

ЕКОІННОВАЦІЇ В СТВОРЕННІ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	101 Екологія	Інститут / факультет	Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту
Назва програми	Інженерна екологія	Кафедра	Хімічна техніка та промислова екологія
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	Українська

Викладач

Олеся Філенко, Olesia.Filenko@khpi.edu.ua



Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри хімічної техніки та промислової екології НТУ «ХПІ». Досвід роботи – 20 років. Автор та співавтор понад 45 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Вступ до спеціальності», «Оцінка впливу на довкілля», «Ландшафтна екологія» «Стратегічна екологічна оцінка», «Екологічний контроль та аудит», «Управління екологічними ризиками», «Екологічний менеджмент», «Екоінновації в створенні нових технологій»

Загальна інформація про курс

Анотація	Дисципліна спрямована на формування у студентів цілісної системи знань щодо екологічних інновацій як чинника збалансованого розвитку промислових підприємств та суспільства в цілому
Цілі курсу	Знати сутність і зміст екологічних інновацій та інноваційної діяльності, розуміти місце екологічного інноваційного менеджменту в системі збалансованого розвитку підприємств; знати механізм державне регулювання інноваційної діяльності; знати засади механізму впровадження екологічних інновацій; оволодіти принципами розробки маловідходних та безвідходних виробництв; розуміти принципи циклічності матеріальних потоків; вміти застосовувати при складанні схем принцип комплексного використання сировинних ресурсів, та вторинних матеріальних ресурсів, а також принципи найкращого використання енергії та принцип раціональної організації безвідходних виробництв.
Формат	Лекційні, практичні роботи, розрахункові завдання, консультації. Підсумковий контроль - екзамен
Семестр	2

Обсяг дисципліни: 4 кредити ECTS 120 годин.

Лекцій: 32 годин.

Практичних занять: 32 годин.

Компетентності

- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
- Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.
- Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.
- Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.
- Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
- Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.

Результати навчання

- Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.
- Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.
- Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.
- Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.
- Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.
- Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та

господарської діяльності на довкілля.

Теми що розглядаються

Тема 1. Поняття про екологічні інновації та їх роль в сучасній економіці.

Тема 2. Засади механізму впровадження екологічних інновацій.

Тема 3. Екологічні інновації в галузі енергетики. Альтернативні палива як заміники нафтового палива для двигунів внутрішнього згоряння.

Виробництво біодизелю і перспективи його використання в Україні.

Тема 4. Принципи розробки маловіходних та безвідходних виробництв.

Тема 5. Принцип циклічності матеріальних потоків.

Тема 6. Принцип комплексного використання сировинних ресурсів.

Вторинні матеріальні ресурси.

Тема 7. Принцип екологічної безпеки.

Тема 8. Принцип раціональної організації безвідходних виробництв.

Тема 9. Принципи найкращого використання енергії.

Форма та методи навчання

Процес викладання дисципліни включає різні методики навчання. До них відносяться лекції (вступна, тематичні), практичні заняття (аналітичні завдання, ситуаційні задачі), індивідуальне завдання у формі розрахункового завдання, консультації (групові та індивідуальні, у тому числі в дистанційній формі).

Методи контролю

Викладання дисципліни супроводжується здійсненням поточного та підсумкового контролю знань студентів. Форми поточного контролю включають: коротку співбесіду на початку лекції (за матеріалами тем попередньої лекції); контроль знань студентів за темами, винесеними на самостійну роботу; перевірку набутих умінь на практичних заняттях; перевірку індивідуального завдання, а також підсумкову тестову перевірку знань студентів за змістовними модулями. Підсумковий контроль здійснюється на усному екзамені.

Розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 1. – Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Контрольні роботи	Практичні заняття	КР (КП)	Р	Індивідуальні завдання	Тощо	Іспит	Сума
62	14	-	14	-	-	10	100

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під **системою оцінювання** слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Рейтингов а Оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначенн я	Національ- на оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	- Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах; - вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; - вміння проводити теоретичні розрахунки; - відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; - вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82-89	B	Добре	- Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання містять певні неточності;
75-81	C	Добре	- Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати практичні задачі.	- невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач.

1	2	3	4	5
64-74	D	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування ; - вміння вирішувати прості практичні задачі .	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; - невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки ; - невміння вирішувати складні практичні задачі .
60-63	E	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші практичні задачі .	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; - невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; - невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач
35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільно	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом .	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати прості практичні задачі .
1-34	F (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	—	- Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - незнання основних фундаментальних положень; - невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

Основна література:

1	Towards Zero Waste: Circular Economy Boost, Waste to Resources (Greening of Industry Networks Studies Book 6) 1st ed. María-Laura Franco-García, Jorge Carlos Carpio-Aguilar, Hans Bressers, Springer, 2019 Edition, Kindle Edition, 466 pages.
2	Екологічні інновації як фактор досягнення сталого розвитку суспільства / М. Г. Зінченко, О. М. Філенко // Інтегровані технології та енергозбереження. – 2020. – № 4. – С. 90-98.
3	Екологічні інновації промислових підприємств у забезпеченні сталого розвитку. А. Бичковська, 2020: I Міжнародна науково-практична конференція «Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи». 2020, – С.158-159.
4	“Зелені інвестиції” у сталому розвитку. Світовий досвід та український контекст. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2019_ZELEN_INVEST.pdf
5	Зелена економіка – шанс для України. URL: http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31460/2/FMZKP_2020_Vasilyuk_Y-Green_economy-a_chance_89-91.pdf
6	Shpak, N., Kuzmin, O., Melnyk, O., Ruda, M., & Sroka, W. (2020). Implementation of circular economy in Ukraine: context of European integration, Resources, 9, 96. doi: 10.3390/resources9080096 URL: https://www.researchgate.net/publication/343671037_Implementation_of_a_Circular_Economy_in_Ukraine_The_Context_of_European_Integration
7	Нова політика ЄС з “циркулярної” економіки: можливості для України. URL: https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2020/09/dixi_pb_circular-economy_ukr_full_3.pdf
8	Технології захисту навколишнього середовища : підручник / Василь Григорович Петрук, Ігор Володимирович Васильківський, Роман Васильович Петрук, Галина Всеволодівна Крусір, Микола Олександрович Клименко ; Вінниц. нац. техн. ун-т. – Херсон : Олді-Плюс, 2019 . Ч. 3 : Сталий менеджмент та ресурсна ефективність . – 2019. – 319 с. : іл., табл.
9	Андрєєва Н. М. Методичні підходи щодо визначення домінант регіональної інвестиційно-інноваційної політики природокористування : наук. доп. / Наталя Миколаївна Андрєєва, Ганна Олексіївна Тютюнник ; НАН України. Ін-т проблем ринку та економіко-еколог. дослідж. ; наук. ред. Наталя Миколаївна Андрєєва. – Одеса : ІПРЕЕД НАН України, 2020. – 95, с. : табл.
10	Гетьман О. Л. Екологічне управління секторальною економікою: теорія та шляхи трансформації : монографія / Олена Леонідівна Гетьман ; НАН України. Ін-т проблем ринку та економіко-еколог. дослідж. ; за ред. Л. Є. Купінець. – Одеса : ІПРЕЕД НАН України, 2020. – 219 с. : табл.
11	Управління та поведження з відходами : практикум / Микола Олександрович Клименко, Ольга Олександрівна Бедункова, Віктор Степанович Троцюк, Олександр Тихонович Мороз. – Херсон : Олді-Плюс, 2019. – 179 с. : іл., табл.
12	Хільчевський В. К. Екологічна стандартизація та запобігання впливу відходів на довкілля : навч. посіб. / Валентин Кирилович Хільчевський, Мирослава Романівна Забокрицька, Руслан Леонідович Кравчинський ; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – Київ: ВПЦ "Київський університет", 2019. – 191с.
13	Шаманський С. Й. Інноваційні екологічно безпечні технології у

	водовідведенні : монографія / Сергій Йосипович Шаманський, Сергій Валерійович Бойченко ; Нац. авіаційний ун-т. – Київ : Центр учбової літератури, 2018. – 319 с.
14	Технології захисту навколишнього середовища : підручник / Василь Григорович Петрук, Ігор Володимирович Васильківський, Роман Васильович Петрук, Галина Всеволодівна Крусір, Микола Олександрович Клименко; Вінниц. нац. техн. ун-т. – Херсон : Олді-Плюс, 2019 . Ч. 4 : Технології поводження з відходами харчових виробництв. – 2019. – 518 с
15	Гарбологія : навч. посіб. / Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича ; уклад. Уляна Володимирівна Легета, Світлана Степанівна Руденко, Галина Георгіївна Москалик. – Чернівці : Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. – 159 с. : іл., фотоіл., табл
16	The Waste-Free World: How the Circular Economy Will Take Less, Make More, and Save the Planet Kindle Edition, by Ron Gonen, 2021, 286 pages.
17	Towards Circular Economy: Closing the Loop with Chemical Recycling of Solid Plastic Waste (ISSN) Kindle Edition David Moscatelli, Matteo Pelucchi, Academic Press , 2022, 295 pages/
18	Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з курсу "Екоінновації в створенні нових технологій" , для студентів спеціальності 101 Екологія, 183 Технології захисту навколишнього середовища, денної та заочної форми навчання. Філенко О.М., Моїсєєв В.Ф., Зінченко М.Г., Тихомирова Т.С., Шестопапов О. В., Гетта О. С., Баранова А. О. 35 с.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3. – Перелік дисциплін

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
	Технології забезпечення екологічної безпеки
	Обладнання захисту біосфери
	Транскордонна екологічна безпека

Провідний лектор: доц., к.т.н. Філенко О.М.