

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

“ЗАТВЕРДЖЕНО”
Факультет Захисту рослин,
біотехнологій та екології
Протокол №9
“21” травня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Екологія

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G21 Біотехнології та біоінженерія

Освітня програма Біотехнології та біоінженерія»

Факультет Захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробник: доцент, к.с.-г. наук Л.В. Вагалюк

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2026 р.

1. Опис навчальної дисципліни

«Екологія»

Дисципліна спрямована на формування у студентів базових знань про закономірності функціонування природних екосистем, взаємодію живих організмів між собою та з навколишнім середовищем, а також про вплив антропогенної діяльності на стан довкілля. Розглядаються основні екологічні закони, структура та динаміка екосистем, потоки енергії та колообіг речовин у природі.

У курсі вивчаються сучасні екологічні проблеми глобального, регіонального та локального рівнів, зокрема зміни клімату, деградація ґрунтів, забруднення атмосферного повітря, водних і наземних екосистем, втрата біорізноманіття. Особлива увага приділяється принципам сталого розвитку та раціонального природокористування.

У курсі розглядаються:

- основні закони та принципи загальної екології;
- структура, функціонування та стабільність екосистем;
- взаємодія організмів і середовища існування;
- антропогенний вплив на довкілля та його наслідки;
- глобальні та регіональні екологічні проблеми;
- основи екологічного моніторингу та охорони навколишнього природного середовища;
- концепція сталого розвитку та екологічної безпеки.

Дисципліна формує екологічне мислення та базові професійні компетентності, необхідні для подальшого вивчення спеціальних екологічних дисциплін і роботи у сфері охорони довкілля, природокористування та екологічного моніторингу.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	G21 Біотехнології та біоінженерія	
Освітня програма	«Біотехнології та біоінженерія»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	фахова	
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	Заочна
Рік підготовки	1	3
Семестр	2	5
Лекційні заняття	15	8
Практичні, семінарські заняття	30	-
Лабораторні заняття	-	12
Самостійна робота	45	100
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3	

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

Метою дисципліни «Екологія» є формування у студентів необхідної бази знань з теоретичних і практичних питань сучасної екології, розуміння механізму впливу людської діяльності на стан довкілля, аналіз основних джерел впливу на навколишнє природне середовище та першочергових вимог щодо його збереження, закладання в майбутніх спеціалістів основ екологічної культури.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

•**знати:**

об'єкт, предмет екології; методи сучасної екології; основні терміни, поняття й закони екології; теоретичні положення екології; загальні закономірності розвитку та взаємодії системи "людина – суспільство – біота – довкілля"; основні форми та особливості антропогенної дії нанавколишнє природне середовище.

•**вміти:**

застосовувати екологічні знання для оцінки еколого-економічного стану регіону, країни; формулювати практичні пропозиції для поліпшення стану навколишнього природного середовища та раціонального природокористування; визначати оптимальні шляхи управління якістю навколишнього середовища; оцінювати ефективність діяльності підприємства у сфері охорони довкілля та раціонального природокористування; застосовувати сучасні методи вирішення екологічних проблем та раціонального природокористування; планувати й розробляти обґрунтовані заходи з охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів.

Перелік освітніх компонент, які передують вивченню навчальної дисципліни

Хімія (неорганічна та органічна), Математика і фізика, Біологія

Набуття компетентностей (відповідно до затвердженої Освітньо-професійної програми за спеціальністю «Біотехнології та біоінженерія»):

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії.

Загальні компетентності (ЗК):

К01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

К05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

К07. Прагнення до збереження навколишнього середовища

К09. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів

ПРН 22. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ПРН 24. Вміти застосувати кріоконсервацію та кріозбереження для збереження біорізноманіття рослин та мікроорганізмів. провести ідентифікацію рекомбінантних клонів, провести клональне мікророзмноження рослин та отримати безвірусний посадковий матеріал і адаптувати його до умов ex vivo.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма навчання						Заочна форма навчання					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лб	інд	с.р.	л		п	лб	інд	с.р.	
Модуль 1. Екологія наука про життя. Екосистемний рівень організації живої матерії. Закони екології												
Тема 1. Предмет та об'єкти вивчення екології	16	2	3			5		1	2			12
Тема 2. Екологічні фактори. Основні закони загальної екології	18	2	4			5			2			12
Тема 3. Екосистеми – основні структурні одиниці біосфери	16	2	4			4						10
Тема 4. Трофічні ланцюги та екологічна	18	2	4			6						10
Разом за змістовним модулем 1	68	8	15			20		1	4			44
Модуль 2. Біосфера, структура та її функції. Біологічна та екологічна рівновага												
Тема 5. Біосфера	16	2	3			10			2			12
Тема 6. Біогеохімічні цикли	16	2	5			10		1	2			12
Тема 7. Біологічна та екологічна рівновага	20	3	7			5						20
Разом за змістовним модулем 1	52	7	15			25		1	4			44
Всього за курс	90	15	30			45		2	8			88

4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено навчальним планом	
2		
...		

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Екологія як природнича наука. Предмет, об'єкт і система основних понять екології	2
2	Організмний рівень функціонування екосистеми	2
3	Абіотичні екологічні чинники середовища	2
4	Вивчення екології біотичних угруповань	2
5	Вивчення сукцесійних змін в агробіоценозі	2
6	Біоіндикація і її роль в екологічних дослідженнях	3
7	Оцінка стану атмосферного повітря та джерела його забруднення	3
8	Екологічний стан поверхневих вод та методи його аналізу	3
9	Ґрунти як компонент екосистеми та оцінка їх деградації	3
10	Антропогенний вплив на природні екосистеми	3
11	Методи екологічного моніторингу довкілля	3
12	Основи екологічної безпеки та сталого розвитку	3
	Всього	30

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне та письмове опитування з екологічних основ біотехнології;
- тестування з теоретичних питань загальної екології та прикладних аспектів;
- розв'язання ситуаційних задач (оцінка впливу біотехнологічних процесів на довкілля);
- захист практичних робіт, розрахункових та аналітичних завдань;
- виконання міні-проектів з оцінки екологічних ризиків біотехнологічних виробництв;
- пірінгове оцінювання та самооцінювання;
- підсумковий контроль (екзамен).

. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування

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

7. 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.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Основи загальної екології		
Практична робота №1. Екологія як наука. Основні екологічні поняття	Ознайомитися з предметом і завданнями екології, рівнями організації живого, основними екологічними поняттями та закономірностями функціонування екосистем.	10
Практична робота № 2. Екологічні чинники середовища та їх вплив на організми	Ознайомитися з абіотичними, біотичними та антропогенними чинниками середовища, їх дією та адаптаціями організмів.	10
Практична робота №3. Структура та функціонування екосистем	Вивчити трофічні рівні, ланцюги живлення, потоки енергії та колообіг речовин в екосистемах.	10
Практична робота №4. Біорізноманіття як основа стабільності екосистем	Ознайомитися з рівнями біорізноманіття та його роллю у стабільності екосистем, методами оцінки.	10
Практична робота №5. Антропогенний вплив на довкілля	Проаналізувати основні види антропогенного впливу на атмосферу, воду, ґрунти та біоту.	10
Самостійна робота №1. Глобальні екологічні проблеми	Ознайомитися з основними глобальними екологічними проблемами (зміна клімату,	10

