



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури
Кафедра охорони праці і безпеки життєдіяльності

03-09-67

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять і самостійної роботи
з навчальної дисципліни

«Пожежна безпека виробництв»

для здобувачів вищої освіти

першого (бакалаврського) рівня

за спеціальністю 263 «Цивільна безпека»

денної та заочної форм навчання

Рекомендовано
науково-методичною комісією
зі спеціальності
263 «Цивільна безпека»
Протокол № 3 від 03.01.2019 р.

Рівне – 2019



Методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи з навчальної дисципліни «Пожежна безпека виробництв» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 263 «Цивільна безпека» денної та заочної форм навчання / С. Л. Кусковець. – Рівне : НУВГП, 2019. – 20 с.

Укладач: Кусковець С. Л., канд. техн. наук, доцент кафедри охорони праці і безпеки життєдіяльності.

Відповідальний за випуск – В. Л. Филипчук, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри охорони праці і безпеки життєдіяльності.

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. Вказівки до проведення практичних занять.....	4
2. Вказівки до виконання самостійної роботи.....	10
3. Питання гарантованого рівня знань.....	12
4. Рекомендована література.....	15



ВСТУП

Навчальна дисципліна «Пожежна безпека виробництв» належить до дисциплін фахової підготовки циклу професійної підготовки, яка вивчає методи аналізу пожежної небезпеки і способи захисту типових технологічних процесів виробництв, порядок визначення категорії приміщень та будівель за вибухопожежною і пожежною небезпекою з використанням фундаментальних законів фізики, хімії, термодинаміки, а також нормативних документів.

Мета навчальної дисципліни «Пожежна безпека виробництв» полягає у теоретичній та практичній підготовці майбутніх фахівців для служби охорони праці суб'єктів господарювання, галузей та органів державної виконавчої влади щодо забезпечення питань пожежної безпеки виробничих об'єктів.

Завданням вивчення навчальної дисципліни є володіння здобувачами вищої освіти знаннями, що дозволяють: формувати знання про основні закономірності протікання типових технологічних процесів та відповідного технологічного обладнання; вміти оцінювати фізико-хімічні та пожежонебезпечні властивості речовин, що використовуються в технологічних процесах виробництв; володіти методикою визначення пожежовибухонебезпеки середовища в апаратах, у виробничих приміщеннях і поза ними при нормальній експлуатації технологічного обладнання та при пошкодженнях і аваріях; вміти визначати категорії приміщень, будівель і зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою, зони класів за вибухопожежонебезпекою, ступенів вогнестійкості будівель і споруд; вміти характеризувати виробничі джерела запалювання і можливі причини їх виникнення, умови та шляхи поширення пожежі; користуватися нормативними документами та довідковою літературою і використовувати її для захисту об'єктів від



виникнення можливих пожеж і боротьби з ними, розробляти заходи профілактичного характеру.

Вивчати дисципліну «Пожежна безпека виробництв» рекомендується відповідно до даних методичних вказівок, які складено згідно з робочою програмою для здобувачів вищої освіти спеціальності 263 «Цивільна безпека» освітньо-професійної програми «Охорона праці».

Підсумком вивчення дисципліни є екзамен.

1. ВКАЗІВКИ ДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Підготовка до кожного практичного заняття передбачає попереднє повторення відповідного теоретичного матеріалу з конспекту лекцій (для здобувачів вищої освіти денної форми навчання) або самостійне вивчення цього матеріалу з рекомендованих інформаційних джерел.

Під час виконання практичних завдань здобувачі вищої освіти мають вміти вирішувати конкретні задачі щодо забезпечення пожежної безпеки виробничих процесів; оцінювати вибухопожежонебезпеку апаратів, процесів, а також рівень їх протипожежного захисту; прогнозувати сценарії виникнення та розвитку можливих аварій технологічного обладнання, визначати їх небезпеку, розробляти заходи щодо їх запобігання; визначати категорії приміщень і будівель та зони класів за вибухопожежною та пожежною небезпекою, ступені вогнестійкості будівель і споруд тощо.

