанського лісового фахового коледжу

Програма складена на основі освітньо-професійної програми Мисливське
господарство освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр
спеціальності 205 Лісове господарство.

Розглянуто і схвалено цикловою комісією
спеціальності 205 Лісове господарство
Чугуєво-Бабчанського лісового фахового коледжу
Протокол від 27. 06. 2024 №7
Голова циклової комісії  Надія ЛІТВІНОВА

Погоджено методичною радою
Чугуєво – Бабчанського лісового фахового коледжу
Протокол від 28. 06 .2024 №6

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступ

Навчальна програма складена у відповідності до освітньо-професійних програм Лісове господарство та Мисливське господарство підготовки фахових молодших бакалаврів напряму 20 Аграрні науки і продовольство за спеціальністю 205 Лісове господарство. Навчальна дисципліна «Основи екології» є інтегрованою, оскільки для здобувачів на основі базової середньої освіти вивчається як базовий навчальний предмет «Біологія та екологія. Основи екології». «Основи екології» є обов'язковою складовою підготовки сучасного спеціаліста. Обсяг вивчення дисципліни – 2 кредити ЄКТС (60 годин).

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Програма «Основи екології» узагальнює екологічну освіту та орієнтована на висвітлення екологічних проблем, пов'язаних із змінами і перетвореннями природних процесів і компонентів природи.

Загальна мета: формування завершальних елементів екологічної культури, навичок, фундаментальних екологічних знань, екологічного мислення і свідомості, що ґрунтуються на бережливому ставленні до природи як унікального природного ресурсу.

Провідні ідеї програми: висвітлення теоретико-методологічних основ, які ґрунтуються на базових принципах міжнародної стратегії сталого розвитку і прикладних сторін екологічних досліджень, ознайомлення з основними екологічними проблемами в Україні та світі.

Основними завданнями курсу "Основи екології" є:

- формування світоглядних знань про основні тенденції розвитку екологічних особливостей природокористування;
- розкриття наукових основ вивчення екологічних проблем у відповідності з положеннями міжнародної стратегії сталого розвитку;
- виховання почуття відповідальності за забруднення природного середовища, стан довкілля, свідомості щодо необхідності дотримання природоохоронного законодавства;
- розвиток системи інтелектуальних та практичних умінь і навичок, стосовно оцінювання екостанів і екоситуацій, ступеня їх напруженості, ефективності охорони природи.

Обсяг екологічного матеріалу, отриманого студентами за результатами успішного засвоєння курсу «Основи екології», повинен сформулювати у кожного з них особисте відношення до екологічних проблем світу, рідного краю, лісової та мисливської галузі, як сфери майбутньої діяльності, допомогти враховувати екологічні вимоги та стандарти при вирішенні інженерних та інших завдань, забезпечити запас фундаментальних знань і концептуальних основ сучасної екології, достатній для подальшого поглиблення й удосконалення екологічної освіти, спрямовано на екологічно безпечну життєдіяльність.

Структура і зміст програми «Основи екології» базуються на принципах неперервності і наступності екологічної освіти, її інтеграції на основі внутрішньо-предметних і міжпредметних зв'язків, гуманізації, екологізації, диференціації навчального матеріалу залежно від практичної спрямованості. Система отриманих знань має забезпечити формування чітких і обґрунтованих уявлень про взаємодію та взаємозв'язок всіх компонентів у природничій, соціальній і технологічних сферах, про стратегію і тактику збереження та стабільного розвитку життя на Землі.

Після вивчення навчальної дисципліни «Основи екології» студент повинен **знати:**

- основні закони і закономірності природи;
- найважливіші екологічні терміни, поняття, чинники, закони;
- особливості біосфери, її біогеохімічні цикли;
- роль всезагальних взаємозв'язків усіх процесів і явищ, причини і наслідки розвитку локальних, регіональних і глобальних екологічних криз, основні форми й особливості антропогенного впливу на довкілля, методи досліджень і оцінки екологічного стану компонентів біосфери.

