



Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою
Кафедра екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної, методичної та виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк

“___” _____ 201_ р.



Національний університет
водного господарства

05-02-126

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

УРБООЕКОЛОГІЯ
URBOCECOLOGY

спеціальність 101 Екологія

specialty 101 Ecology

(шифр і назва спеціальності)
(code and name of the specialty)

Рівне – 2019

Робоча програма навчальної дисципліни «**Урбоекологія**» для студентів спеціальності 101_«Екологія». Рівне: НУВГП, 2019. 13 с.



та природокористування

Розробники: Брежицька Олена Анатоліївна, к.с.-г.н., доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства

Протокол від «30»_січня 2019 року № 8

Завідувач кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства



Національний університет водного господарства та природокористування
_____ (М.О. Клименко)

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 101 Екологія

Протокол від «30»_січня 2019 року № 7

Голова науково-методичної комісії _____ (М.О. Клименко)

© Брежицька О.А., 2019

© НУВГП, 2019



ВСТУП

Програма навчальної дисципліни фахової підготовки «Урбоекологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців рівня вищої освіти «бакалавр» спеціальності 101 «Екологія».

Навчальна дисципліна спрямована на оволодіння студентами формування теоретичних знань, умінь та практичних навичок у сфері функціонування урбанізованих територій, визначення закономірностей формування взаємозв'язків між окремими підсистемами міст та населених пунктів різних рівнів, встановлення проблем та розробка заходів на сучасних урбанізованих територіях для досягнення безпечного середовища життєдіяльності людини.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Урбоекологія» ґрунтується на загальних екологічних законах і взаємодіє з природничими і технічними науками, тобто є складовою частиною циклу фундаментальних та прикладних дисциплін для підготовки студентів за спеціальністю 101 «Екологія». Вивчення дисципліни передбачає наявність систематичних та ґрунтових знань з фундаментальних та прикладних дисциплін, цілеспрямовану роботу над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекційних та практичних заняттях, своєчасного виконання самостійної роботи.

Анотація

Вивчення проблем урбанізованих територій набуває все більшої актуальності у зв'язку зі стрімким розвитком міст в усьому світі і зростанням їх впливу на довкілля. Тому, навчальна дисципліна «Урбоекологія» є невід'ємною складовою процесу формування знань та професійних компетентностей для студентів спеціальності 101 «Екологія».

«Урбоекологія» має міждисциплінарний характер, поєднує в собі комплекс природничих, географічних, економічних і технічних наук, які вивчають взаємодію діяльності людини з навколишнім природним середовищем на урбанізованих територіях.

Ключові слова: урбанізація; урбоекосистема; міська система; навколишнє природне середовище; функціонування урбанізованих територій; біоіндикація міського середовища; управління урбанізованими територіями.



Abstract

Studying the problems of urban areas is becoming increasingly relevant due to the rapid development of cities around the world and the growth of their impact on the environment. Therefore, the academic discipline "Urboekology" is an integral part of the process of formation of knowledge and professional competences for students of specialty 101 "Ecology".

Urbiocology has an interdisciplinary character, combining a complex of natural, geographical, economic and technical sciences that study the interaction of human activities with the natural environment in urban areas.

Key words: urbanization; Urboecosystem; city system; the environment; the functioning of urban areas; bioindication of the urban environment; management of urban areas.

1. Опис навчальної дисципліни

«Урбоекологія»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5,0	Галузь знань 10 «Природничі науки»	загальної підготовки	
Модулів - 1	Спеціальність 101 «Екологія» Рівень вищої освіти: бакалавр	Рік підготовки	
Змістових модулів - 2		3-й	4-й
		Семестр	
Загальна кількість годин - 150		6	8
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 8		26	4
		Практичні	
		26	12
		Самостійна робота	
		98	134
	Вид контролю		
	екзамен	екзамен	

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми навчання – 35% до 65%; для заочної форми навчання – 11 % до 89%.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Урбоекологія» – є формування знань, щодо впливу міста як системи на його екологічний стан для забезпечення екологічної рівноваги та сталого розвитку інфраструктури міста, для створення сприятливого оточуючого середовища, регіонального використання природно-ресурсного потенціалу міської території та створення високого рівня якості життя міського населення.

Головне **завдання** – отримання основ знань, які сприяють утворенню екологічного світогляду щодо єдності та тісного взаємозв'язку між компонентами природних та міських підсистем.

Майбутній фахівець, відповідно до вимог стандарту вищої освіти (освітньої програми), повинен **знати:** основні чинники, тенденції, наслідки, перспективи урбанізації та принципи роботи міських систем; **вміти** приймати організаційні, нормативно-правові, природоохоронні та інші рішення, які забезпечують екологічно-безпечне функціонування урбоекосистем; **здатним** оцінити наслідки і перспективи урбанізації та принципи роботи міських систем для забезпечення збалансованого функціонування урбанізованих територій.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль № 1 Місто, як урбоекосистема та середовище для життєдіяльності людини

Тема 1. Природно-соціальні та екологічні умови формування та функціонування урбоекосистем. Сутність, об'єкт, предмет, основні завдання урбоекології, методи дослідження міських систем. Історія виникнення міст, характеристика стадій урбанізації, виникнення міських агломерацій та їх вплив на агросферу. Перспективи розвитку урбанізації.

Тема 2. Вивчення особливостей формування рельєфу та ґрунтового покриву урбанізованих територій. Характеристика рельєфу міста та його зміни під впливом діяльності людини, основні типи ґрунтів міста. Причини забруднення ґрунтів урбосистем ТПВ, важкими металами, нафтопродуктами, радіонуклідами та іншими шкідливими речовинами. Комплекс заходів для покращання агрохімічного та санітарно-гігієнічного стану ґрунтового покриву урбосистем.

Тема 3. Формування складу атмосферного повітря на урбанізованих територіях. Склад повітря та основні фактори, які викликають зміну складу повітря урбосистем. Джерела та рівні забруднення атмосферного повітря міста. Контроль за рівнем забруднення атмосферного повітря. Методи біоіндикації стану атмосферного повітря. Комплекс заходів захисту повітряного басейну урбосистем.

Тема 4. Водні об'єкти та їх використання. Водні об'єкти міста. Класифікація водних об'єктів. Характеристика використання водних об'єктів та їх стан. Вимоги до водних об'єктів рекреаційного та рибогосподарського використання.

Тема 5. Рослинний та тваринний світ урбоєкосистем. Функції рослинного покриву у місті, нормативне покращення для продукування кисню, наявність рослин, які зумовлюють алергічні реакції. Фіомеліоративні системи та їхня класифікація. Комплексні зелені зони міст, їхній статус та структура. Роль фауни у функціонуванні урбоєкосистем.

Тема 6. Встановлення факторів впливу урбанізованого середовища на розвиток фітоценозів міста. Характеристика біоценотичного покриву міста. Стан міських біоценозів та вплив на них діяльності людини. Фітоценози міста і промислової зони. Життєдіяльність міських біоценозів. Поняття міського ландшафту та його впливу на людину

Змістовий модуль № 2. Характеристика міської підсистеми урбанізованих територій. Управління урбоєкосистемами.

Тема 7. Основні підсистеми міста та їх взаємодія. Характеристика наявних підсистем міста. Їх основні функції. Принципи взаємодії основних підсистем урбанізованих підсистем.

Тема 8. Вивчення основних технічних систем, які забезпечують функціонування урбанізованих територій. Характеристика систем водо-, енергопостачання міста. Вплив технічних об'єктів та систем на природне середовище і людину. Характеристика впливу транспортних засобів на навколишнє середовище та людину.

Тема 9. Поводження з відходами урбанізованих територій. Розглядають склад, властивості та класифікацію міських відходів за фізичним станом, місцем утворення. Схеми санітарної очистки міст, характеристики твердих побутових відходів, норм накопичення, видалення та транспортування ТПВ

Тема 10. Біоіндикація міського середовища. Інформація про рослини біоіндикатори. Методики оцінки урбанізованого середовища за допомогою біоіндикації.

Тема 11. Еколого-соціальний моніторинг урбосистеми. Основні поняття та терміни еколого-соціального моніторингу. Цитогенетичні показники. Критерії оцінки впливу на стан здоров'я населення шкідливих факторів.

Тема 12. Вплив урбанізованих територій на розвиток агросфери. Визначення основних факторів впливу на агросферу. Зони впливу урбанізованих територій. Встановлення основних взаємодіючих підсистем агросфери і урбосистеми.

