

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра екології агросфери та екологічного контролю

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології
Юлія КОЛОМІЄЦЬ
23 05 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри екології
агросфери та екологічного контролю
Протокол №7 від “15” травня 2024 р.

Завідувач кафедри
Олена НАУМОВСЬКА.

”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП

«Екологічний контроль та аудит»
Марина ЛАДИКА

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ»**

Галузь знань 10 Природничі науки
Спеціальність 101 Екологія
Освітня програма Екологічний контроль та аудит
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробники: доцент, канд. с.-г. наук, О.І. Наумовська,
доцент, канд. с.-г. наук, Л.В. Вагалюк

Київ – 2024 р.

**Опис навчальної дисципліни
ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ**

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	101 Екологія	
Освітня програма	Екологічний контроль та аудит	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістовних модулів	2	
Курсовий проект (за наявності)	відсутній	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Рік підготовки	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	10	4
Практичні, семінарські заняття	20	-
Лабораторні заняття	-	4
Самостійна робота	60	82
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати компетентності навчальної дисципліни

Метою курсу дисципліни «*Екосистемні послуги*» є отримання системи знань здобувачами вищої освіти другого магістерського рівня про екосистемні послуги задля усвідомлення важливості збереження біорізноманіття й підтримання природних процесів у довкіллі, а також необхідності їх монетизації задля оцінки масштабів економічних втрат природних ресурсів.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- надання сучасних науково-теоретичних знань про екосистемні послуги;
- надання практичних знань для оцінювання екосистемних послуг на конкретних прикладах;
- засвоєння інноваційних технологій оцінювання екосистемних послуг.

Набуття компетентностей (відповідно до затвердженої ОПШ за спеціальністю 101 «Екологія», протокол № 11 від 24 квітня 2024 р. засідання Вченої ради НУБіП України):

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел/

Фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК 9 Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

СК 16 Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН14. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.

ПРН18. Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

для повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	Тижні	Усього го	у тому числі					Усього	у тому числі					
			л	п	ла б	ін д	с.р.		л	п	ла б	ін д	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		14	
Змістовий модуль 1. Оцінювання екосистемних послуг														
Тема 1. Концепція екосистемних послуг.	1-2	8	1	2			5	10						10
Тема 2. Структура екосистемних послуг та збереження природного капіталу.	3-4	14	2	2			10	14	2	2				10
Тема 3. Класифікація екосистемних послуг: поділ їх на групи за функціями.	5-6	8	1	2			5	11						11
Тема 4. Послуги постачання.	7	15	1	4			10	10						10
Разом за змістовим модулем 1		45	5	10			30	45	2	2				41
Змістовий модуль 2. Економічна оцінка та монетизація екосистемних послуг														

Тема 5. Екосистемні послуги антропогенно трансформованих екосистем.	8-9	14	2	2			10	14	2	2			10
Тема 6. Структурна схема надання інформації про екосистемну послугу.	10-11	8	1	2			5	10					10
Тема 7. Монетизація екосистемних послуг.	12-13	13	1	2			10	10					10
Тема 8. Екосистемні послуги лісів України.	14-15	10	1	4			5	11					11
Разом за змістовим модулем 2		45	5	10			30	45	2	2			41
Усього годин		90	10	20			60	90	4		4		82

3. Теми практичних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Концепція екосистемних послуг. Методологія оцінювання екосистемних послуг.	2
2	Структура екосистемних послуг та збереження природного капіталу	2
3	Класифікація екосистемних послуг: поділ їх на групи за функціями	2
4	Послуги постачання. Послуги регулювання: все різноманіття процесів у екосистемах. Культурні та соціальні послуги. Послуги підтримання екосистем.	2
5	Інформаційні глобальні і державні платформи вивчення динаміки змін екосистемних послуг за використання екологічних індикаторів. Структурна схема надання інформації про екосистемну послугу	2
6	Монетизація екосистемних послуг. Оцінювання вартості екосистемних послуг природних екосистем.	2
7	Монетизація екосистемних послуг. Оцінювання вартості екосистемних послуг антропогенно трансформованих екосистем.	2
8	Екосистемні послуги лісів України. Депонування вуглецю та продукування кисню лісовими екосистемами. Оцінювання енергетичного потенціалу лісових насаджень.	2
9	Екосистемні послуги агроландшафтів	2
10	Європейські практики підтримки стабільних екосистемних послуг	2
	Разом	20

