

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ  
УКРАЇНИ  
КАФЕДРА АВТОМАТИЧНИХ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ ТА  
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

«Затверджую»  
Начальник кафедри  
полковник служби  
цивільного захисту

О.А. Дерев'янку  
“ “ \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА**

з навчальної дисципліни

«Аудит пожежної і техногенної безпеки»

циклу професійної (вибіркової) підготовки

за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти

в галузі знань 26 "Цивільна безпека"

спеціальність 261 "Пожежна безпека"

спеціалізація – «Автоматичні системи пожежної та техногенної безпеки»

# КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ

з навчальної дисципліни «Аудит пожежної і техногенної безпеки»

## 1. Теоретична частина

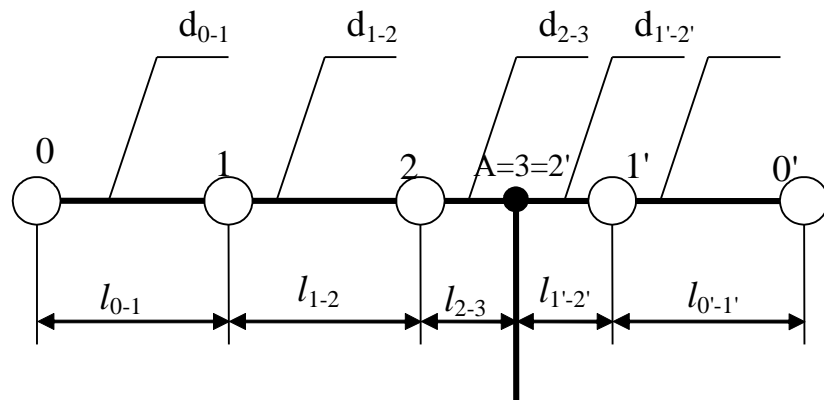
1. Сутність аудиту, класифікація процесів аудиту.
2. Промисловий аудит, аудит пожежної та техногенної безпеки.
3. Аналіз небезпеки промислових об'єктів. Моніторинг промислової безпеки в рамках аудиту пожежної та техногенної безпеки.
4. Поняття та класифікація об'єктів за ступенем ризику, сутність класифікації.
5. Класифікація видів моніторингу, моніторинг промислової безпеки.
6. Основи управління ризиком на виробництві.
7. Теоретичні основи впливу надійності технічних систем на ризики виробничих об'єктів.
8. Особливості аудиту з пожежної і техногенної безпеки технологічного обладнання.
9. Особливості аудиту з пожежної і техногенної безпеки електротехнічного обладнання.
10. Особливості аудиту технологічної частини проекту виробничих об'єктів.
11. Організація та методика аудиту технологічної частини проекту.
12. Методи оцінки пожежної небезпеки об'єктів.
13. Показники та критерії оцінки пожежної небезпеки об'єктів.
14. Методи експертної оцінки пожежної небезпеки об'єктів.
15. Методи визначення ймовірності виникнення пожежі (вибуху) на об'єкті.
16. Моделювання виникнення пожежі (вибуху) на об'єкті.
17. Оцінка ймовірності виникнення пожежі (вибуху) на об'єкті.
18. Особливості аудиту (перевірки) систем автоматичного та протипожежного захисту.
19. Перелік нормативних документів щодо систем пожежної сигналізації (СПС).
20. Методика проведення аудиту (перевірки) проектів СПС на відповідність вимогам нормативних документів.
21. Особливості аудиту (перевірки) автоматичних систем водяного (пінного) пожежогасіння.
22. Перелік нормативних документів щодо автоматичних систем водяного (пінного) пожежогасіння (АСВПГ).
23. Методика проведення аудиту (перевірки) проектів АСПГ на відповідність вимогам нормативних документів.
24. Особливості аудиту (перевірки) автоматичних систем газового пожежогасіння.
25. Особливості аудиту (перевірки) автоматичних систем порошкового

та аерозольного пожежогасіння.

26. Перелік нормативних документів щодо автоматичних систем порошкового та аерозольного пожежогасіння (АСПтаАПП).
27. Методика проведення аудиту (перевірки) проектів АСПтаАПП на відповідність вимогам нормативних документів.
28. Методика проведення аудиту монтажу та експлуатації системам автоматичного протипожежного захисту.
29. Аудит монтажу та експлуатації систем автоматичного протипожежного захисту.

