



## **СИЛАБУС** НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ»

Рівень вищої освіти: Другий (магістерський)

Спеціальність: 101 Екологія

Рік навчання: 2-й, семестр 3-й

Кількість кредитів ECTS: 5 кредитів

Назва кафедри: екології та охорони  
навколишнього середовища

Мова викладання: українська

<b>Лектор курсу</b>	<b>к.с-г.н., старший викладач Тітаренко Ольга Михайлівна</b>
<b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b>	<b>titarenko0309@ukr.net</b>

### **ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Навчальна дисципліна «Екотехнології відновлення природних екосистем» є обов'язковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції - 24 год.; практичні заняття – 18 год., самостійна робота - 108 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації.  
Підсумковий контроль – іспит.

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватися знання, отримані з таких дисциплін (пререквізитів): «Стратегія сталого розвитку природи та суспільства», «Природно-ресурсний потенціал України», «Сучасні технології біобезпеки».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при підготовці до кваліфікаційної роботи.

### **Призначення навчальної дисципліни**

Дисципліна спрямована на отримання здобувачами однієї з важливих і універсальних компетентності – забезпечує формування базових екологічних знань, основ екологічного мислення професійного фахівця, здатного не тільки грамотно, науково обґрунтовано користуватися та захищати природу, але і здійснювати вагомий внесок у формування масової екологічної свідомості населення, набуття необхідних умінь, щодо прийняття відповідних рішень тощо.

## **Мета вивчення навчальної дисципліни**

Метою вивчення навчальної дисципліни «Екотехнології відновлення природних екосистем» є формування у майбутніх фахівців належних практичних умінь і навичок щодо застосування механізмів відновлення рівноваги екосистем та існуючі способи та технології відновлення порушених екосистем

## **Завдання вивчення дисципліни**

Теоретична та практична підготовка, вміння розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду, обґрунтовувати необхідність впровадження та розробляти практичні заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі

## **ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральною, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

*інтегральна компетентність (ІК):* 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, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

*загальні компетентності (ЗК):*

ЗК1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

*фахові компетентності (ФК):*

ФК1. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

## **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

ПР3. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання.

ПР10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.

ПР12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.

ПР14. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.

ПР15. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів).

### ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	<b>Тема 1.</b> Навколишнє середовище та науково-технічний прогрес. Сталий розвиток природних екосистем	2		15
2	<b>Тема 2.</b> Природні екосистеми, їхні властивості і закони функціонування	2	2	15
3	<b>Тема 3.</b> Оцінка наслідків антропогенного впливу на екосистеми	2	2	15
4	<b>Тема 4.</b> Збереження природних екосистем. Оцінка стійкості екосистем	2	2	15
5	<b>Тема 5.</b> Моделювання і прогнозування екологічного ризику	2	2	10
6	<b>Тема 6.</b> Проблема забруднення довкілля відходами	2	2	10
7	<b>Тема 7.</b> Екотехнології відновлення лісових та лучних природних екосистем	2	2	10
8	<b>Тема 8.</b> Захисні насадження. Селекція деревних порід	2	2	
9	<b>Тема 9.</b> Екотехнології відновлення водних та болотних природних екосистем	2	2	10
10	<b>Тема 10.</b> Природне відновлення екосистем та їх компонентів	2		
11	<b>Тема 11.</b> Застосування фітотехнологій для відновлення стану порушених та зруйнованих екосистем	2	2	8
12	<b>Тема 12.</b> Екотехнології збереження об'єктів природно-заповідного фонду	2		
<b>Разом</b>		<b>24</b>	<b>18</b>	<b>108</b>

#### Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (гугл-презентації).

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою

його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

### Види самостійної роботи

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до практичних занять	40	щотижнево	Усне та письмове
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	25	щотижнево	Усне та письмове
3	Індивідуальні завдання	25	4 рази в семестр	Обговорення усного захисту
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	18	2 рази в семестр	Тестування
<b>Разом</b>		<b>108</b>		

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

#### Основна література

1. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: підручник. К.: Либідь, 2005. 408 с.
2. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища : навч. посіб. К.: Знання, 2007.
3. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ, 2001 500 с.
4. Олійник Я.Б. Основи екології: підручник К. : Знання, 2012. 558 с.
5. Потіш Л. А. Екологія: навчальний посібник для вищої школи К.:Знання, 2008. 272 с.
6. Смаглий О.Ф., Кардашов А.Т., Литвак П.В. Агроекологія: навч. посібник. К.: Вища освіта, 2006. 671 с.

