



Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни



Управління техногенною та екологічною безпекою

Шифр та назва спеціальності

G2-Технології захисту навколишнього середовища

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Спеціалізація

-

Кафедра

Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Освітня програма

Технології захисту навколишнього середовища

Тип дисципліни

Обов'язкова, спеціальна (фахова)

Рівень освіти

Другий (магістерський)

Форма навчання

Денна, заочна

Семестр

1

Мова викладання

Українська, англійська

Викладачі, розробники

**Самойленко Наталія Миколаївна**

Nataliia.Samoilenko@khipi.edu.ua

К.т.н., професорка кафедри хімічної техніки та промислової екології
НТУ «ХПІ»

Авторка та співавторка понад 240 наукових та методичних публікацій.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на формування у здобувачів вищої освіти знань і практичних компетентностей щодо виявлення, аналізу та оцінювання екологічних і техногенних загроз, попередження небезпечних ситуацій і забезпечення захисту довкілля та здоров'я людей від їх негативного впливу. У її межах розглядаються принципи й механізми управління екологічною та техногенною безпекою в Україні, підходи до оцінювання екологічних впливів і ризиків, а також запобігання небезпечних ситуацій. Значна увага приділяється формуванню стратегій екологічно безпечного виробництва, реалізації природоохоронних заходів та ефективній організації природоохоронної діяльності на підприємствах.

Мета та цілі дисципліни

Сформувати у здобувачів вищої освіти системне розуміння принципів, механізмів та організаційних засад управління техногенною й екологічною безпекою (ТЕБ) в Україні, а також забезпечити набуття знань і практичних умінь щодо ефективного управління ТЕБ, ідентифікації та оцінювання екологічних і техногенних загроз, розроблення та реалізації природоохоронних заходів із їх запобігання й мінімізації негативних наслідків.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, консультації. Індивідуальне розрахункове завдання. Підсумковий контроль - екзамен

Компетентності

ЗК04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК06. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

ЗК07. Здійснення безпечної діяльності.

СК01. Здатність контролювати й оцінювати екологічні ризики впливу техногенних об'єктів і господарської діяльності на довкілля

Результати навчання

РН03 Використовувати сучасні комунікаційні, комп'ютерні технології у природоохоронній сфері, збирати, зберігати, обробляти і аналізувати інформацію про стан навколишнього середовища та виробничої сфери для вирішення завдань професійної діяльності.

РН04 Обґрунтовувати рішення направлені на мінімізацію екологічних ризиків господарської діяльності на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.

РН07 Розробляти системи екологічного управління з дотриманням вимог ISO 14004, встановлювати процедури та планувати і реалізовувати природоохоронні заходи протягом всього життєвого циклу продукції.

РН09 Оцінювати загрози фізичного, хімічного та біологічного забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, вміти аналізувати зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних і техногенних факторів

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год (5 кредитів ECTS): лекції – 48 год, практичні роботи – 16 год, самостійна робота – 86 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Володіння компетентностями та результатами навчання, які передбачені стандартом вищої освіти зі спеціальності G2 Технології захисту навколишнього середовища першого бакалаврського рівня, а також загальних знань з природничих наук.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій та включають викладання матеріалу за принципом проблемності. На практичних заняттях застосовуються методи роботи в командах та прийняття колективних рішень. Передбачаються інформаційні і аналітичні завдання, ситуаційні задачі та ігрові методи, що дозволяють моделювати професійну діяльність.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій

Кількість годин

Тема 1 Теоретичні засади екологічної та техногенної безпеки.

2

Природна та техногенна безпека як складові екологічної безпеки. Основні принципи та підходи до управління екологічною безпекою, запровадження положень стандарту ISO 14004. Сутність техногенної безпеки, її основні характеристики та шляхи забезпечення. Стратегічні засади управління техногенною та екологічною безпекою (ТЕБ).

Тема 2 Екологічна безпека в системі національної безпеки України.	4
Актуальність складової екологічної безпеки в системі національної безпеки держави. Екологічні наслідки війни в Україні та їхній вплив на стан довкілля і безпеку населення. Основні екологічні загрози національним інтересам України та механізми їх попередження й протидії.	
Тема 3 Правове забезпечення екологічної безпеки в Україні..	2
Загальна характеристика правового забезпечення екологічною безпекою в країні. Механізм правового забезпечення екобезпеки. Види державно-охоронних заходів.	
Тема 4 Основні напрями державної політики щодо протидії загрозам екобезпеці України..	2
Пріоритетні напрями державної екологічної політики, спрямовані на запобігання та нейтралізацію загроз екологічній і техногенній безпеці України. Природоохоронна діяльність та контроль у сфері охорони навколишнього середовища	
Тема 5 Організація та управління екологічною безпекою в Україні..	2
Система управління та забезпечення екологічної і природно-техногенної безпеки в Україні. Моніторинг, контроль та комплекс заходів щодо запобігання екологічним загрозам	
Тема 6 Управління екологічними ризиками..	4
Поняття екологічного ризику та джерела його виникнення. Методи ідентифікації ризиків та їх оцінювання. Основні підходи до управління та мінімізації екологічних ризиків.	
Тема 7 Надзвичайні екологічні ситуації та заходи по їх регулюванню..	2
Надзвичайні ситуації та їх класифікація і рівні. Зони надзвичайних екологічних ситуацій (НЕС) та характеристика їх основних складових. Надзвичайні ситуації воєнного характеру і їхній вплив на довкілля. Основні заходи щодо запобігання, локалізації та ліквідації наслідків НЕС.	
Тема 8 Кліматична, біологічна та еколого-економічна безпека в системі управління техногенно-екологічною безпекою..	4
Кліматична безпека України і інших країн світу. Вуглецевий слід. Біологічна безпека та заходи по її забезпеченню. Еколого-економічна безпека.	
Тема 9 Управління екологічною безпекою регіонів і міст.	4
Екологічна безпека регіонів: основні підходи та механізми управління. Особливості забезпечення екологічної безпеки міських територій. Організація та ефективне управління екологічною безпекою міст.	
Тема 10 Управління екологічною безпекою підприємств..	6
Організаційні засади й механізми управління екологічною безпекою на підприємстві. Критерії оцінювання екологічних впливів. Технології захисту навколишнього середовища та економічні механізми. Стратегії зеленої та циркулярної економіки. Планування та реалізація природоохоронних заходів протягом всього життєвого циклу продукції.	
Тема 11 Система управління техногенною безпекою в Україні.	4
Державне управління у сфері техногенної безпеки: сутність, структура та основні завдання. Правові та нормативні документи з техногенної безпеки в Україні. Державні комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій. Єдина державна система цивільного захисту. Діяльність Державної служби України з надзвичайних ситуацій і її підрозділів у забезпеченні техногенної безпеки.	
Тема 12 Надзвичайні ситуації техногенного характеру..	4
Основні джерела та чинники виникнення надзвичайних ситуацій техногенного походження. Оцінювання ризиків у попередженні та мінімізації наслідків техногенних надзвичайних ситуацій. Аналіз і характеристика потенційних ризиків аварій на небезпечних виробничих та інфраструктурних об'єктах.	

Тема 13 Державне забезпечення техногенно-екологічної безпеки у сучасних умовах.	4
Забезпечення техногенно-екологічної безпеки на державному рівні в умовах сучасних викликів. Пріоритетні напрями та основні завдання відновлення України. Заходи з ліквідації, запобігання та мінімізації наслідків пошкодження природних і промислових об'єктів на територіях, що зазнали впливу воєнних дій.	
Тема 14 Техногенна безпека на підприємстві та її управління..	4
Джерела небезпеки та основні складові техногенної безпеки на підприємстві. Загальні вимоги до організації техногенної безпеки на підприємствах, в установах, організаціях. Техногенна безпека у контексті раціонального використання природних ресурсів та охорони складових довкілля.	
Загальна кількість годин	48
Практичні заняття	
Теми практичних занять	Кількість годин Вагові коефіцієнти <i>b</i>
Тема 1. Екологічна та техногенна безпека в Україні у теперішній час та стратегія управління ТЕБ. Стан екологічної та техногенної безпеки в Україні. Вплив війни в Україні на стан ТЕБ, шкода довкіллю та воєнні злочини. Складові стратегії управління ТЕБ	2 0,1
Тема 2. Оцінювання стану екологічно-техногенної безпеки підприємства Критерії та методи визначення екологічних впливів підприємства та їх зв'язок з техногенною безпекою. Визначення стану екологічної безпеки підприємства на основі індексів емісії забруднювальних речовин.	4 0,2
Тема 3. Вуглецевий слід підприємства Зміна клімату та вуглецевий слід промислових підприємств. Розрахунок вуглецевого сліду викидів різних категорій.	2 0,2
Тема 4. Екологічні податки підприємства Нормативна база екологічних податків та їх види. Розрахунок екологічних податків	2 0,1
Тема 5. Визначення збитків від зруйнування об'єктів критичної інфраструктури в умовах надзвичайних ситуацій, надзвичайного та воєнного стану. Види збитків. Нормативно-правове забезпечення визначення збитків довкіллю. Приклади розрахунків.	2 0,1
Тема 6. Механізми управління техногенною безпекою на потенційно небезпечних об'єктах (ПНО). Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки. Механізми та комплексний підхід до управління на ПНО.	2 0,1
Тема 7. Мінімізація екологічних ризиків господарської діяльності на різних рівнях управління. Стратегічні документи, програми та плани заходів у сфері підвищення екологічної безпеки. Заходи щодо запобігання та зниження техногенних та екологічних ризиків на підприємстві	2 0,2

Загальна кількість годин

16

Управління техногенною та екологічною безпекою



Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

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

Лабораторні заняття

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Контрольні роботи

Передбачається виконання контрольних робіт, що проходять у формі тестування на платформі Office 365.

Теми контрольних робіт	Вагові коефіцієнти a
Контрольна робота №1. Тема " Управління екологічною безпекою "	0,7
Контрольна робота 2. Тема " Управління техногенною безпекою в Україні "	0,3
Загальна кількість годин	1
$\sum_{i=1}^n a_i = 1$	

Самостійна робота

Дисципліна передбачає виконання розрахункового завдання.

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Сталий розвиток системи екологічної безпеки в Україні	4
Тема 2. Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року.	2
Тема 3. Порядок класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями	4
Тема 4. Стихійні лиха екстремального характеру	2
Тема 5. Зв'язок техногенних катастроф з екологічними та соціальними катастрофами	4
Тема 6. "Зелена" та "синя" економіка: характеристика і відмінності	4
Тема 7. Ризики у природоохоронних проєктах	6
Тема 8. Екологічна безпека у повоєнному відновленні України	4
Тема 9. Сталий розвиток регіонів та міст	4
Тема 10. Екологічно чисте та екобезпечне підприємство	4
Тема 11. Стале управління техногенною безпекою в Україні	5
Тема 12. Техногенні катастрофи під час війни	4
Тема 13. Міжнародні документи з питань техногенної безпеки	4
Тема 14. Волонтерська діяльність у природоохоронних проєктах	4

Тематика індивідуальних завдань

Розрахункове завдання виконується за індивідуальним варіантом. Завдання виконується протягом навчальних тижнів та подається на перевірку до початку іспиту. Методики розрахунків та варіанти завдань детально наведені у методичних вказівках URL:

<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/104993>

Неформальна освіта

Рекомендовані у силабусі елементи неформальної освіти можуть бути зараховані за спрощеною процедурою, без проведення додаткової валідації результатів та створення предметної комісії. За умови відповідності тематики дисципліни замість виконання практичної роботи студенту може бути зараховано з максимальною оцінкою публікацію тез доповіді на науковій або науково-практичній конференції, статтю у фаховому виданні, а також участь у відповідних проєктах і заходах громадських та волонтерських організацій. Успішне проходження вебінару «Екоцид та воєнні злочини проти довкілля» може бути зараховане як виконання практичної роботи № 1 за умови підготовки студентом короткого аналітичного звіту обсягом до 3 сторінок за матеріалами вебінару. За умови додаткової підготовки презентації з аналізом основних положень вебінару студенту може бути виставлена максимальна оцінка за відповідну практичну роботу. Аналогічно можуть бути зараховані практична робота № 6, виконана на основі матеріалів курсу «Risk Management and Industrial Safety», та практична робота № 7 за результатами участі у вебінарі «SUNSHINE Technical Webinar».