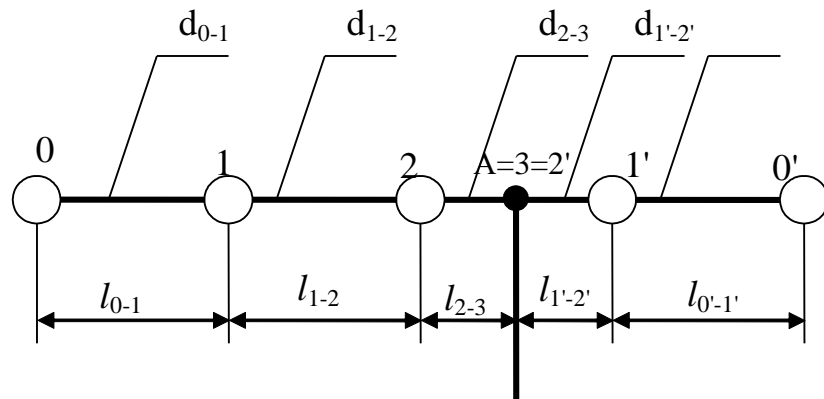
## 2. Практична частина.

1. До якої категорії за вибухопожежною та пожежною небезпекою відноситься будівля механічного цеху, до якого входять приміщення складу ЛЗР площею  $20 \text{ м}^2$  категорії „А”, приміщення акумуляторної площею  $40 \text{ м}^2$  категорії „А” та приміщення хімічної лабораторії площею  $80 \text{ м}^2$  категорії „В”?
2. В ректифікаційну колону, яка заповнена кам'яновугільним маслом при температурі  $593 \text{ К}$  та атмосферному тиску помилково було подано низькокиплячу рідину – етилбензол в кількості  $55 \text{ кг}$ . Визначити приріст тиску в колоні при швидкому випаровуванні етилбензолу. Вільний об'єм колони дорівнює  $4 \text{ м}^3$ . Показати, чи приведе дана аварійна ситуація до руйнування колони?
3. При виконанні експертизи технологічної частини проекту нафтобази встановлено, що планується аварійний злив нафтопродуктів самопливом і діаметр трубопроводу аварійного зливу становить  $90 \text{ мм}$ . Підтвердити допустимість такого рішення на основі вимог нормативного документу.
4. До якої категорії за вибухопожежною та пожежною небезпекою відноситься будівля складу сірковуглецю хімічного підприємства, якщо розрахунковий надлишковий тиск вибуху становить  $21,1 \text{ кПа}$ .
5. На складі по виробництву пластмас знаходяться ємності із стиролом. Визначити концентрацію насичених парів стиролу в ємності, якщо температура його  $25^\circ\text{C}$ , тиск атмосферний. Дайте висновок відносно горючості середовища.
6. На складі ВАТ „Хімпром” знаходяться 2 резервуари товарного метанолу-ректифікату об'ємом  $50 \text{ м}^3$  кожний. Робочий тиск – атмосферний, температура навколишнього середовища  $20^\circ\text{C}$ , коефіцієнт заповнення резервуарів –  $0,9$ . Виконати ідентифікацію даного об'єкта.
7. Визначити категорію приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою цеху одержання ксантогенату целюлози виробництва віскози.
8. Дано:  $H_A = 45 \text{ м}$ ;  $d_{0-1} = d_{1-2} = d_{2-3} = d_{0-1'} = d_{1-2'} = 40 \text{ мм}$  ( $k_1 = 28,7$ );  
 $l_{0-1} = l_{1-2} = l_{0-1'} = 4 \text{ м}$ ;  $l_{2-3} = l_{1-2'} = 2 \text{ м}$ ; діаметр зрошувача -  $10 \text{ мм}$  ( $k = 0,31$ )



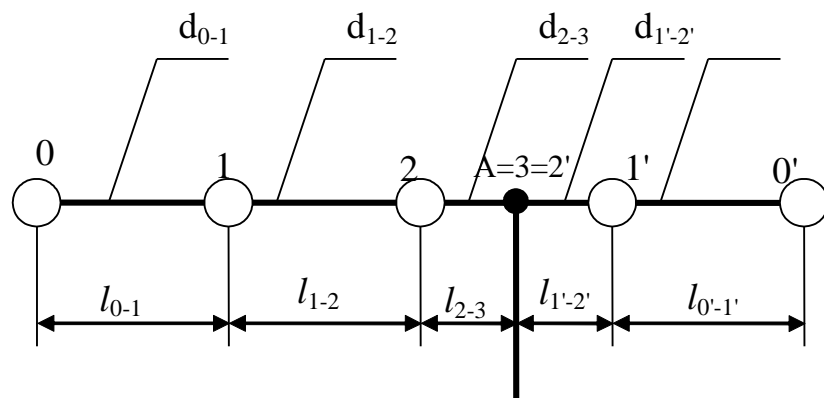
Визначити напір на зрошувачі 0.