Здобувачі вищої освіти повинні навчитись працювати з нормативно-правовими документами з пожежної безпеки та вміло їх застосовувати під час проведення контролю протипожежного стану виробничих об'єктів та окремих приміщень на відповідність їх вимогам нормативних актів з пожежної безпеки. Давати комплексну оцінку відповідності суб'єктів господарювання вимогам пожежної безпеки, обґрунтовувати заходи щодо протипожежного захисту.



Практичне заняття 1

Розрахункове обґрунтування пожежної небезпеки всередині технологічного обладнання

Мета: ознайомити здобувачів вищої освіти з аналізом умов утворення горючого середовища всередині технологічного обладнання залежно від пожежовибухонебезпечних властивостей та агрегатного стану речовин в результаті чого вони мають:

знати – умови утворення горючого середовища всередині технологічного обладнання; пожежовибухонебезпечні властивості речовин.

вміти – виконувати аналіз умов утворення горючого середовища всередині технологічного обладнання.

Умови утворення вибухонебезпечних концентрацій (ВНК) всередині технологічних апаратів залежать від пожежовибухонебезпечних властивостей та агрегатного стану речовин, які обертаються в технологічному процесі, конструктивних особливостей та режимів роботи обладнання.

Всередині апаратів із горючими газами або перегрітими парами вибухонебезпечні концентрації (ВНК) утворюються, якщо до них потрапляє повітря або подається окисник.

У вільному просторі герметичних та апаратів з ЛЗР та ГР, ВНК утворюються в тому випадку, якщо робочі концентрації обмежені нижніми та верхніми концентраційними межами поширення полум'я.

Утворення вибухонебезпечних пилоповітряних сумішей в апаратах відбувається за умови коли робочі концентрації перевищують нижні концентраційні межі поширення полум'я.

Література [1, 2, 6, 16].



Практичне заняття 2

Пожежна небезпека виходу горючих речовин з нормально працюючих технологічних апаратів

Мета: ознайомити здобувачів вищої освіти із порядком визначення параметрів пожежної небезпеки виходу горючих речовин із нормально працюючих технологічних апаратів в результаті чого вони мають:

знати – основні параметри пожежної небезпеки виходу горючих речовин із нормально працюючих технологічних апаратів та порядок їхнього визначення.

вміти – визначати параметри пожежної небезпеки виходу горючих речовин із нормально працюючих технологічних апаратів.

Зі справних апаратів, обладнаних дихальними пристроями, з апаратів із відкритою поверхнею випаровування, а також із апаратів, які працюють під тиском, горючі речовини виходять назовні в кількості, яка здатна утворювати не тільки місцеві, але й загальнооб'ємні вибухонебезпечні суміші у виробничих приміщеннях. При влаштуванні апаратів на відкритих майданчиках поблизу місць виходу горючих парів і газів можуть утворюватися місцеві зони ВНК.

Для цього, залежно від ситуації та речовини, що застосовують визначають: інтенсивність витікання парів та газів із герметичного обладнання, яке працює під тиском через капілярні канали в прокладках, сальниках, зварних швах й інших місцях на апаратах та трубопроводах; кількість парів рідини, яка виходить з апарата в атмосферу; масу рідини, яка випаровується з відкритої поверхні; концентрацію горючих речовин у повітрі виробничого приміщення; об'єм вибухонебезпечної зони.

Література [1, 2, 6, 16].



Практичне заняття 3

Розрахунки для обґрунтування небезпеки виходу горючих речовин з пошкодженого технологічного обладнання

Мета: ознайомити здобувачів вищої освіти із порядком визначення параметрів пожежної небезпеки виходу горючих речовин із пошкоджених технологічних апаратів в результаті чого вони мають:

знати – основні параметри пожежної небезпеки виходу горючих речовин із пошкоджених технологічних апаратів та порядок їхнього визначення.

вміти – визначати параметри пожежної небезпеки виходу горючих речовин із пошкоджених технологічних апаратів.