- екологічні проблеми енергетики, урбанізації накопичення відходів, воєнних дій;

- основні напрямки робіт з охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів

- вміти:

- обґрунтовувати та впроваджувати засоби обмеження та запобігання надходження забруднюючих речовин в навколишнє середовище;

- ефективно користуватися екологічними довідниками, нормативними документами та іншою екологічною документацією.

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

- виконувати нескладні екологічні узагальнення, робити висновки щодо конкретних екологічних ситуацій, визначати ступінь екологічного ризику,

- застосовувати знання в професійній та природоохоронній діяльності;

- визначати екологічну цінність лісових та мисливських угідь;

- розуміти сутність природно-заповідних територій;

- встановлювати режими охорони та збереження екосистем;

- оцінювати вплив антропогенних факторів на екосистеми;

- організувати громадський екоконтроль;

- діяти у складі природоохоронних служб;

- проводити найпростіші наукові спостереження в лісових та мисливських угіддях;

- організовувати еколого-освітню, просвітню та рекреаційну діяльність.

Мета викладання дисципліни – надання студентам теоретичних і практичних знань, вироблення у них професійної потреби щодо необхідності покращання екостану країни згідно з конституційним правом населення на чисте довкілля; усвідомлення необхідності переходу на збалансоване

співвідношення земель природоохоронного призначення з іншими категоріями лісових земель і визнання його обов'язковою складовою сталого розвитку держави; закріплення стереотипу пріоритетності збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, уявлення організації системи екологічно моніторингу природоохоронних територій та управління ними, підвищення рівня екологічної та природоохоронної свідомості майбутніх лісівників.

2. Результати навчання та компетентності

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей відповідно до ОПП Лісове господарство та ОПП Мисливське господарство:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця 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.

ЗК8. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК12. Здатність демонструвати базові знання з дисциплін фундаментальної та природничо-наукової підготовки, в обсязі, необхідному для освоєння професійних дисциплін й уміння їх використовувати в обраній професії.

Результати навчання за ОПП (РН):

РН1. Застосовувати базові гуманітарні, природничонаукові та професійні знання для вирішення виробничих завдань лісогосподарської галузі.

РН5. Застосовувати сучасні технологічні процеси та необхідне обладнання, інструменти для виконання завдань виробничого процесу з урахуванням збереження довкілля.

РН9. Вирішувати виробничі проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності з технологічних, технічних, правових, екологічних, економічних аспектів залежно від зональних умов.

РН12. Впроваджувати у виробництво проєктні рішення на засадах екологічно безпечних технологій та наближеного до природи лісівництва.

Відповідно до освітньої програми профільної середньої освіти (на підставі наказу МОНУ № 570 від 01.06.2018) передбачене засвоєння ключових компетентностей здобувачів, а саме: 4. Основні компетентності у

природничих науках і технологіях; 10. Екологічна грамотність і здорове життя.

Інтегруючись, навчальна дисципліна «Основи екології» формує такі наскрізні ліній ключових компетентностей як "Екологічна безпека й сталий розвиток", які спрямовані на формування у студентів здатності застосовувати знання й уміння у реальних життєвих ситуаціях.

3. Міждисциплінарні зв'язки

Дисципліна «Основи екології» формує комплекс загальних та професійних компетентностей та тісно пов'язана з курсами: «Біологія та екологія», «Хімія», «Географія», «Геодезія», «Ґрунтознавство», «Ботаніка», «Безпека життєдіяльності», «Основи правознавства», «Фізика і астрономія», «Соціологія». Компетентності сформовані у здобувачів фахової передвищої освіти під час вивчення даної дисципліни використовуються в подальшому для успішного проходження навчальних та виробничих практик.

4. Зміст програми навчальної дисципліни

Розділ 1. Основи теоретичної екології та прикладні аспекти екології (16 годин)

Тема 1.1. Основи екології . Поняття екології як науки: Міждисциплінарний характер екології, її зв'язки з іншими науками. Теоретичні та прикладні напрямки. Завдання екології, головний предмет досліджень. Об'єкти вивчення в екології. Сучасні напрямки екологічної науки. Методи екологічних досліджень. Метод моделювання в екології. Розвиток екологічних знань та їх роль в становленні цивілізації. Короткий нарис історії.

