



## Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



# ТЕХНОГЕННА ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ВИРОБНИЧО- ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Шифр та назва спеціальності  
063 – Цивільна безпека

Інститут  
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма  
Охорона праці

Кафедра  
Безпека праці та навколишнього  
середовища (144)

Рівень освіти  
Магістр

Тип дисципліни  
Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр  
1

Мова викладання  
Українська

## Викладачі, розробники



### Гуренко Ірина Вікторівна

[Iryna.Gurenko@khpі.edu.ua](mailto:Iryna.Gurenko@khpі.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент. Доцент кафедри безпеки праці та навколишнього середовища (НТУ «ХПІ»)

Авторка понад 110 наукових та навчально-методичних публікацій. Провідна лекторка з курсів: «Техногенна та екологічна безпека в умовах виробничо-господарської діяльності», «Потенційно небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація», «Оцінка рівня техногенної безпеки промислового підприємства», «Основи екології».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

«Техногенна та екологічна безпека в умовах виробничо-господарської діяльності» є обов'язковим курсом професійної підготовки майбутніх фахівців, що спрямована на вивчення основ прийняття рішень з організації колективної діяльності та реалізації комплексних проектів, спрямованих на регулювання техногенної та екологічної безпеки, збереження здоров'я та працездатності людини в умовах виробничо-господарської діяльності, з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень. Курс дозволяє сформувати у студентів систему спеціальних знань щодо

здатності аналізувати, оптимізувати й застосовувати сучасні інформаційні технології під час рішення професійних завдань.

## **Мета та цілі дисципліни**

Оволодіння теоретичними та практичними знаннями, прийомами та методами оцінки рівня техногенної та екологічної безпеки; інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та/або практичних завдань і проблем; оволодіння системою знань про нові підходи (методи) до аналізування процесів, стану об'єктів та прогнозування можливих причин виникнення надзвичайних ситуацій з метою оцінювання ризику та можливих наслідків. Цілями дисципліни є формування у студентів умінь для застосування цих знань, щоб визначати ймовірність виникнення, тенденції і динаміку розвитку надзвичайних ситуацій, аварій, інших небезпечних подій; розробляти системи управління цивільним захистом, охороною праці, техногенною та екологічною безпекою підприємств, установ, організацій.

## **Формат занять**

Лекції, практичні заняття, консультації. Індивідуальне курсове завдання. Підсумковий контроль - екзамен.

## **Компетентності**

ЗК 3 Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК-3. Здатність до проведення техніко-економічного аналізу, оцінювання ризиків, комплексного обґрунтування проектів, планів, рішень, їх реалізації у сфері цивільної безпеки.

СК-7. Здатність організовувати та проводити моніторинг за визначеними об'єктами, явищами та процесами, аналізувати його результати та розроблювати науково-обґрунтовані рекомендації на підставі отриманих даних.

## **Результати навчання**

РН-2. Ефективно управляти складними робочими процесами у сфері цивільної безпеки, у тому числі непередбачуваними та такими, що потребують нових стратегічних підходів; об'єктивно оцінювати результати діяльності персоналу та колективу.

РН-3. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та/або практичних задач і проблем у сфері цивільної безпеки.

РН-4. Розробляти і реалізовувати соціально-значущі проекти у сфері цивільної безпеки та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням соціальних, економічних, технічних та правових аспектів.

РН-5. Розробляти та реалізовувати ефективні заходи, спрямовані на регулювання та забезпечення цивільної безпеки.

РН-8. Здійснювати техніко-економічні розрахунки заходів у сфері професійної діяльності.

РН-11. Розв'язувати проблеми у нових або незнайомих ситуаціях за наявності неповної або обмеженої інформації, оцінювати ризики, здійснювати відповідні дослідження.

РН-12. Визначати показники та характеристики продукції, процесів, послуг щодо їх відповідності вимогам стандартів під час розв'язання практичних та/або наукових задач.

РН-13. Оцінювати відповідність правових, організаційних, технічних заходів по забезпеченню техногенної безпеки та безпеки праці вимогам законодавства під час професійної діяльності.

PH-14. Здійснювати прогнозування, оцінку ризику під час професійної діяльності та можливості відповідних підрозділів щодо реагування на надзвичайні ситуації та події.

PH-15. Аналізувати та оцінювати стан забезпечення цивільного захисту, техногенної та виробничої безпеки об'єктів, будівель, споруд, інженерних мереж.