При аваріях та пошкодженнях апаратів і трубопроводів із них виходять горючі гази, пари та рідини, що може призвести до утворення вибухопожежонебезпечних сумішей як у виробничих приміщеннях, так і на відкритих майданчиках.

Для цього, залежно від ситуації та речовини, що застосовують визначають: масу речовин, які виходять назовні за локальних пошкодженнях або повному руйнуванні апаратів; час повного випаровування рідини; об'єм зони, в якій може утворюватися вибухонебезпечна концентрація тощо.

Література [1, 2, 6, 16].

Практичне заняття 4

Розрахунок надлишкового тиску вибуху для приміщень з ЛЗР, ГР, ГГ та горючим пилом

Мета: ознайомити здобувачів вищої освіти із порядком визначення параметрів надлишкового тиску



вибуху для приміщень із ЛЗР, ГР, ГГ та горючим пилом в результаті чого вони мають:

знати – порядок визначення параметрів надлишкового тиску вибуху для приміщень із вибухопожежонебезпечними речовинами.

вміти – визначати параметри надлишкового тиску вибуху для приміщень із ЛЗР, ГР, ГГ та горючим пилом.

Найбільш важливим критерієм вибухопожежної безпеки, щодо категорювання приміщень та будівель є використання *розрахункового надлишкового тиску вибуху (ΔP)* локальних вибухонебезпечних газо-, паро- або пилоповітряних сумішей, що утворюються в об'ємі виробничих приміщень у результаті нормальної роботи технологічного обладнання або аварійної ситуації.

Надлишковий тиск вибуху (ΔP), на відміну від локального вибухонебезпечного об'єму, вказує величину сили вибуху. Співставляючи розрахункове значення (ΔP) із допустимою величиною, яка встановлена з умови безпеки людей, стійкості основних будівельних конструкцій і технологічного устаткування, можна однозначно визначити, чи приміщення вибухопожежонебезпечне, чи тільки пожежонебезпечне.

Література [1, 2, 6, 16].

Практичне заняття 5

Розрахунок категорії приміщення за пожежною безпекою

Мета: ознайомити здобувачів вищої освіти із порядком визначення категорії приміщення за пожежною безпекою в результаті чого вони мають:

знати – порядок визначення категорії приміщення за пожежною безпекою.

вміти – визначати категорії приміщень за пожежною безпекою.



До пожежонебезпечної категорії *В* відносять приміщення, які не належать до категорій *А* і *Б*, а питома пожежна навантага для твердих і рідких легкозаймистих та горючих речовин на окремих ділянках площею не меншою, ніж 10 м^2 кожна перевищує 180 МДж/м^2 .

Під час розрахунку категорії приміщення за пожежною безпекою вибирають варіант, коли за технологічним процесом у приміщенні знаходиться (обертається) найбільша кількість горючих речовин і матеріалів, якій відповідає найбільша пожежна навантага.

Величина пожежної навантаги, до складу матеріалів якої входять різні речовини (суміші) горючих, важкогорючих рідин, твердих горючих і важкогорючих речовин та матеріалів у межах пожежонебезпечної ділянки.

Література [1, 2, 6, 16].

Практичне заняття 6

Категорювання будівель та протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною безпекою

Мета: ознайомити здобувачів вищої освіти із особливостями категорювання будівель та протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною безпекою в результаті чого вони мають:

знати – категорії будівель та протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною безпекою; порядок та умови їх визначення.

вміти – визначати категорії будівель та протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною безпекою.

Будинок або протипожежний відсік відноситься до категорії *А*, якщо в ньому сумарний об'єм приміщень категорії *А* перевищує 5% загального об'єму будинку або протипожежного відсіку.



Будинок або протипожежний відсік відноситься до категорії *Б*, якщо одночасно виконуються дві умови:

- будинок або протипожежний відсік не відноситься до категорії *А*;
- сумарний об'єм приміщень категорій *А* і *Б* перевищує 5% загального об'єму будинку або протипожежного відсіку.

