



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Управління відходами за циркулярною економікою



Шифр та назва спеціальності
101 – Екологія

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Інженерна екологія

Кафедра
Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Рівень освіти
Магістр

Тип дисципліни
Вибіркова

Семестр
2

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Сакун Антоніна Олегівна

antonina.sakun@khpi.edu.ua

Доктор філософії, доцент кафедри хімічної техніки та промислової екології

Досвід роботи – 5 років. Провідний лектор з дисциплін: «Загальна екологія», «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» та «Системи управління відходами», автор та співавтор понад 40 наукових публікацій. Вільно володіє англійською та українською мовами.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Освітня компонента "Управління відходами та циркулярна економіка" охоплює принципи та практичні аспекти ефективного управління відходами, спрямовані на зменшення їх обсягів та мінімізацію шкідливого впливу на довкілля. Курс розглядає сучасні моделі поводження з відходами, підходи до повторного використання ресурсів і принципи циркулярної економіки, де відходи стають новими ресурсами. Здобувачі вивчають методи сортування, переробки, утилізації та стратегічні підходи до переходу на екологічно чисті технології.

Мета та цілі дисципліни

Метою курсу є формування у студентів глибоких знань і практичних навичок в управлінні відходами та впровадженні принципів циркулярної економіки для зменшення негативного впливу на довкілля, оптимізації ресурсів і створення стійких екологічних рішень. Цілі курсу:

1. Ознайомити студентів з основними концепціями управління відходами та циркулярної економіки.
2. Розвинути розуміння про вплив відходів на екосистеми та здоров'я людини.
3. Сприяти формуванню екологічної відповідальності та усвідомленого ставлення до ресурсів та їх використання.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, консультації, виконання індивідуального завдання (реферат). Підсумковий контроль - залік.

Компетентності

Знання та розуміння сучасних підходів і принципів управління відходами та циркулярної економіки. Аналітичні навички для оцінки екологічного впливу відходів та застосування інструментів циркулярної економіки.

Результати навчання

Знання концепцій та моделей циркулярної економіки і методів управління відходами, що сприяють сталому розвитку. Вміння аналізувати та оцінювати екологічний вплив різних видів відходів та їх обробки.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни: 120 годин (4 кредити ECTS): лекції - 32 год, практичні заняття – 16 год, самостійна робота – 72 год

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Володіння компетентностями та результатами навчання, які передбачені стандартом вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія» першого бакалаврського рівня, а також загальних знань з природничих наук

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. Застосовується традиційний підхід викладання та форма лекцій-візуалізацій. На практичних заняттях використовується метод репродуктивного навчання, який сприяє виробленню у студентів умінь та навичок щодо набутих знань..

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ до управління відходами та циркулярної економіки

Поняття відходів: класифікація та основні види. Циркулярна економіка як альтернатива лінійній моделі. Мета, завдання та основні принципи освітньої компоненти.

Тема 2.. Екологічний та економічний вплив відходів

Вплив відходів на довкілля, здоров'я людей та економіку. Огляд світових тенденцій і статистики щодо накопичення відходів. Екологічні та соціальні наслідки забруднення.

Тема 3. Стратегії зменшення відходів та їх мінімізації

Принципи "3R" (Reduce, Reuse, Recycle). Нормативні та економічні інструменти для зменшення обсягу відходів. Впровадження систем управління відходами на рівні компанії.

Тема 4. Системи збирання, сортування та транспортування відходів

Методи збирання та транспортування відходів. Технології сортування відходів: автоматизовані та ручні методи. Логістичні моделі для оптимізації процесів управління відходами.

Тема 5 Циркулярна економіка: концепції та приклади успішного впровадження

Основні принципи циркулярної економіки. Бізнес-моделі замкненого циклу: сервісація, продовження життєвого циклу, повторне використання. Приклади впровадження циркулярних практик у світі.

Тема 6. Екологічний дизайн і виробництво в контексті циркулярної економіки

Екологічний дизайн продукції та життєвий цикл. Матеріали, що сприяють відновлюваності та тривалому використанню. Планування виробництва з урахуванням принципів циркулярної економіки.

Тема 7. Політика і регулювання в сфері управління відходами..

Міжнародні та національні регулюючі акти. Роль законодавства у формуванні підходів до управління відходами. Інтеграція екологічної політики на рівні компаній і громад.

