

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ,
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ**

Затверджую

Директор Навчально-наукового
інституту інноватики,
природокористування та
інфраструктури

“ 29 ” 08 2025 р.

Василь БРИЧ

Затверджую

Проректор з науково-педагогічної роботи

Віктор ОСТРОВЕРХОВ

“ 29 ” 08 2025 р.

Затверджую

Директор Навчально-наукового
інституту новітніх освітніх технологій

“ 29 ” 08 2025 р.

Святослав ПИТЕЛЬ

РОБОЧА ПРОГРАМА
з дисципліни «Екологічні інновації»

Ступінь вищої освіти – магістр

Галузь знань: Е «Природничі науки, математика та статистика»

Спеціальність: Е2 «Екологія»

Освітньо-професійна програма: «Екологія та біоекономіка»

Кафедра екології та охорони здоров'я

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції, (год.)	Практ., (год.)	ІРС, (год.)	Тренінг, (год.)	СРС (год.)	Разом, (год.)	Екзамен (сем.)
Денна	I	I	32	14	5	6	93	150	I
Заочна	I	I	8	4	-	-	138	150	I

29.08.2025

ТЕРНОПІЛЬ – 2025

Робочу програму складена на основі освітньо-професійної програми підготовки магістра галузі знань Е «Природничі науки, математика та статистика», спеціальності: Е2 «Екологія», освітньо-професійна програма «Економіка та біоекономіка», затверджено Вченою Радою ЗУНУ 26.06.2025, протокол №8.

Робочу програму склав: к. е. н., доцент Леонід Бицюра

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та охорони здоров'я протоколом №1 від 26.08.2025

В.о. завідувача кафедри,
к. е. н., доцент

ЛЕОНІД БИЦЮРА

Гарант ОПП
к. е. н., доцент

ЛЕОНІД БИЦЮРА

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Опис дисципліни «Екологічні інновації»

Дисципліна – Екологічні інновації	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 5	Галузь знань Е «Природничі науки, математика та статистика»	Статус дисципліни - обов'язкова Мова навчання українська
Кількість залікових модулів – 4	Спеціальність Е2 «Екологія»	Рік підготовки: <i>Денна</i> – I семестр: <i>Заочна</i> – 1
Кількість змістових модулів – 3	Ступінь вищої освіти – магістр	Лекції: <i>Денна</i> – 32 год. <i>Заочна</i> – 8 год. Практичні заняття: <i>Денна</i> – 14 год. <i>Заочна</i> – 4 год.
Загальна кількість годин – 150		Самостійна робота: <i>Денна</i> – 93 год. <i>Заочна</i> – 138 год. Індивідуальна робота – 5 год. Тренінг – 6 год.
Тижневих годин: Денна форма навчання семестр – 10 год., з них аудиторних – 3 год.		Вид підсумкового контролю – екзамен

2. Мета і завдання вивчення дисципліни «Екологічні інновації»

2.1. Мета вивчення дисципліни

Мета навчальної дисципліни полягає у формуванні в студентів знань стосовно інноваційних технологій в галузі використання природи, оцінювання стану довкілля, заходів збереження та відновлення різних видів ресурсів та ознайомлення з міжнародним досвідом застосування екологічних інновацій в різних галузях.

2.2. Завдання вивчення дисципліни

Завдання дисципліни:

- вивчення еколого-економічних аспектів взаємодії суспільства і природи;
- формування знань щодо базових положень про інновації в галузі екології;
- ознайомленнями з тенденціями розроблення та імплементації екологічних інновацій в сучасній економіці;

• ознайомлення із основними проблемами довкілля та природокористування і можливими шляхами їх вирішення з використанням зелених інноваційних технологій.

У результаті вивчення дисципліни студенти мають

знати:

понятійний апарат дисципліни, основні поняття й терміни в галузі інноваційних технологій;
ключові чинники інноваційної діяльності;
етапи інноваційної стратегії;
види інновацій в екологічній сфері;
тенденції розвитку екологічних інновацій в світі й Україні;
особливості і характер імплементації інноваційних технологій задля збереження довкілля та раціонального використання різних видів ресурсів;
міжнародний досвід у царині застосування інновацій у збереженні довкілля та в економічній діяльності;

вміти:

- аналізувати стан довкілля і природних ресурсів з точки зору застосовуваних технологій;
- характеризувати загрози нераціонального природокористування;
- аналізувати вплив різних галузей економіки на стан довкілля;
- обґрунтовувати доцільність втілення еко-інновацій для зменшення антропогенного тиску на довкілля;
- застосовувати набуті знання у пошуку інноваційних технологій для вирішення екологічних проблем регіону;
- знаходити шляхи впровадження еко-інновацій в життя;
- охарактеризувати стартапи з екологічного напрямку інноваційної діяльності;
- ефективно використовувати інформацію про нові світові еко-інноваційні проекти стосовно господарської діяльності.
- брати участь у розробці практичних рекомендацій щодо інноваційних заходів по збереженню довкілля.

2.3. Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни:

K01 Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями

K02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

K03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

K09 Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування

K11. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.

K12. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

K15. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.

K17. Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування

існуючих та генерування нових ідей.

2.4 Передумови для вивчення дисципліни.

Вивчення курсу «Екологічні інновації» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних екологічних знань, цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань.

2.5. Результати навчання.

В результаті вивчення дисципліни досягаються такі програмні результати:

ПР02. Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.

ПР03. 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.

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

ПР18. Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності.

ПР19. Уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.

3. Програма навчальної дисципліни «Екологічні інновації»

Змістовий модуль 1. Екологічні інновації як фактор сталого розвитку

Тема 1. Сутність понять управління інноваціями

Сутність поняття «інновація». Класифікація новацій, інноваційних процесів, нововведень. Сучасні аспекти нововведень та розвитку конкуренції. Інноваційний процес та інноваційна діяльність. Інновації в теоріях економічного розвитку. Життєвий цикл інновацій.

Тема 2. Організаційні форми інноваційної діяльності

Принципи організації інноваційних процесів за циклом «дослідження - виробництво - дифузія - комерціалізація». Види наукових, проектних та інноваційних організацій. Роль академічного та освітянського секторів. Зміст понять «технопарк», «технополіси», «інкубатор інновацій». Організація впровадження й трансферту наукових інновацій. Малий інноваційний бізнес, життєвий цикл і тенденції розвитку. Інноваційні венчурні фонди. Науково-технічне співробітництво.

Тема 3. Концепції екологічних інновацій

Визначення, сфера охоплення, види еко-інновацій. Очікування від впливу еко-інновацій на економіку, природне середовище та суспільство. Форми екологічних інновацій. Типологія екоінновацій. Інновація продукту та екодизайн. Інновація процесу. Організаційні інновації. Маркетингові інновації та екобренд. Соціальні інновації, споживчі інновації. Системні інновації.

Тема 4. Розвиток та поширення еко-інновацій в Україні.

Еко-інновації серед пріоритетних напрямів науково-технічної та інноваційної діяльності. Пріоритети стратегічних документів розвитку України в контексті ефективного споживання ресурсів та еко-інновацій. Рекомендації щодо покращення системи моніторингу та оцінки екоінноваційної діяльності в Україні. Ефективність наукової та інноваційної діяльності.

Змістовий модуль 2. Екологічні інновації у різних сферах господарювання

Тема 5. Еко-інновації у сучасній економіці

Екологічні інновації у сучасній ресурсоефективній економіці. Розвиток концепції ресурсоефективного та чистого виробництва в умовах зеленої трансформації економіки. Рушійні сили та бар'єри для поширення ресурсоефективного та чистого виробництва та еко-інновацій в країнах ЄС та в Україні. Основні принципи моделі економіки замкнутого циклу та роль еко-

інновацій як ключового засобу їх реалізації. Структура економіки замкнутого циклу. Напрямки діяльності в рамках економіки замкнутого циклу. Бізнес-моделі економіки замкнутого циклу. Виробничі ланцюги замкнутого циклу. Стратегії розробки політики розвитку циркулярної економіки. Шляхи трансформації ресурсоефективного виробництва до принципів циркулярної економіки: розвиток екоіндустріальних парків в країнах-членах ЮНІДО. Досвід створення індустріальних парків в Україні: невикористаний потенціал розвитку. Рекомендації щодо трансформації індустріальних парків в Україні в еко-індустріальні парки.

Тема 6. Екологічні інновації в промисловому виробництві й енергетиці

Екологічні інновації у промисловому виробництві. Екологізація енергетики як основа «озеленення» економіки. Витоки розвитку «зеленої» енергетики. Практичні кроки з розвитку альтернативної енергетики. Розвиток альтернативної енергетики в Україні. Інноваційний вектор розвитку «зеленої» енергетики. Ефективне акумулювання енергії. Формування інфраструктури та мереж «зеленої» енергетики.

Тема 7. Екологічні рішення аграрного розвитку

Екологічні інновації в агровиробництві. Інноваційні чинники озеленення сільського господарства. Вертикальне сільське господарство. Органічне і адаптивне землеробство.

Індустріальні основи агровиробництва. Генна інженерія у виробничих процесах. Новітні засоби боротьби зі шкідниками сільськогосподарських культур і тварин. Аграрна та ветеринарна фармакологія. Електрифікація агротехніки.

Тема 8. Зелене будівництво і розвиток поселень

«Зелене» будівництво як новий етап еволюції будівельної галузі. Зелене будівництво («green building», «sustainable building») як системний підхід до проектування, облаштування й утримання будинків. Створення будівлі з високим рівнем комфорту й безпеки, низьким споживанням енергії та ресурсів при його експлуатації. Користь від «зеленого» будівництва. Енергетична безпека й енергозабезпечення будинків та споруд. Системи «зеленої сертифікації» в будівництві. Екологічна складова при формуванні сестейнових поселень. Екопросторова організація поселень. Кращі світові практики зеленого будівництва та розвитку населених пунктів.

Тема 9. Екологічні інновації на транспорті

Стратегічні питання розвитку транспорту. Структура транспортного комплексу. Базові основи «зелених» трансформацій транспорту. Електрифікація автодорожнього транспорту. Електрифікація авіації та водного транспорту. Воднева революція на транспорті. Інші альтернативні джерела енергії на транспорті. Новітні види транспорту та організації його роботи.

Тема 10. Екологічні інновації у матеріалознавстві

Аддитивні технології як основа екологічно орієнтованого виробництва. Самовідтворювальні виробничі системи. Екологічна революція в матеріалознавстві. Конвергенція та мініатюризація у виробництві та споживанні. Дематеріалізація як основа «зеленого» виробництва. Інноваційний вектор технологій.

4. Структура залікового кредиту дисципліни «Екологічні інновації»

денна форма навчання

Теми	Кількість годин					Контрольні заходи
	Лекції	Практ.	ІРС	Тренінг	Самостійна робота	
Змістовий модуль 1. Екологічні інновації як фактор сталого розвитку						
Тема 1. Сутність понять управління інноваціями	4	1	2	2	9	Поточне опитування
Тема 2. Організаційні форми інноваційної діяльності	2	1			9	
Тема 3. Концепції екологічних інновацій	2	1			9	
Тема 4. Розвиток та поширення екоінновацій в Україні	2	1			9	
Змістовий модуль 2. Екологічні інновації у різних сферах господарювання						
Тема 5. Екоінновації у сучасній економіці	4	2	3	4	9	Поточне опитування
Тема 6. Екологічні інновації в промисловому виробництві й енергетиці	4	2			9	
Тема 7. Екологічні рішення аграрного розвитку	4	2			10	
Тема 8. Зелене будівництво і розвиток поселень	4	2			9	
Тема 9. Екологічні інновації на транспорті	4	2			10	
Тема 10. Екологічні інновації у матеріалознавстві.	2				10	
Разом	32	14	5	6	93	Екзамен

заочна форма навчання

Теми	Кількість годин		
	Лекції	Прак-тичні	Самостійна робота студентів
Змістовий модуль 1. Екологічні інновації як фактор сталого розвитку			
Тема 1. Сутність понять управління інноваціями			13
Тема 2. Організаційні форми інноваційної діяльності			14
Тема 3. Концепції екологічних інновацій			13
Тема 4. Розвиток та поширення екоінновацій в Україні			14
Змістовий модуль 2. Екологічні інновації у різних сферах господарювання			
Тема 5. Еко-інновації у сучасній економіці			14
Тема 6. Екологічні інновації в промисловому виробництві й енергетиці	2	1	14
Тема 7. Екологічні рішення аграрного розвитку	2	1	14
Тема 8. Зелене будівництво і розвиток поселень			14
Тема 9. Екологічні інновації на транспорті	2	1	14
Тема 10. Екологічні інновації у матеріалознавстві	2	1	14
Разом	8	4	138

5. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Змістовий модуль 1. Теоретичні та нормативні передумови раціонального природокористування

Практичне заняття 1.

