

СИЛАБУС

обов'язкової навчальної дисципліни

ОК 2.7. «Системний аналіз якості навколишнього середовища, оцінка впливу на довкілля та екоаудит»

Повна назва дисципліни (державною мовою)	Системний аналіз якості навколишнього середовища, оцінка впливу на довкілля та екоаудит
Спеціальність	Е2 Екологія
Освітня програма	Конструктивна екологія та пермакультура
Рівень освіти	магістр
Статус навчальної дисципліни	обов'язкова
Курс і семестр вивчення	1 курс, 2 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	3
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції 16 год
	Практичні заняття 14 год
	Самостійна робота 60 год
Форма підсумкового контролю	іспит
Матеріали до курсу розміщено на сайті Інтернет-підтримки освітнього процесу	https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=20447
Кафедра	мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології
Викладач	Гандзюра Володимир Петрович, докт. біол. наук, професор https://ibmt.uu.edu.ua/informatsiya-pro-fakultet-2/vikladachi/handziura-volodymyr-petrovych/
Контактна інформація викладача для консультацій	e-mail: gandzyura@gmail.com
Анотація навчальної дисципліни:	
Дисципліна охоплює вивчення методів аналізу стану навколишнього середовища, оцінки потенційного впливу господарської діяльності та проведення екологічного аудиту для забезпечення екологічної безпеки і сталого розвитку. Курс поєднує теорію екологічних систем із практичними інструментами, такими як моніторинг та екологічна експертиза, для виявлення та зменшення негативних наслідків антропогенного впливу.	
Мета навчальної дисципліни:	формування у здобувачів освіти знань і навичок для комплексного аналізу якості довкілля, застосування методології системного підходу до вивчення екологічних систем та впливу на них, а також практичного застосування оцінки впливу на довкілля (ОВД) та екоаудиту для прийняття рішень та раціонального використання природних ресурсів. Це дозволяє оптимізувати управління якістю навколишнього середовища та запобігати негативним наслідкам антропогенної діяльності.
Мета орієнтована на формування компетентностей	ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого

	<p>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.</p> <p>ЗК 1. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</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 4. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.</p> <p>ФК 7. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.</p> <p>ФК 10. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.</p> <p>ФК 14. Усвідомлювати значення природно-заповідного фонду у досягненні Цілей сталого розвитку та збереженні природної спадщини для майбутніх поколінь.</p>
<p>Очікувані результати навчання</p>	<p>ПЕРЕЛІК ОЧІКУВАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ</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 реалізації соціально-значущих екологічних проєктів в умовах суперечливих вимог.</p> <p>ПРН 5. Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проєктів із урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.</p> <p>ПРН 6. Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання.</p> <p>ПРН 9. Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.</p> <p>ПРН 10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.</p> <p>ПРН 11. Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.</p> <p>ПРН 12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.</p>

ПРН 13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.
ПРН 14. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.
ПРН 15. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог.
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. Системний аналіз якості навколишнього середовища

Системний аналіз як методологія наукового пізнання: сукупність понять, методів, процедур і технологій для вивчення, опису, реалізації явищ та процесів різної природи і характеру, міждисциплінарних проблем. Порядок виконання системного аналізу. Процедури та засоби, які використовують на його певних етапах. Основні інструменти оцінювання якості навколишнього середовища: оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС), екологічна експертиза (ЕЕ) та екологічна оцінка (ЕО).

Тема 2. Екологічний моніторинг

Екологічний моніторинг як комплексна система спостережень, збору, аналізу інформації про стан довкілля. Оцінювання фактичного стану природного середовища. Оцінка впливу природних та антропогенних факторів. Прогноз можливих змін. Розробка рекомендацій для прийняття управлінських рішень щодо охорони природи. Інформаційне забезпечення управлінських природоохоронних організацій.