9. Дано:  $H_0 = 15\text{ м}$ ;  $d_{0-1} = d_{1-2} = d_{2-3} = d_{0'-1'} = d_{1'-2'} = 40\text{ мм}$  ( $k_1 = 28,7$ );  
 $l_{0-1} = l_{1-2} = l_{0'-1'} = 4\text{ м}$ ;  $l_{2-3} = l_{1'-2'} = 2\text{ м}$ ; діаметр зрошувача –  $15\text{ мм}$  ( $k = 0,71$ )



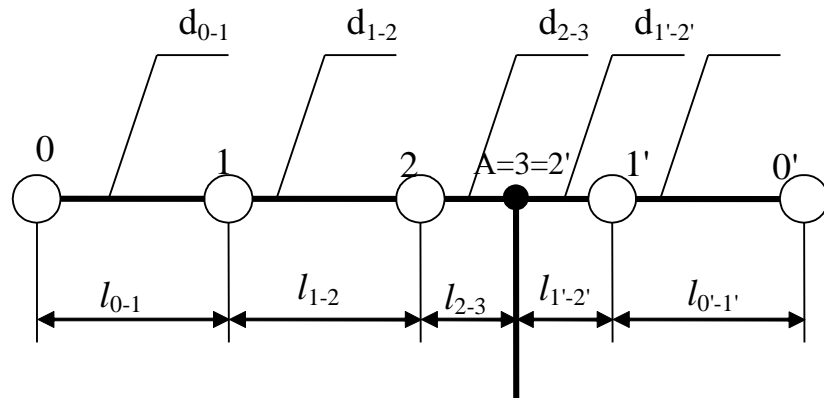
Визначити напір на зрошувачі 1'.

10. Дано:  $H_0 = 10\text{ м}$ ;  $d_{0-1} = d_{1-2} = d_{2-3} = d_{0'-1'} = d_{1'-2'} = 40\text{ мм}$  ( $k_1 = 28,7$ );  
 $l_{0-1} = l_{1-2} = l_{0'-1'} = 3\text{ м}$ ;  $l_{2-3} = l_{1'-2'} = 1,5\text{ м}$ ; діаметр зрошувача –  $10\text{ мм}$  ( $k = 0,31$ )



Визначити витрату на зрошувачі 0'.

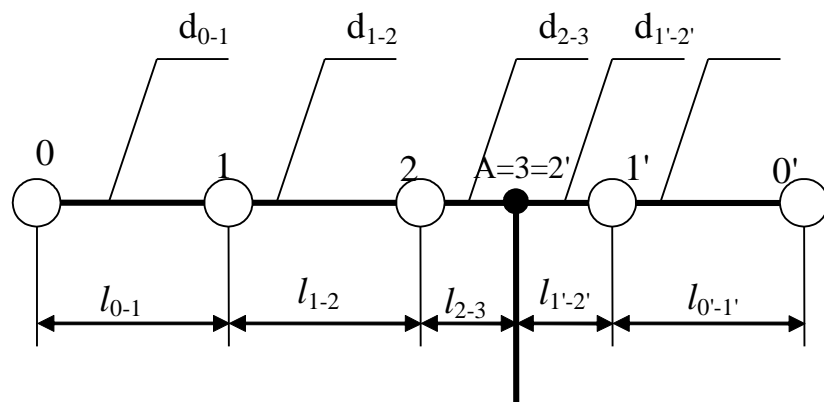
11. Дано:  $H_0 = 15\text{ м}$ ;  $d_{0-1} = d_{1-2} = d_{2-3} = d_{0'-1'} = d_{1'-2'} = 40\text{ мм}$  ( $k_1 = 28,7$ );  
 $l_{0-1} = l_{1-2} = l_{0'-1'} = 4\text{ м}$ ;  $l_{2-3} = l_{1'-2'} = 2\text{ м}$ ; діаметр зрошувача –  $15\text{ мм}$  ( $k = 0,71$ )



Визначити швидкість на ділянці 0-1.

