

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

03-10-104М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання практичних завдань і самостійної роботи з
навчальної дисципліни
«Основи пожежної безпеки»

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського)
рівня за освітньо-професійною програмою «Охорона
праці» спеціальності 263 «Цивільна безпека»
всіх форм навчання

Рекомендовано науково-методичною
радою з якості ННІБА
Протокол № 3 від 19.12.2023 р.

Рівне – 2023

Методичні вказівки до виконання практичних завдань і самостійної роботи з навчальної дисципліни «Основи пожежної безпеки» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Охорона праці» спеціальності 263 «Цивільна безпека» всіх форм навчання. [Електронне видання] / Кусковець С. Л. – Рівне : НУВГП, 2023. – 23 с.

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

Відповідальний за випуск: Кухнюк О. М., канд. техн. наук, доцент, в.о. завідувача кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Керівник групи забезпечення спеціальності 263 «Цивільна безпека»: Шаталов О. С., канд. с-г. наук, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності.

© С. Л. Кусковець, 2023
© Національний університет
водного господарства та
природокористування, 2023

ВСТУП

Пожежна безпека об'єкта захисту повинна забезпечуватися системою запобігання пожежі, комплексом протипожежного захисту та системою управління пожежною безпекою об'єкта.

Саме тому предметом вивчення навчальної дисципліни «Основи пожежної безпеки» є загальні положення про системи забезпечення пожежної безпеки, попередження пожеж та протипожежного захисту і організаційно-технічних заходів суб'єкта господарювання, а також практичні навички щодо правильного і ефективного використання пожежної техніки та обладнання, первинних засобів гасіння пожеж і порядку оснащення ними об'єктів, вмілого застосування нормативно-правових актів з пожежної безпеки для здійснення нагляду та контролю протипожежного стану суб'єктів господарювання, оцінювати пожежну небезпеку суб'єктів господарювання та визначати необхідність їх обладнання системами протипожежного захисту, організації пожежної охорони та пожежно-технічних комісій.

Результатами навчання, які набувають здобувачі вищої освіти вивчаючи дану дисципліну є:

визначати рівень пожежної безпеки людей та індивідуального пожежного ризику і порівнювати їх з нормативними значеннями;

визначати клас вибухо- та пожежонебезпечних зон та оцінювати тип безпечного електроустаткування для них;

визначати тип і кількість вогнегасників та інших первинних засобів пожежогасіння для приміщення та об'єкта в цілому;

визначати класи вогнестійкості конструктивних елементів будівель і максимальні групи поширення вогню ними та їх фактичні ступені вогнестійкості будівель різного призначення порівнюючи їх з необхідними;

проводити оцінку відповідності евакуаційних шляхів та виходів вимогам нормативних документів щодо

забезпечення безпечної евакуації людей із приміщень та будівель, визначати необхідний час евакуації людей з приміщень будівель;

складати інструкції про заходи пожежної безпеки для приміщень, об'єктів, видів робіт;

визначати протипожежні розриви між будівлями та спорудами підприємства задля недопущення поширення пожежі.

Вивчення навчальної дисципліни «Основи пожежної безпеки» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із навчальної дисциплін «Безпека життєдіяльності та домедична допомога», «Правові основи цивільної безпеки», «Теорія горіння та вибуху», «Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів», «Безпека експлуатації будівель та споруд», цілеспрямовану роботу над вивченням спеціальної літератури, нормативної документації, активну роботу на лекціях, практичних заняттях, самостійну роботу.

1. Загальні положення

Структура навчальної дисципліни передбачає виконання практичних занять загальним обсягом 16 годин.

Практичні заняття є завершальним етапом вивчення лекційного матеріалу і дають можливість набути навичок і вмінь за тематикою однієї чи кількох лекцій. Тематика практичних занять та їхня послідовність відображає структуру лекційного матеріалу навчальної дисципліни.

Підготовка до кожного практичного заняття передбачає попереднє повторення відповідного теоретичного матеріалу з конспекту лекцій або самостійне вивчення цього матеріалу з рекомендованих навчальних чи інформаційних джерел.

Завдання для виконання практичного заняття видається індивідуально для кожного здобувача вищої освіти.