Будинок або протипожежний відсік відноситься до категорії *В*, якщо одночасно виконуються дві умови:

- будинок або протипожежний відсік не відноситься до категорії *А* або *Б*;
- сумарний об'єм приміщень категорій *А*, *Б* і *В* перевищує 5% (10%, якщо в будинку або протипожежному відсіку відсутні приміщення категорій *А* і *Б*) загального об'єму будинку або протипожежного відсіку.

Будинок або протипожежний відсік відноситься до категорії *Г*, якщо одночасно виконуються дві умови:

- будинок або протипожежний відсік не відноситься до категорій *А*, *Б* або *В*;
- сумарний об'єм приміщень категорій *А*, *Б*, *В* і *Г* перевищує 5% загального об'єму будинку або протипожежного відсіку.

Будинок або протипожежний відсік відноситься до категорії *Д*, якщо він не відноситься до категорій *А*, *Б*, *В* або *Г*.

Література [1, 6, 16].

Практичне заняття 7

Розрахункове обґрунтування виробничих джерел запалювання

Мета: ознайомити здобувачів вищої освіти з особливостями розрахунку виробничих джерел запалювання в результаті чого вони мають:

знати – порядок розрахунку виробничих джерел запалювання.



ВМІТИ – визначати виробничі джерела запалювання.

В умовах виробництва зустрічаються різноманітні джерела запалювання, які відрізняються як природою, так і параметрами.

Нагріті тіла, як джерела примусового запалювання горючих сумішей характеризуються температурою, кількістю тепла (енергією) і тривалістю дії. Тривалість дії виробничих джерел запалювання зазвичай значно перевищує відповідний показник (період індукції) горючої суміші.

Література [1, 6, 16].

2. ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

2.1. Рекомендовані теми самостійної роботи

№ з/п	Назва питання	Література
1	Аналіз статистичних даних про пожежі на виробничих об'єктах України та зарубіжжя.	38, 39, 41, 42
2	Визначення необхідності та розрахунок систем аварійного зливу рідин із апаратів, випускних ліній горючих газів і парів	1, 2
3	Визначення можливості утворення та розрахунок розмірів зон, обмежених нижньою концентраційною межею поширення полум'я парів та газів	1, 2
4	Визначення необхідності та розрахунок пристроїв для запобігання поширення пожежі	1, 2
5	Вимоги Правил пожежної безпеки до утримання територій, приміщень, систем протипожежного захисту.	2–4, 11, 17, 18, 20, 22–24



2.2. Оформлення звіту про самостійну роботу

Підсумком самостійної роботи здобувача вищої освіти денної і заочної форм навчання є складання письмового звіту за вказаними темами, який виконується у вигляді окремого звіту.

Здача звіту про самостійну роботу відбувається у терміни, обумовлені викладачем і є підтвердженням виконання студентом навчальної програми дисципліни.

Звіт оформлюється на стандартному аркуші паперу формату А4 (210x297) з одного боку. Поля: праве – 10 мм, верхнє, нижнє, лівє – 20 мм. Звіт може бути рукописним або друкованим і виконується українською мовою (копія звіту подається на електронному носії).

Звіт складається з плану, основної частини, списку використаної літератури та додатків (при необхідності).

Об'єм тексту – до 20 сторінок. Схеми, таблиці, рисунки розміщуються за текстом, або подаються у додатках.

На титульній сторінці звіту має бути зазначена назва навчального закладу, кафедри, назва роботи, навчальна група, прізвище студента та викладача і рік виконання.

Захист звіту про самостійну роботу відбувається у терміни, обумовлені викладачем.

3. ПИТАННЯ ГАРАНТОВАНОГО РІВНЯ ЗНАТЬ

1. Як класифікують технологічні процеси за способом організації?

2. Поясніть сутність матеріального та енергетичного балансу технологічного процесу та їх математичний вираз.

3. Пожежна небезпека технологічного процесу та методика її аналізу.

4. Поясніть загальну умову утворення горючого середовища в технологічному устаткуванні.

5. Як запобігають утворенню горючого середовища в технологічному устаткуванні при його пуску в роботу, при його зупинці на огляд або ремонт?