12. Дано:  $H_0 = 5\text{ м}$ ;  $d_{0-1} = d_{1-2} = d_{2-3} = d_{0'-1'} = d_{1'-2'} = 40\text{ мм}$  ( $k_1 = 28,7$ );

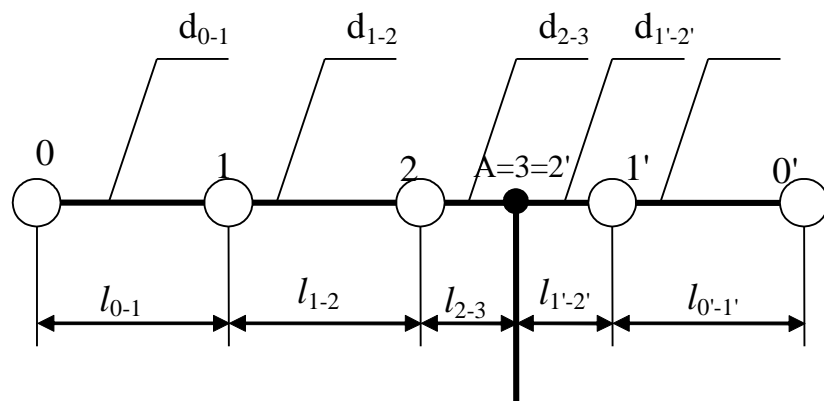
$l_{0-1} = l_{1-2} = l_{0'-1'} = 4\text{ м}$ ;  $l_{2-3} = l_{1'-2'} = 2\text{ м}$ ; діаметр зрошувача – 12 мм ( $k = 0,45$ )



Визначити витрату на зрошувачі 0'.

13. Дано:  $H_0 = 12\text{ м}$ ;  $d_{0-1} = d_{1-2} = d_{2-3} = d_{0'-1'} = d_{1'-2'} = 40\text{ мм}$  ( $k_1 = 28,7$ );

$l_{0-1} = l_{1-2} = l_{0'-1'} = 3,5\text{ м}$ ;  $l_{2-3} = l_{1'-2'} = 1,7\text{ м}$ ; діаметр зрошувача – 12 мм ( $k = 0,45$ )



Визначити швидкість на ділянці 2-3.

14. В цеху по обробці деревини з розмірами  $28 \times 11 \times 4\text{ м}$  запропоновано встановити 6 димових сповіщувачів СПД-1 за квадратичною схемою. Визначити припустимість такого інженерного рішення.

15. В готельних номерах, що мають вихід до загального коридору, встановлено по 2 бездресних пожежних сповіщувача. Загальна кількість

номерів на поверсі складає 20 шт. Чи можна їх всі поєднати в один шлейф? Чому?

### 3. Критерії оцінки

знань під час виконання комплексної контрольної роботи з навчальної дисципліни «Аудит пожежної та техногенної безпеки»

Комплексна контрольна робота з дисципліни «Пожежна безпека промислових та сільськогосподарських виробництв» для курсантів та студентів Національного університету цивільного захисту України передбачає перевірку знань та вмінь щодо аналізу та оцінки рівня пожежної небезпеки і протипожежного захисту технологічних процесів виробництв та об'єктів

Оцінка відповідей проводиться за 4-х бальною системою у відповідності до критеріїв, що викладені у таблиці 1.

Таблиця 1

Оцінка	Критерії
1	2
“відмінно”	Курсант, студент повністю, логічно і послідовно розкрив питання завдання, виявив вміння застосовувати існуючі методики, інженерні розрахунки, нормативні документи для глибокого аналізу та оцінки пожежовибухобезпеки технологічних процесів та апаратів небезпечних виробництв і об'єктів у відповідності з вимогами нормативних документів, самостійно аналізувати, узагальнювати і викладати матеріал, не допускаючи помилок. При відповіді продемонстровані вміння самостійно працювати з додатковою літературою.
“добре”	Курсант, студент твердо знає програмний матеріал, грамотно і по суті викладає його. Вміє правильно використовувати теоретичні положення під час прийняття рішень, але допускає несуттєві помилки, які не впливають на загальну правильність відповіді. Повністю дав відповіді на питання.
“задовільно”	Курсант, студент засвоїв тільки основний матеріал, не знає окремих положень, допускає неточності у відповіді. Не вміє достатньо чітко сформулювати окремі положення, порушує послідовність у викладанні матеріалу. Має певні труднощі у пов'язанні теоретичного матеріалу з його практичним застосуванням. В письмовій роботі поверхнево розкриті теоретичні питання, допущені помилки при розв'язанні практичного завдання.
“незадовільно”	Курсант, студент не засвоїв значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки. Не вміє логічно і послідовно викласти основні положення і має значні труднощі у пов'язанні теоретичного матеріалу з його практичним застосуванням. Не виконав практичне завдання.

