

**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**

<b>Повна назва дисципліни</b> (державною мовою)	Екосистемологія, збалансоване природокористування та сталий розвиток
<b>Спеціальність</b>	Е2 Екологія
<b>Освітня програма</b>	Екологія
<b>Рівень освіти</b>	Магістр
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	Обов'язкова
<b>Курс і семестр вивчення</b>	1 курс, 2 семестр
<b>Кількість кредитів ЄКТС</b>	3
<b>Розподіл за видами занять та годинами навчання</b>	<b>Лекції</b> – 16 год.
	<b>Практичні / семінарські / лабораторні заняття</b> – 14 год.
	<b>Самостійна робота</b> – 60 год.
<b>Вид індивідуального завдання</b>	-
<b>Форма підсумкового контролю</b>	іспит
<b>Матеріали до курсу розміщено на сайті Інтернет-підтримки освітнього процесу</b>	<a href="https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=28760">https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=28760</a>
<b>Кафедра/циклова комісія</b>	мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології
<b>Викладач</b>	Мовчан Валентина Олексіївна <a href="https://ibmt.uu.edu.ua/informatsiya-pro-fakultet-2/vikladachi/movchan-valentina-oleksiyivna/">https://ibmt.uu.edu.ua/informatsiya-pro-fakultet-2/vikladachi/movchan-valentina-oleksiyivna/</a>
<b>Контактна інформація викладача для консультацій</b>	e-mail: <a href="mailto:greendragoness16@ukr.net">greendragoness16@ukr.net</a>
<b>Анотація навчальної дисципліни:</b>	
Системою життєзабезпечення на нашій планеті є біосфера, яка складається з мозаїки локальних екосистем. Для повноцінного стабільного існування людства в цілому і кожного народу зокрема необхідне дбайливе, зберігаюче і відновлююче відношення до власних екосистем, а для цього їх необхідно знати й розуміти.	
<b>Мета навчальної дисципліни:</b>	формування у здобувачів освіти знань і навичок для дослідження, оптимізації, відновлення, конструювання заново та підтримки екологічних систем з метою реалізації збалансованого природокористування для досягнення сталого розвитку.
<b>Мета орієнтована на формування компетентностей</b>	<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності.</b> 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, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов та вимог. ЗК 1. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

	<p>ЗК 2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 7. Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети.</p> <p>ФК 1. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>ФК 2. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.</p> <p>ФК 3. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.</p> <p>ФК 4. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.</p> <p>ФК 6. Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>ФК 7. Здатність до організації робіт, пов'язаних із оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.</p> <p>ФК 9. Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.</p> <p>ФК 14. Усвідомлювати значення природно-заповідного фонду у досягненні Цілей сталого розвитку та збереженні природної спадщини для майбутніх поколінь.</p>
<p><b>Очікувані результати навчання</b></p>	<p>ПРН 1. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.</p> <p>ПРН 2. Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.</p> <p>ПРН 3. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання.</p> <p>ПРН 4. Знати правові та етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та</p>

реалізації соціально-значущих екологічних проєктів в умовах суперечливих вимог.

ПРН 5. Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проєктів із урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.

ПРН 6. Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання.

ПРН 12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.

ПРН 13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.

ПРН 16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.

ПРН 21. Застосовувати методи організації та забезпечення збереження природно-заповідного фонду під час розроблення управлінських рішень, планів охорони територій і природоохоронних програм з метою досягнення Цілей сталого розвитку та збереження природного середовища.

### **Перелік тем**

#### **Тема 1. Екосистемологія**

Місце екосистемології в комплексі екологічних наук сучасності. Сутність понять «система» та «екосистема». Види та деякі особливості систем. Значення системного підходу в житті та в науці. Закономірності формування, структура, функції, динаміка, еволюція екосистем. Взаємозв'язки між біотичними та абіотичними компонентами, енергетика, кругообіг речовин та саморегуляція. Оцінка ландшафтного і біологічного різноманіття. Розробка методів збереження біорізноманіття. Новітні досягнення науки, методи та сучасні інформаційні ресурси й інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання в екосистемології.

Оцінка впливу людини на довкілля, стале використання природних ресурсів. Вибір оптимальної стратегії господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов. Необхідність міждисциплінарного креативного підходу при вирішенні екологічних проблем. Проєктна діяльність на базі концептуальних екологічних закономірностей та інноваційних технологій.

#### **Тема 2. Структура екосистем**

Елементи екосистеми. Біоценоз та біотоп; продуценти (автотрофи), консументи (гетеротрофи, що споживають) та редуценти (розкладачі). Кругообіг речовин та потік енергії. Просторова (розташування організмів) та функціональна (ролі організмів у потоках енергії та речовин) структури. Структура екосистеми як похідна ланцюгів живлення, закономірності співвідношення видового багатства та складності трофічних мереж.

Класифікація екосистем за розміром (мікро-, мезо-, макро-) та походженням (природні, антропогенні). Структура екосистеми як складова ландшафтного і біологічного різноманіття, наслідки антропогенного впливу на природні середовища. Потенціал сучасних інформаційних ресурсів з питань екології, природокористування та захисту довкілля для дослідницької

діяльності й організації робіт, пов'язаних із оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування. Концептуальні екологічні закономірності будови та функціонування екосистем як показники рівня негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.

### **Тема 3. Класифікація екосистем**

Різноманітність класифікаційних підходів. За походженням – природні, які виникають і функціонують без втручання людини (ліси, пустелі, озера) та штучні (антропогенні), які створені або змінені людиною (парки, акваріуми). За середовищем існування – наземні: тундра, тайга, ліси, степи, савани, пустелі та водні: прісноводні: (озера, річки, ставки, болота) і морські: океани, моря, коралові рифи, лимани, мангри. За масштабом – мікроекосистеми: мурашник, гнилий пень, калюжа; мезоекосистеми: однотипні ділянки (галявина, ділянка лісу); макроекосистеми: великі природні зони (тайга, пустеля); глобальна екосистема: біосфера Землі в цілому. Еталонні екосистеми. Екстремальні екосистеми та їх сучасне значення. Різноманітність антропогенних екосистем, їх потенційний вплив на природні екосистеми та зміни клімату. Значення новітніх методів та інструментальних засобів екологічних досліджень, у тому числі методів та засобів математичного і геоінформаційного моделювання для виділення та чіткої класифікації екосистем з метою їх збереження.

### **Тема 4. Стійкість екосистем**

Стійкість екосистем як здатність зберігати свою структуру, функції та баланс під впливом зовнішніх чинників, таких як погода, стихійні лиха чи людська діяльність завдяки саморегуляції. Саморегуляція – здатність екосистеми підтримувати внутрішній баланс, що забезпечується взаємозв'язками між усіма її компонентами. Резистентна стійкість – здатність опиратися змінам: ліс може бути резистентнішим до пожежі, ніж степ, завдяки вологості. Пружна стійкість – здатність швидко відновлюватися після порушень: степи, хоч і легко горять, швидко відновлюються після пожежі, на відміну від лісів, де відновлення триває десятиліття. Екологічний потенціал – властивість цілісної екосистеми, методи його підвищення. Основні умови стабільності екосистем: видове різноманіття/біорізноманіття, висока продуктивність продуцентів, складність ланцюгів живлення, розгалужена трофічна сітка, повнота мінералізації решток редуцентами, швидкість кругообігу речовин. Новітні методи та інструментальні засоби досліджень екосистем, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання. Розробка та управління проектами по відновленню та збереженню екосистем на основі міждисциплінарних підходів, традиційних та інноваційних технологій, організації колективної діяльності місцевих спільнот. Товариство екологічного відновлення. Глибинна екологія як основа етичного відношення до екосистем.

### **Тема 5. Збалансоване природокористування**

Збалансоване природокористування — основа сталого розвитку: використання природних ресурсів таким чином, щоб задовольняти потреби сучасного покоління, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби. Гармонізація економічного розвитку, соціального добробуту та збереження екологічної рівноваги, запобігаючи незворотнім пошкодженням біосфери. Раціональне використання ресурсів (землі, води, лісу, мінералів) та їх відновлення. Використання ресурсів в обсягах, що відповідають їх відновлюваній здатності. Інтеграція екологічних, економічних та соціальних аспектів у процесі обґрунтованого прийняття рішень. Міждисциплінарність: поєднання знань з екології, економіки, сільського господарства та інших галузей. Напрямки реалізації: екологічний менеджмент і аудит, збереження біорізноманіття, природоохоронне землекористування; нові підходи до аналізу, прогнозування та попередження негативних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності; неухильне дотримання правових та етичних норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проєктів; ефективне управління стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері збалансованого природокористування для організації робіт, пов'язаних із оптимізацією природокористування. Самоосвіта і підвищення кваліфікації як

основа здатності до інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування у мінливих умовах сучасності.