Тема 1.2. Сучасне уявлення про екосистеми та будову навколишнього середовища. Будова навколишнього середовища. Принципи існування та функціонування живої матерії. Взаємозв'язок між елементами навколишнього середовища. Біоценоз, біогеоценоз, екосистема. Взаємодії в екологічних системах. Екологічні фактори та їх класифікація. Форми міжвидових взаємодій. Основні екологічні поняття та терміни. Екологічні закони.

Тема 1.3. Вчення про біосферу. Поняття біосфери. Структура біосфери. Потік енергії на земній кулі. Біогеохімічні цикли. Вплив антропогенного фактора на кругообіг речовин та енергії у біосфері. . Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу. Стратегія і тактика збереження та розвитку життя на Землі.

Тема 1.4. Ліс як компонент біосфери. Біосферна роль лісів. Роль лісів у формуванні газового складу атмосфери та циклу Карбону. Водорегуляційна, ґрунтозахисна та кліматорегуляційна роль лісових екосистем.

Практична робота № 1 Основні структурні підрозділи екологічної системи

Розділ 2. Практичні аспекти екології (32 години)

Тема 2.1. Забруднення навколишнього середовища. Види та класифікація забруднень довкілля. Класифікація забруднень екологічних систем. Джерела та чинники забруднення довкілля.

Тема 2.2. Забруднення атмосфери. Охорона атмосфери. Значення атмосфери. Джерела і види забруднення атмосфери. Кліматичний аспект забруднення атмосфери. Шкідлива дія забрудненого повітря на людей, тварин, рослин. Стан повітряного середовища в Україні. Заходи боротьби із забрудненням атмосфери. Правова охорона атмосфери

Практична робота № 2. Визначення рівня забруднення компонентів навколишнього середовища

Тема 2.3. Охорона і раціональне використання водних ресурсів. Роль води в біосфері. Водні ресурси планети, їх запаси і розподіл. Проблеми споживання води. Проблеми водних ресурсів і заходи, спрямовані на поліпшення джерел води. Забруднення води. Екологічний стан водойм України. Заходи щодо зменшення ступеня забруднення води. Охорона вод Світового океану. Правова охорона вод. Водний кодекс України

Тема 2.4. Охорона літосфери. Ґрунт – основний засіб виробництва в сільському господарстві. Охорона ґрунтів від виснаження. Ерозія ґрунтів, охорона ґрунтів від ерозії. Забруднення та засмічення ґрунтів. Меліорація земель та її екологічні наслідки. Сучасний стан ґрунтів України. Земельні ресурси України. Використання та забруднення надр. Охорона земної поверхні та земних надр. Земельний кодекс України. Кодекс України про надра.

Контрольна робота № 1

Тема 2.5. Охорона та збереження біорізноманіття. Сутність збереження біорізноманіття. Рослинні ресурси України. Проблеми раціонального використання лісових ресурсів та їх охорона. Охорона природних кормових угідь. Охорона рослинного світу. Значення тварин у природі та житті людини. Причини вимирання тварин. Охорона тваринного світу. Червона та Зелена книги. Заповідна справа. Категорії заповідання.

Тема 2.6 . Енергетика та природа. Екологічний вплив ТЕС, АЕС, ГЕС. Радіаційна небезпека, джерела радіоактивного забруднення. Відновлювальні джерела енергії Альтернативні види енергетики. Енергозбереження..

Тема 2.7. Проблеми урбанізації. Вплив мегаполісів та міських інфраструктур на живу природу та біорізноманіття. Екологічний вплив промисловості та транспортних засобів. Мезо- та мікроклімат в містах. Міста майбутнього.

Тема 2.8. Поводження з відходами споживання та виробництва. Проблеми утилізації відходів. Знешкодження відходів. Очисні споруди та системи. Біологічна утилізація відходів. Торгівля відходами та її небезпечні наслідки.

