

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Факультет пожежної безпеки

Кафедра пожежної профілактики в населених пунктах

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Будівлі і споруди та їх поведінка в умовах пожежі»

обов'язкова професійна

за освітньо-професійною програмою вищої освіти «Пожежна безпека»

підготовки за другим (магістерським) рівнем вищої освіти

у галузі знань 26 Цивільна безпека

за спеціальністю 261 Пожежна безпека

Рекомендовано кафедрою пожежної
профілактики в населених пунктах
на 2023- 2024 навчальний рік.
Протокол від «28» квітня 2023 року
№ 13

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної
дисципліни «Будівлі і споруди та їх поведінка в умовах пожежі»

2023 рік

Загальна інформація про дисципліну

Анотація дисципліни

Знання отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Будівлі і споруди та їх поведінка в умовах пожежі» сприяють розвитку професійного мислення в здобувачів вищої освіти та дозволяють виконувати обов'язки державного інспектора з пожежної та техногенної безпеки у відповідності до вимог керівних документів, а також з урахуванням гендерного аспекту та питань гендерної рівності.

Даний курс передбачає формування у майбутнього фахівця чітких знань і вмінь щодо організації нагляду (контролю) за виконанням вимог пожежної безпеки, обґрунтування заходів, спрямованих на усунення порушень, посилення протипожежного захисту.

Інформація про науково-педагогічного працівника

Загальна інформація	Миргород Оксана Володимирівна, доцент кафедри пожежної профілактики в населених пунктах, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент.
Контактна інформація	м. Харків, вул. Чернишевська, 94, кабінет № 347. Робочий номер телефону – (057) 707-34-38.
E-mail	mir-oksa@ukr.net
Наукові інтереси	вогнестійкість та вогнезахист будівельних конструкцій, технічний стан будівельних конструкцій, прогнозування залишкового ресурсу будівельних конструкцій після силових та високотемпературних впливів.
Професійні здібності	
Наукова діяльність за освітнім компонентом	Акаунт Google Scholar: https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=oyzLXcIAAAAJ ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5989-3435 SCOPUS: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57193888774

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Університету (<http://rozklad.nuczu.edu.ua/timeTable/group>).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру згідно графіка. В разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем.

Мета вивчення дисципліни: підготовка майбутніх фахівців з базовою вищою освітою з метою набуття здобувачами вищої освіти професійно-орієнтованих знань, необхідних для вивчення пожежної небезпеки в проектах будівництва, реконструкції, реставрації, капітального ремонту будинків і споруд та інших об'єктів, прийняття рішень щодо подальших дій для підвищення рівня протипожежної безпеки.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти
	очна (денна, вечірня)
Статус дисципліни (обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова)	обов'язкова професійна
Навчальний рік	2023-2024
Семестр	1
Обсяг дисципліни:	
- в кредитах ЄКТС	3
- кількість модулів	2
- загальна кількість годин	90
Розподіл часу за навчальним планом (в годинах):	
- лекції	20
- практичні заняття	24
- семінарські заняття	
- лабораторні заняття	
- курсовий проект (робота)	
- інші види занять	
- самостійна робота	46
- індивідуальні завдання (науково-дослідне)	
Форма підсумкового контролю	
(курсова робота (курсний проект); диференційний залік; іспит)	диференційний залік

Передумови для вивчення дисципліни

вища математика, пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки, технічна механіка рідини та газу.

4. Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньої програми **Пожежна безпека** вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання

Програмні результати навчання	ПРН
Розробляти і реалізовувати проекти у сфері пожежної безпеки з урахуванням цілей, обмежень, а також технічних, соціальних, економічних, правових і етичних аспектів.	ПРН02
Виконувати оцінювання проектів будівництва та проектів містобудівної документації на відповідність вимогам пожежної безпеки та пропонувати необхідні інженерно-технічні заходи забезпечення пожежної безпеки.	ПРН04
Відшуковувати необхідну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати і оцінювати наявну інформацію.	ПРН17
Виконувати розрахунки стійкості будівельних конструкцій будівель та споруд при проектних та позапроектних умовах експлуатації, робити висновок щодо застосування будівельних матеріалів та конструкцій у будівлях та спорудах, аналізувати дані щодо призначення будівель та споруд і режиму їх експлуатації, відповідність об'ємно-планувальних, конструктивних рішень, зокрема евакуаційних шляхів та виходів; інженерно-технічних рішень в будівлях та спорудах вимогам пожежної безпеки.	ПРН21
Дисциплінарні результати навчання	<i>аббревіатура</i>
Аналізувати вимоги нормативних документів щодо пожежної небезпеки в проектах будівництва, реконструкції, реставрації, капітального ремонту будинків і споруд та інших об'єктів; розробляти та пропонувати обґрунтовані заходи, інженерно-технічні рішення щодо приведення до відповідності вимогам норм.	

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, ПК
Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	ЗК01
Здатність до аналізу і синтезу норм законодавства з питань пожежної безпеки та участі у розробленні нормативно-правових актів та нормативних документів з питань пожежної безпеки.	ПК08
Здатність аналізувати та кількісно визначати рівень пожежної та техногенної небезпеки об'єктів різного призначення, розробляти заходи щодо його зниження.	ФК23

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

Модуль 1. Основні впливи та вимоги до конструкцій будівель і споруд.

Тема 1.1. Забезпечення пожежної безпеки будівельних об'єктів.

Тема 1.2. Вплив вибуху на конструкції будівель (додано питання впливу на конструкції вибухової хвилі, що виникла внаслідок військових дій).

Тема 1.3. Забезпечення безпеки будівельних об'єктів на просідаючих ґрунтах та підроблюваних територіях, на підтоплюваних територіях.

Тема 1.4. Вплив корозії та радіації на будівельні конструкції.

Модуль 2. Способи обстеження будівельних конструкцій. Діагностика будівельних конструкцій.

Тема 2.1. Організація, завдання, способи обстеження конструкцій будівель.

Тема 2.2. Види ремонту і посилення конструктивних елементів будівель та споруд (додано питання стосовно ремонту та підсилення конструктивних елементів будівель, які були пошкоджені від обстрілів).

Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять (очна (денна, вечірня) форма):

Назви модулів і тем	Кількість годин за формами навчання					
	усього	у тому числі				
		лекції	практичні заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	Поточний контроль
1- й семестр						
Модуль 1 Основні впливи та вимоги до конструкцій будівель і споруд						
Тема 1.1. Забезпечення пожежної безпеки будівельних об’єктів.	10	2	2	-	6	
Тема 1.2. Вплив вибуху на конструкції будівель (додано питання впливу на конструкції вибухової хвилі, що виникла внаслідок військових дій).	12	4	4	-	4	

Тема 1.3. Забезпечення безпеки будівельних об'єктів на просідаючих ґрунтах та підроблюваних територіях, на підтоплюваних територіях.	16	4	4	-	8	
Тема 1.4. Вплив корозії та радіації на будівельні конструкції.	12	2	2	-	8	
Разом за модулем 1	50	12	12	-	26	
Модуль 2 Способи обстеження будівельних конструкцій						
Тема 2.1. Організація, завдання, способи обстеження конструкцій будівель.	18	4	4	-	10	
Тема 2.2. Ремонт і посилення конструктивних елементів будівель та споруд (додано питання стосовно ремонту та посилення конструктивних елементів будівель, які були пошкоджені від обстрілів).	18	4	4	-	10	
Підсумкова модульна (контрольна) робота	2	-	2	-	-	
Диференційний залік	2	-	2	-	-	
Разом за модулем 2	40	8	12	-	20	

Разом	90	20	24	-	46	
-------	----	----	----	---	----	--

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Визначення межі вогнестійкості металевих конструктивних елементів	2
2.	Визначення впливу повітряного вибуху на стан міської забудови	2
3.	Визначення ступеня пошкодження приміщення при вибуху в ньому газоповітряної суміші	2
4.	Визначення необхідності протизсувних заходів та максимальних витрат від талих вод при будівництві об'єктів	2
5.	Визначення небезпеки впливу хвилі прориву на споруду	2
6.	Визначення параметрів споруд для захисту від селю	2
7.	Посилення цегляного стовпа, що має тріщини	2
8.	Посилення залізобетонної плити перекриття	2
9.	Посилення металевої двотаврової балки, пошкодженої корозією	2
10.	Посилення металевої стійки, що працює в умовах перевантаження	2
11.	Підсумкова модульна (контрольна) робота	2
12.	Диференційний залік.	2
	Разом	24

Орієнтовна тематика індивідуальних завдань

Індивідуальна самотійна робота є однією з форм роботи здобувача, яка передбачає створення умов для повної реалізації його творчих можливостей, застосування набутих знань на практиці.