	забруднення, втрата біорізноманіття).	
Самостійна робота №2. Екологічний моніторинг довкілля	Вивчити види екологічного моніторингу та методи оцінки стану довкілля.	10
Модульна контрольна робота 1.	Оцінювання результату засвоєння знань та умінь відповідно до тем, які включені до модуля №1	30
Всього за модулем 1	ПРН 10,22	100
Змістовий модуль 2. Прикладна екологія та охорона довкілля		
Практична робота №6. Екологічна безпека та нормування якості довкілля	Ознайомитися з нормативами якості довкілля, ГДК та методами оцінки екологічного стану.	10
Практична робота №7. Оцінка стану атмосферного повітря	Вивчити основні забруднювачі атмосфери та методи контролю якості повітря.	10
Практична робота №8. Оцінка стану водних екосистем.	Оцінити показники якості води та джерела її забруднення.	10
Практична робота №9. Деградація ґрунтів та шляхи її запобігання.	Проаналізувати причини деградації ґрунтів та заходи їх відновлення	10
Практична робота №10. Сталий розвиток і екологічна політика	. Ознайомитися з концепцією сталого розвитку та екологічною політикою України і світу.	10
Самостійна робота № 3. Природоохоронні території та екологічна мережа України	Вивчити систему природно-заповідного фонду та екологічної мережі України.	10
Самостійна робота № 4. Міжнародне співробітництво у сфері екології	Проаналізувати міжнародні екологічні угоди та їх роль у збереженні довкілля.	10
Модульна контрольна робота 2.	Оцінювання результату засвоєння знань та умінь відповідно до тем, які включені до модуля №2	30
Всього за модулем 2	ПРН 10,24	100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Всього за курс	(Навчальна робота + екзамен) \leq 100	
Курсовий робота		100

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Всі лабораторні і самостійні роботи мають закінчуватися власним висновком, щодо отриманого результату. Списування під час модульних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4408>);
- 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:

Додаткова література

1. Глобальні зміни клімату: економіко-правові механізми імплементації Кіотського протоколу в Україні / за ред. В. Я. Шевчука. – К.: Геопринт, 2005. – 150 с.
2. Proctor, M.C.F. (2017) 'Environmental and vegetational relationships of lakes, fens and turloughs in the Burren', *Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy*, 110B, pp. 17-34.
3. Екологія: основи теорії і практикум / А. Ф. Потіш, В. Г. Медвідь, О. Г. Гвоздецький та ін. – Львів: Новий Світ-2000, 2004. – 296 с.

4. Aoyama, Lina, Lauren G. Shoemaker, Benjamin Gilbert, Sharon K. Collinge, Akasha M. Faist, Nancy Shackelford, Vicky M. Temperton, et al. 2022. "Application of Modern Coexistence Theory to Rare Plant Restoration Provides Early Indication of Restoration Trajectories." *Ecological Applications*, July. <https://doi.org/10.1002/eap.2649>.

5. Олійник Я. Б. Основи екології: підручник / Я. Б. Олійник, П. Г. Шищенко, О. П. Гавриленко. – К.: Знання, 2012. – 558 с.

6. Соломенко Л.І., Боголюбов В.М. Загальна екологія: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.- Херсон:Олді-Плюс, 2013. – 278с.

7. Вагалюк Л.В., Лісовий М.М. Біорізноманіття та його збереження: підручник / Л.В. Вагалюк, М.М. Лісовий – Київ, 2026. – 230 с.

12. Ресурси мережі Інтернет

1. БФ "Екоправо-Львів" [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ecopravo.lviv.ua>.

2. Веб-сторінка Екологічної програми Європейської комісії. – Режим доступу : <http://www.europa.eu.int/comm/dgs/environment/index.en.htm>

3. Глобальний ресурсний інформаційний банк даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.grida.no>.

4. Еко-бюлетень/РЕЦ-КИЇВ [Електронний ресурс].–Режим доступу : <http://www.rec-kyiv.org.ua>.

5. Екологічна економіка [Електронний ресурс].–Режим доступу:<http://csf.colorado.edu/ecol-econ/>

6. Екологічні сторінки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nature.org.ua>.

7. Еколого-культурний центр "Бахмат".– Режим доступу <http://www.bakhmat.org>.

8. Журнал "Зелена енергетика" [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ri.lviv.ua>.