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Механізми використання природно-ресурсного потенціалу в процесі природокористування.	6
2	Особливості впливу антропогенних факторів на формування екосистемних послуг і функцій	6
3	Сутність методів грошової та не грошової оцінки ЕП, важливість усіх підходів до монетизації екосистемних послуг.	6
4	Підтримання екосистемних посліг в антропогеннозмінених екосистемах: на урбанізованих територіях і в агроекосистемах	6
5	Роль природо-заповідного фонду урбоекосистем у підтриманні екосистемних послуг і функцій	6
6	Екосистемні послуги: світовий досвід	6
7	Лісові ресурси України та екосистемні послуги лісу	6
8	Екосистемні послуги агроландшафтів	6
9	Відновлення екосистемних послуг на деокупованих територіях	6
10	Європейські практики відновлення територій та управління екосистемними послугами.	6
	Разом	60

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати, презентації;
- розрахункові роботи;
- захист практичних робіт;

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою

(конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);

- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- командні проекти;

- реферати, есе;
- захист практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

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 здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни РДИС (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи РНР (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3635>)
- конспекти лекцій та їх презентації;
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти:

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Наумовська О.І., Вагалюк Л.В. Екосистемні послуги. Курс лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня ОПП «Екологічний контроль і аудит». <https://nubip.edu.ua/node/18377>.
2. Наумовська О.І., Вагалюк Л.В. Екосистемні послуги. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт для здобувачів другого (магістерського) рівня ОПП «Екологічний контроль і аудит». <https://nubip.edu.ua/node/18377>.
3. Строкаль В.П., Бережняк Є.М., Наумовська О.І., Вагалюк Л.В., Ладика М.М., Павлюк С.Д., Паламарчук С.П., Сербенюк Г.А. (2024) Природні ресурси України: наслідки та ризики російської агресії. Біологічні системи: теорія та інновації - Т. 15, № 1, 2024. doi.org/10.31548/biologiya15(1).2024.004.
4. Feshchenko, R., Kovbasa, Ya., Matyashuk, R., Bilous S., Naumovska O., & Bilous, A. (2023). Current increment of ecosystem services in permanent sample

plots within the forest stands of the Feofania park-monument. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, 14(4), 88-102. <https://doi.org/10.31548/forest/4.2023.88>.

5. Кравченко С.М., Андрусевич А.О., Бонайн Дж. Актуальні проблеми міжнародного права навколишнього середовища. Львів, 2022. 258 с.

6. Екологічний паспорт. <https://deplv.gov.ua/ekologichnyj-pasport/>.

7. 4.Стратегічна екологічна оцінка. <https://mepr.gov.ua/diyalnist/strategichna-ekologichna-otsinka/>.

8. Екологія агросфери: підручник / О.І. Фурдичко, О.І. Дребот, О.С. Дем'янюк, Є.Д. Ткач, А.А. Бунас. — Київ: ДІА, 2022. 336 с.

9. Verves Y., Khrokalo L., Naumovska O. Review of the Middle Eastern species of *Sphex* Villeneuve, 1912 (Diptera: Sarcophagidae) with the description of a new species. *Zoology in the Middle East*, 2020. Taylor & Francis. Режим доступу: <https://doi.org/10.1080/09397140.2020.1781364>.

10. Feshchenko, R., Kovbasa, Ya., Matyashuk, R., Bilous S., Naumovska O., & Bilous, A. Current increment of ecosystem services in permanent sample plots within the forest stands of the Feofania park-monument. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, 2023. 14(4), 88-102. <https://doi.org/10.31548/forest/4.2023.88>.

11. Магдійчук А., Дем'янюк О., Наумовська О. Оцінка стану фітоценозів кар'єрно-відвальних комплексів засобами дистанційного зондування. *Біологічні системи: теорія та інновації*. 2024. Т15 (3). <https://bioscience.com.ua/uk/archive>.

Додаткова література

1. Закон України "Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>

2. Постанова Верховної Ради України "Про основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/188/98-%D0%B2%D1%80#Text>

3. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року. URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/zmina-klimatu/pom-yakshennya-zminy-klimatu/strategiya-nyzkovugletseвого-rozvytku-ukrayiny-do-2050-roku/>

4. Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80#Text>

5. Закон України "Про приєднання України до Картахенського протоколу про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/152-15#Text>

6. Закон України «Про пестициди і агрохімікати». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86/95-%D0%B2%D1%80#Text>

7. Водний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>

8. Кодекс України про надра. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/132/94-%D0%B2%D1%80#Text>

9. Закон України «Про управління відходами». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>

10. Закон України «Про оброблення транспортних засобів, знятих з обліку». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/421-18#Text>

11. Закон України «Про прикордонний контроль». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1710-17#Text>

12. Закон України Про ратифікацію Конвенції про охорону біологічного різноманіття: URL: [https:// zakon.rada.gov.ua/laws/show/257/94-%D0%B2%D1%80#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/257/94-%D0%B2%D1%80#Text)