Тема 2.9. Мілітаристична екологія. Вплив військової діяльності та воєнних дій на довкілля. Військові відходи. Наслідки російської агресії в Україні.

Практична робота № 3. Стан навколишнього природного середовища в Україні. Використання та охорона земельних, водних, біологічних ресурсів. Забруднення повітряного басейну. Рівень лісистості та якісний стан лісів.

Розділ 3. Організаційно-економічні аспекти раціонального природокористування (12 годин)

Тема 3.1. Нормативно-правова база, контроль і моніторинг природного середовища в Україні. Правові засади природокористування. Закон України про навколишнє природне середовище. Перелік державних документів природоохоронного напрямку. Екологічне право. Моніторинг навколишнього природного середовища. Основні завдання системи моніторингу антропогенних змін навколишнього

Тема 3.2. Основи економіки природокористування. Природокористування, його види та принципи. Визначення якості та обсягу забруднень природного середовища. Збитки від забруднення довкілля. Екологічна експертиза. Екологічний аудит, екологічний менеджмент та екологічний маркетинг. Екологізація економіки

Тема 3.3. Основні принципи охорони природи. Ефективність здійснення природозахисних заходів. Природоохоронні заходи та принципи їх економічного обґрунтування. Показники економічної і соціальної ефективності природоохоронних заходів. Основні принципи гармонізації соціально-економічного розвитку та охорони навколишнього середовища. Перехід до моделі сталого розвитку, як напрям вирішення глобальних екологічних проблем.

Контрольно-залікове заняття

5. Навчальні техніки та методи, обладнання

Словесні методи – лекція, бесіда, диспут, усне опитування та тестування на практичних заняттях, ситуаційні завдання прикладного характеру, ілюстрації, демонстрації, презентації.

Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності – контроль за самостійною роботою студентів.

Інтегровані (універсальні) методи.

Методи контролю (самоконтролю, взаємоконтролю) за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності – поточне опитування, модульне контрольне опитування, контрольні-залікові заняття, підсумковий контроль.

Необхідне обладнання

Технічні засоби:

- дидактичні матеріали (електронний варіант лекцій, матеріали для самостійної роботи, завдання для виконання практичних та контрольних робіт; презентації тощо);
- технічні пристрої (мультимедійні апарати, стенди, моделі, Інтернет ресурси) для пред'явлення дидактичного матеріалу;
- завдання для поточного та підсумкового контролю;
- офісні додатки, віртуальні дошки, додатки сервісу MS Teams.

6. Критерії оцінювання

1. При вивченні дисципліни на основі базової середньої освіти - за 12-бальною шкалою.

Оцінюючи навчальні досягнення здобувачів освіти з екології, необхідно керуватись критеріями, затвердженими МОН України, враховуючи при цьому:

- правильність і науковість викладення матеріалу, повноту розкриття понять і закономірностей, точність вживання екологічної термінології;
- ступінь самостійності відповіді;
- логічність і доказовість у викладенні матеріалу;
- ступінь сформованості інтелектуальних, загальноосвітніх, специфічних умінь (робота з картографічними, статистичними та іншими додатковими матеріалами);
- рівень оволодіння екологічними ідеями, що становлять важливу складову загальнолюдської культури: рівні організації живої природи, історичний розвиток органічного світу, різноманітність організмів, цілісність і саморегуляція живих систем, зв'язок людини і природи;
- рівень умінь використовувати теоретичні знання у практичній діяльності, під час розв'язування задач чи вправ різного типу, уміння робити висновки та узагальнення на основі практичної діяльності;
- рівень оволодіння практичними вміннями та навичками спостереження та дослідження природи, виконання практичних робіт.

Всі види оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюються за критеріями, наведеними в таблиці.