6. Від яких чинників залежать розміри вибухопожежонебезпечних зон?
7. За якої умови над поверхнею горючої рідини може утворитися зона ВНК?
8. Вкажіть особливості пожежної небезпеки та експлуатації виробництв, в яких обертаються горючі пил або волокна, в порівнянні з виробництвами, в яких обертаються горючі гази або рідини.
9. Які існують види пошкоджень технологічного устаткування?
10. Призначення запобіжних клапанів та їх види.
11. Яке призначення температурних компенсаторів на апаратах?
12. Від яких параметрів залежить маса рідини, що виходить назовні, при локальних пошкодженнях апаратів.
13. Назвіть параметри, від яких залежить інтенсивність випаровування парів рідини з площі розливу.
14. Назвіть параметри, від яких залежить швидкість руху повітря у виробничому приміщенні.
15. Назвіть основні способи забезпечення пожежовибухобезпеки виробничих об'єктів при локальному пошкодженні устаткування з горючими газами.
16. Назвіть основні способи забезпечення пожежовибухобезпеки виробничих об'єктів при повному руйнуванні устаткування з горючими газами.
17. Назвіть основні способи забезпечення пожежовибухобезпеки виробничих об'єктів при локальному пошкодженні устаткування з горючими рідинами.
18. Назвіть основні способи забезпечення пожежовибухобезпеки виробничих об'єктів при повному руйнуванні устаткування з горючими рідинами.
19. Які приміщення підлягають категоруванню за вибухопожежною та пожежною небезпекою?
20. Які приміщення відносяться до вибухопожежонебезпечної категорії А?
21. Які приміщення відносяться до вибухопожежонебезпечної категорії Б?



22. Які приміщення відносяться до пожежонебезпечної категорії В?
23. Як визначаються категорії будівель за вибухопожежною та пожежною безпекою?
24. Вкажіть основні ознаки класифікації виробничих джерел запалювання і поясніть їх.
25. Перерахуйте умови, які сприяють самозайманню горючих речовин і матеріалів при їх контакті з повітрям.
26. Вкажіть способи запобігання утворення в горючому середовищі джерел запалювання.
27. Як класифікують пожежонебезпечні зони? Дайте їх характеристику.
28. Як класифікують вибухонебезпечні зони? Дайте їх характеристику.
29. Визначте основні причини та умови швидкого поширення пожежі в умовах виробництва.
30. Визначте класифікацію вогнеперепинувачів та їх принцип роботи.
31. Які заходи включає захист технологічного устаткування від руйнування?
32. На чому ґрунтується пожежно-технічна класифікація будівельних матеріалів, конструкцій, приміщень, будівель, елементів і частин будівель?
33. Назвіть граничні стани вогнестійкості конструкцій.
34. Дайте визначення поняття „вогнезахисту”, назвіть основні способи вогнезахисту.
35. Назвіть вимоги пожежної безпеки до процесів механічної обробки металів, деревини та пластмас.
36. Визначте способи нагрівання водяною парою та їх безпеку.
37. Охарактеризуйте пожежну безпеку трубчастих печей.
38. Визначте основні вимоги пожежної безпеки для процесів переміщення горючих газів.



39. Визначте основні вимоги пожежної безпеки при зберіганні горючих газів у балонах.
40. Визначте вимоги пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації технологічних трубопроводів.
41. Дайте оцінку пожежної небезпеки абсорбційних установок і наведіть вимоги пожежної безпеки до процесів абсорбції.
42. Охарактеризуйте особливості пожежної небезпеки процесів ректифікації.
43. Дайте класифікацію сушарок за способом підведення тепла, конструкцією та величині тиску.
44. Охарактеризуйте особливості пожежної небезпеки й назвіть вимоги пожежної безпеки зерносушарок.
45. Поясніть призначення та суть процесу хлорування, охарактеризуйте пожежну небезпеку.

