

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ і НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ
ІНСТИТУТ»**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**для виконання контрольної роботи
із дисципліни «Техногенна та екологічна безпека в
умовах виробничо-господарської діяльності»
для студентів за спеціальністю 263 «Цивільна
безпека» заочної форми навчання**

Харків 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для виконання контрольної роботи
із дисципліни «Техногенна та екологічна безпека в
умовах виробничо-господарської діяльності»
для студентів за спеціальністю 263 «Цивільна
безпека» заочної форми навчання

Затверджено
редакційно-видавничою
радою університету,
протокол № 2 від 28.06.2023р.
№ 459

Харків НТУ «ХПІ»

2023

Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Техногенна та екологічна безпека в умовах виробничо-господарської діяльності» для студентів спеціальності 263 «Цивільна безпека» заочної форми навчання. /Уклад. Гуренко І.В. –Харків: НТУ«ХП», 2023р., - 30 с.

Укладач: І.В. Гуренко

Рецензент : Березуцький В.В.

Кафедра безпека праці та навколишнього середовища

ВСТУП

Техногенні небезпеки, які проявляються при аваріях чи катастрофах на потенційно-небезпечних об'єктах (далі «ПНО») і об'єктів підвищеної небезпеки (далі «ОПН»), є найбільш небезпечними і містять у собі загрозу для життя і діяльності людини, природного середовища або здатні її створити внаслідок імовірного вибуху, пожежі, затоплення, забруднення навколишнього середовища.

Забезпечення безпеки та захисту населення, об'єктів економіки від негативних наслідків надзвичайних ситуацій (далі «НС») різного походження повинно розглядатись як невід'ємна частина державної політики у сфері національної безпеки і державного будівництва, як одна з найбільш важливих функцій діяльності центральних органів державної виконавчої влади.

У державі прийнято низку законів, правових та нормативних документів, які забезпечують захист населення і територій в умовах НС техногенного характеру, екологічну безпеку для життєдіяльності

нинішнього і майбутнього поколінь, захист життя та здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, атмосферного повітря, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, санітарного та епідемічного благополуччя населення, радіаційної, пожежної безпеки, охорони праці.

1.ВИМОГИ ДО КОНТОРОЛЬНОЇ РОБОТИ

1.2.Структура контрольної роботи

1.2.1 Загальні вимоги.

Контрольна робота повинна у повному обсязі розкривати поставлені у завданні запитання, необхідні розрахунки. Об'єм контрольної роботи має бути до 20 друкованих сторінок (допускається подання рукописного тексту).

Перед виконанням роботи необхідно ознайомитися з технічною літературою і

нормативними документами за темою курсової роботи.

1.2.2. Зміст контрольної роботи.

Контрольна робота повинна містити наступні розділи:

1. Вступ.
2. Відповіді на теоретичні питання.
3. Розрахунки практичної частини роботи.
4. Висновок.
5. Список використаних джерел літератури.

1.2.3. Оформлення контрольної роботи.

Контрольна робота з розрахунками та текстовим змістом повинна виконуватись на аркушах паперу формату А-4 білого кольору, мати титульний лист (зразок додається, додаток Б).

Наприкінці пояснювальної записки вказати список літератури, в який включити усі використані джерела інформації, розміщувати їх у порядку посилань в тексті або за алфавітом.

Вибір варіанта завдання для виконання контрольної роботи

Варіант завдання для виконання контрольної роботи вибирається за порядковим номером у «Журналі обліку групи». Наприклад: 1-й варіант виконують номери 1,11,21; 2-й варіант – номери 2,12,22; 3-й варіант – номери 3, 13, 23; 4-й варіант – номери 4,14, 24; 5-й варіант – номери 5, 15, 25; 6-й варіант – номери 6, 16, 26; 7-й варіант – номери 7, 17, 27; 8-й варіант – номери 8, 18, 28; 9-й варіант – номери 9, 19, 29; 10-й варіант – номери 10, 20, 30.

Перелік номерів теоретичних запитань, на які необхідно дати відповіді наведено у таблиці 1.

ЗАВДАННЯ до ТЕОРЕТИЧНОЇ ЧАСТИНИ РОБОТИ

Теоретичні запитання:

1. Надзвичайні ситуації як чинник екологічної

небезпеки.

2.Значення системи екологічного моніторингу для безпечного розвитку суспільства.

3.Міжнародне право в системі екологічної безпеки.

4.Міжнародна політика в галузі охорони природного середовища.

5.Зміни біологічного різноманіття як наслідок урбанізації.

6.Вплив забруднення на середовище.

7.Основні чинники забруднення водного басейну України.

