

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 2022- 2023 навчальний рік.
Протокол від «16» травня 2022 року № 15

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

2022 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

Час та місце проведення занять з дисципліни

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 фахівців, які можуть самостійно і творчо вирішувати завдання щодо забезпечення пожежної безпеки під час проектування, будівництва та експлуатації будівель та споруд різного призначення за рахунок розробки і впровадження технічних засобів та організаційних заходів протипожежного захисту.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти
	заочна (дистанційна)
Статус дисципліни	обов'язкова професійна
Рік підготовки	1-й
Семестр	1-й
Обсяг дисципліни:	
- в кредитах ЄКТС	3
- кількість модулів	2
- загальна кількість годин	90
Розподіл часу за навчальним планом:	
- лекції (годин)	8
- практичні заняття (годин)	2
- семінарські заняття (годин)	-
- лабораторні заняття (годин)	
- курсовий проект (робота) (годин)	-
- інші види занять (годин)	-
- самостійна робота (годин)	80
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	-
- підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	диференційний залік

Передумови для вивчення дисципліни

Стандартизація, метрологія та сертифікація у сфері пожежної безпеки, прикладні інформаційні технології у сфері пожежної безпеки, будівлі і споруди та їх поведінка в умовах пожежі.

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньо-професійної програми вищої освіти «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	ПРН02

безпеки з урахуванням цілей, обмежень, а також технічних, соціальних, економічних, правових і етичних аспектів.	
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

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, ПК
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.

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. 2. Ремонт і посилення конструктивних елементів будівель та споруд.

Назви модулів і тем	Заочна (дистанційна)					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	модульна контрольна робота
1- й семестр						
Модуль 1 Основні впливи та вимоги до конструкцій будівель і споруд						
Тема 1.1. забезпечення пожежної безпеки будівельних об'єктів.	12	2	-	-	10	-
Тема 1.2. Вплив вибуху на конструкції будівель.	12	2	-	-	10	-
Тема 1.3. забезпечення безпеки будівельних об'єктів на росідаючих грунтах та вдоболюваних територіях, на вдоболюваних територіях.	20	-	-	-	20	-
Тема 1.4. Вплив корозії на радіації на будівельні конструкції.	20	-	-	-	20	-
Разом за модулем 1	64	4	-	-	60	-
Модуль 2 Способи обстеження будівельних конструкцій						

Тема 2.1. Організація, завдання, способи обстеження конструкцій будівель.	12	2	-	-	10	-
Тема 2.2. Ремонт і посилення конструктивних елементів будівель та споруд.	14	2	2	-	10	-
Разом за модулем 2	26	4	2	-	20	Модульна контрольна робота
Разом	90	8	2	-	80	-

Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засоби оцінювання

Викладачем оцінюється понятійний рівень здобувача, логічність та послідовність під час відповіді, самостійність мислення, впевненість в правоті своїх суджень, вміння виділяти головне, вміння встановлювати міжпредметні та внутрішньопредметні 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.

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, що використовується в НУЦЗ України з переведенням в оцінку за рейтинговою шкалою - ЄКТС та в 4-бальну шкалу.

Таблиця відповідності результатів оцінювання знань з навчальної дисципліни за різними шкалами

За 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України	За рейтинговою шкалою (ЄКТС)	За 4-бальною шкалою
---	---------------------------------	---------------------

90–100	A	відмінно
80–89	B	добре
65–79	C	
55–64	D	задовільно
50–54	E	
35–49	FX	незадовільно
0–34	F	

Критерії оцінювання

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль результатів навчання здобувачів освіти проводиться у формі:

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

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів підсумкового контролю успішності.

Ступінь засвоєння матеріалу, що вивчається здобувачами, оцінюється шляхом проведення контрольних заходів з виставленням підсумкової оцінки та прийняття диференційного заліку. Оцінка по заліку виставляється по результатам модульної контрольної роботи із врахуванням результатів співбесіди, зміст якої передбачає відповіді на теоретичні питання за матеріалом обох модулів.

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	2	10	20
	практичні заняття	0	0	0
Разом за модуль 1				20
Модуль 2	лекції	2	10	20
	практичні заняття	1	20	20
	за результатами	1	40	40

	виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*			
Разом за модуль 2				80
Разом за поточний контроль				100
II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)				10
III. Підсумковий контроль диференційний залік				0
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

Поточний контроль.

Критерії оцінювання знань здобувачів на кожному лекційному занятті у формі спілкування (оцінюється в діапазоні від 0 до 10 балів):

10 балів – відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, граматично і стилістично без помилок;

6-9 бали – обґрунтування відповіді недостатнє, допущені граматичні чи стилістичні помилки;

3-5 балів – відповідь надана частково, допущені значні граматичні чи стилістичні помилки;

0 балів – відповідь не надана.

Критерії оцінювання знань здобувачів на кожному практичному занятті у формі спілкування та опитування (оцінюється в діапазоні від 0 до 20 балів):

20 балів – відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, граматично і стилістично без помилок;

15-19 балів – обґрунтування відповіді недостатнє, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

10-14 балів – відповідь надана частково, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

5-10 балів – відповідь надана частково, допущені значні граматичні чи стилістичні помилки;

0 балів – відповідь не надана.

Модульна контрольна робота є складовою поточного контролю.

Виконується по варіантам на окремих аркушах, де вказується прізвище, ім'я, та по-батькові, група, та варіант. Контрольна робота складається з трьох питань, два з яких теоретичні, а одне – задача (за темами двох модулів).

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

Критерії оцінювання знань здобувачів при виконанні контрольної роботи (оцінюється в діапазоні від 0 до 40 балів):

35-40 балів – вірно розкриті всі три завдання з дотриманням всіх вимог до виконання;

28-34 балів – вірно розкриті всі три завдання, але недостатнє обґрунтування відповідей, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

13-27 балів – розкриті два завдання;

1-12 балів – розкриті одне завдання;

0 балів – відповідь відсутня.

Індивідуальні завдання.

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

Здобувачу вищої освіти необхідно обрати одну з рекомендованих тем та самотійно виконати поглиблене теоретичне дослідження. Результати дослідження оформити звітом у формі реферату або презентації.

Критерії оцінювання індивідуальної самотійної роботи здобувачів (оцінюється в діапазоні від 0 до 10 балів):

10 балів – самотійна робота здобувачем виконана в повному обсязі;

9 балів – робота виконана в повному обсязі, але допущені незначні помилки;

8 балів – робота виконана майже на 90% від загального обсягу;

7 балів – обсяг виконаних завдань становить від 80% до 89% від загального обсягу;

6 балів – здобувач виконав лише від 70% до 79% від загального обсягу;

5 балів – обсяг виконаної роботи становить від 50% до 69% від загального обсягу;

4 бали – виконана частина роботи складає від 40% до 49% від загального обсягу;

3 бали – складає від 20% до 39% від загального обсягу;

2 бали – обсяг виконаних завдань складає від 10% до 19% від загального обсягу;

1 бал – в цілому обсяг виконаних завдань складає менше 10% від загального обсягу;

0 балів – завдання передбачене на індивідуальну самотійну роботу здобувачем не виконане.

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.

**Контрольні питання для проведення підсумкового контролю
(диференційний залік)**

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 комісій 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 та зміни їх конструктивної та розрахункової схеми.

Політика викладання навчальної дисципліни

1. Активна участь в обговоренні навчальних питань, попередня підготовка до лекцій та практичного заняття 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 №8 від 23 червня 2022 р.).

https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/osvitnya_diyalnosti/osvitni_programi/2022/261_pb_mag.pdf

2. Oksana Borisenko, Sergey Logvinkov, Galina Shabanova, Oksana Myrgorod «Thermodynamics of Solid-Phase Exchange Reactions Limiting the Subsolvus Structure of the System $\text{MgO-Al}_2\text{O}_3\text{-FeO-TiO}_2$ », Materials Science Forum Vol. 1038, July 2021, pp 177-184.

3. Oksana Myrgorod, 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.

4. 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.

5. Миргород О.В., Тараненкова В.В. Жертвенные вяжущие материалы для устройств локализации расплава активной зоны ядерного реактора. // Зб. наук. праць НУЦЗ України «Проблеми надзвичайних ситуацій». – Вип. 25. – Харків: НУЦЗУ, 2017, - С. 126-132.

6. Миргород О.В. Підвищення та оптимізація вогнетривких властивостей та радіаційної стійкості будівельних матеріалів. // Зб. наук. праць НУЦЗ України «Проблемы пожарной безопасности». – Вип. 39. – Харків: НУЦЗУ, 2016. – С. 179-182.

7. 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.

8. Васильченко О.В. Будівлі і споруди та їх поведінка в умовах НС: курс лекцій. – Харків: НУЦЗ України, 2016. – 569 с.
9. 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.
10. 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.
11. Пушкаренко А.С., Васильченко О.В., Квітковський Ю.В., Луценко Ю.В., Миргород О.В. Вогнезахисне оброблення будівельних матеріалів: Х: НУЦЗУ, 2011. – 176 с.
12. ДСТУ 88281-2019. Пожежна безпека. Загальні вимоги.
13. ДСТУ 2272-2006. Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять.
14. ДБН В.1.1-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва
15. ДБН В.2.2-9-2019 Громадські будинки та споруди. Основні положення.
16. ДБН В.2.2-15-2019 Житлові будинки
17. СНиП 2.09.02–85*. Производственные здания.
18. ДБН В. 2.2-4-2019 Будинки і споруди дитячих дошкільних закладів.
19. ДБН В. 2.2.-3-2019 Будинки і споруди навчальних закладів.
20. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування.
21. ДБН В.2.5-56-2014 Інженерне обладнання будівель і споруд. Системи протипожежного захисту.
22. ДБН В.2.2-8-98 Будинки і споруди. Підприємства, будівлі і споруди по зберіганню та переробці зерна.
23. ДБН В.2.2-16-2005 Культурно-видовищні та дозвілеві заклади.
24. ДБН В.2.2-12:2018 Планування і забудова територій.
25. ДБН В.2.2-10-2001 Будинки і споруди. Заклади охорони здоров'я.
26. ДБН А.2.2-3-04 Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.social.org.ua>
2. <http://www.dnpp.kiev.ua>
3. <http://uig.com.ua/>

Розробник:

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



Оксана МИРГОРОД