Тема 3. Прогнозування стану екосистем

Прогноз як науково обґрунтований висновок про майбутні події та можливі наслідки управлінських рішень. Прогнозування стану екосистем на основі математичних моделей. Створення та інтерпретація моделей. Статистичні методи. Особливості використання у моделюванні речовинних та енергетичних потоків. Моделювання і прогнозування глобальних біосферних процесів Римського клубу: модель Форрестера. Моделювання і прогнозування наслідків сучасного антропогенного впливу на довкілля.

Тема 4. Оцінка впливу на довкілля (ОВД)

Оцінка впливу на довкілля (ОВД) — процедура аналізу можливого впливу планованої діяльності на довкілля та здоров'я людей, яка допомагає уникнути шкоди та забезпечити екологічну безпеку. Підготовка звіту, громадське обговорення та отримання висновку від уповноваженого органу, що є обов'язковим для багатьох видів діяльності. ОВД для виявлення характеру, інтенсивності і ступеня небезпеки впливу будь-якого виду планованої господарської діяльності на стан довкілля і здоров'я населення, історичних пам'яток та інших матеріальних об'єктів чи для сукупності цих факторів. Вимоги до розробника та принципи ОВД.

Тема 5. Екологічна експертиза

Екологічна експертиза як інструмент екологічного контролю для уникнення негативного впливу на природу та здоров'я людини господарської діяльності, технічних проєктів та технологічних процесів. Основні завдання екологічної експертизи. Оцінка потенційного впливу проєктів на навколишнє середовище, аналіз екологічних ризиків та визначення заходів із їх мінімізації, контроль за дотриманням екологічного законодавства та міжнародних стандартів. Перевірка відповідності технологій принципам сталого розвитку. Етапи проведення експертизи: аналіз документації, польові дослідження, експертна оцінка, розробка рекомендацій, остаточне погодження.

Тема 6. Екоаудит

Екологічний аудит застосовує дані конкретних економічних та природничих наук, їх висновки і положення для обґрунтування найбільш ефективних методів використання умов і ресурсів природи. Типи, цілі та функції екологічного аудиту. Основні вимоги до процедури проведення екологічного аудиту та до підприємств під час екологічного аудитування. Основні концептуальні положення та нормативна основа екологічного аудиту. Місце екологічного аудиту в системі екологічного менеджменту.

Тема 7. Підвищення екологічної відповідальності підприємств

Суть екологічної відповідальності полягає у збереженні сталого балансу економічних та екологічних інтересів у процесі господарської діяльності, економічних та нормативно-правових стимулів до охорони довкілля. Основні елементи екологічної відповідальності бізнесу: запровадження корпоративної екологічної політики, екологічний аудит, залучення працівників до екологічних ініціатив, «зелене постачання» та виробництво «зелених» товарів. Шляхи посилення екологічної відповідальності – законодавче регламентування екологічної відповідальності, екологічна освіта, система екологічної сертифікації.

Тема 8. Досягнення відповідності екологічним нормам і вимогам

Дотримання національного та міжнародного законодавства. Екологічні нормативи та стандарти для викидів та продукції. Екологічна сертифікація та маркування (ISO 14024). Зменшення впливу на довкілля: енергоефективність (зменшення споживання енергії в побуті та на виробництві), ощадливе використання води, відмова від одноразового пластику, сортування та переробка відходів, вибір екологічно чистішого транспорту. Екологічна політика та виховання: формування свідомості, культури та відповідальності на індивідуальному та державному рівнях.