8.Політика охорони атмосферного повітря та шляхи її реалізації.

9.Взаємозв'язок між екологічною безпекою та іншими науками: управлінням, економікою, природокористуванням, екологією, екологічним правом, екологічною економікою, міжнародним правом.

10.Проблема якості питної води в Україні і шляхи її подолання.

11.Негативні наслідки забруднення атмосферного

повітря і води.

12. Деградація ґрунтів як наслідок господарської діяльності.

13. Біологічна насиченість територій; природно-кліматичні зони.

14. Біотична й абіотична складові екосистеми та їх взаємозв'язок.

15. Екологічне законодавство України як засіб охорони навколишнього середовища.

16. Проблема питної води в Україні.

17. Ризик та його основні складові і різновиди.

18. Потенційно небезпечний об'єкт, його характерні ознаки і значення.

19. Класифікація надзвичайних ситуацій природного і техногенного походження.

20. Нераціональне використання природних ресурсів як фактор, що становить загрозу екологічній безпеці.

21. Викиди теплових електростанцій і їх вплив на довкілля

22. Негативний вплив автотранспорту на навколишнє середовище

23. Екологічні проблеми металургійного виробництва

24. Основні технологічні процеси виплавки сталі і їх вплив на довкілля

25. Паливно-енергетичний комплекс і довкілля

26. Вплив хімічної галузі на довкілля

27. Гірничовидобувна промисловість та її вплив на довкілля

28. Целюлозно-паперова промисловість та її вплив на довкілля.

29. Вплив сільськогосподарського виробництва на довкілля

30. Негативний вплив житлово-комунального господарства на довкілля

**Таблиця 1. - Номери теоретичних запитань
за варіантами завдань.**

Номер у «Журналі обліку групи».	Номери теоретичних запитань		
	Перше запитання	Друге запитання	Третє запитання
1	1	11	21
2	2	12	22
3	3	13	23
4	4	14	24
5	5	15	25
6	6	16	26
7	7	17	27
8	8	18	28
9	9	19	29
10	10	20	30

ЗАВДАННЯ до ПРАКТИЧНОЇ ЧАСТИНИ РОБОТИ

Приклад 4. Визначити індивідуальний ризик загибелі та ризик стати жертвою нещасного випадку жителя «А», який проживає в населеному пункті, що нараховує 300 жителів (N_0). Відповідно до наявної статистики за останні 50 років (T) 10 жителів даного пункту ($N_{п}$) загинуло, 200 жителів ($N_{тр}$) постраждали в результаті нещасних випадків. Чисельність населення даного пункту за 50 років залишилася незмінною. Житель «А» 40 годин на тиждень виїжджає на роботу в найближче місто, 4 тижня в році він відпочиває з виїздом з населеного пункту, 2 тижня щороку проводить у далеких відрядженнях, а інший час у році перебуває в місці проживання.

Розв'язання

1. Розраховується індивідуальний ризик загибелі жителя «А» (RI_3) для даних умов за наступною формулою [1]:

$$R_{\text{ІЗ}} = \frac{N_n * D * t}{T * N_0 * d * t_d}, \text{ (смертей/осіб. за період 50 років),} \quad (1)$$

де $R_{\text{ІЗ}}$ – індивідуальний ризик загибелі жителя «А»,
смертей/осіб. за період 50 років;

N_n – кількість загиблих жителів населеного пункту
(10 осіб);

D – кількість тижнів у році, коли житель «А»
проживає в населеному пункті. Визначається за
формулою:

$$D = d - O - K, \quad (2)$$

де d – кількість тижнів у році ($d=52$);

O – кількість тижнів відпочинку (4 тижня в рік – за
умовою задачі);

K – кількість тижнів у році коли житель «А»
перебуває у відрядженнях, (2 тижня в рік – за умовою
задачі);

$$D = 52 - 4 - 2 = 46, \text{ (тижнів).}$$

t – кількість годин на тиждень, коли житель «А»
наражається на небезпеку в своєму населеному
пункті. Визначається за формулою:

$$t = t_d - M, \text{ (год.),} \quad (3)$$

де t_d – кількість годин у тижні ($t_d=24 * 7=168$ год.);

M – кількість годин на тиждень, що затрачені жителем «А» на роботу поза пунктом проживання (40 год./тиждень – за умовою задачі).

$$t = 168 - 40 = 128 \text{ (год.)}$$

T – статистичний період спостережень (50 років – за умовою задачі);

N_0 – кількість жителів, що проживають у населеному пункті ($N_0=300$ осіб).

