

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою



Co-funded by  
the European Union



National University of Water  
and Environmental  
Engineering

05-02-253S

СИЛАБУС SYLLABUS	Популяційна екологія Population ecology	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ВК	
Освітній рівень Level of Education	Перший (бакалаврський); Магістерський (другий) Bachelor's (first); Master's (second)	
Галузь знань Field of Knowledge	-	Усі галузі знань НУВГП All Fields of Knowledge
Спеціальність Field of Study	-	Усі спеціальності НУВГП All Fields of Study
Освітня програма Degree Programme	Усі освітні програми All degree Programmes	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни **«Популяційна екологія»** для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів всіх освітньо-професійних програм спеціальностей НУВГП. Рівне. НУВГП. 2024. 12 стор.

Розробники силабусу: *Буднік З.М., к.с.-г.н., доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства;*

*Варжель О. В., доктор філософії, старший викладач кафедри землеустрою, кадастру, моніторингу земель та геоінформатики.*

Силабус схвалений на засіданні кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства

Протокол № 16 від “20” травня 2024 року

Завідувач кафедри: е-підпис *Клименко Микола Олександрович, д.с.-г.н.,*

*професор, зав. кафедри*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ  
Протокол № 17 від “21” травня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:  
*е-підпис Прищепя Алла Миколаївна, д.с.-г.н., професор, директор ННІАЗ*

Схвалено науково-методичною радою НУВГП  
Протокол № 6 від 19 червня 2024 р.

Вчений секретар Науково-методичної ради НУВГП:



*е-підпис Т. А. Костюкова*

Попередня версія силабусу (вказати шифр) \_\_\_\_\_

© НУВГП, 2024

<b>ПОПУЛЯЦІЙНА ЕКОЛОГІЯ</b>	
<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр, Магістр.</i>
Освітня програма	<i>Усі ОП НУВГП</i>
Спеціальність	<i>Усі спеціальності НУВГП</i>
Рік навчання, семестр	<i>Бакалавр 2...4 рік навчання, 3...8 семестр. Магістр 1...2 рік навчання, 1...3 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>3 кредити ЄККТС</i>
Лекції:	<i>14 год. – д.ф.н.; 2 год. – з.ф.н</i>
Лабораторні заняття:	<i>16 год. – д.ф.н.; 8 год. – з.ф.н.</i>
Самостійна робота:	<i>60 год. – д.ф.н.; 80 год. – з.ф.н.</i>
Курсова робота:	<i>-</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік</i>
Мова викладання	<i>українська</i>

**ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)**

Лектор		<i>Буднік Зінаїда Миколаївна, кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка, доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства</i>
Вікіситет		<a href="http://surl.li/ldtij">http://surl.li/ldtij</a>
ORCID		<a href="https://orcid.org/0000-0002-0579-954X">https://orcid.org/0000-0002-0579-954X</a>
Як комунікувати		<a href="mailto:z.m.budnik@nuwm.edu.ua">z.m.budnik@nuwm.edu.ua</a>
Асистент лектора		<i>Варжель Ольга Валентинівна, доктор філософії за спеціальністю «Технології захисту навколишнього середовища», старша викладачка кафедри землеустрою, кадастру, моніторингу земель та геоінформатики</i>
Вікіситет		<a href="https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Варжель_Ольга_Валентинівна">https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Варжель_Ольга_Валентинівна</a>
ORCID		<a href="https://orcid.org/0009-0007-0309-0733">https://orcid.org/0009-0007-0309-0733</a>
Канали комунікації		<a href="mailto:o.v.varzhel@nuwm.edu.ua">o.v.varzhel@nuwm.edu.ua</a>
<b>ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ</b>		
<b>Мета та завдання</b>		

**Метою викладання навчальної дисципліни «Популяційна екологія»** є формування у студентів знань, умінь та компетенцій для здійснення ефективної професійної діяльності для збереження біорізноманіття, відновлення зникаючих популяцій та управління угрупованнями на популяційному рівні. **Основними завданнями вивчення дисципліни «Популяційна екологія»** є надання студентам базових знань та компетенцій з основних проблем популяційної екології, популяційного рівня організації життя, популяції як біологічної системи та її зв'язків та взаємовідносин з оточуючим середовищем. **Цілями дисципліни є:** ознайомитися з поняттям популяції та популяційними структурами; встановлювати та оцінювати основні фактори довкілля для прогнозу виживання, статеві структури, приросту та чисельності популяції; вміти планувати та проводити дослідження з демекології; вміти охарактеризувати основні властивості і ознаки популяції; встановлювати внутрішньо- та міжпопуляційні зв'язки.

**Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3101>

**Передумови вивчення\***

**(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)**

Освітня компонента «Популяційна екологія» має логічну та завершену структуру і може вивчатися в будь-якому семестрі зазначеному в даному силабусі

**Компетентності**

- Здатність до постійного моніторингу науково-методичної інноваційної інформації та використання сучасних методів і технологій навчання у професійній діяльності для забезпечення компетентнісно-орієнтованого навчання.
- Уміння встановлювати взаємодію між популяціями та навколишнім середовищем.
- Здатність самостійно виявляти проблему, ставити проблему та проводити дослідження для вирішення конкретних завдань із застосуванням у процесі збору, обробки та узагальнення інформації сучасних засобів навчання та інформаційно-комунікаційних технологій.
- Здатність самостійно розробляти заходи відновлення популяції
- Здатність оцінювати взаємодію популяцій із навколишнім середовищем.

**Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)\***

ПР1. Знати та розуміти фундаментальні та прикладні аспекти наук про довкілля.  
 ПР2. Продемонструвати знання та розуміння сучасних питань демекології (системи органічного світу як відображення його історичного розвитку та еволюції живого від молекулярно-генетичного до біосферного рівня, популяційного рівня організації життя, сучасних екологічних проблем та механізмів адаптації організмів до існування середовища).  
 ПР3. Використовувати набуті знання при плануванні наукових досліджень у галузі охорони та використання природних ресурсів.  
 ПР4. Вміти характеризувати основні властивості та ознаки популяції  
 ПР5. Визначати та вимірювати основні фактори середовища для прогнозу виживання, приросту, чисельності організмів.

### Структура та зміст освітнього компонента

Лекції – 14/2 год. Практичні 16/8 год. Самостійно робота 60/80 год.

Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, ситуаційні задачі
Засоби навчання	Мультимедійне обладнання, комп'ютерна техніка для опрацювання практичних робіт, пошук та аналіз інформації в мережі Інтернет

### ЛЕКЦІЙНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Кількість годин, результати навчання, література	Зміст тем
--	-----------

#### Тема 1. Популяційна екологія, як розділ загальної екології.

Лекцій – 2/1 год. Практ. – 2/2 год. Сам.роб. - 9/12 год. ПР1, ПР2, ПР5 Література [1- 2, 5-8]	Поняття «Популяційна екологія». Мета, об'єкт, предмет та завдання курсу. Історія становлення демекології. Популяційний підхід до вивчення всього живого. Закони, аксіоми, принципи, правила демекології
--	---

#### Тема 2. Популяція, поняття, характеристика та структура

Лекцій – 2/1 год. Практ. – 2/0 год. Сам.роб. - 9/12 год. ПР2, ПР4, ПР5 Література [1- 2, 5-8]	Вид і його структура. Популяція як структурно-функціональна одиниця виду. Критерії виділення популяції. Структура популяцій. Організація популяцій і способи їх формування
--	--

#### Тема 3. Енергетичний баланс популяцій

Лекцій – 2/0 год. Практ. – 2/2 год. Сам.роб. - 9/12 год. ПР2, ПР4, ПР5 Література [1- 4, 8]	Концепція енергетичного балансу. Розподіл енергії в біосфері. Розподіл енергії в організмах та популяціях
--	---