Рекомендовані джерела:

1. Моделювання та прогнозування стану довкілля : конспект лекцій. / уклад. І.В. Хом'як. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 72 с. Режим доступу: https://eprints.zu.edu.ua/34123/1/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9.pdf.
2. Системний аналіз якості навколишнього середовища : навчальний посібник / Г. В. Коробкова, О. В. Коляда, Л. В. Головань. Х. : ДБТУ, 2025. 162 с.
3. Методичні вказівки до практичних занять із дисципліни «Екологічний аудит» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 101 Екологія для усіх форм навчання / Укладач: Наталія Непошивайленко. Кам'янське : ДДТУ, 2023. 46 с. Режим доступу: <https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/5/42/5-42-mzp5.pdf>.
4. Методичні рекомендації до практичних занять із дисципліни «Екологічний менеджмент і аудит» для студентів ОС «магістр» усіх форм навчання галузі знань 10 Природничі науки / Укладач О. В. Мізіна. Луцьк : ДонНТУ, 2023. 58 с..
5. Чуб І.М. Оцінка впливу об'єктів будівництва та цивільної інженерії на навколишнє середовище : конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти всіх форм навчання зі спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія) / І. М. Чуб, Т. С. Айрапетян ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. 138 с. Режим доступу: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0052565.pdf>.
6. Оцінка впливу на довкілля: впровадження природоохоронних практик та кліматичної політики ЄС : навч. посіб. / уклад.: О. С. Мельник, В. Г. Скляр, І. М. Коваленко, І. В. Васькіна, М. Ю. Шерстюк. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. 166 с. Режим доступу: https://aprei.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/Melnyk-O.S.-Oczinka-vplyvu-na-dovkillya_fragment.pdf.
7. Галушкіна Т.П., Грановська Л.М., Кисельова Р.А. Екологічний менеджмент та аудит : навчальний посібник. Суми : СУМДУ, 2025. 456 с.
8. Департамент лісового господарства, рибальства та навколишнього середовища (DFFE). Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.dffe.gov.za/>

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:

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ОСВІТИ НА ІСПИТІ

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (іспит)	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	не більше 40	Не більше 100
8	7	8	8	8	7	7	7		

Види робіт, що оцінюються в балах	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	Усього
Робота на практичному занятті	6	5	5	6	7	5	5	5	44
Самостійна робота (презентації, доповіді тощо)	2	2	3	2	1	2	2	2	16
Підсумковий контроль (тестовий іспит)	40								40
Всього за курс									100

Критерії оцінювання видів робіт

Поточного контролю:

Робота на практичному занятті оцінюється до 7 балів та передбачає оцінку теоретичної підготовленості за результатами відповіді на питання практичних занять, що складені у відповідності до змісту тем курсу.

Самостійна робота оцінюється до 3 балів за наявності презентації (оформленої у вигляді файлу до 15 слайдів), доповіді (оформленої у вигляді файлу обсягом до 2 сторінок) тощо та передбачає оцінку теоретичної підготовленості та практичних навичок розв'язання завдань у відповідності до змісту тем курсу.

Підсумкового контролю:

Іспит проводиться на сайті Інтернет-підтримки освітнього процесу у формі тестів підсумкового контролю з максимальною оцінкою – 40 балів.

Оцінка за залік: 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
--------	--	---	---	--

Загальна оцінка з 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. Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування. Списування під час екзаменів заборонені (у т.ч. із використанням мобільних девайсів). Доповіді, реферати тощо повинні мати коректні посилання на використану літературу.

Під обов'язковим дотриманням академічної доброчесності здобувачами розуміється:

- самостійне виконання поточних навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

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 «Системний аналіз якості навколишнього середовища, оцінка впливу на довкілля та екоаудит». 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. Роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчий бал. Усі практичні завдання мають бути прикріплені здобувачем освіти не пізніше, ніж за тиждень до завершення семестру. 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 «Конструктивна екологія та пермакультура» (а саме: відповідність назві дисципліни, кількості кредитів, формі підсумкового контролю, набору компетентностей і результатів навчання) спеціальності Е2 «Екологія», яка пройшла процедуру рецензування стейкхолдерами.

Силабус затверджено на засіданні кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології,
протокол від «29» *серпня* 2025 р. № 1.

ПОГОДЖЕНО:

Директор НВП



Валентина МОВЧАН

Завідувач кафедри



Тетяна ТУГАЙ