Після підстановки чисельних значень у формулу (1) одержимо:

$$R_{\text{ІЗ}} = \frac{10 \cdot 46 \cdot 128}{50 \cdot 300 \cdot 52 \cdot 168} \quad R_{\text{ІЗ}} = \frac{58880}{131040000} = 4,5 \times 10^{-4} \text{ (смерт/осіб за період 50 років).}$$

2. Розраховується індивідуальний ризик стати жертвою нещасного випадку (НВ) будь-якого ступеня важкості для жителя «А» за формулою [4]:

$$R_{ГЖ} = \frac{(Nn + N_{тр}) * D * t}{T * N_0 * d * t_d}, \text{ (НВ/осіб за період 50 років), } \quad (4)$$

$N_{тр}$ – кількість жителів даного населеного пункту, що одержала травми в результаті нещасного випадку за відрізок часу обліку статистичних даних (200 осіб).

$$R_{ГЖ} = \frac{(10 + 200) * 46 * 128}{50 * 300 * 52 * 168} = \frac{1236480}{131040000} = 94,4 \times 10^{-4}, \text{ (НВ/осіб за 50 років).}$$

Висновки: 1. Індивідуальний ризик загибелі жителя «А» значно перевищує індивідуальний прийнятний ризик.

2. Імовірність стати жертвою нещасного випадку будь-якого ступеня важ-кості у жителя «А» у 21 раз вище, ніж загинути.

3. Індивідуальний ризик нещасного випадку жителя А відноситься до не-припустимого ризику.

Додаток А

Варіанти завдань для визначення індивідуального ризику

№	Вихідні дані	Варіант				
		1	2	3	4	5
1	Нп – кількість загиблих жителів населеного пункту, осіб.	16	30	42	18	25
2	М – кількість годин на тиждень, що затрачені жителем «А» на роботу поза пунктом проживання	48	32	48	40	24
3	Т–статистичний період спостережень	8	24	17	37	48
4	Но – кількість жителів, що проживають у населеному пункті, осіб.	420	285	440	315	360

5	О – кількість тижнів відпочинку	2	2	3	2	2
6	К – кількість тижнів у році коли житель «А» перебуває у відрядженнях.	3	5	6	4	2
7	Nтр – кількість жителів даного населеного пункту, що одержала травми в результаті нещасного випадку за відрізок часу обліку статистичних даних, осіб.	130	105	162	96	128
№	Вихідні дані	Варіант				
		6	7	8	9	10
1	Nп – кількість загиблих жителів населеного пункту, осіб.	50	14	22	44	29

2	М – кількість годин на тиждень, що затрачені жителем «А» на роботу поза пунктом проживання	40	32	48	32	40
3	Т–статистичний період спостережень	18	33	27	14	42
4	Но – кількість жителів, що проживають у населеному пункті, осіб.	300	380	270	330	425
5	О – кількість тижнів відпочинку.	1	2	1	3	2
6	К – кількість тижнів у році коли житель «А» перебуває у відрядженнях.	6	7	5	8	4
7	Nтр – кількість жителів даного	122	117	80	108	135

	<p>населеного пункту, що одержала травми в результаті нещасного випадку за відрізок часу обліку статистичних даних, осіб.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

Література

1. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2010
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 3.08.98р. №1198 «Про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру».
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 24.03.04р. №368 «Порядок класифікації НС техногенного та природного характеру за їх рівнями»

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.03.01р. № 308 "Про Порядок створення і використання матеріальних резервів для запобігання, ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та їх наслідків".

5. Постанова Кабінету Міністрів України від 16.11.02р. № 1788 "Про затвердження Порядку і правил проведення обов'язкового страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яка може бути заподіяна пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки, включаючи пожежовибухонебезпечні об'єкти та об'єкти, господарська діяльність на яких може призвести до аварій екологічного і санітарно-епідеміологічного характеру.

6. Постанова Кабінету Міністрів України від 20.08.08р. №767 «Про затвердження Порядку проведення державної експертизи з питань техногенної безпеки проектів будівництва об'єктів, що можуть спричинити виникнення надзвичайних

ситуацій техногенного і природного характеру та вплинути на стан захисту населення і територій»

7. Наказ МНС України від 19.04.03р. №119 «Класифікаційні ознаки НС»

8. Наказ МНС України від 06.11.03р. №425 , Про затвердження Положення про моніторинг потенційно небезпечних об'єктів»

9. 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".

10. Наказ МНС України від 15.05.06р. № 288 "Про затвердження Правил улаштування, експлуатації та технічного обслуговування систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення людей у разі їх виникнення".

11. Закон України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. 8.06.2000 р.

12. Порядок ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної безпеки. Затверджено Постановою

Кабінету Міністрів України від 11.07.02. № 956.