7. Тітаренко О.М. Еколого-фітоценотична оцінка природних кормових угідь в умовах техногенного навантаження Лісостепу Правобережного. Монографія. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. 196 с.

### Додаткова література

1. Titarenko O., Ibatullin I., Nedashkivskiy V., Nedashkivska N., Stepanchenko V. Accumulation of zn and cu by cereal and leguminous vegetation under agrochemical improvement of natural fodder lands of the right bank forest steppe of Ukraine. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES)*. 2022. Vol. 12 (4). P. 245-250 (Web of Science).

2. Волошина Н.О. Загальна екологія та неоекологія: Навчальний посібник. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. 335 с.

3. Добровольський В.В. Екологічні знання: Навчальний посібник. К.: ВД «Професіонал», 2005. 304 с.

4. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник. К.: Вища шк., 2001. 358 с.

5. Мягченко О.П. Основи екології. Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 312 с.

6. Сигида В.П., Заплічко Ф.О., Миколайко В.П. Загальна біологія. Навчальний посібник. 2008. 358 с.

7. Тітаренко О.М. Агрохімічні заходи проти забруднення бобово-злакового різнотрав'я. *Тваринництво України*. 2020. № 2. С. 40-42.

8. Тітаренко О.М. Вплив біологізованих систем удобрення на інтенсивність накопичення важких металів у злаково-бобовому різнотрав'ї. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 2 (17). С. 188-194. DOI: 10.37128/2707-5826-2020-2

9. Тітаренко О.М. Інтенсивність забруднення важкими металами ґрунтів природних кормових лук в умовах Вінниччини. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 3 (22). С. 174–186. DOI: 10.37128/2707-5826-2021-3

10. Тітаренко О.М. Інтенсивність накопичення важких металів у біорізноманітті природних кормових угідь. *Тваринництво України*. 2019. № 9-10. С. 34-36.

11. Тітаренко О.М. Природні кормові угіддя Східного Поділля України: спрямованість динамічних процесів та оптимізація в сучасних екологічних умовах. *Сільське господарство та лісівництво*. 2023. № 2 (29). С. 112–124. DOI: 10.37128/2707-5826-2023-2-10

### Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт Інституту агроекології і природокористування НААН. URL:

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjK3\\_avr8yAAxUFgv0HHeUnBKIQFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Fagroeco.org.ua%2F&usq=AOvVaw1fY6Un-QtD6AxTHPbYRMNx&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjK3_avr8yAAxUFgv0HHeUnBKIQFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Fagroeco.org.ua%2F&usq=AOvVaw1fY6Un-QtD6AxTHPbYRMNx&opi=89978449)

2. Офіційний сайт Інституту агробіології. URL: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwicxJTSr8yAAxU07rsIHRGWB5QQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.agrobiology.com.ua%2F&usg=AOvVaw1T3X\\_7uX2HEvHcx3TEnnCy&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwicxJTSr8yAAxU07rsIHRGWB5QQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.agrobiology.com.ua%2F&usg=AOvVaw1T3X_7uX2HEvHcx3TEnnCy&opi=89978449)

3. ЕкоДія. URL: <https://ecoaction.org.ua/ahroekolohiia-stijkist.html>

4. Офіційний сайт Всеукраїнської екологічної ліги. URL: <https://www.ecoleague.net/>

5. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів. URL: <https://mepr.gov.ua/>

## **СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

### **Розподіл балів за видами навчальної діяльності**

	<b>Вид навчальної діяльності</b>	<b>Бали</b>
<b>Атестація 1</b>		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
2	Участь у роботі на практичних заняттях	5
3	Виконання домашніх завдань	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	10
5	Індивідуальні та групові творчі завдання (вирішення і письмове оформлення завдань, схем, діаграм, інших робіт графічного характеру; презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	5
	<b>Всього за атестацію 1</b>	<b>30</b>
<b>Атестація 2</b>		
6	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
7	Участь у роботі на практичних заняттях	5
8	Виконання домашніх завдань	5
9	Виконання контрольних робіт, тестування	10
10	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	5
	<b>Всього за атестацію 2</b>	<b>30</b>
11	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	<b>10</b>
	<b>Підсумкове тестування</b>	<b>30</b>
	<b>Разом</b>	<b>100</b>

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до іспиту. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

#### **Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для іспиту
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни