



## Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



# Технологія та інженерія задля сталого розвитку

Шифр та назва спеціальності  
263 – Цивільна безпека

Інститут  
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма  
Охорона праці

Кафедра  
Безпеки праці та навколишнього середовища  
(144)

Рівень освіти  
Магістр

Тип дисципліни  
Спеціальна (фахова), Вибіркова

Семестр  
1

Мова викладання  
Українська

## Викладачі, розробники



**Твердохлебова Наталя Євгеніївна**

[Natalia.Tverdokhliebova@khi.edu.ua](mailto:Natalia.Tverdokhliebova@khi.edu.ua)

PhD, доцент кафедри БП та НС НТУ «ХПІ»

Автор та співавтор понад 200 наукових і навчально-методичних публікацій. Провідний лектор з дисциплін: «Перша невідкладна домедична допомога у надзвичайних ситуаціях», «Регіональна техногенна та промислова безпека в умовах сталого розвитку», «Технологія та інженерія задля сталого розвитку», «Професійно-психологічна підготовка сучасного фахівця».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Курс «Технологія та інженерія задля сталого розвитку» включає всі аспекти сучасної системи спеціальних знань для формування у студентів понять, принципів, підходів, інструментів у сфері технології та інженерії задля сталого функціонування підприємств для правильного сприйняття руху технічного прогресу і забезпечення безпечних умов професійної діяльності.

### Мета та цілі дисципліни

В результаті вивчення дисципліни фахівець повинен чітко розуміти роль інженерної науки і практики у запобіганні виникнення надзвичайних ситуацій на виробництві й управління безпекою в умовах сталого розвитку; вміти прогнозувати та оцінювати соціально-економічні наслідки надзвичайних ситуацій на підприємстві.

## Формат занять

Лекції, практичні роботи, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

## Компетентності

ЗК7 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

СК4. Здатність до застосування інноваційних підходів, сучасних методів, спрямованих на регулювання техногенної та виробничої безпеки.

СК-6. Здатність застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення у сфері професійної діяльності.

СК7. Здатність організовувати та проводити моніторинг за визначеними об'єктами, явищами та процесами, аналізувати його результати та розроблювати науковообґрунтовані рекомендації на підставі отриманих даних.

## Результати навчання

РН13. Оцінювати відповідність правових, організаційних, технічних заходів по забезпеченню техногенної безпеки та безпеки праці вимогам законодавства під час професійної діяльності.

РН15. Аналізувати та оцінювати стан забезпечення цивільного захисту, техногенної та виробничої безпеки об'єктів, будівель, споруд, інженерних мереж.

РН16. Приймати ефективні рішення у складних непередбачуваних умовах, визначати цілі та завдання, аналізувати і порівнювати альтернативи, оцінювати ресурси.

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 64 год., практичні заняття – 32 год., самостійна робота – 84 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Системний аналіз у вирішенні задач професійної та промислової безпеки», «Соціальна відповідальність».

## 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 реальних проблем безпеки технологічних процесів на підприємстві.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

Тема 1. Національні проблеми сталого розвитку. Принципи, поняття і актуальні проблеми сталого розвитку. Сутність і види моніторингу сталого розвитку.

Тема 2. Основні вимоги, принципи та етапи розробки стратегії сталого розвитку. Характеристика економічних, екологічних і соціальних індикаторів стійкого розвитку.

Тема 3. Механізми (адміністративний, економічний) реалізації стратегії сталого розвитку. Стратегічні завдання та їх реалізація. Управління реалізацією стратегії.

Тема 4. Основи інженерії сталого розвитку. Загальні принципи, закони і поняття інженерії сталого розвитку. Роль інженерної науки й практики в сталому розвитку суспільства. Основи сталого виробництва. Поняття, інструменти та принципи сталого виробництва.

Тема 5. Нормативні документи, які стосуються заходів щодо забезпечення техногенної безпеки. Проблеми техногенної безпеки в Україні.

Тема 6. Загрози надзвичайних ситуацій. Система організації техногенної безпеки.

Тема 7. Класифікація ризиків. Міжнародні стандарти керування ризиками та енергією на підприємстві. Ризик-менеджмент на виробництві.



Тема 8. Загальна характеристика та принцип побудови державного класифікатора надзвичайних ситуацій. Система запобігання аварій і надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

Тема 9. Стале керування ресурсами. Сучасний стан і проблеми ресурсокерування. Ресурсоефективне і чисте виробництво як складник і рушій сталого промислового переходу.

Тема 10. Керування довкіллям, енергією, ризиками та екологічними аспектами продукційно-виробничих систем. Енергоменеджмент на виробництві.

Тема 11. Актуальний стан і тенденції у сфері відновлюваних джерел енергії та ресурсів. Оцінювання життєвого циклу продукційних систем.

Тема 12. Замикання виробничих потоків і стале керування відходами.

Тема 13. Прикладні аспекти сталого виробництва. Основні поняття зеленої інженерії та сталої технології.

Тема 14. Принципи, підходи, стратегії та системи сталого розвитку в технологічному вимірі. Характеристика техніко-технологічної бази виробництва.

