



Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни



Сталий розвиток та збалансоване природокористування

Шифр та назва спеціальності

E2-Екологія

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Спеціалізація

-

Кафедра

Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Освітня програма

Інженерна екологія

Тип дисципліни

Обов'язкова, спеціальна (фахова)а

Рівень освіти

Перший (бакалаврський)

Форма навчання

Денна, заочна

Семестр

3

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Тихомирова Тетяна Сергіївна

tetiana.tykhomyrova@khpi.edu.ua

К.т.н., доцент, доцент

Досвід роботи – 15 років. Автор та співавтор понад 50 наукових та навчально-методичних праць. Вільно володіє англійської та української мовами. Провідний лектор з дисциплін: «Сталий розвиток» та «Грантрайтинг та міжнародна співпраця в екології» (англійською мовою), «Гідрологія», «Ґрунтознавство»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на вивчення концепції сталого розвитку та збалансованого природокористування, її впровадження у всіх сферах життя, в тому числі при проектуванні нових виробництв та виробничих ліній.

Мета та цілі дисципліни

Формування цілісного погляду студентів на розвиток суспільства з позиції екологічного імперативу з урахуванням економічного аспекту, набуття знань основ сталого розвитку країн, особливостей імплементації існуючих моделей сталого розвитку, розуміння необхідності збалансованого природокористування

Формат занять

Лекції, практичні роботи, реферат, консультації. Підсумковий контроль - залік.

Компетентності

СК-1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

СК-2. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

Результати навчання

РН-3. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

РН-19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання з наступних дисциплін: "Загальна екологія".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовуються репродуктивні та проблемно-пошукові методи навчання та акцентується увага на вирішенні нагальних проблем імплементації концепції сталого розвитку у повсякденну виробничу практику підприємствами та життя людей

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Походження концепції сталого розвитку. Історія розвитку та становлення концепції сталого розвитку. Основні терміни концепції сталого розвитку та їх переклад. Роль ООН у питанні формування концепції сталого розвитку	3
Тема 2. Екосистемі послуги та біосферна криза Вплив людини на планету. Екологічний слід людства. Екологічний борг.	3
Тема 3. Принципи забезпечення сталого розвитку Принципи природного капіталізму, зеленої економіки, синьої економіки	2
Тема 4. Цілі сталого розвитку №1-17 Передумови виникнення та важливість цілей сталого розвитку №1-17. Цілі сталого розвитку №1-17.	10
Тема 5. Основні завдання сталого розвитку для України Національна доповідь «Цілі Сталого Розвитку: Україна». Досяжність цілей сталого розвитку для України до 2030 року. Вплив повномасштабного вторгнення росії 24.02.2022р на імплементацію концепції сталого розвитку у різні сфери життя в Україні	8
Тема 6. Циркулярна економіка та її значущість для концепції сталого розвитку	4

Поняття циркулярної економіки.. Основні проблеми впровадження концепції сталого розвитку в економічних реаліях України

Тема 6. Екологічний імператив. 2

Поняття екологічного імперативу. Основи збалансованого природокористування з урахуванням концепції сталого розвитку. Економічні та екологічні протиріччя збалансованого природокористування

Загальна кількість годин **32**

Практичні заняття

Теми практичних занять

Кількість годин

Вагові коефіцієнти b

Тема 1. Глобалізація як феномен та її вплив на довкілля. Поняття та витoki глобалізації. Позитивні та негативні наслідки глобалізації. Екологічні аспекти глобалізації. Приклади впливу глобалізації на стан навколишнього природного середовища в Україні.

2

0,2

Тема 2. Принципи екологічних цілей та екологічних мотивацій як принци забезпечення сталого розвитку. Поняття про екологічні цілі, екологічні мотивації. Філософські аспекти. Моральні чинники та їх взаємодія з економічною сферою

4

0,3

Тема 3. Роль місцевих план дій з охорони довкілля для сталого розвитку країни. Поняття про місцеві плани дій з охорони довкілля, джерела їх формування та публічний доступ. Аналіз наявних місцевих план дій з охорони довкілля з точки зору імплементації концепції сталого розвитку

6

0,3

Тема 4. Індикатори цілей сталого розвитку. Національний аспект. Поняття про індикатори цілей сталого розвитку. Національні індикатори та їх досяжність. Проблеми збору даних для індикаторів.

4

0,2

Загальна кількість годин

16

$$\sum_{i=1}^n b_i = 1$$

Лабораторні заняття

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Контрольні роботи

Одна підсумкова контрольна робота, яка охоплює теоретичні та практичні питання курсу та проходить у формі тестування за допомогою ресурсу Forms на платформі Office 365

Теми контрольних робіт

Вагові коефіцієнти a

Контрольна робота

1

Загальна кількість годин

$$\sum_{i=1}^n a_i = 1$$

Самостійна робота

Курс передбачає самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання індивідуального завдання у вигляді реферату.

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Роль міжнародних організацій у процесах глобалізації	4
Тема 2. Поняття про рух антиглобалістів	4
Тема 3. Принципи суспільної організації в просторі (як принцип забезпечення сталого розвитку суспільства)	4
Тема 4. Принципи суспільної організації в часі (як принцип забезпечення сталого розвитку суспільства)	4
Тема 5. Етапи з розроблення місцевого плану дії з охорони довкілля	4
Тема 6. Етапи розроблення регіонального плану управління відходами. Виклики, пов'язані з повномасштабним вторгненням	4
Тема 7. Екологічна складова кожної цілі сталого розвитку	4
Тема 8. Особливості пошуку статистичних даних для індикаторів прогресу цілей сталого розвитку	4
Тема 9. Процедура затвердження місцевого плану дії з охорони довкілля	4
Тема 10. Співставлення національних та глобальних цілей сталого розвитку. Поняття про нерелевантні завдання	4
Загальна кількість годин	40

Тематика індивідуальних завдань

Вимоги до виконання індивідуального завдання та терміни виконання детально наведені за посиланням у методичних вказівках <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/87143>

Теми індивідуального завдання

Тема 1 Еволюція концепції сталого розвитку

Історичні передумови: доповідь Римського клубу «Межі зростання» та звіт Г. Брунтланд «Наше спільне майбутнє». Триєдність концепції: гармонізація економічної, екологічної та соціальної складових (тріада People, Planet, Profit).

Тема 2 Глобальні екологічні проблеми людства

Зміна клімату та глобальне потепління: причини, парникові гази, Паризька угода. Проблема вичерпання природних ресурсів (прісна вода, ліси, корисні копалини). Зменшення біорізноманіття: чому зникнення видів загрожує людині? «Екологічний слід» (Ecological Footprint) людини та держав

Тема 3 Управління відходами як ресурсом: світовий досвід (наприклад, Швеція чи Японія). Перешкоди для впровадження циркулярної моделі в Україні

Тема 4 «Зелений» бізнес та корпоративна соціальна відповідальність (КСВ)

Поняття «зеленого» бізнесу: екологічний маркетинг чи реальні зміни? Явище «грінвошингу» (Greenwashing): як компанії імітують екологічність. Екологічне маркування продукції: види та значення для споживача (ISO 14000). Економічна вигода від екологізації виробництва

Тема 5 ESG-критерії в управлінні

Розшифровка ESG: довкілля (E), соціальна сфера (S), корпоративне управління (G). Чому інвестори обирають компанії з високим ESG-рейтингом?

Нефінансова звітність підприємств: про що звітують компанії.
Вплив ESG-стандартів на український бізнес в умовах євроінтеграції

Тема 6 Альтернативна енергетика та енергоефективність
Види відновлюваних джерел енергії (ВДЕ): сонце, вітер, біомаса, геотермальна енергія.
Поняття енергоефективності та енергозбереження: в чому різниця?
Декарбонізація економіки та «Зелений курс» (Green Deal) Євросоюзу.
Потенціал та проблеми розвитку «зеленої» енергетики в Україні

