

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра прикладної екології та природокористування



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із науково-педагогічної
та навчальної роботи

А.М. Мартиненко
2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«УРБООЕКОЛОГІЯ»

(назва навчальної дисципліни)

підготовки **бакалавра**

(назва ступеня вищої освіти)

спеціальності **101 ЕКОЛОГІЯ**

(шифр і назва спеціальності)

Полтава
2023 рік

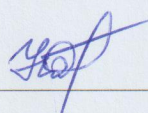
Handwritten signature

Робоча програма «Урбоекологія» для студентів спеціальності 101 Екологія. Складена відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2023 року.

Розробники:

Смоляр Н.О., к.б.н., доцент кафедри прикладної екології та природокористування,
Ганошенко О.М., к.т.н., доцент кафедри прикладної екології та природокористування

Погоджено

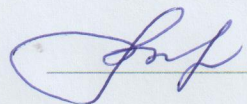
Гарант освітньо-професійної програми «Екологія»  Смоляр Н.О.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри прикладної екології та природокористування

Протокол від «11» серпня 2023 року № 1

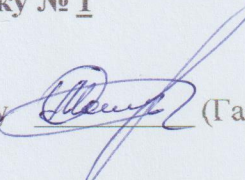
Завідувач кафедри прикладної екології
та природокористування

« 11 » серпня 2023 року

 (Ілляш О.Е.)

Схвалено навчально-методичною комісією інституту

Протокол від «30» серпня 2023 року № 1

Голова навчально-методичної комісії інституту  (Гаврик С.Ю.)

  2023 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		форма навчання денна
Кількість кредитів – 4,0	Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> 2	Обов’язкова
Загальна кількість годин – 120		
Модулів – 1	Спеціальність <u>101 Екологія</u>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 2		2-й
		Семестр
		4-й
Індивідуальне завдання – навчальним планом не передбачено	Ступінь вищої освіти <u>бакалавр</u>	Лекції
		30 год.
		Практичні, семінарські
		18 год.
		Лабораторні
		—
		Самостійна робота
72 год.		
		Індивідуальна робота:
		0
		Вид контролю:
		екзамен

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 48/72

2. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів системи екологічних знань у галузі природокористування та охорони довкілля, підготовка їх до вивчення фахових курсів екологічного спрямування, а також надання знань про підготовку фахівця у відповідності з побудовою європейського простору вищої освіти і наукових досліджень, формування первинних знань із неоекології, наукових досліджень та уявлень про майбутню практичну діяльність. Система завдань при вивченні навчального курсу зводиться до формування знань студентів щодо впливу міста як урбосоціогеосистеми на його екологічний стан, забезпечення екологічної рівноваги, сталого екологічного та комплексного розвитку інженерно-технічної інфраструктури міст, створення сприятливого оточуючого середовища.

Навчальна дисципліна «Урбоекологія» використовується для формування наступних компетентностей для спеціальності 101 Екологія:

K14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

K17. Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.

K28 Здатність обґрунтовувати, розробляти та впроваджувати заходи, спрямовані на екологізацію господарської діяльності із урахуванням регіональних особливостей.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни базується на знаннях студентів із курсів «Біологія та загальна екологія», «Хімія», «Геологія», «Фізика», «Гідрогеологія», «Вступ до фаху», «Метеорологія та кліматологія» та ін.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Вивчення дисципліни базується на результатах навчання, визначених відповідною освітньою програмою, а саме:

ПР22 Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

ПР25 Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.

ПР26 Уміти планувати та організовувати діяльність в екологічній та природоохоронній сферах з урахуванням особливостей і стратегій розвитку регіону, місцевих громад та провідних підприємств.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний поріг рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90-100	A	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає	Високий, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь

			робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82-89	В	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній, що забезпечує здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74-81	С	Добре	Здобувач в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній, конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64-73	Д	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній, що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60-63	Е	Достатньо	Здобувач має певні знання	Середній,

			матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використання м основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни Здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у Здобувача відсутні.	Низький, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний, здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:
екзамен;
стандартизовані тести;
презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
консультації;
інші види індивідуальних та групових завдань.

7. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовний модуль 1. КОНЦЕПЦІЇ ТА ЗАСАДИ УРБОЕКОЛОГІЇ

Тема 1. Динаміка урбанізації та стан екології міського середовища.

Місто, як штучне середовище існування. Ознаки міських систем у порівнянні з поселеннями інших типів. Міські агломерації. Великі індустріальні центри. Світова динаміка урбанізації. Природна, техногенна, соціально-економічна та соціально-демографічна підсистеми. Потоки енергії, речовини та інформації через урбосоціогеосистему.

Тема 2. Методи та форми розвитку містобудування.

Методи та форми розвитку містобудування. Будівництво. Реконструкція. Екомеліорація. Умови екологічності будівель. Екосумісність населених місць і природного середовища. Екологічні задачі містобудівного проектування.

Практичне заняття 1.

Тема 3. Екологізація містобудування.

Сутність і екологічний зміст містобудівної діяльності. Основні напрямки та заходи забезпечення сталого розвитку населених пунктів та екологічної безпеки при здійсненні планування і забудови територій. Містобудівні засоби екологізації урбанізованого середовища.

Практичне заняття 2.

Змістовний модуль 2. ВПЛИВ УРБАНІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

Тема 4. Місто і міське середовище

Урбанізація. Історія і перспективи. Переваги міського життя. Місто та його ознаки. Підсистеми міського середовища. Місто як урбогеосоціосистема. Ресурсоспоживання у містах. Міста як центри використання ресурсів.

Практичне заняття 3.

Тема 5. Екологічні проблеми геологічного середовища міста

Місто і його ґрунтовий покрив. Забруднення геологічного середовища міста. Антропогенний вплив на ґрунтовий покрив міст. Інженерний благоустрій міських територій.

Практичне заняття 4.

Тема 6. Екологічні проблеми водного середовища міста. Системи міського водопостачання та водовідведення.

Водні об'єкти міста. Головні водокористувачі в місті. Чинники якості та екологічного стану водних об'єктів. Системи водопостачання та водовідведення. Очищення стічних вод.

Практичне заняття 5.

Тема 7. Екологічні проблеми повітряного середовища міста.

Функції атмосферного повітря у міському середовищі. Особливості мікроклімату міста. Джерела забруднення повітря міста. Захист повітряного басейну міста. Контроль стану атмосферного повітря у містах. Вплив автомобільного транспорту на стан повітряного середовища міста.

Практичне заняття 6.

Тема 8. Рослинний і тваринний світ міста.

Шляхи формування флори і фауни міста. Фітоценози міста і приміської зони. Міські зооценози. Мікробіоценози. Роль рослинного та тваринного світу в урбоєкосистемі та житті міського населення. Роль міст в динаміці ареалів видів флори і фауни. Екосистеми будівель, селітебних зон, транспортних зон, ботанічних садів, парків і спортивних споруд.

Практичне заняття 7.

Практичне заняття 8.

Тема 9. Інфраструктура міста. Міське господарство.

Класифікація інфраструктури міста. Інституціональна інфраструктура. Інноваційна і наукова інфраструктура. Інформаційна структура. Транспортна інфраструктура. Виробнича інфраструктура. Соціальна інфраструктура. Екологічна інфраструктура. Міське господарство: житлово-комунальне, санітарно-технічне, паливно-енергетичне, транспортне, зелене.

Практичне заняття 9.

Тема 10. Санітарне очищення міста. Проблема побутових відходів у містах.

Санітарне очищення міста. Прибирання міських територій. Валовий та роздільний збори ТПВ. Збір та видалення крупногабаритних відходів. Сміттєперевізний транспорт. Утилізація окремих складових ТПВ. Проблеми утилізації промислових відходів.

8. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	Лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
МОДУЛЬ 1						
Змістовий модуль 1. Концепції та засади урбоєкології						
Тема 1. Динаміка урбанізації та стан екології міського середовища.	12	4	-	-	-	8
Тема 2. Методи та форми розвитку містобудування.	12	2	2	-	-	8
Тема 3. Екологізація містобудування	14	4	2	-	-	8
Разом за змістовим модулем 1	38	10	4			24
Змістовий модуль 2.Вплив урбанізаційних процесів на навколишнє природне середовище						
Тема 4.Місто і міське середовище	12	2	2	-	-	8
Тема 5. Екологічні проблеми геологічного середовища міста	10	2	2	-	-	6
Тема 6. Екологічні проблеми водного середовища міста. Системи міського водопостачання та водовідведення.	10	2	2	-	-	6
Тема 7. Екологічні проблеми повітряного середовища міста	12	4	2	-	-	6
Тема 8. Рослинний і тваринний світ міста.	16	4	4	-	-	8
Тема 9.Інфраструктура міста. Міське господарство.	14	4	2	-	-	8
Тема 10.Санітарне очищення міста. Проблема побутових відходів у містах.	8	2	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 2	82	20	14	-	-	48
Разом за модулем 1	120	30	18	-	-	72
Усього годин	120	30	18	-	-	72

9. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми
	Семінарські заняття не передбачені	

10. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми
1	Форми містобудування.	2
2	Екологічна організація міста.	2
3	Рекреаційна організація міста.	2
4	Дослідження геологічного середовища міста.	2
5	Дослідження водного середовища міста.	2
6	Дослідження повітряного середовища міста.	2
7	Встановлення особливостей міської флори та фауни.	2
8	Аналіз природних та заповідних територій й об'єктів міста.	2
9	Управління поводженням із відходами в місті.	2
	Усього годин	18

11. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми
-------	------------	----------------------------------

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з історичними та літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- підготовка за контрольними питаннями, наведеними у програмі екзамену.

Питання

для самостійного вивчення студентами

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Динаміка урбанізації та стан екології міського середовища.	8
2	Тема 2. Методи і форми містобудування.	8
3	Тема 3. Екологізація містобудування.	8
4	Тема 4. Місто і міське середовище.	8
5	Тема 5. Екологічні проблеми геологічного середовища міста.	6
6	Тема 6. Екологічні проблеми водного середовища міста. Системи міського водопостачання і водовідведення.	6
7	Тема 7. Екологічні проблеми повітряного середовища міста.	6
8	Тема 8. Рослинний і тваринний світ міста.	8
9	Тема 9. Інфраструктура міста. Міське господарство.	8
10	Тема 10. Санітарне очищення міста. Проблеми побутових відходів у містах.	6
	Усього годин	72

13. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, практичних занять, індивідуальних та групових консультацій, практичні – при проведенні практичних занять.

Під час проведення лекцій та практичних занять використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєннями студентами навчального матеріалу здійснюється шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час практичних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів доводиться викладачем до відома студентів на першому практичному занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання студентами контрольних робіт), проводиться наприкінці змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового екзамену.

16. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання, тестування та самостійна й індивідуальна робота										Індивідуальні завдання	Семестровий екзамен	Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10			
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	50	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A – відмінно	5 – відмінно
82 – 89	B – дуже добре	4 – добре
74 – 81	C – добре	
64 – 73	D – задовільно	3 – задовільно
60 – 63	E – достатньо	
35 – 59	FX – незадовільно з можливістю повторного складання	2 – незадовільно
0 – 34	F – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

при підсумковому контролі у вигляді екзамену 50 балів відведено на поточний контроль, а 50 балів – на підсумковий (для допуску до заліку необхідно мати не менше 25 балів поточної успішності).

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних заняттях (відповіді на заняттях, виконання практичних завдань, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 50 балів.