Тема 15. Основні вимоги до планування і забудови міст та розміщенню об'єктів на їх території. Поняття про стійкість роботи промислових підприємств. Підвищення надійності і стійкості функціонування промислових підприємств у надзвичайних ситуаціях.

Тема 16. Організація дослідження стійкості роботи промислового об'єкту. Шляхи і способи підвищення стійкості роботи об'єктів.

### **Теми практичних занять**

Тема 1. Методи оцінювання соціо-економіко-екологічного стану регіону.

Тема 2. Аналіз та оцінка соціального стану регіону в контексті сталого розвитку.

Тема 3. Вибір регіональних пріоритетів стійкого розвитку з урахуванням особливостей економічного, екологічного та соціального розвитку регіонів.

Тема 4. Підходи до оптимізації виробництва.

Тема 5. Техногенна безпека ядерних об'єктів, захист населення та довкілля від негативного впливу наслідків катастрофи на Чорнобильській АЕС та небезпеки інших АЕС.

Тема 6. Оцінка інженерної обстановки.

Тема 7. Аналіз та керування безпекою: виробництво-навколишнє середовище.

Тема 8. Шляхи підвищення рівня екологічної та техногенної безпеки на регіональному рівні.

Тема 9. Оцінка природно-ресурсного та виробничого потенціалу регіону в контексті сталого розвитку.

Тема 10. Енергетичний баланс підприємства.

Тема 11. Нормування витрат паливно-енергетичних ресурсів.

Тема 12. Аналіз впливу на довкілля твердих побутових і промислових відходів.

Тема 13. Аналіз та оцінка екологічного стану регіону в контексті сталого розвитку. Приклади зелених проєктів, технологій та рішень.

Тема 14. Оцінка енергетичного потенціалу нетрадиційних джерел енергії на території України.

Тема 15. Оцінка надійності захисту виробничого персоналу під час надзвичайних ситуацій.

Тема 16. Оцінка стійкості роботи підприємства та його елементів в надзвичайних ситуаціях.

### **Теми лабораторних робіт**

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

### **Самостійна робота**

Курс передбачає виконання розрахункового завдання. Також самостійна робота включає:

1. Опрацювання лекційного матеріалу.
2. Підготовка до практичних (семінарських) занять.
3. Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (посібники, підручники, статті) для самостійного вивчення та аналізу.



## Література та навчальні матеріали

### Основна література

1. Стратегії сталого розвитку : навч. посіб. / В. В. Добровольський, Є. М. Безсонов, Г. В. Непеїна, Д. О. Крисінська, Н. А. Сербулова. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. – 160 с.  
<https://dSPACE.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/509>
2. 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/strateghija\\_staloho.pdf](https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/7990/1/strateghija_staloho.pdf)
3. Основи інженерії та технології сталого розвитку: конспект лекцій для студентів другого (магістерського) рівня підготовки усіх спеціальностей / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Б.М. Комариста, В.І. Бендюг. – Київ, 2019. – 267 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/29154>
4. Харазішвілі Ю.М. Системна безпека сталого розвитку: інструментарій оцінки, резерви та стратегічні сценарії реалізації: монографія / Ю.М. Харазішвілі; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. – Київ, 2019. – 304 с. [https://iie.org.ua/wp-content/uploads/2019/02/Harazishvili\\_monograf\\_2019-ost.pdf](https://iie.org.ua/wp-content/uploads/2019/02/Harazishvili_monograf_2019-ost.pdf)

### Додаткова література

5. Шевченко С. О. Глобалізація, євроінтеграція та сталий розвиток : навч. посіб. / С. О. Шевченко, Н. С. Сидоренко, Н. А. Липовська. – Дніпро : ДДУВС, 2023. – 344 с.  
<https://er.dduvs.in.ua/handle/123456789/11498>
6. Безпека праці в професійній діяльності. Частина II. Забезпечення техногенної безпеки та безпечних умов праці О.Г. Янчик, В. Ф., Райко, Ю.А., Петренко та інші / Навч. посіб./ – НТУ «ХПІ», Харків : 2020. – 316 с. [repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/47119/1/Book\\_2020\\_Yanchyk\\_Bezpeka\\_pratsi.pdf](https://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/47119/1/Book_2020_Yanchyk_Bezpeka_pratsi.pdf)
7. Екологічна безпека та управління ризиками. Навчальний посібник. – Полтава: Видання Національного університету імені Юрія Кондратюка, 2021. – 189 с.  
<https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/13630/1/%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>

### Інформаційні ресурси в Інтернет

8. Стратегія сталого розвитку "Україна - 2020". Указ Президента України від 12 січня 2015 року - № 5/2015: [електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>



## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді іспиту (20%) та поточного оцінювання (80%).

*Іспит:* письмове завдання (2 запитання) та усна відповідь.

*Поточне оцінювання:* оцінювання на практичних заняттях (загалом 40 %), контрольні роботи (загалом 20%) та індивідуальне завдання у вигляді РГ (20%).

### 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

30.08.2023



Завідувач кафедри  
Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ

30.08.2023



Гарант ОП  
Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ