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

1. Екоцид та воєнні злочини проти довкілля. URL: <https://youtu.be/NcRKsX2clW8>

2. SUNSHINE Technical Webinar. URL:

https://civil-protection-knowledge-network.europa.eu/events/sunshine-technical-webinar-registrations-open-0?utm_source=chatgpt.com

3. Risk Management and Industrial Safety. URL:

https://www.coursera.org/learn/health-safety-and-environmental-engineering-course-two?utm_source=chatgpt.com

4. Environmental Protection and Sustainability. URL:

https://www.coursera.org/learn/course-3-environmental-protection-and-sustainability?utm_source=chatgpt.com

5. Integrated Safety, Health and Environmental Management. URL:

https://www.open.edu/openlearn/digital-computing/integrated-safety-health-and-environmental-management-an-introduction/content-section-0?intro=1&utm_source=chatgpt.com

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: закон України від 28.02.2019 р. № 2697 – VIII. Відомості Верховної Ради (ВВР). 2019. № 16.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>

2. Самойленко Н.М., Райко Д.В., Аверченко В.І. Організація та управління в природоохоронній діяльності: навч. посіб. / Н.М.Самойленко, Д.В.Райко, В.І.Аверченко. Харків : НТУ «ХПІ», 2018. 174 с.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/b28f6cc0-32d3-41e1-a2fd-2ba60033741a/content>

3. Самойленко Н. М. Розробка та обґрунтування природоохоронних заходів підприємства [Електронний ресурс]: навч.-метод. посібник з курсу «Управління техногенною та екологічною безпекою» / Н. М.

Управління техногенною та екологічною безпекою



- Самойленко, Т. Б. Новожилова, А. О. Баранова ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". Електрон. текст. дані. Харків, 2023. 86 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/64105>
4. Environmental Protection Strategies: course book for university students majoring in engineering / Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute; authors: T. A. Overchenko, O. I. Ivanenko, V. V. Vember, D. E. Benatov. Kyiv: Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2023. 132 pages. URI: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/54427/1/Environmental_Protection_Strategies.pdf
5. Безпека життєдіяльності та цивільний захист [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей з природничих, соціально-гуманітарних наук та інженерно-комунікаційних технологій / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний; КПП ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 10,2 Мбайт). Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. 267 с. <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/07b44994-8442-45cb-afbd-489e8325d23a/content>
6. Екологічна безпека та управління ризиками. Навчальний посібник. – Полтава: Видання Національного університету імені Юрія Кондратюка, 2021. 189 с. URI: <https://reposit.nupp.edu.ua/item/17418>

Додаткова література

1. 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. URI: <https://rep.btsau.edu.ua/items/0ad22988-54f8-42a9-b070-419c338e870d>
2. Екологічна безпека та цивільний захист: конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю_121 «Інженерія програмного забезпечення» / КПП ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ю. О. Полукаров, Н. А. Праховнік, О. В. Землянська. Електронні текстові дані (1 файл: 431 КБ). Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2022. 184 с. URI: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48223/1/Ekoloh_bezpeka.pdf
3. Методичні вказівки до виконання індивідуального завдання з дисципліни «Управління техногенною та екологічною безпекою» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності G2 «Технології захисту навколишнього середовища» усіх форм навчання / Уклад. Самойленко Н. М. Тихомирова Т. С., Сакун А.О., Новожилова Т. Б. Харків: НТУ «ХПІ», 2026. –46 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/104993>
4. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Управління техногенною та екологічною безпекою» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності G2 «Технології захисту навколишнього середовища» усіх форм навчання / Уклад. Самойленко Н. М., Новожилова Т.Б., Сакун А. О., Матющенко О.В. Харків: НТУ «ХПІ», 2026. – 31 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/104994>
5. Ніколаєв К.Д., Семенець-Орлова І.А. Специфіка управління екологічною безпекою в умовах військових конфліктів. Публічне управління та адміністрування в Україні. 2023. Вип. 35. С. 127- 130. <https://doi.org/10.32782/pma2663-5240-2023.35.24>

Інформаційні ресурси

1. Crisis and Emergency Response. URI: <https://www.un.org/en/global-issues/crisis-and-emergency-response>
2. UNEP. Environmental Emergencies. URI: <https://www.unep.org/topics/disasters-and-conflicts/response-and-recovery/environmental-emergency-response>
3. Natural and man-made hazards. The Joint Research Centre: EU Science Hub. URI: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/natural-and-man-made-hazards_en
4. Implementation Guide for Man-made and Technological Hazards. URI: https://www.unisdr.org/files/54012_manmadetechhazards.pdf
5. Disaster Reduction Goal. URI: <https://www.ariseglobalnetwork.org/organization/united-nations-environment-programme-unep>

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	0,35	0,30	0,1

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, K, I, ...) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з [положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХП»](#).

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

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ЕСТ S
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 «ХП»: 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

31.08.2026



Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

31.08.2026



Гарант ОП
Тетяна КОЗУЛЯ