

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



ОСНОВИ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

спеціальність	E2 Екологія	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Екологія	факультет	біотехнологій
освітній рівень	другий (магістерський)	кафедра	екології та біотехнологій в рослинництві

ВИКЛАДАЧ

КОЛЯДА ОЛЬГА ВАСИЛІВНА



Вища освіта – Луцький національний технічний університет, спеціальність 101 «Екологія та охорона навколишнього середовища»

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія»

Науковий ступінь – кандидат сільськогосподарських наук, 06.01.04 – Агрохімія

Вчене звання – доцент

Досвід роботи – більш 7 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

авторка більше 10 навчально-методичних розробок;

співавторка 6 наукових робіт опублікованих у виданнях, які включені до науко-метричних баз Scopus та/або Web of Science; 20 наукових робіт опублікованих у фахових виданнях України;

учасниця наукових конференцій.

телефон	0969924053, 0995049764	електронна пошта	30995049764@btu.kharkov.ua	дистанційна підтримка	Google Meet Moodle
---------	---------------------------	------------------	--	-----------------------	-----------------------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування у здобувачів системних знань і практичних умінь щодо основ декарбонізації діяльності підприємств, визначення та оцінювання джерел і обсягів викидів парникових газів, розрахунку вуглецевого сліду підприємства, аналізу можливостей енерго- та ресурсоефективності, використання відновлюваних джерел енергії та сучасних технологій декарбонізації, а також розроблення і обґрунтування планів скорочення викидів парникових газів відповідно до принципів сталого розвитку.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота, презентаційні проекти.
Обсяг і форми контролю	4 кредити ECTS (120 годин): 16 годин лекції, 16 годин практичні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота.

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	Здатність застосовувати базові знання у сфері декарбонізації для оцінювання джерел та обсягів викидів парникових газів на підприємствах. Здатність визначати та аналізувати вуглецевий слід підприємства, здійснювати облік і оцінювання прямих та непрямих викидів парникових газів. Здатність проводити розрахунки викидів парникових газів та оцінювати потенціал їх скорочення за рахунок енергоефективності, використання відновлюваних джерел енергії, ресурсоефективності та циркулярних технологій. Здатність аналізувати та оцінювати сучасні технологічні заходи декарбонізації підприємств, зокрема технології уловлювання, транспортування, використання та зберігання CO₂. Здатність розробляти та обґрунтовувати комплексні заходи і плани декарбонізації підприємств, оцінювати їх екологічну та економічну результативність відповідно до принципів сталого розвитку.	Програмні результати навчання	Знати основи декарбонізації, основні види парникових газів, джерела їх утворення та основні напрями скорочення викидів на підприємствах. Уміти визначати та аналізувати джерела викидів парникових газів на підприємстві, класифікувати та оцінювати їх структуру. Проводити розрахунок вуглецевого сліду підприємства, використовувати коефіцієнти викидів та оцінювати обсяги викидів парникових газів у CO₂-еквіваленті. Оцінювати потенціал декарбонізації підприємства за рахунок енергоефективності, використання відновлюваних джерел енергії, ресурсоефективності, циркулярних та низьковуглецевих технологій. Аналізувати сучасні технології декарбонізації підприємств, зокрема технології уловлювання, транспортування, використання та зберігання CO₂, а також світовий досвід їх застосування. Розробляти план декарбонізації підприємства, визначати пріоритетні заходи, оцінювати очікуване скорочення викидів та результативність їх реалізації відповідно до принципів сталого розвитку.
-------------	---	-------------------------------	---