Викладачем оцінюється понятійний рівень здобувача, логічність та послідовність під час відповіді, самотійність мислення, впевненість в правоті своїх суджень, вміння виділяти головне, вміння встановлювати міжпредметні та внутрішньо предметні зв'язки, вміння робити висновки, показувати перспективу розвитку ідеї або проблеми, відсоток унікальності та запозичення текстового документу (плагіат), уміння публічно чи письмово представити звітний матеріал.

Модуль 1

Виконується в окремому зошиті (на якому вказується прізвище, ім'я, та по-батькові, група, номер модульної контрольної роботи) протягом семестру і містить індивідуальні задачі за темами:

- визначення межі вогнестійкості металевих конструктивних елементів;
 - визначення ступеня пошкодження приміщення при вибуху в ньому газоповітряної суміші;
 - визначення впливу повітряного вибуху на стан міської забудови;
 - посилення цегляного стовпа, що має тріщини;
 - посилення залізобетонної плити перекриття;
 - посилення металевої двотаврової балки, пошкодженої корозією;
 - посилення металевої стійки, що працює в умовах перевантаження
- На основі оцінок за кожен індивідуальну задачу виставляється загальна оцінка за модульний контроль (до 20 балів).

Модуль 2

Підсумкова модульна (контрольна) робота

Виконується по варіантам на окремому аркуші, на якому вказується прізвище, ім'я, та по-батькові, група, номер модульної контрольної роботи та варіант. Контрольна робота складається з двох питань, що містять вивчений теоретичний матеріал, та однієї задачі:

- визначення впливу повітряного вибуху на стан міської забудови;
- посилення цегляного стовпа, що має тріщини;
- посилення залізобетонної плити перекриття;
- посилення металевої двотаврової балки, пошкодженої корозією;
- посилення металевої стійки, що працює в умовах перевантаження.

На основі аналізу повноти відповідей по кожному питанню виставляється загальна оцінка за модульну контрольну роботу.

Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: проведення контрольних заходів з виставленням підсумкової оцінки та прийняття диференційного заліку. Оцінка по заліку виставляється по результатам двох модулів із врахуванням поточної успішності здобувача вищої освіти.

У разі, коли здобувач вищої освіти виявить бажання підвищити оцінку по заліку, проводиться співбесіда, зміст якої передбачає відповіді на теоретичні питання за матеріалом обох модулів.

Оцінювання результатів навчання з дисципліни «Будівлі і споруди та їх поведінка в умовах пожежі» здійснюється за накопичувальною бально-рейтинговою системою, основною метою якої є регулярна й комплексна оцінка результатів навчальної діяльності та сформованості компетентностей.

Оцінювання рівня освітніх досягнень здобувачів за освітніми компонентами, здійснюється за 100-бальною шкалою.

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль результатів навчання здобувачів освіти проводиться у формі:

- поточного контролю роботи здобувача впродовж семестру;
- підсумкового контролю успішності.

Ступінь засвоєння матеріалу, що вивчається слухачами, оцінюється шляхом проведення контрольних заходів з виставленням підсумкової оцінки та прийняття диференційного заліку.

Підсумковий контроль проводиться у формі диференційного заліку.

Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі, за видами навчальних занять та контрольними заходами з дисципліни

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
I. Поточний контроль				
Модуль 1	лекції	6	0	0
	практичні заняття	6	5	30
	за результатами виконання індивідуальних завдань	-	20	20
Разом за модуль 1				50
Модуль 2	лекції	4	0	0
	практичні заняття	6	5	30
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*	1	20	20
Разом за модуль 2				50
Разом за поточний контроль				100
II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)				0
III. Підсумковий контроль диференційний залік				0
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

Поточний контроль.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному

занятті:

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи та набутих навичок під час виконання завдань практичних робіт.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 5 балів):

4-5 бали – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни. Граматично і стилістично без помилок оформлений звіт;

3 бали – завдання виконане, але обґрунтування відповіді недостатнє, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

2 бали – завдання виконане частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

1 бали – завдання виконане частково, у звіті допущені значні граматичні чи стилістичні помилки.

0 балів – завдання не виконане.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, цілісність, системність, логічна послідовність, вміння формулювати висновки, акуратність оформлення письмової роботи, самостійність виконання.

Критерії оцінювання знань здобувачів при виконанні контрольної роботи (оцінюється в діапазоні від 0 до 20 балів):

18-20 балів – вірно розкриті всі три завдання з дотриманням всіх вимог до виконання;

15-17 балів – вірно розкриті всі три завдання, але недостатнє обґрунтування відповідей, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

6-14 балів – розкриті два завдання;

1-5 балів – розкриті одне завдання;

0 балів – відповідь відсутня.

Підсумковий контроль.

Критерії оцінювання знань здобувачів на диференційованому заліку: оцінка по заліку виставляється по результатам двох модулів із врахуванням поточної успішності здобувача вищої освіти.

У разі, коли здобувач вищої освіти виявить бажання підвищити оцінку по заліку, проводиться співбесіда, зміст якої передбачає відповіді на теоретичні питання за матеріалом обох модулів.

Перелік теоретичних питань для підготовки до диференційованого заліку:

Модуль 1

1. Наведіть граничні стани конструкцій за вогнестійкістю.
2. Розкрийте сенс поняття «ступінь вогнестійкості».

3. Назвіть первинні небезпечні чинники пожежі.
4. Назвіть вторинні небезпечні чинники пожежі.
5. Поясніть, що таке «критична температура» та як вона залежить від робочого навантаження.
6. Поясніть, внаслідок чого руйнуються залізобетонні конструкції під час пожежі.
7. Назвіть шляхи і методи зниження горючості деревини. Поясніть, що таке антипірен та у чому суть застосування антипіренів.
8. Назвіть основні методи вогнезахисного просочення деревини.
9. Назвіть основні способи підвищення вогнестійкості металевих конструкцій.
10. Охарактеризуйте підвищення вогнестійкості металевих конструкцій за допомогою легування. Охарактеризуйте вогнезахисні покриття металевих конструкцій.
11. Поясніть, у чому полягають причини зношування стін будівель?
12. Охарактеризуйте механізм зношування стін будівель.
13. Поясніть, що таке вибух та вибухова хвиля. Охарактеризуйте види вибухових хвиль. Назвіть параметри вибухових хвиль та поясніть, від чого вони залежать.
14. Охарактеризуйте детонаційний вибух.
15. Поясніть різницю між детонаційним та дефлаграційним вибухом.
16. Охарактеризуйте дефлаграційний вибух.
17. Поясніть, що таке вибухозахист. Назвіть планувальні та конструктивні заходи щодо вибухопопередження.
18. Поясніть, чим характеризується вибухотривкість конструкцій.
19. Наведіть напрями забезпечення вибухозахисту будівель при загрозі внутрішніх аварійних вибухів.
20. Наведіть напрями забезпечення вибухозахисту будівель при загрозі зовнішніх аварійних вибухів.
21. Наведіть причини руйнування будівельних конструкцій при аварійних вибухах. Наведіть вимоги до будівельних конструкцій вибухонебезпечних виробництв.

Модуль 2

1. Наведіть та охарактеризуйте основні етапи обстеження будівель.
2. Вкажіть, які особи входять до складу комісії з обстеження будівель та споруд.
3. Охарактеризуйте попереднє (загальне) обстеження.
4. Охарактеризуйте детальне обстеження.
5. Охарактеризуйте суцільне обстеження.
6. Поясніть, в чому полягають завдання технічної діагностики.
7. Наведіть та охарактеризуйте основні способи обстеження конструкцій будівель та споруд.
8. Наведіть та охарактеризуйте основні методи і засоби контролю параметрів експлуатаційних якостей будівель та споруд.