4. Рекомендована література

4.1. Базова

1. Кусковець С. Л., Шаталов О. С. Пожежна безпека виробництва. Практикум: навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2014. 207 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4469/1/V34.pdf> (дата звернення: 31.01.2019).
2. Кусковець С. Л., Кухнюк О. М., Крук С. І., Шаталов О. С. Основи пожежної безпеки виробництва. Частина 1. Теоретичні основи забезпечення пожежної безпеки технологічних процесів виробництва: навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2016. 249 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4467/1/V32.pdf> (дата звернення: 31.01.2019).
3. Кусковець С. Л., Кухнюк О. М., Крук С. І., Шаталов О. С. Основи пожежної безпеки виробництва. Частина 2. Забезпечення пожежної безпеки типових технологічних процесів: навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2016. 175 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4468/1/V33.pdf> (дата звернення: 31.01.2019).



4. Кусковець С. Л., Шаталов О. С., Кусковець А. С. Пожежна безпека виробництва. Лабораторний практикум : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2013. 96 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2322/1/728230%20zah.pdf> (дата звернення: 31.01.2019).
5. Кусковець С. Л., Шаталов О. С., Турченко В. О. Основи теорії горіння та вибуху : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2012. 374 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2156/1/724303%20zah.pdf> (дата звернення: 17.01.2019).
6. Кусковець С. Л., Шаталов О. С. Теорія горіння та вибуху. Практикум : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2012. 213 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1802/1/722278%20zah.pdf> (дата звернення: 19.01.2019).

4.2. Допоміжна

7. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. URL: <http://docs.cntd.ru/document/9051953> (дата звернення: 17.01.2019).
8. ДСТУ 004-201X_20.07.2017 Пожежна безпека. Загальні положення. (проект). URL: http://undicz.dsns.gov.ua/files/2017/7/20/ДСТУ%20004-201X_20.07.2017.pdf (дата звернення: 17.01.2019).
9. ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-12-1-044-89> (дата звернення: 31.01.2019).
10. ГОСТ 12.1.010-76 (Ст. СЭВ 3517-81) Взрывобезопасность. Общие требования. URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200270> (дата звернення: 31.01.2019).
11. ДСТУ 2272:2006 Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять. URL: http://otipb.at.ua/load/dstu_2272_2006_ssbp_pozhezhna_bezpeka_termini_ta_viznachennja_osnovnikh_ponjat/23-1-0-3895



(дата звернення: 17.01.2019).

12. ДСТУ 2273:2006 Протипожежна техніка. Терміни та визначення основних понять. URL: http://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTY3/dsty_2273-2006.pdf (дата звернення: 17.01.2019).

13. ДСТУ Б В.2.5-38:2008 Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд. URL: <http://profidom.com.ua/v-2/v-2-5/1797-dstu-b-v-2-5-382008-ulashtuvanna-bliskavkozahistu-budivel-i-sporud> (дата звернення: 17.01.2019).

14. ДСТУ 4297:2004 Пожежна техніка. Технічне обслуговування вогнегасників. Загальні технічні вимоги. URL: https://dnaop.com/html/2503/doc-dstu_4297_2004 (дата звернення: 17.01.2019).

15. ДСТУ EN 2:2014 Класифікація пожеж. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=63091 (дата звернення: 17.01.2019).

16. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. URL: http://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_1_1_36/5-1-0-1759 (дата звернення: 17.01.2019).

17. НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15> (дата звернення: 17.01.2019).

18. ДБН Б.2.2-12:2018 Планування і забудова територій. URL: <http://kbu.org.ua/assets/app/documents/15.1.%20ДБН%20Б.2.2-12-2018%20ПЛАНУВАННЯ%20І%20ЗАБУДОВА%20ТЕРИТОРІЙ.pdf> (дата звернення: 17.01.2019).

19. ДБН В 1.1-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. URL: <http://gp.kiev.ua/files/ДБН%20Б.1.1-7-2016%20ПОЖЕЖНА%20БЕЗПЕКА%20ОБ'ЄКТІВ%20БУДІВНИЦТВА.pdf> (дата звернення: 17.01.2019).