### **Тема 6. Оселищна концепція**

Оселищна концепція: цілісна система управління природними територіями, що базується на наукових даних про оселища та види, а також на європейських законодавчих нормах; європейський підхід до збереження біорізноманіття, що фокусується на охороні природних оселищ (місць існування видів) та видів дикої флори і фауни через створення єдиної мережі захищених територій (Natura 2000). Мережа Natura 2000 – ключова частина концепції, що складається з Територій Особливого Значення (SCI) та Спеціальних Заповідних Територій (SPA), які формують єдину екологічну мережу. Оселищна Директива – основний правовий акт ЄС (разом із Пташиною Директивою), який зобов'язує країни-члени вживати заходів для збереження оселищ та видів, зазначених у його додатках. Оселищна Директива ЄС вимагає від країн підтримувати сприятливий стан цих оселищ і видів, враховуючи екологічні та економічні потреби. Головна мета – охорона специфічних типів природних і напівприродних територій, які є домом для певних видів. Інтегрований підхід: Концепція прагне поєднати охорону природи з економічними, соціальними та культурними інтересами регіонів. Україна впроваджує цю концепцію для наближення до стандартів ЄС у сфері охорони довкілля, створює фізичну мережу територій, що забезпечує стійкість біорізноманіття та захист найцінніших для Європи видів тварин і рослин, використовуючи сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.

### **Тема 7. Сталий розвиток**

Сталий розвиток – це модель розвитку, що задовольняє потреби сучасного покоління, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби, досягаючи балансу між економічним зростанням, соціальним добробутом та охороною довкілля (екологічною стійкістю). Комісія Брундтланд (ООН, 1983 р.): концепція сталого (збалансованого) розвитку: визначення сталого розвитку як «задоволення потреб теперішнього часу без шкоди для здатності майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби». Три складові: економічна (процвітання), соціальна (люди) та екологічна (планета). ООН визначила 17 Глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року. Сталий розвиток забезпечує якість життя для всіх, зберігаючи планету та її ресурси. Про екологію, про справедливе суспільство, економічну стабільність та добробут на довгострокову перспективу. Обґрунтування вибору оптимальної стратегії господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов регіону, організація колективної діяльності місцевих спільнот, наукових, урядових, волонтерських та інших організацій для реалізації комплексних природоохоронних проєктів із урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень. Методи ненасильницького спілкування для мотивації людей рухатись до спільної мети – досягнення сталого розвитку. Відповідальність за свою землю і проблема біженців. Права та обов'язки людини, спільносвіт.

### **Тема 8. Перехід України до сталого розвитку.**

Перехід України до сталого розвитку: економічне зростання, соціальна справедливість та екологічна стійкість. Відповідність Глобальним цілям ООН до 2030 року, адаптованим до українських реалій. Виклики війни та відбудови. Перехід до «зеленої» економіки, енергоефективність, управління відходами, відновлення територій, забезпечення рівних можливостей та створення безпечного інклюзивного суспільства. Указ про Цілі сталого розвитку (ЦСР) до 2030 року. Подолання наслідків війни: розмінування, екологічні руйнування, відбудова та ін. Залучення експертів, громадських об'єднань до розробки та впровадження політик. Наукова підтримка. Принцип неруйнування-творення, відродження національного стилю садівництва, інтеграція екологічних аграрних систем до несталонних природних екосистем, екологічне відновлення ландшафтів територіальних громад на основі басейнового принципу управління та зеленого каркасу території. Терапевтичний ландшафт як орієнтир для відновлення екосистем та здоров'я населення і переходу країни до сталого розвитку.

### Рекомендовані джерела:

1. Богадьорова Л.М., Мельниченко С.Г. Рациональне використання природних ресурсів : навчальний посібник / Л. М. Богадьорова, С. Г. Мельниченко. Херсон : Книжкове вид-во ФОП Вишемирський В.С., 2024. 234 с. URL: <https://dspace.ksaeu.kherson.ua/bitstream/handle/123456789/10196/%D0%91%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D0%B4%D1%8C%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%9B.%D0%9C.%2C%D0%9C%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%A1.%D0%93.%20%D0%A0%D0%B0%D1%86.%20%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%80%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D1%96%D0%B2%2024.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
2. Караїм О. А. К 21 Стратегія сталого розвитку: Конспект лекцій. Луцьк: ВНУ імені Лесі Українки, 2023. 164 с. Режим доступу: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi76/0056518.pdf>
3. Шабанов Д., Кравченко М. Екологія: біологія взаємодії : онлайн-підручник. Режим доступу : <https://batrachos.com/help-books-ecology>.
4. Оселищна концепція збереження біорізноманіття: базові документи Європейського Союзу. URL: <https://www.natureexperts.org/oselyshhna-konczepczyia-zberezheniya-bioriznomanittya-bazovi-dokumenty-yevropejskogo-soyuzu/>.
6. Збалансоване природокористування. Науково-практичний журнал. URL: <https://agroeco.org.ua/naukovo-praktichnij-zhurnal-zbalansovane-prirodokoristuvannja/>.

### Система оцінювання результатів навчання:

Результати навчальної діяльності здобувачів освіти оцінюються за 100-бальною шкалою в кожному семестрі окремо. За результатами поточного, модульного та семестрового контролів виставляється підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS. Модульний контроль: кількість балів, які необхідні для отримання відповідної оцінки за кожен змістовий модуль упродовж семестру. Семестровий (підсумковий) контроль: виставлення семестрової оцінки здобувачам освіти, які опрацювали теоретичні теми, практично засвоїли їх і мають позитивні результати, набрали необхідну кількість балів. Загальні критерії оцінювання успішності здобувачів освіти, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано в таблиці нижче. Кожний модуль включає бали за поточну роботу здобувача освіти на семінарських, практичних, лабораторних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу. Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань. Реферативні дослідження та есе, які виконує здобувач освіти за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на семінарських заняттях. Модульний контроль знань здобувачів освіти здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

### Накопичування рейтингових балів із навчальної дисципліни:

Поточне тестування та самостійна робота								Сума	Іспит*
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	Не більше	Не більше
20		15	15	15	15	15	20	100	30

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів.

\*- іспит складається у випадку, коли здобувач освіти не набрав необхідну кількість балів для автоматичного заліку, або ж хоче підвищити свій бал.

### Оцінка за екзамен: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
36 – 40 та більше	відмінно	5	A	відмінно
30 – 35	добре	4	BC	добре
24 – 29	задовільно	3	DE	задовільно
14 – 23	незадовільно	2	FX	незадовільно з можливістю повторного складання

1 – 13		2	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
--------	--	---	---	--

### Шкала оцінювання результатів навчання:

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
		екзамен	залік		
90 – 100	відмінно	5	зараховано	A	відмінно
82 – 89	добре	4		B	добре (дуже добре)
75 – 81	добре	4		C	добре
64 – 74	задовільно	3		D	задовільно
60 – 63	задовільно	3		E	задовільно (достатньо)
35 – 59	незадовільно	2	не зараховано	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 – 34	незадовільно	2		F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Політика курсу:

#### *Політика дотримання академічної доброчесності*

Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Порухеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми, відрахування.

#### *Комунікаційна політика*

Здобувачі освіти повинні мати активовану пошту. Обов'язком здобувача освіти є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки та відвідування, перегляд інформації у Viber-групі, у розділі сповіщень на платформі Moodle. Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком здобувача освіти є робота з дистанційним курсом «Екосистемологія, збалансоване природокористування та сталий розвиток». Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту кафедри.

#### *Політика щодо пропусків занять*

Здобувачі освіти мають відвідувати лекційні та практичні (семінарські) заняття. Відсутність на занятті може бути виправдана поважною причиною. Поважними причинами відсутності вважаються: хвороба, участь у Всеукраїнській студентській олімпіаді, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт чи будь-якому іншому заході, який можна віднести до заходів, що сприяють розвитку здобувачів освіти і поліпшенню іміджу університету (інституту/коледжу). При дистанційній чи змішаній формах організації освітнього процесу відвідуваність занять стає тотожною відвідуваності та активності здобувача освіти (виконанню завдань).

#### *Політика щодо виконання навчальних завдань пізніше встановленого терміну*

Здобувачі освіти мають виконувати всі навчальні завдання у встановлені терміни. Здобувач освіти, який не виконав ту чи іншу кількість навчальних завдань вчасно й хоче надолужити прогаяне, може звернутися по допомогу до викладача.

#### *Політика щодо оскарження оцінювання*

Якщо здобувач освіти не згоден із оцінюванням його знань, він може оскаржити виставлену викладачем оцінку в установленому порядку.

#### *Бонуси*

Здобувачі освіти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій, отримують додатково 2 бали до результатів оцінювання / до підсумкової оцінки.

Силабус відповідає змісту ОПП «Екологія» (а саме: відповідність назві дисципліни, кількості кредитів, формі підсумкового контролю, набору компетентностей і результатів навчання) спеціальності «Екологія», яка пройшла процедуру рецензування стейкхолдерами.

Силабус затверджено на засіданні кафедри, протокол від «29» *серпня* 25 р. № 1.

**ПОГОДЖЕНО:**

Директор НВП



Валентина МОВЧАН

Завідувач кафедри



Тетяна ТУГАЙ