

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра екології агросфери та екологічного контролю

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

Декан

факультету захисту  
рослин, біотехнологій  
та екології

Коломієць Ю.В.



“ ” \_\_\_\_\_ 2022 р.

**«СХВАЛЕНО»**

на засіданні кафедри екології агросфери та  
екологічного контролю

Протокол № 6

від 24 травня 2022 року

О.І. Наумовська

В.о. завідувача кафедри

« 25 » травня \_\_\_\_\_ 2022 року

**«РОЗГЛЯНУТО»**

Гарант ОП 101 «Екологія»

(В.М. Боголюбов)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
УРБОЕКОЛОГІЯ  
(мова викладання англійська)**

Спеціальність 101 - Екологія

освітня програма - Бакалавр

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробники: доцент, канд. біол. наук, ст.н.с. Рубежнюк Ірина Георгіївна

Київ -2022 рік

### 1.Опис навчальної дисципліни «Урбоекологія»

| Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь     |                      |              |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|
| Освітній ступінь                                                    | Бакалавр             |              |
| Спеціальність                                                       | 101-Екологія         |              |
| Освітня програма                                                    | Екологія             |              |
| Характеристика навчальної дисципліни                                |                      |              |
| Вид                                                                 | Обов'язком           |              |
| Загальна кількість годин                                            | 120                  |              |
| Кількість кредит ECTS                                               | 5                    |              |
| Кількість змістових модулів                                         | 2                    |              |
| Курсовий проект (робота) за наявності)                              |                      |              |
| Форма контролю                                                      | Екзамен              |              |
| Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання |                      |              |
|                                                                     | денна форма навчання | заочна форма |
| Рік підготовки (курс)                                               | 4                    |              |
| Семестр                                                             | 7                    |              |
| Лекційні заняття                                                    | 30 год.              |              |
| Практичні, семінарські заняття                                      | 15 год.              |              |
| Лабораторні заняття                                                 |                      |              |
| Самостійна робота                                                   | 105 год.             |              |
| Індивідуальні завдання                                              |                      |              |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання       | 3 год.               |              |

**2. Goal of the course** will be to understand how interactions between humans and the environment drive and are driven by the built environment especially in the context of the physical and biological.

**Learning objectives** are physical and biological factors that drive the ecology of urban areas.

**Learning outcome of course** is the student's ability as a specialist: – Gain a wider understanding of urban ecological and environmental issues ranging from biodiversity to climate resilience and appreciate potential approaches for cities to deal with ecological and environmental challenges and threats of climate change.

- Enhance abilities and skills relating to evaluation of environmental and social impacts of urban development.

**Upon completion of this course, students should be known**

- The interaction between humans and the urban environment, especially the interplay between humans, biological systems, and the abiotic environment.
- The concept of the urban ecosystem
- Principles of landscape ecology in an urban context, especially fragmentation and island biogeography
- Evolutionary adaptation of humans and other organisms in an urban environment
- Climate change and urbanization

**should be able:**

- to analyze urban ecological systems in terms of proximate and ultimate causation;
- to work with multi-level systems interactions;
- to use basic conceptual and analytical tools for describing and quantifying ecological problems of city;
- to understand and use fundamental analytical methods to describe dynamics of anthropogenic changes of the urban environment;
- discuss key theories of urban ecological systems;
- to recognize and evaluate different ecosystem patterns and their social implications;
- make policy recommendation for a more sustainable urban future;
- understand major arguments in and the critical concerns of urban political ecology;
- describe and appreciate the complex and diverse relationships between cities and ecology, and between human and the built environment;
- to integrate their knowledge about ecological problems.

Набуття компетентностей:

K01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності K07. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. K08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

K18. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

K19. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.

K22. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами

K26. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

| Module and themes                                                               | Hours           |              |           |          |        |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----------|----------|--------|------------|
|                                                                                 | Stationary form |              |           |          |        |            |
|                                                                                 | Week            | Total number | Including |          |        |            |
|                                                                                 |                 |              | Lect.     |          | Indiv. | Self train |
| <b>Module 1. Urban geosocial systems and their abiotic part</b>                 |                 |              |           |          |        |            |
| Lecture 1. Urbanization. The urban environment                                  | 1               | 8            | 2         | 2        |        | 7          |
| Lecture 2. Geographic environment of the city                                   | 2               | 8            | 2         |          |        | 7          |
| Lecture 3. Soil structure                                                       | 3               | 8            | 2         | 2        |        | 7          |
| Lecture 4. Types of land and relief pollution                                   | 4               | 8            | 2         |          |        | 7          |
| Lecture 5. The water environment of city                                        | 5               | 8            | 2         | 2        |        | 7          |
| Lecture 6. Ground water of urban territory. Pollution                           | 6               | 8            | 2         |          |        | 7          |
| Lecture 7. Drinking water consumption of city                                   | 7               | 8            | 2         | 2        |        | 7          |
| Lecture 8. Types of water pollution and sources of pollution of urban territory | 8               | 8            | 2         |          |        | 7          |
| <b>Total number of module 1</b>                                                 |                 | <b>64</b>    | <b>16</b> | <b>8</b> |        | <b>56</b>  |
| <b>Module 2. Urban air. Urban flora and fauna</b>                               |                 |              |           |          |        |            |

|                                                                                   |           |            |           |           |  |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|-----------|--|------------|
| Lecture 9. The air environment of city                                            | 9         |            | 2         | 1         |  | 7          |
| Lecture 10. The air pollution of city                                             | 10        |            | 2         | 1         |  | 7          |
| Lecture 11. Urban microclimate                                                    | 11        |            | 2         | 1         |  | 17         |
| Lecture 12. Plant improvement of city                                             | 12        |            | 2         | 1         |  | 7          |
| Lecture 13. Classification of urban plantations of Ukraine                        | 13        |            | 2         | 1         |  | 7          |
| Lecture 14. Role flora and fauna in urban ecosystem and lives of urban population | 14        |            | 2         | 1         |  | 7          |
| Lecture 15. Anthropogenic and urban landscapes                                    | 15        |            | 2         | 1         |  | 7          |
| <b>Total number of module 2</b>                                                   |           | <b>56</b>  | <b>14</b> | <b>7</b>  |  | <b>59</b>  |
| <b>Total number</b>                                                               | <b>15</b> | <b>120</b> | <b>30</b> | <b>15</b> |  | <b>105</b> |

#### 4. LABWORKS THEMES

| №<br>з/п | Name of theme                                                                             | Hours |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1        | Coal and environment                                                                      | 2     |
| 2        | Volume of municipal water supply                                                          | 2     |
| 3        | Determination of the relationship between food, fuel and solar energy for certain regions | 2     |

|              |                                                                                                                 |           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4            | The nitrogen containing compounds in wastewater                                                                 | 2         |
| 5            | Determination of the effects of different doses of toxic hazardous metals on physiological parameters of plants | 2         |
| 6            | Determination of water content in soil samples                                                                  | 2         |
| 7            | Sanitary and hygienic evaluation of green plants in populated territories                                       | 3         |
| <b>Разом</b> |                                                                                                                 | <b>15</b> |

#### 5. SELF-TRAINING THEMES

| № | Name of theme | Hours |
|---|---------------|-------|
|---|---------------|-------|

|       |                                                                      |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | Chemical pollution of urban soils                                    | 20 |
| 2.    | Surface flow from urban territory                                    | 20 |
| 3.    | The assessment of air pollution by industrial enterprises            | 15 |
| 4.    | Polygon of solid domestic wastes and their impact on the environment | 20 |
| Total |                                                                      | 75 |

## 6. CONTROL QUESTIONS

1. Essence of urbanization
2. Classification of soil contamination
3. Decentralized water supply of city
4. Definition of sewage and its types
5. Classification of pollution sources of water objects based on the origin sources
6. Municipal sewage works and its structure
7. Indicators of chemical pollution of soil
8. Types of physical pollution of the urban geographic environment
9. Centralized water supply of city
10. Classification of sources of water pollution
11. Urban ecology: basic task, object and subject
12. Anthropogenic changes of relief
13. The urban geosocial system, components
14. Surface runoff from residential and industrial territory
15. Main classification of water pollution sources
16. Climate changes of the city
17. Function of plant melioration systems
18. Functions of plants in the cities
19. Separation and dimensional measurement of green zones of Ukrainian cities
20. Classification of pollution sources of water objects based on localization
21. Properties of the plants used in structure of city and suburban plantations
22. Properties of urban biotope
23. Microbiotopes of human dwellings
24. Classification of species areas
25. Characteristic of atmosphere pollutants
26. Classification of air pollution sources
27. Types and conditions of smog formation
28. Ways formation of urban biotopes
29. Phytoimprovement systems and their classification
30. Changes of urban area of flora and fauna species

**7. Training method:** *theoretical and practical lessons, practical works, self-study*

## 8. Form of control

*exam*

## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371).

| Рейтинг студента, бали | Оцінка національна за результати складання |               |
|------------------------|--------------------------------------------|---------------|
|                        | екзаменів                                  | заліків       |
| 90-100                 | Відмінно                                   | Зараховано    |
| 74-89                  | Добре                                      |               |
| 60-73                  | Задовільно                                 |               |
| 0-59                   | Незадовільно                               | Не зараховано |

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни **R<sub>дис</sub>** (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи **R<sub>нр</sub>** (до 70 балів): **R<sub>дис</sub> = R<sub>нр</sub> + R<sub>ат</sub>**

## 10. METHODOLOGICAL SUPPORT

1. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи під керівництвом НПП з дисципліни «Екологія міських систем» для студентів денної форм навчання зі спеціальності 6. 070801— Екологія та охорона навколишнього середовища. – Київ, 2012. – 47с.(англійська мова)

2. Методичні вказівки з дисципліни: «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище» з практичних робіт для студентів вищих навчальних закладів освіти III-IV рівнів акредитації з напрямку підготовки 6.040106 —Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». – Київ, 2021. – 45с.

## 11. MAIN AND ADDITIONAL RESOURCES OF INFORMATION FOR THE 'URBAN ECOLOGY' SUBJECT

### MAIN REFERENCES

1. Екологія: dtv-Atlas/Дітер Гайнріх, Манфред Герт.-К.: Знання прес, 2001.- 287 с.
2. Кучерявий В.П. Урбоекологія.-Л.:Світ, 1999.-346 с.
3. Чайка В.Є.Урбоекологія.-Вінниця: Наука, 1999.-368 с.

### ADDITIONAL RESOURCES

1. Экология города: Учебник.-К.:Либра, 2000.-464с.
2. Закон України „Про охорону навколишнього природного середовища”// ВВР.-1991.-№41.-37 с.
3. Злобін Ю.А. Основи екології.-К.: Лібра, 1998.-248с.
4. Лебедев Е.И. Комплексное использование сырья в пищевой промышленности.-М.:Лег.и пищ.пром-сть,1982.-239. 5. Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир: Пер. С англ.- В 2-х т.-Т.2.-М.:Мир, 1993.-305с.
6. Охрана окружающей среды. Учеб. для техн..спец.узов/ С.В.Белов, Ф.А.Барбинов, А.Ф.Козьяков и др.-М.:Высш.шк., 1991.-319с. 7. Очистка производственных сточных вод/С.В.Яковлев, Я.А.Карелин, Ю.М.Ласков, Ю.В.Воронов.- М.:Стройиздат, 1985.-235с. 8. Ю. Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь.- М.: Наука, 1990.- 544с.
9. Штокман Е.А. Очистка воздуха от пыли на предприятиях пищевой промышленности.- М.: Пищ.пром-сть, 1977.-304 с.

## **12. INTERNET RESOURCES**

1. Урбанізація та урбоекосистеми - [Доступ до інтернет ресурсу]:  
[https://pidru4niki.com/71478/ekologiya/urbanizatsiya\\_urboekosistemi](https://pidru4niki.com/71478/ekologiya/urbanizatsiya_urboekosistemi)
2. ЕКМС:  
Лекція 1 Тема. Вступ. Урбоекологія як наука - [Доступ до інтернет ресурсу]:  
<https://cdn.snau.edu.ua/moodle/mod/page/view.php?id=96901>