13. Постанова КМУ від 28.05.2008 р. №493 «Про затвердження критеріїв розподілу суб'єктів господарювання за ступенем ризику від провадження господарської діяльності для безпеки життя і здоров'я населення, навколишнього природного середовища та періодичності здійснення заходів державного нагляду (контролю)».

14. Постанова КМУ №767. «Про затвердження Порядку проведення державної експертизи з питань техногенної безпеки проектів будівництва об'єктів, що можуть спричинити виникнення надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та вплинути на стан захисту населення і територій» від 20.08.2008.

15. Наказ МНС України від 20.06.2008 р. №479 «Про затвердження Інструкції з розподілу суб'єктів господарювання за ступенем ризику від провадження господарської діяльності для безпеки життя і здоров'я населення, навколишнього природного середовища та періодичності здійснення заходів державного нагляду

(контролю)».

16. Войцицький А.П. Техноекологія: підручник / Войцицький А.П., Дубровський В.П., Боголюбов В.М. – К., 2009. – 530 с.

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

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

19. Дорогунцов С. Державне регулювання техногенно-екологічної безпеки в регіонах України / С. Дорогунцов, А. Федорищева // Економіка України. — 2002. — № 4. — С. 70–76.

20. Шумейко В.М., Глуховський І.В., Овруцький В.М., Шевчук Я.В., Шумейко О.В., Глуховський В.В., Овруцький О.В. Екологічна токсикологія . - К: АТ «Видавництво «Столиця»», 1998. - 204 с.

21. Шмандій В.М., Некос В.Ю. Екологічна безпека: Підручник. - Х.: НВФ «Екограф», 2008. - 436 с.
22. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарев О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. навч. пос. для студ. вищ. навч. закл. - Львів: Новий світ - 2000, 2004. - 256 с.
23. Войцицький А. П. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище : навч. посіб. / А. П. Войцицький, В. Скрипниченко. - Житомир : ЖТДУ, 2007. - 201 с.
24. Джигирей В. С. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища : навч. посіб. / В. С. Джигирей, В. М. Сторожук, Р. А. Яцюк. - Львів : Афіша, 2004. - 272 с.
25. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки Наказ Міністерства Праці та Соціальної політики України №637 від 04.12.2002.
26. Буравльов Є. П. Основи сучасної екологічної безпеки. - К., 236 с.
27. Буравльов Є. П. Безпека навколишнього

середовища. - К., 2004. -320 с.

28. Дробноход М. І., Вольвач Ф. В., Дрюканов В. Г. та ін. Стійкий екологічно безпечний розвиток і Україна: Навч. посіб. — К., 2002. — 104 с.

29. Буравльов Є. П., Гетьман В. В. Управління техногенною безпекою України. — К., 2006. — 235 с.

30. Охорона навколишнього природного середовища в Україні. — К.: Вид-во Раєвського, 1997. — 98 с.

31. 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.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

32. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua/>.

33. Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи <http://www.mns.gov.ua/>.

34. Сайт, присвячений надзвичайним ситуаціям природного характеру <http://chronicl.chat.ru/>.

35. Український інститут досліджень навколишнього середовища і ресурсів при Раді національної безпеки і оборони України <http://www.erriu.ukrtel.net/index.htm>.

36. <http://www.dnopr.kiev.ua> - Офіційний сайт Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держгірпромнагляду).

Додаток Б

Зразок титульного листа контрольної роботи

Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра «Безпека праці та навколишнього середовища»

КОНТРОЛЬНА РОБОТА

З дисципліни

“ Техногенна та екологічна безпека в умовах
виробничо-господарської діяльності ”

Виконав:

Студент

ПІБ студента

Перевірив:

ПІБ викладача

Харків 2023 р.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для виконання контрольної роботи до дисципліни
«Техногенна та екологічна безпека в умовах
виробничо-господарської діяльності» для студентів
спеціальності 263 «Цивільний захист» заочної форми
навчання

Укладач: ГУРЕНКО Ірина Вікторівна

Відповідальний за випуск

проф. Березуцький В.В.

Роботу до видання рекомендувала

проф. Пономаренко О.І.

В авторській редакції

План 2022/2023 н. р., поз. 91

Підписано до друку 2023. Формат 60×84¹ /12.

Папір офсетний.

Друк – ризографія. Гарнітура Times New Roman.

Ум. друк. арк. 0,9.

Наклад 20 прим. Зам. № _20180624____. Ціна
договірна.

—————
Видавничий центр НТУ «ХП».

Свідоцтво про державну реєстрацію ДК№5478
від 21.08.2017р.

61002, Харків, вул. Кирпичова, 2

Самостійне видання