Оцінювання виконання практичних завдань (% від максимально можливої оцінки):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Форма звіту з виконаних практичних завдань довільна, і має містити таку структуру:

- номер та тема практичного завдання;
- індивідуальний варіант завдання;
- виконання практичної частини;
- висновки.

Здобувач вищої освіти заочної форми навчання виконує практичні завдання під час настановної сесії.

2. Практичні завдання

Практичне заняття 1

Визначення рівня пожежної безпеки людей та індивідуального пожежного ризику.

Результат навчання: визначати рівень пожежної безпеки людей та індивідуального пожежного ризику і порівнювати їх з нормативними значеннями.

Короткі теоретичні відомості

Небезпека від пожежі має різне походження, характер, ступінь впливу на людей, об'єкти господарювання, природне середовище тощо.

Квантифікація небезпеки, тобто кількісна оцінка збитків, заподіяних нею, залежить від багатьох чинників – кількості людей, що знаходились у зоні небезпеки, кількості та якості матеріальних, соціальних цінностей, технічних

засобів що перебували там тощо. Будь-які наслідки небезпеки виникнення та негативного впливу від пожеж визначають як шкоду. Кожен окремий вид шкоди має своє кількісне вираження, наприклад, кількість загиблих, поранених та травмованих, площа об'єкту чи території лісу, що вигоріла, вартість зруйнованих або пошкоджених споруд тощо.

Другою, не менш важливою характеристикою небезпеки, є частота, з якою вона може проявлятися, або ймовірність (P).

Ймовірність (P) визначається як відношення кількості подій (пожеж) з певними наслідками (n) до максимально можливої їх кількості (N) за конкретний період часу

$$P = n/N.$$

Комплексною оцінкою небезпеки є ризик (R), який визначається як добуток частоти виникнення небезпеки на шкоду, що вона завдає

$$R = P \times E.$$

Прийнявши умовно для кількісної оцінки таких небезпек $E = 1$, використовують величину, яку називають коефіцієнтом індивідуального ризику.

$$R = n/N.$$

Таким чином виходить що, коефіцієнт індивідуального ризику – це відношення кількості реалізованих небажаних наслідків для життя однієї людини до всіх можливих за певний період часу, або ж – частота реалізації небезпек.

При оцінці загального ризику величина N визначає максимальну кількість усіх подій, а при оцінці групового ризику – максимальну кількість подій у конкретній групі, що вибрана із загальної кількості за певною ознакою. Зокрема, в групу можуть входити люди, що належать до однієї професії, віку, статі; групу можуть складати також транспортні засоби одного типу; один клас суб'єктів господарської діяльності тощо.

Для цілей порівняння ризиків різного походження, для порівняння різних небезпек запропонована наступна шкала (табл. 1)

Таблиця 1

Шкала порівняння ризиків смертності людей

Упорядкована шкала ризиків смертності								
Низький			Середній		Високий			
$<1 \cdot 10^{-8}$	$1 \cdot 10^{-8}$	$1 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-2}$	$>1 \cdot 10^{-2}$
Знехту-ваний	Низький	Відносно низький	Середній	Відносно середній	Високий	Дуже високий	Екстремальний	

Рівень пожежної безпеки людей обчислюють за формулою

$$P_B = 1 - R_1,$$

де P_B – рівень пожежної безпеки людей на об'єктах;

R_1 – розрахункове значення індивідуального пожежного ризику на окрему людину в рік.

Порівняти отримані значення ризику загибелі чи травмування людей на пожежах з нормативними значеннями рівня пожежної безпеки людей та індивідуального пожежного ризику та зробити відповідні висновки.

Література [4, 6].

Практичне заняття 2

Вибір електрообладнання відповідно до класу зони за пожежною та вибухопожежною небезпекою

Результат навчання: визначати клас вибухо- та пожежонебезпечних зон та оцінювати тип безпечного електроустаткування для них.

Короткі теоретичні відомості

Основним профілактичним заходом щодо попередження пожеж і вибухів від електрообладнання є правильний вибір та експлуатація такого обладнання у вибухо- та пожежонебезпечних приміщеннях.