Присутність на лекціях і практичних заняттях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 25 балів у випадку екзамену), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль Підсумковим контролем є семестровий екзамен. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

1. Опорний конспект лекцій із дисципліни «Урбоекологія» для спеціальності 101 Екологія / Уклад. Н.О. Смоляр. Полтава : Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023. 56 с.
2. Методичні рекомендації до виконання практичних занять із дисципліни «Урбоекологія» для спеціальності 101 Екологія / Уклад. Н.О. Смоляр. Полтава : Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023. 42 с.
3. Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Урбоекологія» для спеціальності 101 Екологія / Уклад. Н.О. Смоляр. Полтава : Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023. 48 с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Василенко І. А., Півоваров О. А., Трус І. М., Іванченко А. В. Урбоекологія. Дніпро : Акцент ПП, 2017. 309 с.
2. Климчик О. М., Багмет А. П., Данчевич Є. М., Матковська С. І. Екологія міських систем : Навч. посіб. Частина 1. / за ред. О. М. Климчик. Житомир : Видавець О.О. Євенок, 2016. 460 с.

Допоміжна

1. Авраменко С.Х., Гуляєв В.М., Волошин М.Д. Екологія міських систем та основних виробництв промисловості. Приклади та задачі : Навчальний посібник. Київ – Дніпродзержинськ : НМУ ВО – ДДТУ, 2007. 420 с.
2. Бабаєв В. М. Управління міським господарством: теоретичні та прикладні аспекти. Х. : Вид-воХарРІ НАДУ «Магістр», 2004. 204 с.
3. Габрель М. М. Просторова організація міських систем. К. : Видавничий дім А.С.С., 2004. 488 с.
4. Закон України «Про благоустрій населених пунктів» від 06.09.2005 № 2807-IV// ВВРУ. 2005. №49. Ст. 527.
5. Закон України «Про планування і забудову територій» від 20.04.2000 № 1699-III // ВВРУ 2000. №31. Ст. 250.
6. Закон України «Про Генеральну схему планування території України» від 7.02.2002, № 3059-III // ВВРУ. 2002. №30. Ст. 204.
7. Закон України «Про основи містобудування» від 16.11.1992 № 2780-XII // ВВРУ. 1992. №52 Ст. 683.
8. Зубик С.В. Техноекологія. Львів : Оріяна, 2007. 354 с.
9. Кизима Р. А., Єгоркіна Л. А., Веремеєнко С. І., Доманський Г. В., Яковчук В. В.

- Екологія в будівництві : Навчальний посібник / за ред. Р. А. Кизими. Х. : Бурун Книга, 2007. 224 с. Клименко Л. П. Техноекологія : Навч. посібник для вищ. навч. закладів. Одеса : Таврія, 2000. 542 с.
10. Кучерявий В. О. Урбоекологія. Львів : Світ, 1999. 372 с.
 11. Кучерявий В. О. Фітомеліорація. Львів: Світ, 2003. 539 с.
 12. Омеляненко М. В. Основи нормування міського середовища : Навч. посібн. / за ред. М. М. Дьоміна. К. : Книжкове вид-во Національного авіаційного ун-ту, 2007. 192 с.
 13. Солуха Б. В., Фукс Г. Б. Міська екологія. К. : КНУБА, 2004. 338 с.
 14. Франчук Г. М., Запорожець О. І., Архіпова Г. І. Урбоекологія і техноекологія : Підручник. К. : Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУдрук», 2011. 496 с.
 15. Цигичко С. П. Екологія в архітектурі і містобудуванні : Навч. посібник. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х : ХНАМГ, 2012. 146 с.
 16. Фурманенко О. С. Прибирання та санітарне очищення населених пунктів. К. : Будівельник, 1991. 145 с.
 17. Україна. Еколого-географічний атлас. Атлас-монографія. К. : Варта, 2006. 220 с.

19. Інформаційні ресурси

1. <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=4726>
2. Офіційний сайт Державної служби статистики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua>.
3. Міністерство екології та природних ресурсів України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/>.
4. <http://zakon.rada.gov.ua>.
5. Всеукраїнська екологічна ліга. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ecoleague.net>.
6. Міжнародний науковий журнал «Екологія та ноосферологія». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uenj.cv.ua>.