Тема 1. Сутність понять управління інноваціями.

Тема 2. Організаційні форми інноваційної діяльності.

Мета: засвоїти основні категорії та поняття дисципліни.

Питання для обговорення:

1. Сутність поняття «інновація». Класифікація новацій, інноваційних процесів, нововведень.
2. Сучасні аспекти нововведень та розвитку конкуренції. Інноваційний процес та інноваційна діяльність. Інновації в теоріях економічного розвитку.
3. Життєвий цикл інновацій. Принципи організації інноваційних процесів за циклом «дослідження - виробництво - дифузія - комерціалізація».
4. Види наукових, проектних та інноваційних організацій. Роль академічного та освітянського секторів.
5. Зміст понять «технопарк», «технополіси», «інкубатор інновацій».
6. Організація впровадження й трансферу наукових інновацій.
7. Малий інноваційний бізнес, життєвий цикл і тенденції розвитку. Інноваційні венчурні фонди.
8. Науково-технічне співробітництво.

Практичне заняття 2.

Тема 3. Концепції екологічних інновацій.

Тема 4. Розвиток та поширення еко-інновацій в Україні.

Мета: знати і розуміти концепції екологічних інновацій, знати основні тенденції їх поширення в Україні та світі.

Питання для обговорення:

1. Визначення, сфера охоплення, види еко-інновацій.
2. Очікування від впливу еко-інновацій на економіку, природне середовище та суспільство.
3. Форми екологічних інновацій. Типологія еко-інновацій. Інновація продукту та екодизайн. Інновація процесу. Організаційні інновації. Маркетингові інновації та екобренд. Соціальні інновації, споживчі інновації. Системні інновації.
4. Еко-інновації серед пріоритетних напрямів науково-технічної та інноваційної діяльності.
5. Пріоритети стратегічних документів розвитку України в контексті ефективного споживання ресурсів та еко-інновацій.
6. Рекомендації щодо покращення системи моніторингу та оцінки еко-інноваційної діяльності в Україні. Ефективність наукової та інноваційної діяльності.

Змістовий модуль 2. Екологічні інновації у різних сферах господарювання

Практичне заняття 3.

Тема 5. Еко-інновації у сучасній економіці.

Мета: розуміти роль екологічних інновацій у сучасній економіці.

Питання для обговорення:

1. Екологічні інновації у сучасній ресурсоефективній економіці.
2. Розвиток концепції ресурсоефективного та чистого виробництва в умовах зеленої трансформації економіки.
3. Рушійні сили та бар'єри для поширення ресурсоефективного та чистого виробництва та екоінновацій в країнах ЄС та в Україні.
4. Основні принципи моделі економіки замкнутого циклу та роль еко-інновацій як ключового засобу їх реалізації.
5. Структура економіки замкнутого циклу. Напрямки діяльності в рамках економіки замкнутого циклу.
6. Бізнес-моделі економіки замкнутого циклу. Виробничі ланцюги замкнутого циклу.
7. Стратегії розробки політики розвитку циркулярної економіки.
8. Шляхи трансформації ресурсоефективного виробництва до принципів циркулярної економіки: розвиток еко-індустріальних парків в країнах-членах ЮНІДО.

9. Досвід створення індустріальних парків в Україні: невикористаний потенціал розвитку.
10. Рекомендації щодо трансформації індустріальних парків в Україні в еко-індустріальні парки.

Практичне заняття 4.

Тема 6. Екологічні інновації в промисловому виробництві й енергетиці.

Мета: знати роль екологічних інновацій в промисловому виробництві й енергетиці.

Питання для обговорення:

1. Екологічні інновації у промисловому виробництві.
2. Екологізація енергетики як основа «озеленення» економіки.
3. Витоки розвитку «зеленої» енергетики.
4. Практичні кроки з розвитку альтернативної енергетики.
5. Розвиток альтернативної енергетики в Україні.
6. Інноваційний вектор розвитку «зеленої» енергетики.
7. Ефективне акумулювання енергії.
8. Формування інфраструктури та мереж «зеленої» енергетики.

Практичне заняття 5.

Тема 7. Екологічні рішення аграрного розвитку.

Мета: знати еко-інноваційні рішення в агросфері.

Питання для обговорення:

1. Екологічні інновації в агровиробництві. Інноваційні чинники озеленення сільського господарства.
2. Вертикальне сільське господарство.
3. Органічне і адаптивне землеробство.
4. Індустріальні основи агровиробництва.
5. Генна інженерія у виробничих процесах.
6. Новітні засоби боротьби зі шкідниками сільськогосподарських культур і тварин.
7. Аграрна та ветеринарна фармакологія.
8. Електрифікація агротехніки.

Практичне заняття 6.

Тема 8. Зелене будівництво і розвиток поселень.

Мета: вивчити практику екоінноваційного розвитку в будівництві і містобудуванні.

Питання для обговорення:

1. «Зелене» будівництво як новий етап еволюції будівельної галузі.
2. Зелене будівництво («green building», «sustainable building») як системний підхід до проектування, облаштування й утримання будинків.
3. Створення будівлі з високим рівнем комфорту й безпеки, низьким споживанням енергії та ресурсів при його експлуатації.
4. Користь від «зеленого» будівництва.
5. Енергетична безпека й енергозабезпечення будинків та споруд.
6. Системи «зеленої сертифікації» в будівництві.
7. Екологічна складова при формуванні сестейнових поселень. Е
8. копросторова організація поселень.
9. Кращі світові практики зеленого будівництва та розвитку населених пунктів.

Практичне заняття 7.

Тема 9. Екологічні інновації на транспорті.

Мета: ознайомитися з екоінноваціями на транспорті.

Питання для обговорення:

1. Стратегічні питання розвитку транспорту.
2. Структура транспортного комплексу.
3. Базові основи «зелених» трансформацій транспорту.
4. Електрифікація автодорожнього транспорту.
5. Електрифікація авіації та водного транспорту.

6. Воднева революція на транспорті.
7. Інші альтернативні джерела енергії на транспорті.
8. Новітні види транспорту та організації його роботи.

6. Завдання для самостійної роботи

Самостійне завдання виконується і подається для оцінювання у формі реферату або презентації в редакторі PowerPoint і загалом складається з двох блоків:

- ~ теоретичного, який прив'язаний змістовно до змістового модуля 1 «Екологічні інновації як фактор сталого розвитку»;
- ~ практичного, прив'язаного змістовно до змістового модуля 2 «Екологічні інновації у різних сферах господарювання».

Перший блок завдання з самостійної роботи включає підготовку завдання за темами 1-4. Здобувачі мають дослідити роль екологічних інновацій у суспільному розвитку, сфері збереження довкілля і розв'язанні екологічних проблем різного рівня, з'ясувати суть інноваційної діяльності, інноваційного процесу, організаційні форми інноваційної діяльності, розвиток та поширення еко-інновацій в Україні, знати підходи до оцінки ефективності наукової та інноваційної діяльності.

Друга частина самостійного завдання передбачає постановку і розв'язання прикладного завдання і прив'язане до тем 5-10. Воно має стосуватися безпосереднього конкретного господарського об'єкта, регіону або здобувач мав змогу провести аналіз впливу еко-інновацій у сучасній економіці, Екологічні інновації в промисловому виробництві й енергетиці, агросфері, використання екоінноваційних підходів, технологій і матеріалів у різних сферах.

7. Тренінг з дисципліни.

Тренінг з дисципліни «Екологічні інновації» виконується студентами в аудиторії.

Тематика тренінгу: «Оцінка рівня еколого-інноваційного розвитку».

1. Провести оцінку рівня еколого-інноваційного розвитку регіону (окремої галузі, сектора економіки).

Оцінка за Тренінг визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за зміст підготовленого матеріалу за 1-3 ситуативним завдання, які подаються у формі короткої доповіді на 5-7 хв.

Варіанти тренінгів з дисципліни «Екологічні інновації»

Переваги та загрози використання біодегенеративних матеріалів.

Боротьба зі змінами клімату та адаптація до них.

Перспективи переходу до зеленої економіки та суспільства через впровадження еко-інновацій.

Індикатори для розрахунку еко-інноваційного індексу для України.

Моделі економіки замкнутого циклу.

Молекулярно-біологічне виробництво і перспективи його розвитку в Україні.

Наслідки пливу еко-інновацій на природне середовище.

Наслідки пливу еко-інновацій на економіку.

Оцінка життєвого циклу продукції (ОЖЦ).

Трансгенне середовище: загрози і переваги.

Прикладні енергоефективні технології та енергоефективна практика.

Стимулювання попиту споживачів на екологічні інноваційні рішення.

Трансформаційна природа екологічних інновацій.

Україна в світових рейтингах екоінноваційного розвитку.

8. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі навчання дисципліни «Екологічні інновації» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- стандартизовані тести;
- поточне опитування;
- модульне тестування та опитування;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- оцінювання результатів виконання самостійного завдання;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- контрольна робота;
- інші види індивідуальних та групових завдань;
- екзамен.

9. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Екологічні інновації» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Оцінка за поточне опитування визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять (кожен здобувач має бути оцінений не рідше як раз на два заняття); Модульний контроль проводиться за всіма темами наприкінці вивчення курсу в аудиторії або в системі дистанційного навчання Moodle.		Визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час тренінгу.	Оцінюється рівень виконання індивідуального самостійного завдання як цілісного наскрізного проєкту.	Структура екзаменаційного білета: ~ 10 тестів (по 2 бали кожне) ~ 2 теоретичні питання (по 25 балів кожне) ~ задача (30 балів)

Поточне опитування під час заняття:

90–100 балів – відповідь у повному обсязі, глибокі та системні знання, аргументація переконлива, використана наукова термінологія, наведені приклади, студент активний та ініціативний.

75–89 балів – відповідь в основному правильна, але з окремими неточностями чи неповною аргументацією; логіка викладу здебільшого збережена, приклади є, активність середня.

60–74 бали – відповідь частково правильна, знання фрагментарні, аргументи слабкі, прикладів мало або вони недоречні, структура відповіді недостатньо логічна, активність мінімальна.

40–59 балів – поверхневе знання теми, відповідь неповна, аргументація слабка або відсутня, приклади відсутні, мовлення хаотичне, активність низька.

1–39 балів – відсутність знань або неправильна відповідь, відсутні аргументи, приклади, студент не бере участі в роботі.

Модульна робота, екзаменаційний білет є формою контролю, при якій оцінка засвоєння матеріалу студентом визначається від 0 до 100 балів, що є сумою балів за виконані завдання. Вона складається з 10 тестів, 2 теоретичних питань та 1 задачі.

Тестова частина складається з 10 тестів, кожен з яких оцінюється по 2 бали. За тестову частину студенти отримують :

0 – невірна відповідь

2 бали – вірна відповідь

Теоретична частина складається з 2 теоретичних питань, які оцінюються по 25 балів.

Критерії оцінювання теоретичного питання (25 балів)

23–25 балів – відповідь повна, глибока та аргументована; розкрито всі аспекти питання; використано наукову термінологію; наведені приклади; виклад логічний і послідовний.

18–22 бали – відповідь правильна в основному, але є окремі неточності чи неповне розкриття питання; аргументація достатня; логіка здебільшого збережена.

12–17 балів – відповідь часткова; знання фрагментарні; аргументи слабкі; приклади відсутні або недоречні; структура викладу неповна.

6–11 балів – поверхневе знання теми; відповідь неповна; аргументація слабка або відсутня; логіка викладу порушена.

1–5 балів – формальна відповідь; відсутність обґрунтування; грубі помилки у змісті.

Критерії оцінювання задачі (30 балів)

27–30 балів – задача виконана повністю й правильно; всі розрахунки точні; хід розв'язання обґрунтований; наведені пояснення та висновки; використана наукова термінологія.

21–26 балів – задача розв'язана в основному правильно; є незначні помилки у розрахунках чи поясненнях, які не впливають на кінцевий результат; обґрунтування загалом логічне.

15–20 балів – часткове виконання; правильні лише окремі етапи розв’язання; кінцевий результат відсутній або з помилками; обґрунтування слабе.

6–14 балів – спроба виконання задачі; допущені суттєві помилки у розрахунках чи логіці; відповідь неповна та неаргументована.

1–5 балів – відповідь формальна; рішення відсутнє або повністю неправильне.

Тренінг:

90–100 балів – відповідь у повному обсязі, глибокі та системні знання, аргументація переконлива, використана наукова термінологія, наведені приклади, студент активний та ініціативний.

75–89 балів – відповідь в основному правильна, але з окремими неточностями чи неповною аргументацією; логіка викладу здебільшого збережена, приклади є, активність середня.

60–74 бали – відповідь частково правильна, знання фрагментарні, аргументи слабкі, прикладів мало або вони недоречні, структура відповіді недостатньо логічна, активність мінімальна.

40–59 балів – поверхневе знання теми, відповідь неповна, аргументація слабка або відсутня, приклади відсутні, мовлення хаотичне, активність низька.

1–39 балів – відсутність знань або неправильна відповідь, відсутні аргументи, приклади, студент не бере участі в роботі.

Самостійна робота з кожної теми за робочою навчальною програмою оцінюється в 100 балів з використанням стандартизованих узагальнених критеріїв оцінювання знань.

- 90-100 балів - це коли робота виконана в повному обсязі і допускаються незначні помилки, студент володіє вільно знаннями з опрацьованої тематики, розуміє методи і підходи дослідження, які були застосовані під час виконання самостійного завдання. Здобувач добре орієнтується в предметній термінології, чітко формулює відповіді на поставлені запитання.

- 75-89 балів - студент допускає несуттєві помилки, які виправляє, відповідаючи на додаткові запитання, теоретичні і практичні блоки самостійного завдання виконані належним чином з окремими дискусійними положеннями чи недостатньо обґрунтованими пропозиціями.

- 65-74 балів - якщо обсяг виконаного самостійного завдання становить від до 74% від передбаченого. Студент відповідає не менш ніж на 64% запитань, але відповіді недостатньо точні, додатковими питаннями коригуються слабо. Не в повному обсязі виконано теоретичну і практичну частину самостійної роботи.

- 60-64 бали - студент слабо опрацював і засвоїв тематику самостійного завдання, погано орієнтується в методах дослідження, оперує неточними формулюваннями і слабо володіє практичними навичками.

- 35-59 - незадовільно з можливістю повторного складання.

- 1-34 - незадовільно з обов’язковим повторним курсом.

Шкала оцінювання:

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов’язковим повторним курсом)

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1	Електронний варіант лекцій	1–10
2	Тестові завдання (електронний варіант)	1–10
3	Контрольні роботи (у т. ч. електронний варіант)	1–10

Рекомендовані джерела інформації

1. Аблєєва І. Ю., Пляцук Л. Д. SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічних систем: навч. посіб. Суми : Сумський державний університет, 2022. 229 с.
2. Економіка та організація інноваційної діяльності: навчальний посібник для студентів, що навчаються за спеціальністю 051– Економіка (для всіх форм навчання) / О. А. Іванова ; Нар. укр. акад. [каф. економіки та права]. – Харків : Вид-во НУА, 2021. – 108с.
3. Зелені технології у промисловості: Монографія / І.А. Василенко, Є.В. Чупринов, А.В. Іванченко та ін. – Дніпро: Акцент ПП, 2019. – 366 с.
4. Каталог зелених рішень / авт. кол.: А. Зозуля, М. Рябика. – Львів: ПЛАТО, 2021. – 62 с.
5. Поп С. С. Управління природокористуванням : навч. посіб. / рец. : М. С. Дністрянський, А. В. Мельник. – Ужгород : УжНУ, 2021. – 86 с.
6. Циркулярна політика управління відходами: підручник / А. І. Крисоватий, Р. Є. Зварич, І. Я. Зварич. Тернопіль : ЗУНУ, 2023. 458 с.
7. Environmental tax revenues. Eurostat. URL: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_tax&lang=en. (дата звернення: 12.02.2019).
8. Lewis, L., & Tietenberg, T. (2019). Environmental Economics and Policy (7th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429503849>.

Інтернет-ресурси

www.ecolife.org.ua
www.alter-eco.org.ua (коаліція українських неурядових організацій «Альтер-Еко»)
www.ecoleague.net (офіційний сайт Всеукраїнської екологічної Ліги)
www.unep.ch/ (Програма ООН з питань захисту довкілля – United Nations Environment Program)
www.rada.kiev.ua (сайт Верховної Ради України)
www.erriu.ukrtel.net (сайт Інституту досліджень навколишнього середовища та ресурсів)
www.ecology.org.ua (сайт Комітету ВР України з питань екологічної політики, природокористування та ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи)
<http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi> (законодавство України)
www.eea.europa.eu/ (ЕЕА – European Environment Agency) 11. www.menr.gov.ua (сайт Міністерства охорони навколишнього природного середовища)