#### Тема 4. Екологія та географія популяцій. Територіальні закономірності популяцій

Лекцій – 2/0 год. Практ. – 2/2 год. Сам.роб. - 9/11 год. ПР2, ПР3, ПР4, ПР5 Література [1- 4, 8]	Вплив зовнішнього середовища на популяцію. Екологічна амплітуда та лімітуючі фактори. Екологічні та комплексні групи факторів. Екотоп, біотоп та екологічна ніша. Розподіл організмів у популяції та межах ареалу. Географічна мінливість популяції
---	---

#### Тема 5. Динаміка та еволюція популяцій

<p>Лекцій – 2/0 год. Практик. – 2/0 год. Сам.роб. - 8/11 год. ПР2, ПР4, ПР5 Література [1- 8]</p>	<p>Життя організмів, популяцій та видів. Динаміка чисельності популяцій. Ріст чисельності популяцій. Виживання популяцій. Швидкість відновлення популяцій. Врівноважена щільність популяції. Ємність середовища та регуляція чисельності популяції. Концепція саморегуляції і коливання чисельності популяцій. Загальні проблеми еволюції популяції. Елементарна еволюційна система, явище, матеріал та фактори. Пускові механізми еволюції. Моделі видоутворення. Мікро-, макро- та синеволуція.</p>
<b>Тема 6. Взаємодія популяцій</b>	
<p>Лекцій – 2/0 год. Практик. – 2/2 год. Сам.роб. - 8/11 год. ПР2, ПР4, ПР5 Література [2-5, 8]</p>	<p>Типи взаємодій. Конкуренція. Хижацтво. Детритофація. Муталізм</p>
<b>Тема 7. Адаптація популяцій. Біогеоценоз та екосистема</b>	
<p>Лекцій – 2/0 год. Практик. – 2/0 год. Сам.роб. - 6/9 год. ПР1, ПР3, ПР4, ПР5 Література [2-5, 8]</p>	<p>Поняття про адаптацію. Загальні проблеми адаптації. Адаптація і популяція. Класифікація та закономірності адаптацій. Загальні підходи. Місце популяції в біогеоценозі.</p>
<b>Інструменти, обладнання, програмне забезпечення</b>	
<p>-технічні засоби навчання: мультимедійне обладнання, ноутбук; -програмне забезпечення: MS Windows, доступ до Інтернет; -програмне забезпечення: система дистанційного навчання Moodle.</p>	
<b>Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання</b>	
<p>Для досягнення цілей та завдань курсу здобувачам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати та захистити практичні роботи. В результаті можна отримати такі обов'язкові бали: – 60 балів - за вчасне виконання і захист практичних робіт та інших поточних завдань (самостійна робота), що становить поточну складову оцінки; – 40 балів – модульні контролі (20+20). Всього 100 балів. Поточне оцінювання та проведення контрольних заходів у межах курсу відбувається згідно нормативних документів НУВГП: Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція); Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії; Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування, Наказ ректора НУВГП від 16.09.2019 № 00502 "Про введення в дію нової системи оцінювання навчальних досягнень студентів"; Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП</p>	
<b>Поєднання навчання та досліджень</b>	

Студенти мають можливість отримати додаткові бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до підготовки і публікації тез та наукових статей.

### Рекомендована література (основна, допоміжна)

#### Основна

1. Дідух Я.П. Популяційна екологія. Київ: Фітосоціоцентр, 1998. 199 с.
2. Сіренко А.Г. Популяційна біологія. Лекції. Івано-Франківськ: ПНУ, 2019. 314 с
3. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів / кол. авторів; за загальною ред. О. Є. Пахомова. Харків: Фоліо, 2014. 666с
4. Хлус Л.М., Чередарик М. І. Популяційна екологія тварин / Навч. посіб. Чернівці: Рута, 2000. 96 с.
5. Царик Й.В. Популяційна екологія. Керування популяціями. Львів.: Вид-во центр ЛНУ імені Івана Франка, 2005. 100 с.
6. Neal D. Introduction to population biology. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. 395 p.
7. Омельковець Я. А., Степанюка Я. В. Популяційна біологія. Методичні рекомендації до лабораторних робіт. Луцьк: Волин. нац. ун-т. ім. Лесі Українки, 2009. 44 с
8. Буднік З.М. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Демекологія» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня та другого (магістерського) рівня усіх освітньо-професійних програм спеціальностей НУВГП денної і заочної форми навчання [Електронне видання] Рівне : НУВГП, 2021. 43 с.