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)					
МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ ТА ОЦІНЮВАННЯ ВУГЛЕЦЕВОГО СЛІДУ ПІДПРИЄМСТВ					
Лекція 1.	Декарбонізація як напрям трансформації діяльності підприємств.	Практичне заняття 1	Визначення напрямів декарбонізації підприємства.	Самостійна робота	Сутність, принципи та основні передумови декарбонізації діяльності підприємств. Основні переваги, бар'єри та перспективи декарбонізації підприємств. Роль підприємств у переході до низьковуглецевої економіки. Основні види парникових газів, їх характеристика та потенціал глобального потепління. Основні технологічні та організаційні джерела викидів парникових газів на підприємствах. Особливості прямих і непрямих викидів парникових газів підприємства. Поняття, структура та основні складові вуглецевого сліду підприємства. Міжнародні стандарти та методичні підходи до оцінювання вуглецевого сліду підприємства.
Лекція 2.	Парникові гази та джерела їх викидів на підприємствах.	Практичне заняття 2	Аналіз структури викидів парникових газів підприємства.		
Лекція 3.	Вуглецевий слід підприємства та методи його оцінювання.	Практичне заняття 3	Розрахунок вуглецевого сліду підприємства.		
МОДУЛЬ 2. ЗАХОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ					
Лекція 4.	Енергоефективність та відновлювані джерела енергії у декарбонізації підприємств.	Практичне заняття 4	Оцінювання енергоспоживання підприємства.	Самостійна робота	Енергоефективність як основний напрям декарбонізації підприємств. Відновлювані джерела енергії та перспективи їх використання у декарбонізації підприємств. Основні технологічні та організаційні заходи підвищення енергоефективності підприємств. Сутність ресурсоефективності та її роль у скороченні викидів парникових газів. Основні принципи циркулярної економіки та можливості їх застосування на підприємствах. Низьковуглецеві технології та їх роль у трансформації виробничих процесів. Сучасні технології уловлювання CO ₂ та сфери їх застосування. Технології транспортування, використання та зберігання CO ₂ : основні підходи та перспективи. Світовий досвід реалізації технологічних заходів декарбонізації підприємств.
Лекція 5.	Ресурсоефективність, циркулярна економіка та низьковуглецеві технології.	Практичне заняття 5	Аналіз можливостей зменшення ресурсоспоживання та утворення відходів на підприємстві.		
Лекція 6.	Основні технологічні заходи декарбонізації підприємства.	Практичне заняття 6	Порівняння технологій уловлювання, використання та зберігання CO ₂ .		
Лекція 7.	Правове регулювання викидів парникових газів та СВАО.	Практичне заняття 7	Розрахунок вуглецевих викидів та платежів у рамках механізму СВАО.		
Лекція 8.	Планування та оцінювання результативності декарбонізації підприємства.	Практичне заняття 8	Розроблення плану декарбонізації підприємства та оцінювання очікуваного скорочення викидів.		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

- 1 Зміни клімату та декарбонізація промислового сектору. підруч. для здоб. ступ. бак. за усіма спец., окрім 101 «Екологія» / О. Я. Тверда та ін.; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 149 с.
2. Екологізація виробництва та зелені технології: навч. посіб. для студ. всіх спеціальностей всіх освітніх програм / Н. С. Ремез, А.О. Дичко, Т. В. Гребенюк, В. О. Броницький. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 209 с.
3. Сучасні екологічно чисті технології: навч. посіб. КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: В.М. Павленко, В.Ю. Тобілко, А.І. Бондарева. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 78 с.
4. Промислова екологія: навчальний посібник для студентів вузів. Бедрій Я. І. та ін. Київ, Кондор 2010. 374 с.
5. Мітрясова О. П., Степанова О. І. Визначення екологічного сліду підприємства як індикатора збалансованості його роботи. Вісн. Кам'янець-Подільського нац. ун-ту ім. Івана Огієнка. Серія Екологія. 2016. Вип. 1. С. 162-175.

Методичне забезпечення

1. Про затвердження Методики розрахунку загальнодержавних зважених коефіцієнтів викидів парникових газів, що утворюються внаслідок споживання кінцевої енергії. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0941-25?utm_source=chatgpt.com#Text.
2. Довгострокова стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року. URL: <https://www.me.gov.ua/view/7745114d-6eb2-4f92-b57a-ed7997858ad3>.
3. Щодо дослідження процесу декарбонізації у східній Україні. URL: <https://r2p.org.ua/storage/page/6086/cee0470d2af90e7143254db54a5a280f01babdda.pdf>

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	ОцінкаECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістюповторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов’язковимповторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.