Вибухонебезпечна зона – це простір у приміщенні або поза його межами, у якому є в наявності, чи здатні утворюватися вибухонебезпечні суміші.

Газо-, пароповітряні вибухонебезпечні середовища утворюють вибухонебезпечні зони класів 0, 1, 2, а пилоповітряні – вибухонебезпечні зони класів 20, 21, 22.

Класифікація пожежонебезпечних та вибухонебезпечних зон визначається за [26].

Залежно від класу вибухо- та пожежонебезпечних зон проводять вибір електрообладнання, яке встановлюється у цих зонах.

За рівнем вибухозахисту виділяють: електрообладнання підвищеної надійності проти вибуху (2), вибухобезпечне електрообладнання (1), особливо вибухобезпечне електрообладнання (0).

Пожежонебезпечна зона – це простір у приміщенні або поза його межами, у якому постійно або періодично знаходяться (зберігаються, використовуються або виділяються під час технологічного процесу) горючі речовини, як при нормальному технологічному процесі, так і при його порушенні в такій кількості, яка вимагає спеціальних заходів у конструкції електрообладнання під час його монтажу та експлуатації.

Ступінь захисту оболонок електрообладнання характеризується можливістю проникнення в оболонку твердих тіл і рідини. Ступінь захисту оболонок електрообладнання за міжнародною класифікацією,

позначається буквосполученням JP (*Integrational Profesion*) та двома числами. Перша цифра – визначає ступінь захисту виробу від потрапляння всередину частинок пилу, друга цифра – від потрапляння води. Ступінь захисту тим вищий, чим більше цифрове позначення, що його визначає.

Література [1, 3, 6, 26, 39, 40].

Практичне заняття 3

Визначення необхідної кількості первинних засобів пожежогасіння для приміщення, об'єкту вцілому

Результат навчання: визначати тип і кількість вогнегасників та інших первинних засобів пожежогасіння для приміщення та об'єкта вцілому.

Короткі теоретичні відомості

Первинний засіб пожежогасіння – технічний засіб, речовина, матеріал або їх комплекс, придатний до використання людиною для локалізуванню і (або) ліквідуванню пожежі на її початковій стадії.

Визначення видів та кількості первинних засобів пожежогасіння проводять з урахуванням фізико-хімічних та пожежонебезпечних властивостей горючих речовин, їх взаємодії із вогнегасними речовинами, а також розмірів площ виробничих приміщень, відкритих майданчиків та установок.

Вогнегасник – технічний засіб, призначений для припинення горіння подаванням вогнегасної речовини, що міститься в його корпусі, під дією надлишкового тиску, за масою і конструктивним виконанням придатний для транспортування і застосування людиною.

З усіх видів первинних засобів пожежогасіння вогнегасники є найпоширенішими та найефективнішими.

Вибір типу та визначення потрібної кількості вогнегасників здійснюється залежно від їхньої вогнегасної

спроможності, граничної захищеної площі, а також від імовірного класу пожежі горючих речовин у захищеному приміщенні або на об'єкті: *A* – горіння твердих речовин, *B* – горіння рідких речовин, *C* – горіння газоподібних речовин, *D* – горіння металів, *F* – горіння речовин, які використовують для приготування їжі (рослинних і тваринних олій та жирів) і містяться в кухонних приладах.

Література [2, 8 – 11, 13, 27].

Практичне заняття 4

Визначення необхідного ступеню вогнестійкості для будівель різного призначення

Результат навчання: визначати класи вогнестійкості конструктивних елементів будівель і максимальні групи поширення вогню ними та їх фактичні ступені вогнестійкості будівель різного призначення порівнюючи їх з необхідними.

Короткі теоретичні відомості

Відповідно до [21] будівлі та споруди за ступенем вогнестійкості поділяють на вісім ступенів: I, II, III, IIIa, IIIб, IV, IVa, V.

Фактичний ступінь вогнестійкості будівлі $S^ф$ визначається класами вогнестійкості та групами поширення вогню її основних конструкцій.