9. Поясніть, в чому полягають основні переваги неруйнуючих методів дослідження будівельних конструкцій у порівнянні з руйнуючими.
10. Вкажіть, яким нормативним документом регламентується визначення міцності бетону неруйнуючими механічними методами контролю.
11. Вкажіть, які існують непрямі характеристики міцності бетону залежно від обраного методу контролю.
12. Охарактеризуйте метод пружного відскоку.
13. Охарактеризуйте метод відриву.
14. Наведіть дані, які фіксують та встановлюють при загальних обстеженнях бетонних і залізобетонних конструкцій спеціальних споруд.
15. Наведіть основні зовнішні ознаки категорій станів конструкції на стадії обстеження.
16. Вкажіть, які параметри з'ясовуються при визначенні на стадії загальних обстежень стану арматури і закладних деталей.
17. Вкажіть, які дані визначаються у процесі дослідження бетону в залізобетонних конструкціях.
18. Розкрийте основні положення з обстеження арматури.
19. Дайте основну характеристику методів визначення дефектів у бетонних та залізобетонних конструкціях будівель та споруд.
20. Поясніть, у чому полягають причини зношування стін будівель?
21. Охарактеризуйте механізм зношування стін будівель.
22. Наведіть та охарактеризуйте основні причини деформацій та ушкодження стін.
23. Вкажіть способи підсилення стрічкових або стовбурних фундаментів.
24. Вкажіть способи підсилення пальових фундаментів.
25. Розкрийте принцип підсилення залізобетонних колон шляхом нарощування перетину.
26. Розкрийте принцип використання обійми для підсилення залізобетонних колон.
27. Опишіть принцип підсилення залізобетонних балок нарощуванням їх перетину.
28. Опишіть принцип підсилення залізобетонних балок за допомогою зміни їх конструктивної та розрахункової схеми.

Політика викладання навчальної дисципліни

1. Активна участь в обговоренні навчальних питань, попередня підготовка до практичних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.
2. Сумлінне виконання розкладу занять з навчальної дисципліни (здобувачі вищої освіти, які запізнилися на заняття, до заняття не допускаються).
3. З навчальною метою під час заняття мобільними пристроями дозволяється користуватися тільки з дозволу викладача.

4. Здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік цих балів.

5. При виконанні індивідуальної самостійної роботи до розгляду допускаються реферати, які містять не менше 60% оригінального тексту при перевірці на плагіат.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Література

1. Освітньо-професійна програма вищої освіти «Пожежна безпека» 26 «Цивільна безпека» спеціальність 261 «Пожежна безпека» (Розглянуто та затверджено вченою радою Національного університету цивільного захисту України протокол №11 від 28 червня 2023 р.). Режим доступу: https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/osvitnya_diyalnosti/osvitni_programi/2023/261_PB_mag23.pdf.

2. «Кодекс цивільного захисту України». [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>]

3. ДСТУ 8828:2019 «Пожежна безпека. Загальні положення». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=82138.

4. ДСТУ 2272:2006 «Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=29684.

5. ДСТУ 8855:2019 «Визначення класу наслідків (відповідальності)». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=83254

6. ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58105

7. ДБН В.1.1.7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=68456

8. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=83211

9. ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=59526

10. ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=29848

11. ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=54058
12. СНиП 2.09.02-85* «Производственные здания». [Електронний ресурс]. – URL: <https://uscc.ua/uploads/page/images/normativnye%20dokumenty/%D0%A1%D0%9D%D0%B8%D0%9F/SNiP-20902-85-Proizvodstvennyye-zdaniya.pdf>
13. ДБН В.2.2-43:2021 «Будівлі та споруди. Складські будівлі. Основні положення». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=98057
14. ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки адміністративного та побутового призначення». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=27263
15. ДБН В.2.2-9:2018 «Громадські будинки та споруди. Основні положення». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=82012
16. ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=59627
17. ДБН В.2.2-16:2019 «Культурно-видовищні та дозвіллі заклади». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=83745
18. ДБН В.2.2-23:2009 «Підприємства торгівлі. Будинки і споруди». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=82592
19. ДБН В.2.2-20:2008 «Будинки і споруди. Готелі». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=83210
20. ДБН В.2.2-4:2018 «Заклади дошкільної освіти. Будинки і споруди». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=77081
21. ДБН В.2.2-3:2018 «Заклади освіти. Будинки і споруди». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=77080
22. ДБН В.2.2-10:2022 «Заклади охорони здоров'я. Основні положення». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=101916
23. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=79740
24. ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=50154
25. ДБН В.2.5-20:2018 «Газопостачання. Інженерне обладнання будинків і споруд». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=82086