PH-16. Приймати ефективні рішення у складних непередбачуваних умовах, визначати цілі та завдання, аналізувати і порівнювати альтернативи, оцінювати ресурси.

PH-17. Відшукувати необхідну інформацію в спеціальній літературі, базах даних, інших джерелах інформації, аналізувати та об'єктивно оцінювати інформацію.

## **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 150 годин (5 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 32 год., самостійна робота – 86 год.

## **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Охорона праці в галузі», «Захист у НС», «Промислова екологія», «Потенційно небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація».

## **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. Під час занять використовується:

- пояснювально-ілюстративний метод, коли студенти одержують знання з учбової або методичної літератури, сприймаючи і осмислюючи надані положення, визначення, факти, висновки;
- репродуктивний метод (репродукція – відтворення), коли розглядаються певні ситуації і студенти відповідають на різноманітні питання, використовуючи норми і правила, які вивчаються, що дозволяє сформувати знання, навички і вміння у студентів, а також опанувати основні розумові операції (аналіз, синтез, узагальнення, перенос, класифікацію).

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми лекційних занять**

Тема 1. Мета, задачі та зміст дисципліни «Техногенна та екологічна безпека в умовах виробничо-господарської діяльності» в системі підготовки фахівця за напрямом «Цивільна безпека». Нормативно-правове забезпечення техногенно-екологічної безпеки в Україні. Міжнародні документи з питань техногенно-екологічної безпеки.

Тема 2. Промислові аварії та катастрофи. Поняття та визначення. Види небезпек техногенного характеру, класифікація та характеристика. Класифікація виробничих аварій та катастроф. Основні причини виробничих аварій та катастроф.

Тема 3. Структура природного середовища: атмосфера, літосфера, гідросфера. Загальні поняття і терміни.

Тема 4. Ресурси техносфери. Земельні, водні, біологічні, енергетичні, мінеральні ресурси. Збалансоване використання і відтворення природних ресурсів.

Тема 5. Загальні поняття матеріального виробництва. Матеріальний та енергетичний баланс промислово-виробничого об'єкта.

Тема 6. Техніко-екологічні аспекти виробництва. Вплив надійності технічних систем на формування техносфери. Ступень техногенного впливу виробництва на довкілля.

Тема 7. Гірничо-видобувний комплекс. Основні технологічні процеси гірничого виробництва. Вплив складових гірничо-видобувного комплексу на довкілля.

Тема 8. Енергетика. Значення енергетики для розвитку економіки країни. Заходи щодо охорони довкілля від шкідливого впливу електроенергетики. Альтернативні джерела енергії.

Тема 9. Металургійний комплекс. Загальні відомості про складові металургійного комплексу. Вплив металургійних виробництв на довкілля. Заходи ресурсозбереження в металургії.

Тема 10. Машинобудівний комплекс. Загальні відомості про складові комплексу. Мала металургія. Оброблювальне виробництво. Вплив складових машинобудівельного комплексу на довкілля.

Тема 11. Хімічний комплекс. Загальні відомості. Класифікація основних галузей хімічного комплексу. Вплив хімічної промисловості на довкілля та стан здоров'я людини.

Тема 12. Лісопромисловий комплекс. Загальні відомості про лісопромисловий комплекс. Вплив складових лісопромислового комплексу на стан довкілля.

Тема 13. Агропромисловий комплекс. Структура агропромислового комплексу. Переробна промисловість. Вплив харчової промисловості на довкілля.

Тема 14. Транспортний комплекс. Структура транспортного комплексу. Заходи боротьби зі шкідливим впливом транспортного комплексу на довкілля.

Тема 15. Будівельний комплекс. Структура будівельного комплексу. Заходи боротьби зі шкідливим впливом будівельного комплексу на довкілля.

Тема 16. Житлово-комунальне господарство. Структура житлово-комунального господарства. Вплив комунальних підприємств на довкілля.

## **Теми практичних занять**

Тема 1. Важкі метали, як забруднювачі біосфери. Методи визначення якості та обсягу забруднень.

Тема 2. Визначення розмірів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Тема 3. Методи виявлення забруднюючих речовин в пробах ґрунту.

Тема 4. Основні принципи та способи вилучення пилу з атмосферного повітря.

Тема 5. Основні методи очищення атмосферного повітря від шкідливих парів і газів.

Тема 6. Раціональне використання водних ресурсів, методи очистки стічних вод та водоохоронні зони.