Потрібний (необхідний) ступінь вогнестійкості будівель та споруд $S^{нб}$ характеризує такий ступінь вогнестійкості будівлі, який вимагають будівельні норми і правила для задоволення умовам пожежної безпеки об'єкту залежно від наступних показників: особливості їхньої конструкції; призначення; поверховості; площі; категорії за пожежною та вибуховою небезпекою; наявності автоматичних засобів пожежогасіння тощо.

Показники необхідного ступеня вогнестійкості для будівель різного призначення наведені у будівельних

нормах (ДБН, СНиП) для проектування відповідних будівель.

Після визначення фактичних та необхідних класів вогнестійкості та груп поширення вогню виконується їх співставлення.

Якщо виконується умова $C^ф \geq C^{нб}$, то будівля за показником вогнестійкості відповідає вимогам пожежної безпеки.

Література [1, 3, 6, 7, 21].

Практичне заняття 5

Організація евакуації людей. Розрахунок часу евакуації з будівель з масовим перебуванням людей

Результат навчання: проводити оцінку відповідності евакуаційних шляхів та виходів вимогам нормативних документів щодо забезпечення безпечної евакуації людей із приміщень та будівель, визначати необхідний час евакуації людей з будівель з масовим перебуванням людей.

Короткі теоретичні відомості

У всіх будівлях і спорудах на випадок пожежі має бути передбачена й забезпечена евакуація людей із приміщень, що горять, через евакуаційні виходи, сходи та сходові клітки [23].

Евакуаційні виходи розташовують розосереджено.

Кількість евакуаційних виходів із будівель, із кожного поверху та приміщень проектують відповідною до [21].

Двері евакуаційних виходів і двері на шляхах евакуації мають відчинятися у напрямку виходу людей із приміщення чи будівлі.

Евакуаційні шляхи і виходи мають утримуватися вільними, нічим не зашарашуватися й у разі виникнення пожежі забезпечувати безпеку під час евакуації всіх людей, які перебувають у приміщеннях будівель та споруд.

Кількість, розміри і конструктивне виконання евакуаційних шляхів і виходів визначаються залежно від необхідного часу евакуації, тобто часу, протягом якого люди повинні покинути приміщення, не піддаючись небезпечному для життя й здоров'я впливу пожежі.

Розрахункова тривалість евакуації людей t_p із приміщень і будівель встановлюється за розрахунком тривалості руху одного чи декількох людських потоків через евакуаційні виходи від найвіддаленіших місць розташування людей.

Під час розрахунку весь шлях руху людського потоку поділяється на ділянки (прохід, коридор, дверний проріз, сходовий марш, тамбур) завдовжки l_i і завширшки b_i . Початковими ділянками є проходи між робочими місцями, обладнанням, рядами крісел тощо.

Розрахункову тривалість евакуації людей t_p визначають як суму тривалостей руху людського потоку окремими ділянками шляху t_i за формулою

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 + \dots t_i,$$

де t_1 – тривалість руху людського потоку на першій (початковій) ділянці, що найбільш віддалена від евакуаційного виходу, хв;

$t_2, t_3, t_4, \dots t_i$ – тривалість руху людського потоку на кожній із наступних після першої ділянки шляху, хв.

Тривалість руху людського потоку по першій ділянці шляху t_1 , хв, розраховують за формулою

$$t_1 = l_1 / V_1$$

де l_1 – довжина першої ділянки шляху, м;

V_1 – швидкість руху людського потоку горизонтальним шляхом на першій ділянці, м/хв.

Щільність однорідного людського потоку на першій ділянці шляху D_1 розраховують за формулою

$$D_1 = N_1 f / l_1 b_1.$$

де N_1 – кількість людей на першій ділянці, люд.;

f – середня площа горизонтальної проекції людини, м²/люд., що приймається відповідно до [6];

b_1 – ширина першої ділянки шляху, м.

Література [1, 3, 6, 8, 13, 21, 38].

Практичне заняття 6

*Розробка інструкцій про заходи пожежної безпеки
для цеху, дільниці тощо*

Результат навчання: складати інструкції про заходи пожежної безпеки для приміщень, об'єктів, видів робіт.