26. ДБН В.2.2-5:97 «Захисні споруди цивільного захисту». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=4653
27. ДБН В.2.3-15:2007 «Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=7136
28. НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=60541
29. НАПБ Б.01.005-2017 «Правил пожежної безпеки на ринках України». [Електронний ресурс]. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=75717
30. ДСТУ CEN/TR 12101-4:2016 Системи протидимного захисту. Частина 4. Побудова систем димо- та тепловидалення (CEN/TR 12101-4:2009, IDT).
31. Oksana Borisenko, Sergey Logvinkov, Galina Shabanova, Oksana Myrghorod «Thermodynamics of Solid-Phase Exchange Reactions Limiting the Subsolidus Structure of the System $MgO-Al_2O_3-FeO-TiO_2$ », Materials Science Forum Vol. 1038, July 2021, pp 177-184.
32. Oksana Myrghorod, Galina Shabanova, Artem Ruban, Viktoriia Shvedun «Experiment Planning for Prospective Use of Barium-Containing Alumina Cement for Refractory Concrete Making», Materials Science Forum Vol. 1038, July 2021, pp 330-335.
33. Рудаков С.В., Миргород О.В. Вплив експлуатації житлових будинків на регіональні значення ризиків для жителів зіткнутися з пожежою. // Проблемы пожарной безопасности: Сб. научн. тр. НУГЗ Украины.- Вып.46. – Харьков: НУГЗУ, 2019. С. 162-167.
34. Миргород О.В., Тараненкова В.В. Жертвенные вяжущие материалы для устройств локализации расплава активной зоны ядерного реактора. // 36. наук. праць НУЦЗ України «Проблеми надзвичайних ситуацій». – Вип. 25. – Харків: НУЦЗУ, 2017, - С. 126-132.
35. Миргород О.В. Підвищення та оптимізація вогнетривких властивостей та радіаційної стійкості будівельних матеріалів. // 36. наук. праць НУЦЗ України «Проблеми пожарной безопасности». – Вип. 39. – Харків: НУЦЗУ, 2016. – С. 179-182.
36. Отрош Ю. А. Будівлі і споруди та їх поведінка в умовах пожежі: [навчальний посібник] /Отрош Ю. А. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2016. – 158с.
37. Васильченко О.В. Будівлі і споруди та їх поведінка в умовах НС: курс лекцій. – Харків: НУЦЗ України, 2016. – 569 с.
38. Отрош Ю.А. Оцінка технічного стану стін і перекриттів житлових будинків після пожежі. Збірник наукових праць [Полтавського національного технічного університету ім. Ю. Кондратюка]. Серія: Галузеве машинобудування, будівництво. – 2016. – №. 1. – С. 212-220.

39. Васильченко О.В., Квітковський Ю.В., Луценко Ю.В., Миргород О.В. Безпека експлуатації будівель і споруд та їх поведінка в умовах надзвичайних ситуацій: Навчальний посібник. – Х: НУЦЗУ, 2010. – 372 с.

40. Пушкаренко А.С., Васильченко О.В., Квітковський Ю.В., Луценко Ю.В., Миргород О.В. Вогнезахисне оброблення будівельних матеріалів: Х: НУЦЗУ, 2011. – 176 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.social.org.ua>

2. <http://www.dnop.kiev.ua>

3. <http://uig.com.ua/>

Розробник:

Доцент кафедри пожежної профілактики
в населених пунктах,
кандидат технічних наук, с.н.с, доцент



Оксана МИРГОРОД