Тема 7 Сталий розвиток міст
Урбанізація як глобальний виклик: забруднення повітря, транспортні колапси.
Концепція Smart City («Розумне місто»): технології для комфорту та екології.
Стала мобільність: розвиток громадського транспорту, велоінфраструктури та електрокарів.
Проблема поводження з твердими побутовими відходами у мегаполісах

Тема 8 Органічне землеробство та продовольча безпека
Відмінності органічного землеробства від інтенсивного (агрохімічного).
Вплив сільського господарства на деградацію ґрунтів та забруднення вод.
Сертифікація органічної продукції: «Євролисток» та українські стандарти.
Продовольча безпека світу в умовах зростання населення

Тема 9 Екологічні наслідки війни в Україні
Прямий вплив бойових дій: забруднення ґрунтів, мінування, лісові пожежі.
Техногенні катастрофи (на прикладі Каховської ГЕС) та їх довгостроковий вплив.
Поняття «екоциду» в міжнародному та українському праві.
Принципи «зеленого» відновлення України (Build Back Better)

Тема 10 Природно-заповідний фонд України
Класифікація об'єктів ПЗФ: заповідники, національні парки, заказники.
Роль заповідних територій у збереженні рідкісних видів (Червона книга України).
Проблеми охорони: браконьєрство, незаконна забудова, недостатнє фінансування.
Перспективи розвитку екотуризму в Україні

Загальна кількість годин

32

Неформальна освіта

Рекомендовані в силабусі елементи неформальної освіти можуть бути зараховані за спрощеною процедурою без додаткової валідації результатів (створення предметної комісії). Успішне проходження онлайн курсу "Цілі сталого розвитку - глобальне, міждисциплінарне бачення майбутнього" може бути зараховано замість практичного заняття №4.

Успішне проходження одного з оналайн курсів "Gender Responsive Approaches to Water, Sanitation, and Hygiene Post Pandemic", "Water Pollution Management in Achieving SDG Target 6.3" або "Integrated Water Resources Management : Action Palnning Course" може бути зараховано замість індивідуального завдання з максимальною оцінкою
Публікація (тези доповідей у конференції, стаття у фаховому виданні, монографія тощо) ,тематика якої відповідає практичній роботі (роботам) може бути зарахована замість таких видів робіт з максимальною оцінкою

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

1. Онлайн -курс "Gender Responsive Approaches to Water, Sanitation, and Hygiene Post Pandemic" <https://cap-net.org/grawshpp/>
2. Онлайн курс "Water Pollution Management in Achieving SDG Target 6.3" <https://cap-net.org/wpm/>
3. Онлайн курс "Integrated Water Resources Management : Action Palnning Course" <https://cap-net.org/sdg651/>
4. Онлайн-курс "Цілі сталого розвитку - глобальне, міждисциплінарне бачення майбутнього» <https://surli.cc/difltb>

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Sustainable development/ Tutorial for students of specialty 101 "Ecology", 183 "Techniques and technologies of environmental protection" all studding's forms / Т. Tykhomyrova, V.Sebko, V. Babenko. – kharkiv, 2022. – 170p.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/63071>
2. European Stability Mechanism. – URL : <https://www.esm.europa.eu>.
3. Стратегія сталого розвитку: Європейські горизонти [Електронний ресурс]: Підручник / І.Л. Якименко, Л.П. Петрашко, Т.М. Димань, О.М. Салавор, Є.Б. Шаповалов, М.А. Галабурда, О.В. Ничик, О.В. Мартинюк. – К.: НУХТ, 2022. – 337 с.
https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/7990/1/strategiia_staloho.pdf
4. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30.09.2019 р. № 722/2019. Офіційний вісник України. 2019. № 79. Ст. 2712.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>
5. Sustainable development of territories: challenges and opportunities: monograph / Bobrovska O. Yu., Krushelnyska T. A, Prokopenko L. L. [etc.]; ed. by O. Yu. Bobrovska. – Published by International Center for Research, Education and Training. MTÜ. Tallinn, Estonia, 2021. – 234 p.
<http://surli.li/pgslo>

Додаткова література

1. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни "Екологічні засади сталого розвитку країни" [Електронний ресурс] : для студентів спец. G2 "Технології захисту навколишнього середовища" усіх форм навчання / уклад. Т. С. Тихомирова, А. С. Босюк, В. В. Крючкова ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків : НТУ "ХПІ", 2025. – 30 с. – URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/87135>
2. Методичні вказівки для самостійної роботи та виконання індивідуального завдання з дисципліни "Екологічні засади сталого розвитку країни" [Електронний ресурс] : для студентів спец. G2 "Технології захисту навколишнього середовища" усіх форм навчання / уклад. Т. С. Тихомирова, В. М. Бабенко, А. С. Босюк ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків : НТУ "ХПІ", 2025. – 25 с. – URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/87138>
3. Цілі сталого розвитку – Україна • 2019. Моніторинговий звіт. – Режим доступу: https://www.unicef.org/ukraine/media/1831/file/SDGforChildren_monitoring_Ukr.pdf.
4. ICAT (Initiative for Climate Action Transparency) (2020). Sustainable Development Methodology: Assessing the Environmental, Social and Economic Impacts of Policies and Actions, D. Rich, R. Song and K.H. Olsen eds. Washington D.C.: World Resources Institute; Copenhagen: UNEP DTU Partnership.
<https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2022-12/Sustainable-Development-Assessment-Guide-1.pdf>
5. Taglioni, C., Moncayo, J.R. & Fabi, C. 2023. Food loss estimation: SDG 12.3.1a data and modelling approach. FAO Statistics Working Paper Series, No. 23-39. Rome, FAO.
<https://www.fao.org/documents/card/en/c/cc9173en>
6. FAO and UN Water. 2021. Progress on the level of water stress: Global status and acceleration needs for SDG indicator 6.4.2, 2021. Rome

<https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb6241en>

7. FAO. 2021. Guidance on core indicators for agrifood systems – Measuring the private sector’s contribution to the Sustainable Development Goals. Rome.

<https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb6526en>

8. Крючкова В. В. Сталый підхід до управління текстильними відходами: досвід Чехії та перспективи його використання в Україні / Крючкова В. В., Тихомирова Т. С., Чікірякін К. В. // Екологічні науки. – 2024. – № 5 (56). – С. 203-210. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/85784>

9. Тихомирова Т. С. Дослідження змін морфологічного складу паперової фракції твердих побутових відходів / Тихомирова Т. С., Титаренко А. І., Пітак Р. О. // Екологічні науки. – 2025. – № 6 (57). – С. 179-184.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/87407>

10. Кочетов М. С. Використання кавової гущі у складі очищаючих засобів як елемент сталого управління відходами / М. С. Кочетов, Т. С. Тихомирова // Інтегровані технології та енергозбереження. – 2025. – № 3. – С. 132-141.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/95998>

11. Створення локального бренду як елемент сталого управління природоохоронними територіями / Тихомирова Т. С. [та ін.] // Екологічні науки. – 2025. – № 2 (59). – С. 355-359.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/91787>

Інформаційні ресурси

1. <https://www.undp.org/uk/ukraine/tsili-staloho-rozvytku>

2. <https://globalcompact.org.ua/tsili-stijkogo-rozvytku/>

3. <https://sdg.ukrstat.gov.ua/uk/>

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k :

Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,25	0,4	0,35	0

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = П \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + Пк \cdot k_4$$

де: $П$ – середньозважена середня оцінка за поточний контроль

I – оцінка за виконання індивідуального завдання

K – середньозважена оцінка за контрольні роботи

$Пк$ – оцінка за підсумковий контроль

$$K = \frac{K_1 \cdot a_1 + \dots + K_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де: a_i - ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

$$П = \frac{П_1 \cdot b_1 + П_2 \cdot b_2 + \dots + П_n \cdot b_n}{\sum_{i=1}^n b_i}$$

де: b_i - ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

Поточні оцінки за кожну складову (П, К, І, ...) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з [положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ»](#).

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

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

Здобувач вищої освіти 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

30.08.2025



Завідувач кафедри

Олексій ШЕСТОПАЛОВ

30.08.2025.



Гарант ОП

Антоніна САКУН