Короткі теоретичні відомості

Залежно від зони своєї дії інструкції про заходи пожежної безпеки поділяються на види:

- загальні інструкції для підприємства, організації, установ (загальнооб'єктові інструкції);
- інструкції для окремих цехів, виробничих ділянок, лабораторій, приміщень тощо;
- інструкції щодо забезпечення безпечного виконання тимчасових пожежо- і вибухонебезпечних робіт на підприємстві (зварювальних, вогневих, будівельно-монтажних і т. п.), що виконуються, у тому числі, і сторонніми організаціями, експлуатації технологічних установок, обладнання тощо.

В інструкціях з пожежної безпеки мають відображатися такі питання, як порядок утримання території, будівель і приміщень, у тому числі евакуаційних шляхів; заходи щодо забезпечення пожежної безпеки при проведенні технологічних процесів, експлуатації устаткування, виробництві пожежонебезпечних робіт; місця куріння, застосування відкритого вогню і проведення вогневих робіт; порядок збору, зберігання і видалення горючих речовин і матеріалів; обов'язки і дії працівників при пожежі, у тому числі: правила виклику пожежно-рятувальної служби; порядок аварійної зупинки технологічного устаткування; правила застосування засобів пожежогасіння і установок пожежної автоматики;

порядок огляду і приведення в пожежовибухобезпечний стан усіх приміщень підприємства (підрозділу) тощо.

Література [3, 5, 6, 8, 9, 13, 19].

Практичне заняття 7

Визначення протипожежних розривів між будівлями та спорудами підприємства

Результат навчання: визначати протипожежні розриви між будівлями та спорудами підприємства задля недопущення поширення пожежі.

Короткі теоретичні відомості

Чинники, що враховуються при проектуванні генеральних планів для створення умов щодо попередження виникнення, обмеження поширення та успішного гасіння пожеж:

- взаємне розташування будівель і споруд з урахуванням зонування, рози вітрів, рельєфу місцевості;
- відповідність протипожежних розривів між будівлями відповідно до вимог пожежної безпеки;
- наявність необхідної кількості в'їздів на територію об'єкту та під'їздів до будівель;
- правильність розміщення інженерних мереж;
- забезпеченість протипожежним водопостачанням;
- необхідність будівництва пожежного депо.

Обмеження поширення пожежі між будинками досягається:

- розміщення вибухопожежонебезпечних та пожежонебезпечних виробничих і складських будинків, зовнішніх установок, складів горючих рідин, горючих газів з урахуванням переважаючого напрямку вітру, а також рельєфу місцевості;
- встановленням протипожежних відстаней між будинками, зовнішніми установками, а також відкритими

майданчиками для зберігання пожежонебезпечних речовин і матеріалів тощо.

Протипожежні відстані встановлюють залежно від призначення, категорії за вибухопожежною і пожежною небезпекою, ступеня вогнестійкості будинків відповідно до вимог нормативно-правових актів з пожежної безпеки.

Література [6 – 8, 12,13, 20, 21].

3. Вказівки до виконання самостійної роботи

Самостійна робота здобувача полягає у опрацюванні окремих тем навчальної дисципліни їх частин, які не викладаються на лекційних заняттях.

3.1. Рекомендовані теми самостійної роботи

№ з/п	Назва питання	Література
1	2	3
1	Порядок контролю за додержанням ліцензіатами умов провадження господарської діяльності з надання послуг і виконання робіт протипожежного призначення	5 – 7, 13, 31, 33
2	Нормативні вимоги пожежної безпеки до будівель та споруд різного призначення (ринки, культові заклади, культурно-видовищні заклади, навчальні заклади, торговельні заклади тощо)	5 – 9, 11 – 13, 15, 28–30
3	Пожежна безпека будівель підвищеної поверховості та висотних будівель.	6, 8, 13, 15, 21, 22, 38, 40
4	Вимоги пожежної безпеки до проведення вогневих та інших пожежонебезпечних робіт.	15, 34
1	2	3

5	Порядок розподілу суб'єктів господарювання за ступенем ризику їх господарської діяльності для безпеки життя і здоров'я населення, навколишнього природного середовища щодо пожежної безпеки	5, 6, 12, 13, 15
6	Критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки	4- 8, 15, 32

3.2. 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 через начальну платформу Moodle 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, ліве - 20 мм.