Тема 8. Економічні механізми та стимули для циркулярної економіки

Економічні моделі підтримки циркулярної економіки: податки, субсидії, кредити. Механізми стимулювання інновацій у сфері переробки та повторного використання. Огляд підтримки циркулярних ініціатив на глобальному рівні.

Тема 9. Соціальна відповідальність і залучення суспільства у сфері управління відходами

Роль громадськості у формуванні екологічної культури. Соціальна відповідальність бізнесу щодо управління відходами. Інструменти інформування та залучення населення до сортування та переробки.

Тема 10. Перспективи розвитку циркулярної економіки та управління відходами

Інновації у сфері управління відходами: цифрові рішення, смарт-технології. Перспективи розвитку політик та технологій циркулярної економіки. Основні виклики та майбутні напрями розвитку галузі.

Теми практичних занять

Тема 1. Аналіз видів та обсягів відходів

Тема 2. Картування екологічного впливу відходів

Тема 3. Розробка плану сортування відходів для підприємства або громади

Тема 4. Оцінка ефективності переробки відходів

Тема 5. Впровадження циркулярних бізнес-моделей

Тема 6. Оцінка економічних механізмів стимулювання циркулярної економіки

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Самостійна робота

Курс передбачає самостійне опанування певних тем, для яких студентам надаються додаткові матеріали у вигляді відеопрезентацій, статей, посилань на сайти.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Глобальна циркулярна економіка: «економіка ковбоїв» vs «економіка космічного корабля»: моногр./ І.Я.Зварич. Тернопіль: ВПЦ «Економічна думка ТНЕУ», 2019. 337 с.

2. Нова політика ЄС з «циркулярної» економіки: можливості для України. 2020. https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2020/09/dixi_pb_circular-economy_ukr_full_3.pdf

3. Сучасне керування відходами відповідно до принципів циркулярної економіки. Посібник курсу ZWA deep level. 2021. <https://zerowastekharkiv.org.ua/wp-content/uploads/2021/12/posybnic-lekciye-book-5.pdf>

4. Циркулярна економіка : навчальний посібник / Шевченко Т. І., Шуптар-Пориваєва Н. Й., Губанова О. Р. та ін. Суми : Університетська книга, 2022. – 220 с. <https://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/10468/1/%d0%a6%d0%b8%d1%80%d0%b>

5. Циркулярна економіка: як новий спосіб господарювання в умовах цифрової трансформації. Колективна монографія. За науковою ред. к.е.н., доц. Татомир І.Л., к.е.н., доц. Квасній Л.Г. Трускавець: ПОСВІТ, 2021, 124 с.

6. Circularity Gap Report 2022: five years of analysis by Circle Economy https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/1_report_cgr_global_2022pdf

7. Circular Economy Action Plan. For a cleaner and more competitive Europe. 2020. https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf

Додаткова література

1. Європейський зелений курс: можливості та загрози для України. 2020. URL: Київ: 2021. 120 с. <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2022/02/posibnyk-praktychni-aspekty-upravlinnya-vid-hodamy-v-ukrayini.pdf>
2. Циркулярна економіка: становлення концепції, еволюція розвитку, бар'єри, проблеми і перспективи / Н.В. Трушкіна // Вісник економічної науки України. — 2021. — No 1 (40). — С. 9-20. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1\(40\).9-20](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1(40).9-20)
3. Яценко О. М. Циркулярна економіка як незворотній глобальний мегатренд та драйвер сталого розвитку України. Науковий вісник Одеського національного економічного університету: зб. наук. праць. Одеса: 2022. No 11-12 (300-301). С. 131- 143. <http://n-visnik.oneu.edu.ua/collections/2022/300-301/pdf/131-143.pdf>
4. Яценко О. Циркулярна економіка як основа забезпечення сталого розвитку країни в контексті євроінтеграції. Науковий журнал «Економіка і регіон». Полтава: 2022. Т. (4(87)). С. 150-167. doi: [https://doi.org/10.26906/EiR.2022.4\(87\).2794](https://doi.org/10.26906/EiR.2022.4(87).2794)
5. Концепт циркулярної економіки в контексті забезпечення сталого розвитку /Гришова І.Ю., Нестерова К.С. Економіка АПК. 2021. No 4 С. 88 <http://www.eapk.org.ua/contents/2021/04/88>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання. Залік: практичні роботи 30 %, реферат 20%, дві контрольні роботи по 25%.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

31.08.2024 р.

Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

31.08. 2024

Гарант ОП
Євгенія МАНОЙЛО