Рівні	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I. Початковий	3	Здобувач освіти відтворює окремі факти, з допомогою

		вчителя або з використанням підручника фрагментарно характеризує окремі ознаки біологічних та екологічних об'єктів; відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; за інструкцією і з допомогою вчителя фрагментарно виконує практичні роботи без належного оформлення
II. Середній	4	Здобувач освіти з допомогою вчителя або з використанням підручника відтворює незначну частину навчального матеріалу, дає визначення окремих екологічних понять, дає неповну характеристику загальних ознак екологічних об'єктів; у відповідях може допускати помилки; за інструкцією і з допомогою вчителя виконує практичні роботи з неповним їх оформленням
	5	Здобувач освіти відтворює основний зміст навчального матеріалу, відповідаючи на запитання вчителя; характеризує загальні ознаки екологічних об'єктів; дає визначення окремих екологічних понять; наводить приклади, що ґрунтуються на матеріалі підручника; у відповідях може допускати помилки; за інструкцією і з допомогою вчителя виконує практичні роботи, частково оформляє їх
	6	Здобувач освіти самостійно, але неповно відтворює навчальний матеріал, частково дотримується логіки його викладу; відповідає на окремі запитання; у цілому правильно вживає біологічні та екологічні терміни; характеризує будову та функції окремих екологічних об'єктів за планом; у відповідях допускає помилки; розв'язує прості типові вправи і задачі з допомогою вчителя; за інструкцією і з допомогою вчителя виконує практичні роботи, оформляє їх без висновків
III. Достатній	7	Здобувач освіти самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу, застосовуючи необхідну термінологію; розкриває суть понять; характеризує основні положення біологічної та екологічної науки, допускаючи у відповідях неточності; розв'язує прості типові вправи і задачі звертаючись за консультацією до вчителя; за інструкцією виконує практичні роботи, звертаючись за консультацією до вчителя, оформляє їх, робить висновки з допомогою вчителя
	8	Здобувач освіти самостійно відтворює навчальний матеріал; відповідає на поставлені запитання, допускаючи у відповідях неточності; порівнює об'єкти, явища і процеси живої природи, встановлює відмінності між ними; виправляє допущені помилки; розв'язує типові вправи і задачі користуючись алгоритмом; за інструкцією виконує практичні роботи, звертаючись за консультацією до вчителя, оформляє їх, робить неповні висновки
	9	Здобувач освіти вільно відтворює навчальний матеріал та відповідає на поставлені запитання; з допомогою вчителя встановлює причинно-наслідкові зв'язки; дає порівняльну характеристику об'єктам явищам і процесам живої природи; розв'язує стандартні пізнавальні завдання; виправляє власні помилки; самостійно розв'язує типові вправи і задачі; за інструкцією виконує практичні роботи, оформляє їх, робить нечітко сформульовані висновки
IV. Високий	10	Здобувач освіти системно відтворює навчальний матеріал у межах програми; дає повні, змістовні відповіді на поставлені

		запитання; розкриває суть біологічних та екологічних явищ, процесів; аналізує, систематизує, узагальнює, встановлює причинно-наслідкові зв'язки; використовує знання у нестандартних ситуаціях; самостійно розв'язує вправи і задачі у межах програми; за інструкцією виконує практичні роботи, оформляє їх, робить чітко сформульовані висновки
	11	Здобувач освіти логічно та усвідомлено відтворює навчальний матеріал у межах програми; обґрунтовано відповідає на запитання; самостійно аналізує і розкриває закономірності живої природи; наводить приклади, що ґрунтуються на власних спостереженнях; оцінює явища, закони; виявляє і обґрунтовує причинно-наслідкові зв'язки; аргументовано використовує знання у нестандартних ситуаціях; самостійно розв'язує вправи і задачі; за інструкцією ретельно виконує практичні роботи, оформляє їх, робить логічно побудовані висновки
	12	Здобувач освіти виявляє міцні й глибокі знання з екології; вільно відповідає на ускладнені запитання, з використанням міжпредметних зв'язків; самостійно характеризує явища і процеси, виявляє особисту позицію щодо них; уміє виокремити проблему і визначити шляхи її розв'язання; користується джерелами інформації, рекомендованими вчителем; вільно розв'язує вправи і задачі різного рівня складності відповідно до навчальної програми; ретельно виконує практичні роботи, оформляє їх, робить самостійні обґрунтовані висновки

2. При вивченні дисципліни «Основи екології» відповідно до ОПП, оцінювання проводиться за національною шкалою:

Відмінно (5): Студент демонструє глибокі знання, вміє застосовувати їх на практиці, має високий рівень самостійності та творчого мислення.