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 здобувача та викладача і рік виконання.

4. Питання гарантованого рівня знань

1. Пожежа, та умови її виникнення.
2. Класифікація пожеж та їх наслідків.
3. Основні та вторинні небезпечні чинники пожежі.

4. Система забезпечення пожежної безпеки та її складові.
5. Система попередження пожежі та її складові.
6. Система протипожежного захисту та її складові.
7. Система організаційно-технічних заходів та її складові.
8. Способи попередження утворення горючого середовища.
9. Джерела запалювання та їх види.
10. Класифікація пожежонебезпечних зон.
11. Класифікація вибухонебезпечних зон
12. Протипожежні перешкоди та їх класифікація.
13. Способи обмеження поширення пожежі в будинках.
14. Класифікація систем автоматичної пожежної сигналізації.
15. Класифікація автоматичних установок пожежогасіння.
16. Пожежна техніка та її види.
17. Первинні засоби пожежогасіння.
18. Зовнішнє протипожежне водопостачання та вимоги до нього.
19. Внутрішній протипожежний водопровід та вимоги до нього.
20. Плани евакуації на випадок пожежі та вимоги до нього.
21. Організація державної пожежної охорони.
22. Організація добровільної пожежної охорони.
23. Організація місцевої пожежної охорони.
24. Організація відомчої пожежної охорони.
25. Організація навчання заходам та правилам пожежної безпеки.
26. Протипожежні інструктажі, їх види, порядок та періодичність проведення.
27. Дії працюючих у випадку виникнення пожежі
28. Державний та територіальний нагляд з пожежної безпеки.

29. Відповідальність за порушення вимог пожежної безпеки.

30. Порядок створення та організації роботи пожежно-технічних комісій.

5. Рекомендована література

5.1. Базова

1. Кусковець С. Л., Кухнюк О. М., Крук С. І., Шаталов О. С. Основи пожежної безпеки виробництв. Частина 1. Теоретичні основи забезпечення пожежної безпеки технологічних процесів виробництв : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2016. 249 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/eprint/4467/> (дата звернення: 17.10.2023).

2. 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/eprint/2156/> (дата звернення: 17.10.2023).

3. 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/eprint/2322/> (дата звернення: 17.10.2023).

4. Безпека життєдіяльності : навчальний посібник / Березуцький В. В., Васьковець Л. А., Вершиніна Н. П. та ін.; За ред. проф. В. В. Березуцького. Х. : Факт, 2005. 348 с.

5.2. Допоміжна

5. Кодекс цивільного захисту України із змінами. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17> (дата звернення: 17.10.2023).

6. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення. URL: <https://cutt.ly/7nzvrfo> (дата звернення: 17.10.2023).

7. ДСТУ 8829:2019 Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація. URL: <https://cutt.ly/jnzc6PM> (дата звернення: 17.10.2023).

8. 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).

9. 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: 17.10.2023).

10. ДСТУ 4297:2004 Пожежна техніка. Технічне обслуговування вогнегасників. Загальні технічні вимоги. URL: https://dnaop.com/html/2503/doc-ДСТУ_4297_2004(дата звернення: 17.10.2023).

11. ДСТУ EN 2:2014 Класифікація пожеж. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=63091 (дата звернення: 17.10.2023).

12. 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: 17.10.2023).

13. НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15> (дата звернення: 02.10.2023).

14. Постанова КМУ від 27.11.2013 р. № 874 Критерії утворення державних пожежно-рятувальних підрозділів (частин) Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту в адміністративно-територіальних одиницях. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/874-2013-p> (дата звернення: 17.10.2023).

15. Постанова КМУ від 05.09.2018 р. № 715 Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та

визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/715-2018-п#п6> (дата звернення: 17.10.2023).

16. Постанова КМУ від 17 липня 2013 р. № 564 Про затвердження Порядку функціонування добровільної пожежної охорони. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/564-2013-п> (дата звернення: 17.10.2023).