**ECTS-оцінки відносно до 5-бальної шкали:**

За шкалою ECTS	За національною шкалою	5-бальна шкала
A	відмінно	5
BC	добре	4
DE	задовільно	3
FX	незадовільно з можливістю повторного складання	2
F	незадовільно з обов'язковим повторним курсом	1



## **Література, що дозволена до використання при виконанні ККР**

1. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Кріса І.Я., Білим П.А., Тесленко О.О. Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки: Навчальний посібник. – Х.: НУЦЗУ МНС України, 2010.- 249 с.
2. Лопанов, А. Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности: учеб. пособие / А. Н. Лопанов, Е. В. Климова.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2009.– 201 с.
3. Мониторинг докiлля: пiдручник / [Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мокiн В. Б. та iн.]; пiд ред. В. М. Боголюбова. [2-е вид., перероб. i доп.]. – Вiнниця: ВНТУ, 2010. – 232 с.
4. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности: учеб. пособие / А. Н. Лопанов, Е. В. Климова.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2009.– 201 с.
5. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Михайлюк А.О. „Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки”. Навчально-методичний посібник – Харків: УЦЗУ, 2007. – 190 с.
6. ДСТУ Б В.1.1-36-2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
7. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. изд.: В 2-х кн./А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др.- М.: Химия, 1990. Кн. 1-496 с. Кн. 2 - 384 с.
8. Кулаков О.В., Росоха В.О. Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках: Підручник. - Харків, 2010. – С. 237-244, 250-254, 256-263.
9. ДСТУ-Н Б В.2.5-80:2015 Настанова з проектування систем електропостачання промислових підприємств.
10. ДБН В.2.5-23:2010 Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення.
11. Иванов Е.Н. Пожарная защита открытых технологических установок.- М.: “Химия”, 1975.- 194 с.
12. ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
13. Закон України „Про об'єкти підвищеної небезпеки” (2245-14) від 18.01.2001р.
14. Постанова Кабiнету Міністрiв України від 11.07.2002 р. № 956. Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки.
15. Бесчастнов М.В. Промышленные взрывы. Оценка и предупреждение.- М.: Химия, 1991.
16. ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общин требования. - М.: Изд-во стандартів, 1991. -56 с.
17. ДСТУ 2272:2006. Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять.
18. ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту.
19. Гiроль, М.М. Техногенна безпека : Підручник / М.М. Гiроль, Л.Р. Ниник,

- В.Й. Чабан.- Рівне: УДУВГП, 2004 .- 452 с.
20. Автоматика для запобігання вибухам та пожежам. Дерев'яно А.А., Бондаренко С.М., Антошкін О.А., Мурін М.М., Могільников О.М.- Харків: АЦЗУ, 2006.- 278 с.
  21. Системи пожежної та охоронно-пожежної сигналізації. Христич В.В., Дерев'яно О.А., Бондаренко С.М., Антошкін О.А. Конспект лекцій. Харків: АПБУ, 2001.- 115 с.
  22. Автоматическая противопожарная защита объектов. Дерев'яно О.А., Бондаренко С.М. и др., Часть 1: АПБУ, 2000. – 208 с.
  23. Автоматическая противопожарная защита объектов. Дерев'яно О.А., Бондаренко С.М. и др. Часть 2: АПБУ, 2001. – 223 с.
  24. Дерев'яно А.А. применение и эксплуатация приборов пожарной автоматики. Практическое пособие / Дерев'яно А.А., Бондаренко С.Н., Дуреев В.А., Мурин М.Н. // – Х.: УГЗУ. – 2007. – 205 с.

Матеріали до ККР розробив  
викладач кафедри АСБтаІТ  
підполковник сл. ЦЗ

О.А. Антошкін