



Лектор навчальної дисципліни
Контактна інформація лектора (e-mail)
URL ЕНК на навчальному порталі НУБіП України

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ГЛОБАЛЬНІ КЛІМАТИЧНІ ЗМІНИ ТА ПРОБЛЕМИ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ»

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність 101 Екологія
Освітня програма – Екологічний контроль та аудит
Рік навчання 2, семестр 3
Форма здобуття вищої освіти денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Павлюк Сергій Дмитрович

pavluksd@ukr.net pavluksd@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни є надання студентам комплексного розуміння сучасних проблем, пов'язаних з глобальними кліматичними змінами, а також ознайомлення їх з теоретичними та практичними аспектами декарбонізації як головного напрямку у боротьбі з негативними наслідками цих змін. Дисципліна спрямована на формування у студентів системного підходу до аналізу кліматичних проблем, розвитку навичок оцінки екологічних ризиків та розробки ефективних стратегій зменшення викидів парникових газів.

Завдання дисципліни: ознайомлення з основами кліматичних змін (вивчення природних та антропогенних факторів, що впливають на клімат; аналіз сучасних тенденцій глобальних кліматичних змін та їх наслідків) дослідження впливу кліматичних змін на різні сфери життя (вивчення впливу кліматичних змін на екосистеми, економіку, здоров'я людей та соціальну сферу; оцінка екологічних ризиків, пов'язаних зі зміною клімату) розгляд міжнародних та національних стратегій боротьби з кліматичними змінами (аналіз міжнародних угод та протоколів (Кіотський протокол, Паризька угода тощо); вивчення національних політик і програм щодо зменшення викидів парникових газів) ознайомлення з технологіями та методами декарбонізації (вивчення відновлюваних джерел енергії та їх роль у зменшенні викидів; ознайомлення з технологіями уловлювання та зберігання вуглецю (CCS); розгляд принципів сталого розвитку та економіки замкнутого циклу) формування практичних навичок з оцінки та управління викидами (проведення розрахунків викидів парникових газів та їх зменшення; розробка і впровадження стратегій зменшення викидів на рівні підприємств та регіонів).

Компетентності навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК10. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.

СК12. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

СК18. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних

факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПР02. Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.

ПР13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.

ПР16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.

ПР17. Критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ практичні)	Результати навчання	Завдання	Оціню- вання
Модуль 1. Зміни клімату				
Тема 1. Вступ до глобальних кліматичних змін: історичний контекст та сучасні тенденції	2/2	Знати визначення та основні поняття, поточний стан глобального клімату, Вміти аналізувати наукові дані та дослідження з кліматичних змін, працювати з графіками, картами та статистичними даними	Здача практичної роботи	10
Тема 2. Природні та антропогенні фактори кліматичних змін	2/2	Розуміти різні фактори, що впливають на кліматичні зміни. Вміти оцінювати внесок природних факторів у короткострокові та довгострокові кліматичні зміни	Здача практичної роботи	10
Тема 3. Екологічні та соціальні наслідки кліматичних змін	2/2	Розуміти екологічні наслідки кліматичних змін. Аналізувати вплив кліматичних змін на здоров'я людей. Оцінювати вплив кліматичних змін на продовольчу безпеку.	Здача практичної роботи	10
Тема 4. Міжнародні ініціативи та угоди з боротьби з кліматичними змінами	2/2	Знати основні міжнародні угоди, основні міжнародні організації, які займаються питаннями кліматичних змін. Вміти аналізувати досягнення та недоліки різних міжнародних угод та ініціатив.	Здача практичної роботи	10
Тема 5. Основи декарбонізації: теоретичні та практичні аспекти	2/2	Знати теоретичні основи декарбонізації, концепції та її принципи, включаючи вуглецеві бюджети, вуглецевий слід, і шляхи досягнення вуглецевої нейтральності. Вміти оцінювати економічні витрати та вигоди від впровадження декарбонізаційних заходів	Здача практичної роботи Виконання самостійної роботи	10 20
Модульна робота 1		Оцінювання результату засвоєння знань та умінь відповідно до тем, які включені до модуля №1	Виконання тесту (30 тестових запитань)	30
Сума балів за Модуль №1				100
Модуль 2. Діяльності з адаптації до змін клімату.				
Тема 6. Відновлювані джерела енергії як ключовий елемент	2/2	Розуміти основи та значення відновлюваних джерел енергії. Знати різні типи відновлюваних джерел енергії. Вміти оцінювати витрати та вигоди від	Здача практичної роботи	10

декарбонізації		використання ВДЕ		
Тема 7. Технології уловлювання та зберігання вуглецю (CCS)	2/2	Знати основи технологій уловлювання та зберігання вуглецю, основні методи його уловлювання. Вміти аналізувати ефективність CCS у зниженні викидів парникових газів, а також технічні та економічні виклики	Здача практичної роботи Виконання самостійної роботи	10 20
Тема 8. Сталій розвиток та економіка замкнутого циклу	2/2	Знати концепцію економіки замкнутого циклу. Вміти оцінювати, як економіка замкнутого циклу сприяє зменшенню впливу на навколишнє середовище. Вміти аналізувати успішні кейси впровадження ЕЗЦ на рівні підприємств	Здача практичної роботи	10
Тема 9. Оцінка викидів парникових газів та їх зменшення	2/2	Розуміти принципи оцінки викидів парникових газів. Вміти застосовувати методи збору даних та розрахунків для визначення викидів ПГ, виявляти основні джерела викидів	Здача практичної роботи	10
Тема 10. Екологічна свідомість та участь громадськості у вирішенні кліматичних проблем	2/2	Розуміти, як екологічна свідомість впливає на поведінку людей та їхні рішення щодо споживання ресурсів і зменшення викидів парникових газів. Вміти аналізувати приклади успішних програм та ініціатив, спрямованих на підвищення екологічної свідомості	Здача практичної роботи	10
Модульна робота 2		Оцінювання результату засвоєння знань та умінь відповідно до тем, які включені до модуля №2	Виконання тесту (30 тестових запитань)	30
Сума балів за Модуль №2				100
Навчальна робота	20/20	середньозважене двох модулів помножене на 0,7		70
Екзамен		30% від загальної оцінки за курс		30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Всі лабораторні і самостійні роботи мають закінчуватися власним висновком, щодо отриманого результату. Списування під час модульних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ:

1. Строкаль В. П., Бережнюк Є. М., Наумовська О. І., Вагалюк Л. В., Ладика М. М., Сербенюк Г. А., Паламарчук С. П., Павлюк С. Д. Вплив російської агресії на стан природних ресурсів України: монографія / В. П. Строкаль, Є. М. Бережнюк, О. І. Наумовська, Л. В. Вагалюк, М. М. Ладика, Г. А. Сербенюк, С. П. Паламарчук, С. Д. Павлюк // За заг. ред. В. П. Строкаль. Київ : Видавничий центр НУБіП України, 2023. 218 с. <https://dglib.nubip.edu.ua/bitstreams/32ec0615-2e20-462c-9c79-8836a26bf618/download>

2. Строкаль В.П., Бережнюк Є.М., Наумовська О.І., Вагалюк Л.В., Ладика М.М., Павлюк С.Д., Паламарчук С.П., Сербенюк Г.А. (2024) Природні ресурси України: наслідки та ризики російської агресії. Біологічні системи: теорія та інновації - Т. 15, № 1, 2024. doi.org/10.31548/biologiya15(1).2024.004.

3. Макаренко Н.А., Строкаль В.П., Бережнюк Є.М., Бондарь В.І., Павлюк С.Д., Вагалюк Л.В., Наумовська О.І., Ладика М.М., Ковпак А.В. (2022). Вплив російської воєнної агресії на природні ресурси України: аналіз ситуації, методологія оцінювання. Наукові доповіді НУБіП України, 4(98). 1-31. <http://dx.doi.org/10.31548/dopovid2022.04.003>.

4. Гейтс Білл. Як відвернути кліматичну катастрофу. Де ми зараз і що нам робити далі. Київ: Лабораторія, 2021. 224 с.

5. Іванюта С. П., Коломієць О. О., Малиновська О. А., Якушенко Л. М. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / ред. С. П. Іванюта. Київ: НІСД, 2020. 110 с.

6. Жигуц Ю. Ю., Лазар В. Ф. Інженерна екологія: навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей. Київ: Кондор, 2024. 170 с.

7. Сафранов Т. А., Губанова О. Р., Лукашов Д. В. Еколого-економічні основи природокористування: навчальний посібник. Львів: Новий Світ-2000, 2020. 350 с.

8. Зварич І. Я. Глобальна циркулярна економіка: "Економіка ковбоїв" VS "Економіка космічного корабля". Тернопіль: ВПЦ «Економічна думка ТНЕУ», 2019. 337 с.

9. Зелені технології у промисловості: монографія / І. А. Василенко та ін. Дніпро: Акцент ПП, 2019. 366 с.

Додаткова література

1. Мальований М. С., Леськів Г. З. Екологія та збалансоване природокористування: навчальний посібник. Херсон: Олді-Плюс, 2019. 314 с.

2. Тузяк В. Є. Рекуперація промислових відходів. Технології видобутку рідкісних, рідкісноземельних та радіоактивних елементів з промислових відходів. Львів: Каменярь, 2019. 439 с.

3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 р. № 1264-XII. Дата оновлення: 07.06.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12> (дата звернення: 10.06.2020).

4. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 р. № 2059-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19> (дата звернення: 10.06.2020).

5. Закон України «Про екологічний аудит» від 24.06.2004 р. № 1862-IV. Дата оновлення: 20.10.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1862-15> (дата звернення: 10.06.2020).

6. Climate Change: Evidence and Causes: Update 2020. National Research Council. Washington, DC: The National Academies Press, 2020. <https://doi.org/10.17226/25733>.