Тема 7. Механізм процесу горіння органічних речовин. Підземні пожежі та емісія вуглецю.

Тема 8. Основні методи якісної і кількісної оцінки рівнів ризику НС на екологічно напружених і потенційно небезпечних підприємствах і об'єктах.

Тема 9. Основні методи якісної оцінки рівня промислової безпеки.

Тема 10. Основні методи якісної оцінки рівня екологічної безпеки.

Тема 11. Причини і оцінка ризику технологічних процесів.

Тема 12. Методика прогнозування та оцінки наслідків аварій на промислових об'єктах.

Тема 13. Основні види розрахунків, процесів, пов'язаних з надзвичайними ситуаціями, аваріями, катастрофами.

Тема 14. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки.

Тема 15. Картографування розподілу рівнів ризику.

Тема 16. Моделі оцінки фізико-хімічних параметрів наслідків аварій на промислових об'єктах.

### **Теми лабораторних робіт**

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

### **Самостійна робота**

Курс передбачає виконання курсової роботи, яка містить у собі теоретичні питання та розрахункове завдання для визначення рівня небезпек, на підставі яких забезпечуються захист населення, об'єктів економіки від негативних наслідків надзвичайних ситуацій різного походження. Результат розрахунків оформлюється у письмовий звіт.

Необхідні довідкові дані беруться із нормативних документів та довідкової літератури.

## **Література та навчальні матеріали**

### **Основна література**

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 24.03.04р. №368 «Порядок класифікації НС техногенного та природного характеру за їх рівнями»

<https://zakon.rada.gov.ua>

2. Наказ МНС України від 15.08.07р. № 557 "Про затвердження Правил техногенної безпеки у сфері цивільного захисту на підприємствах, в організаціях, установах та на небезпечних територіях".

<https://zakon.rada.gov.ua>

3. ДСТУ 4933-2008. Безпека в надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять. – Чинний від 2008-07-01. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 17с. упу: <http://zakon.nau.ua/doc/?code=z1238-03.15>.

Про затвердження Правил техногенної безпеки у сфері цивільного захисту на підприємствах, в організаціях, установах та на небезпечних територіях: Наказ МНС України від 15.08.2007 р. № 557 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://tsdea.archives.gov.ua/files/nadzv\\_sityacii/557.pdf](http://tsdea.archives.gov.ua/files/nadzv_sityacii/557.pdf).

4. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030року» № 2697-VIII від 28.02.2019 р. – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>.

5. Данілін О.М. Техногенна безпека об'єктів та технологій: курс лекцій / Данілін О.М. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 89 с.

[https://moodle.znu.edu.ua > resource > view](https://moodle.znu.edu.ua/resource/view)

6. Екологічна безпека: Конспект лекцій / Кузьміна В. А.; Одеса: Вид-во ТЕС, 2013. – 131 с. <https://learn.ztu.edu.ua>.

### **Додаткова література**

1. З.М. Гіроль, Л.Р. Ниник, В.Й. Чабан. Техногенна безпека: Підручник.- Рівне: УДУВГП, 2004.- 452с.

2. Управління техногенною безпекою об'єктів підвищеної небезпеки Стоєцький В.Ф., Дранишников Л.В., Єсипенко А.Д.. Тернопіль: Видавництво Астон, 2005. 408 с.

3. Данилишин Б. М. Наукові основи прогнозування природно-техногенної (екологічної) безпеки / Б. М. Данилишин, В. В. Ковтун, А. В. Степаненко — К.: Лекс Дім, 2004. — 552с.

4. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т.1. Техногенна та природна небезпека: Посібник / Під загальною редакцією В.В. Могильниченка.- К.: КІМ, 2007.-636 с.

5. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-XII від 25.06.1991 р. (поточна редакція - 01.01.2021 р.) -

[http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/T126400.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T126400.html). Український інститут досліджень навколишнього середовища і ресурсів при Раді національної безпеки і оборони України <http://www.erriu.ukrtel.net/index.htm>.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Опис структури підсумкової оцінки, обов'язкових завдань та процедури нарахування балів, особливо звертаючи увагу на самостійну роботу та індивідуальні завдання.

### 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 р.

Завідувач кафедри  
Вячеслав  
БЕРЕЗУЦЬКИЙ

30.08.2023 р.

Гарант ОП  
Вячеслав  
БЕРЕЗУЦЬКИЙ