#### Допоміжна

1. Reese, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., and Jackson, R. B. (2011). The exponential model describes population growth in an idealized, unlimited environment. In *Campbell biology* (10th ed., pp. 1190-1192). San Francisco, CA: Pearson.
2. Z. Z. Sobko , N. M. Vozniuk , O. A. Lykho , A. M. Pryscheпа , Z. M. Budnik (2020) Evolution of open air quality of urbanized territories under Covid-19 pandemic conditions. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2020, 10(6), 48-53, DOI 10.15421/2020\_256 (Web of Science)
3. V.P. Skyba, O.M. Kopylova, N.M. Vozniuk, O.A. Likho, A.M. Pryscheпа, Z.M. Budnik, K.Y. Gromachenko, K.P. Turchina (2021). Ecological risks in river basins: a comparative analysis of steppe and forest Ukrainian areas. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2021, 11(1), 306-314, DOI 10.15421/2021\_46. (Web of Science)
4. Z. Z. Sobko, N. M. Vozniuk, O. A. Likho, A. M. Pryscheпа, Z. M. Budnik, O. I. Hakalo, V. P. Skyba (2021). Development of agroecosystems under climate change in Western Polissya, Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2021, 11(3), 256-261, DOI 10.15421/2021\_169. (Web of Science)
5. Budnik Z.M., Revega V.V. Analysis of change of climatic indexes on the ecological state of the small rivers (on an example r. Ikva). Матеріали ІХ Міжнародної наукової конференції молодих вчених «Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та

- збалансоване природокористування» (25–26 листопада 2021 р., м. Харків). Харків.:ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021. 216 с.
6. Клименко М.О., Буднік З.М., Копилова О.М. Кліматичні особливості формування екологічного стану басейну р. Іква. Вісник НУВГП: зб.наук.праць Сільськогосподарські науки. Вип. 2(90). Рівне, 2020. С. 60-71.
  7. Буднік З.М., Турчина К.П., Ярошик О.М. Кліматичні особливості формування екологічного стану р. Іква в Рівненській області. Матеріали VI Міжнародної наукової конференції молодих вчених «Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» . Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2018. – 276 с.
  8. Динаміка поширення вароозу бджіл на території України за 2021 рік / Т. В. Полтавченко, З. М. Буднік, О. М. Чечет [та ін.] // Вісник НУВГП. Сільськогосподарські науки : зб. наук. праць. Рівне : НУВГП, 2022. Вип. 3(99). С. 105-115.
  9. Колесник А. В. Популяційна біологія. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів. Ужгород, 2014. 39 с. 8. Омельковець Я. А., Степанюка Я. В. Популяційна біологія : методичні рекомендації до лабораторних робіт. Луцьк : Волин. нац. ун-т. ім. Лесі Українки, 2009. 44 с
  10. Оцінка природно-заповідного фонду Дубенського району Рівненської області / І. М. Борщевська, О. А. Ліхо, К. П. Турчина, З. М. Буднік // Вісник НУВГП. Сільськогосподарські науки : зб. наук. праць. - Рівне : НУВГП, 2021. Вип. 4(96). С. 14-27.
  11. Буднік З. М. Роль лісових екосистем у формуванні екомережі в басейні р. Іква / З. М. Буднік // Вісник НУВГП. Сільськогосподарські науки : зб. наук. праць. Рівне : НУВГП, 2019. Вип. 1(85). С. 44-52.
  12. Лабораторний практикум із загальної екології (та неоекології) : навч. посіб. / М. О. Клименко, А. М. Прищепка, І. М. Борщевська [та ін.]. Рівне : НУВГП, 2017. 273 с.
  13. Маленко Я.В., Ворошилова Н.В., Кобрюшко О.О., Перерва В.В. Загальна екологія: навчальний посібник. Кривий Ріг: КДПУ, 2023. 231
  14. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: підруч. / Г.І. Гринь, В. І. Мохонько, О.В. Суворін та ін. Сєверодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2019. 420 с.

#### **Інформаційні ресурси в Інтернет**

1. Офіційна сторінка Міністерства екології і природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/>
2. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25 червня 1991 року № 1264-XII. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/main/1264-12>
3. Вікіпедія Популяційна екологія <https://uk.wikipedia.org/>
4. [https://en.wikipedia.org/wiki/Population\\_biology](https://en.wikipedia.org/wiki/Population_biology)

#### **ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ**

#### **Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)**



Складові навчальної дисципліни сприяють формуванню універсальних, корисних для будь-якого виду діяльності (міжпрофесійних) навичок, які дозволяють швидко адаптуватися до нових умов, змінювати сферу зайнятості, вирішувати нестандартні завдання: - допитливість, ініціативність – під час засвоєння теоретичного матеріалу лекційних занять та самостійної роботи для розширення знань із відповідних тем курсу; - цілеспрямованість, наполегливість – під час виконання практичних робіт, а також індивідуальних завдань для отримання додаткових балів; - адаптивність, командна робота – під час дискусійних обговорень тематичних питань курсу, опрацювання практичних кейсів; - соціальна обізнаність і відповідальність – як результат урахування організаційних вимог курсу, підтримання зворотного зв'язку та вчасного звітування про виконані види діяльності; - критичне мислення, лідерство, креативність – розуміння, аналіз, пошук вирішення актуальних проблем у розрізі дисципліни та висвітлення результатів під час навчальних занять, участі в конференціях і круглих столах та/або наукових публікаціях; - самонавчання для професійного та особистісного зростання – як результат виконання самостійної роботи, в тому числі з електронними навчальними ресурсами та інформаційними базами.

#### **Дедлайни та перескладання**

Терміни здачі проміжних контрольних модулів та підсумковий контроль (залік) встановлені згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/> Передача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО та Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/> У разі незгоди здобувача ВО з результатами оцінювання, відповідно до Порядку звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/> , здобувач подає апеляційну скаргу, після чого скликається апеляційна комісія. Організація всіх видів навчальної діяльності в межах курсу проводиться згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4088/> У випадках виявлення плагіату при виконанні завдання, здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно, згідно Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325>

#### **Неформальна та інформальна освіта (за потреби)**

Здобувач має можливість визнання (перезарахування) результатів навчання в розрізі тематики курсу, які він набув у неформальній та інформальній освіті, згідно Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП <http://nuwm.edu.ua/struktturnipidrozdzili/centr-neformalnojiosviti/dokumenty> Відповідна кількість годин може бути зарахована здобувачу в результаті успішного проходження ним відкритого онлайн-курсу з теми дисципліни. Для цього здобувачу необхідно представити підтверджуючий документ (сертифікат) про успішне проходження онлайн курсу.

#### **Правила академічної доброчесності**

Організація всіх видів навчальної діяльності в межах курсу проводиться згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4088/> . У випадках виявлення плагіату при виконанні завдання, здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно, згідно Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція). Здобувачі ВО повинні дотримуватися Кодексу честі студентів НУВГП, а викладач Кодексу честі наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників Національного університету водного господарства та природокористування. Більше матеріалів щодо дотримання принципів академічної доброчесності:- сайт Національного агентства забезпечення якості вищої освіти <https://naqa.gov.ua/> - сторінка НУВГП "Якість освіти" <http://nuwm.edu.ua/sp> .

#### **Вимоги до відвідування**

Лекційні та практичні заняття проводяться згідно розкладу в офлайн або онлайн-режимі. Консультації проводяться онлайн-режимі з використанням Google Meet згідно розкладу консультацій, що доступний на сторінці кафедри екології, ТЗНС та ЛГ: <http://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-ecology> . У разі необхідності - у погоджений зі студентами час. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, тощо) навчання може відбуватись в онлайн режимі (змішана форма навчання) за погодженням із викладачем. Здобувачі можуть використовувати мобільні телефони та ноутбуки на заняттях, але виключно в навчальних цілях.

Автор  
Доцент

Зінаїда БУДНІК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №737  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00