17. Постанова КМУ від 5 червня 2013 р. № 397 Про затвердження переліку суб'єктів господарювання, в яких створюється відомча пожежна охорона. URL: <https://законодавство.com/kabineta-ministriv-postanovi/postanova-vid-cherhvnya-2013-397-pro144539.html> (дата звернення: 17.10.2023).

18. Постанова КМУ від 9 січня 2014 р. № 5 Типове положення про відомчу пожежну охорону. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5-2014-п> (дата звернення: 17.10.2023).

19. Постанова КМУ від 26 червня 2013 р. № 444 Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/444-2013-п> (дата звернення: 17.10.2023).

20. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій. URL: <https://cutt.ly/iWuWuLJ> (дата звернення: 17.10.2023).

21. ДБН В 1.1-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. URL: <https://cutt.ly/9WuWu0u> (дата звернення: 17.10.2023).

22. ДБН В.2.5-56-2014 Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту. URL: <https://cutt.ly/BWuWfDj> (дата звернення: 17.10.2023).

23. СНиП 2.09.02-85* Производственные здания. URL: http://www.cgntb.dp.ua/menu_479.html (дата звернення: 17.10.2023).

24. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. URL: <https://cutt.ly/UWuWv73> (дата звернення: 17.10.2023).

25. ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво. URL: <http://dbn.co.ua/load/normativ/dbn/1-1-0-1059> (дата звернення: 17.10.2023).

26. НПАОП 40.1-1.32-01 Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. URL: <https://cutt.ly/oWvhBgY> (дата звернення: 17.10.2023).

27. 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: 17.10.2023).

28. Наказ Міністерства аграрної політики України, Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 4 грудня 2006 року N 730/770 Правила пожежної безпеки в агропромисловому комплексі України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0313-07> (дата звернення: 17.10.2023).

29. Наказ МВС України від 06.06.2017 № 470 Правила пожежної безпеки на ринках України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0795-17> (дата звернення: 17.10.2023).

30. Наказ МНС України від 18.05.2009 N 339 Правила пожежної безпеки для культових споруд. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0506-09> (дата звернення: 17.10.2023).

31. 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: 17.10.2023).

32. Наказ МВС України від 02.11.2015 № 1337 Деякі питання проведення перевірок щодо додержання суб'єктом господарювання вимог законодавства у сфері цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/852-2016-p> (дата звернення: 17.10.2023).

33. Постанова КМУ від 5 вересня 2018 р. N 716 Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності, що підлягає ліцензуванню, у сфері надання послуг і виконання робіт протипожежного призначення за переліком, що визначається Кабінетом Міністрів України, і встановлюється періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) Державною службою з надзвичайних ситуацій. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/КР180716.html (дата звернення: 17.10.2023).

4.3. Інтернет-ресурси

34. Український науково-дослідний інститут цивільного захисту. URL: <https://idundcz.dsns.gov.ua/>.

35. CTIF International Association of Fire and Rescue Services. URL: <https://www.ctif.org/>

36. Наукова бібліотека НУВГП. URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (інформаційні ресурси у цифровому репозиторії).

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

38. Кусковець С. Л., Москалик С. О. Шляхи вирішення проблем евакуації людей з будинків підвищеної поверховості на пожежі. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування*. Рівне : НУВГП, 2016. Вип. 2(74) «Технічні науки». С. 305–313. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/5946/1/Vt7434.pdf> (дата звернення: 02.10.2023).

39. Кусковець С. Л., Кусковець А. С. Адаптація національних нормативних документів з визначення класів вибухонебезпечних зон до міжнародних стандартів. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування*. Рівне : НУВГП, 2017. Вип. 1(77) «Технічні науки». С. 103–112. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/8659/1/Vt7712%20%D0%B7%D0%B0%D1%85.pdf> (дата звернення: 02.10.2023).

40. Кусковець С. Л., Чернецька І. В., Сахарук К. І., Кусковець А. С. Вплив оперативного реагування пожежно-рятувальних підрозділів на час безпечної евакуації людей у випадку пожежі. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування*. Рівне : НУВГП, 2017. Вип. 2(78) «Технічні науки». С. 55–65. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/9230/1/Vt786%20%D0%B7%D0%B0%D1%85.pdf> (дата звернення: 02.10.2023).