20. ДБН В.2.5-56-2014 Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту. URL:



[http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/98.1.%20ДБН%](http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/98.1.%20ДБН%20В.2.5-)

[56~2014.%20Системи%20протипожежного%20захисту.pdf](http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/98.1.%20ДБН%20В.2.5-56~2014.%20Системи%20протипожежного%20захисту.pdf)
(дата звернення: 17.01.2019).

21. СНиП 2.09.02-85* Производственные здания.
URL: http://www.cgntb.dp.ua/menu_479.html (дата звернення: 17.01.2019).

22. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування. URL: https://dnaop.com/html/32609/doc-ДБН_В.2.5-67_2013 (дата звернення: 31.01.2019).

23. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. URL: <http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/101.1.%20ДБН%20В.2.5-74~2013.%20Водопостачання.%20Зовнішні%20мережі.pdf>
(дата звернення: 17.01.2019).

24. ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво. URL: <http://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1059> (дата звернення: 17.01.2019).

25. Наказ Міністерства енергетики України від 21.07.2017 № 476 Правила улаштування електроустановок, вид., перероб. і доп., 2017 – 617 с. URL: <https://ua.energy/wp-content/uploads/2018/06/ПУЕ.pdf> (дата звернення: 17.01.2019).

26. Наказ МВС України №25 від 15.01.2018 Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE31677.html
(дата звернення: 17.01.2019).

27. СОУ 60.3-30019801-073:2012 Охорона праці. Вогневі роботи. Інструкція. URL: <https://www.twirpx.com/file/1179550/> (дата звернення: 17.01.2019).

28. Постанова КМУ від 23 листопада 2016 р. № 852 Ліцензійні умови провадження господарської діяльності з надання послуг і виконання робіт протипожежного призначення. URL:



http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=27638 (дата звернення: 17.01.2019).

29. НАПБ В.01.019-81/150 Правила пожежної безпеки в лісовій і деревообробній промисловості. URL: <http://text.normativ.ua/doc4464.htm> (дата звернення: 17.01.2019).

30. НАПБ В.01.057-2006/200 Правила пожежної безпеки в агропромисловому комплексі України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0313-07> (дата звернення: 17.01.2019).

31. НАПБ 01.035-97 Правила пожежної безпеки в газовій промисловості України. URL: <http://text.normativ.ua/doc4912.htm> (дата звернення: 17.01.2019).

32. НАПБ В.01.058-2008/112 Правила пожежної безпеки для об'єктів зберігання, транспортування та реалізації нафтопродуктів. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0235-09> (дата звернення: 31.01.2019).

33. НПАОП 0.00-1.41-88 Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств. URL: <http://ohranatruda.in.ua/pages/4692/> (дата звернення: 31.01.2019).

34. Баратов А.Н. и др. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения : Справочное издание. М. : Химия, 1990. 496 + 384 с. URL: <http://pozhproekt.ru/books/baratov-a-n-i-dr-pozharovzryvoopasnost-veshhestv-i-materialov-i-sredstva-ix-tusheniya-spravochnik> (дата звернення: 31.01.2019).

4.3. Інтернет-ресурси

35. Цифровий репозиторій ХНУГХ ім. А.Н. Бекетова. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/>.

36. Цифровий репозиторій Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. URL: <http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/568>.



Національний університет
водного господарства
та природокористування

37. Наукова бібліотека НУВГП. URL:
[http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka_\(інформаційні_ресурси_у_цифровому_репозиторії\)](http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka_(інформаційні_ресурси_у_цифровому_репозиторії)).

38. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. URL: <http://dsns.gov.ua>.

39. Головне управління ДСНС у Рівненській області. URL: <http://rivne.dsns.gov.ua>.

40. Професійна нормативно-правова бібліотека «Норматив™ PRO». URL: <http://normativ.com.ua>.

41. Журнал «Охорона праці і пожежна безпека». URL: <http://oppb.com.ua>.

42. Журнал «Пожежна та техногенна безпека». URL: <http://ptb-101.com.ua>.



Національний університет
водного господарства
та природокористування