Тема 13. Основні засади управління урбанізованими територіями в контексті сталого розвитку. Основні терміни та поняття програми охорони довкілля міста. Оцінка стану індикаторів, які характеризують екологічну підсистему міста. Етапи розробки заходів з охорони довкілля міста. Заходи направлені на покращення стану екологічної підсистеми міста та досягнення сталого розвитку.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин								
	денна форма					заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі			
		л	п.	с.р.		л	п.	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Модуль 1									
Змістовий модуль № 1 Місто, як урбоекосистема та середовище для життєдіяльності людини									
Тема 1. Природно-соціальні та екологічні умови формування та функціонування урбоекосистем	12	2	2	8	11	1	-	10	
Тема 2. Вивчення особливостей формування рельєфу та ґрунтового покриву урбанізованих територій	11	2	2	7	10	-	2	10	
Тема 3. Формування складу атмосферного повітря на урбанізованих територіях	11	2	2	7	10	-	2	10	
Тема 4. Водні об'єкти та їх використання	12	2	2	8	12	-	2	10	
Тема 5. Рослинний та тваринний світ урбоекосистем	11	2	2	7	10	-	-	10	

Тема 6. Встановлення факторів впливу урбанізованого середовища на розвиток фітоценозів міста	11	2	2	7			-	
Разом за змістовим модулем 1	68	12	12	44	67	1	6	60
Змістовий модуль № 2. Характеристика міської підсистеми урбанізованих територій. Управління урбоекосистемами								
Тема 7. Основні підсистеми міста та їх взаємодія	11	2	2	7	10	1	-	12
Тема 8. Вивчення основних технічних систем, які забезпечують функціонування урбанізованих територій	12	2	2	8	16	-	-	10
Тема 9. Поводження з відходами урбанізованих територій	11	2	2	7	19	-	2	10
Тема 10. Біоіндикація міського середовища	12	2	2	8	11	1	2	10
Тема 11. Еколого-соціальний моніторинг урбосистеми	12	2	2	8		-	-	12
Тема 12. Вплив урбанізованих територій на розвиток агросфери	12	2	2	8		-	-	10
Тема 13. Основні засади управління урбанізованими територіями в контексті сталого розвитку	12	2	2	8		1	2	10
Разом за змістовим модулем 2	82	14	14	54	83	3	6	74
Всього годин	150	26	26	98	150	4	12	134

5. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		С	З
1	Визначення основних понять формування урбоекосистеми. Виділення тест-полігонів на об'єкти досліджень	2	2
2	Оцінка впливу стаціонарних та пересувних джерел забруднення на стан атмосферного повітря урбоекосистеми	2	2
3	Визначення шумового забруднення території населеного	2	

	пункту		
4	Дослідження ландшафтної структури урбоєкосистеми	2	
5	Оцінка сумарного забруднення ґрунтового покриву урбоєкосистеми важкими металами	2	2
6	Вивчення формування промислових та побутових відходів урбоєкосистемою	2	
7	Визначення забезпеченості збору та утилізації промислових та побутових відходів урбоєкосистеми розрахунковими методами	2	
8	Проведення районування території міста за ступенем забруднення визначеного методами біотестування	2	2
9	Оцінювання якості поверхневих вод на території міських систем	2	2
10	Визначення впливу основних забруднюючих речовин атмосферного повітря на стан здоров'я населення	2	
11	Оцінювання рекреаційної місткості урбоєкосистеми	2	
12	Розробка системи моніторингу урбанізованих територій	2	
13	Розробка управлінських заходів для сталого розвитку урбоєкосистем	2	2
Разом		26	12

6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

Підготовка до аудиторних занять - 0,5 год./1 год. занять – $0,5 \times (26+26) = 26$ годин.

Підготовка до контрольних заходів – 6 годин на 1 кредит – $6 \times 5 = 30$ годин.

Опрацювання окремих тем програми або її частин, які не виносяться на лекціях – **42 годин.**

Розподіл годин самостійної роботи для студентів заочної форми навчання:

Підготовка до аудиторних занять - 0,5 год./1 год. занять – $0,5 \times (4+12) = 8$ годин.

Підготовка до контрольних заходів – 6 годин на 1 кредит – $6 \times 5 = 30$ годин.

Опрацювання окремих тем програми або її частин, які не виносяться на лекціях – **96 годин.**

6.1. Завдання для самостійної роботи

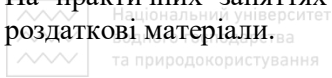
№ з/п	Національний університет водного господарства та природокористування Назва теми	Кількість годин	
		С	З
1	Комплексні зелені зони міст	2	4
2	Урбанізація: зміна природного середовища	2	4
3	Класифікація ландшафтів міста.	2	4
4	Біоіндикація міського середовища.	2	4
5	Екологічні проблеми міст України.	2	4
6	Системи водовідведення та водопостачання міст.	2	4
7	Водні об'єкти міст.	2	6
8	Контроль за рівнем забруднення атмосфери в містах.	2	6
9	Мікроклімат міського середовища.	2	4
10	Роль рослинного та тваринного світу в середовищі міста та житті людини.	2	6
11	Урбанізовані біоценози.	2	4
12	Фітомеліорація міського середовища.	2	4
13	Міське середовище та здоров'я населення.	2	4
14	Альтернативні види енергії.	2	6
15	Негативний вплив міського середовища на населення. Аналіз захворюваності населення пов'язаних з забрудненням атмосферного повітря та споживання неякісної питної води.	2	4
16	Побутові та промислові відходи. Санітарна очистка міст.	2	4
17	Сміттєспалювальні заводи та техніка збору міського сміття. Світова практика утилізації та знешкодження ТПВ	2	6
18	Вплив енергетичних об'єктів та систем на природне середовище.	2	4
19	Інтегральна оцінка стану СЕЕ системи міста.	2	4
20	Зонування території міста за показниками біотестування.	2	4
21	Заходи направлені на покращення стану екологічної підсистеми міста.	2	6
Всього		42	96

7. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни «Урбоекологія» використовується інформаційно-ілюстративний та проблемний методи навчання.

Під час лекційного курсу застосовуються презентації (програмне забезпечення Power Point), дискусійне обговорення проблемних питань.

На практичних заняттях використовуються картографічні та друковані роздаткові матеріали.



8. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни «Урбоекологія» проводиться в усній та письмовій формі. Контрольні завдання за змістовним модулем включають тестові питання.

Основними критеріями, що характеризують рівень *компетентності* студента при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів є:

- виконання всіх видів навчальної роботи, які передбачено робочою програмою навчальної дисципліни;
- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що містяться в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- вміння аналізувати явища, що вивчаються у їх взаємозв'язку і розвитку;
- характер відповіді на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;
- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях та консультаціях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа).

0% - завдання не виконане;

40% - завдання виконане частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% - завдання виконане повністю, але містить суттєві в розрахунках або методиці;

80% - завдання виконане повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірність, висновки, оформлення тощо);

100% - завдання виконане правильно, вчасно і без зауважень.

Контроль самостійної роботи з тем і питань, які не розглядалися під час аудиторних занять здійснюється шляхом:

- перевірки викладачем наявності текстів законспектованих тем і питань (лекційний конспект);
- включення питань тем самостійного вивчення до поточних тестових контролів знань (тести);

- включення питань тем самостійного вивчення до підсумкового контролю (тести). Підсумковий контроль знань відбувається на екзамені у вигляді тестів. Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінювання.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест екзамен	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
7	7	8	8	7	8	7	8		
30				30					

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90 – 100	відмінно
82-89	добре
74-81	
64-73	задовільно
60-63	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

1. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни.
2. Комплект ілюстративного матеріалу у вигляді слайдів, електронних презентацій тощо.
3. Конспект лекцій та практичних завдань на електронному та паперовому носії.



11. Рекомендована література

Базова

1. Кучерявий В.О. Урбоекологія. – Львів: Світ, 1999. – 372 с.
2. Білявський Г.О., Бутченко Л.І., Наврощений В.М. Основи екології: теорія й практикум: Навчальний посібник. – К. : Лібра, 2002.
3. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: Підручник / Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. – К. : Либідь, 2004.
4. Габрель М.М. Просторова організація міських систем. – Київ.: Видавничий дім А.С.С., 2004 р., 488 с.
5. Запольский А.К. та інші. Фізико – хімічні основи технології очищення стічних вод. – К.: Лібра, 2000. – 522 с.

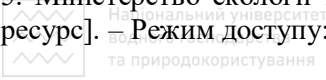
Допоміжна

6. Кучерявий В.О. Фітомеліорація. – Львів: Світ, 2003. – 539 с.
7. Солуха Б.В., Фукс Г.Б. Міська екологія. – К., 2003. – 338с.
10. Экология города. Учебник / под ред. Стольберга Ф.В. – К.: Либра, 2000. – 400 с.
11. Мольчак Я. О., Клименко М.О., Фесюк В.О., Залеський І.І. Рівне: природа, господарство та екологічні проблеми. Монографія. – Рівне : НУВГП, 2008. – 314 с.
12. Мольчак Я. О., Фесюк В.О., Картава О.Ф. Луцьк: сучасний екологічний стан та проблеми. – Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2003. – 488ст.
13. Ярошевский Д.А., Мельников Ю.Ф., Корсакова Н.И. Санитарная техника городов. – М.: Стройиздат, 1990. – 320 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/>
2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>
3. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> , http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php
4. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

5. Міністерство екології та природних ресурсів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/>



Доцент кафедри екології,
технології захисту навколишнього
середовища та лісового господарства

О.А. Брежицька



Національний університет
водного господарства
та природокористування



Національний університет
водного господарства
та природокористування



Національний університет
водного господарства
та природокористування