Добре (4): Студент володіє знаннями, вміє їх застосовувати, але може потребувати додаткової допомоги при розв'язанні складних завдань.

Задовільно (3): Студент демонструє знання на базовому рівні, але можуть бути певні прогалини у знаннях та навичках.

Незадовільно (2): Студент не володіє необхідними знаннями та навичками. У цьому випадку можливе перескладання іспиту або заліку, або ж необхідність повторного вивчення дисципліни.

Підсумковий контроль, форма. Дифзалік

Література для вивчення дисципліни

Основна література

1. Вінчук М.М. Загальна екологія: Навчальний посібник. Видання друге, виправлене та доповнене. Житомир: Видавництво Державного університету «Житомирська політехніка». 2021. 184 с.

2. Заверуха Н.М. Основи екології: Навч. Посібник / Заверуха Н.М., Серебряков А.В., Скиба Ю.А. – К.: Каравела, 2017. – 288 с.

3. Маленко Я. В., Ворошилова Н. В., Кобрюшко О. О., Перерва В. В. Загальна екологія : навчальний посібник. Кривий Ріг : КДПУ, 2023. 231 с

4. Білявський Г. О. Основи екології. / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костіков— К.: Либідь. 2005 — 408 с.
5. Фурдичко О.І. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: навч. посіб. за наук. ред. О.І. Фурдичка, В.П. Славова, А.П. Войцицького. Київ: Основа, 2008. 360 с.
6. Джигирей В.С., Екологія та охорона навколишнього середовища: навчальний посібник. 5-те вид., випр. і доп. К.: Знання, 2007. 422 с.
7. Екологія. Курс лекцій / В.М. Лобойченко, Є.О. Варивода, С.Р. Артем'єв, О.Є. Васюков, В.В. Коврегін, В.А. Андронов Харків –2013. – 184 с.
8. Злобін Ю.А. Основи екології – К. : Видавництво «Лібра», 1998. – 248 с

Допоміжна література

1. Рего М.З., Тараєвська Л.С. Економіка природокористування: методичні вказівки для вивчення дисципліни. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. – 72 с.
2. Кучерявий В.П. Загальна екологія : підруч. для студ. вищ. навч.закл. / В.П. Кучерявий. – Л. : Світ, 2010. – 520 с
3. Екологія землекористування : навч. посіб. / А.М. Третяк, О.С. Будзяк, В.М. Третяк та ін.; за заг. ред. Третяка А.М. – К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 178 с. (Бібліотека екологічних знань)
4. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів /кол. авторів; за загальною ред. О.Є. Пахомова. Харків: Фоліо, 2014. 666 с.
5. Худоба В., Чикайло Ю. Екологія: навч.-метод. посіб. Львів: ЛДУФК, 2016. 92 с.
6. Законодавчі акти України з питань раціонального природокористування та захисту навколишнього середовища.

Інформаційні ресурси

- Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України. URL: <http://www.menr.gov.ua>
- Екологічні новини України та світу. URL: <http://www.news.ukrntec.com>
- Сайт інформаційного центру української екологічної асоціації «Зелений світ». URL: <http://www.proeco.visti.net/naturalist/greenworld>
- Комітет екологічного порятунку України URL:eco-ua.org
- Служба охорони природи URL:sop.org.ua
- Національний екологічний центр України URL:necu.org.ua
- Всесвітній фонд дикої природи WWF URL: www.panda.org
- Європейський еко-форум URL: www.eco-forum.org
- Червона книга України URL: <http://redbook-ua.org>
- Промислова екологія. Спільнота фахівців-екологів <http://www.eco.com.ua/>
- Громадська організація. Центр оцінки екологічних ризиків. <http://ceer.com.ua/category/temi/promislova-ekologiya/>