

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ
ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ

ФАКУЛЬТЕТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

(назва факультету/підрозділу)

КАФЕДРА ПОЖЕЖНО-ПРОФІЛАКТИЧНОЇ РОБОТИ

(назва кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Техногенна безпека об'єктів»

(назва навчальної дисципліни)

обов'язкова професійна

(обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова)

за освітньо-професійними програмами:

«Пожежна безпека»

(назва освітньої програми)

другий (магістерський)

підготовки

(найменування освітнього ступеня)

26 «Цивільна безпека»

у галузі знань

(код та найменування галузі знань)

261 «Пожежна безпека»

за спеціальністю

(код та найменування спеціальності)

Рекомендовано кафедрою
пожежно-профілактичної роботи на:
2023-2024 навчальний рік
Протокол від 31 серпня 2023 року № 20

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної дисципліни
«Техногенна безпека об'єктів»

Черкаси 2023

Анотація

Знання, отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Техногенна безпека об'єктів», сприяють розвиткові професійного мислення здобувачів вищої освіти щодо забезпечення протипожежного захисту об'єктів та територій, запобігання пожежам, захисту населення від небезпечних чинників пожеж, що можуть виникнути на об'єктах, а також мінімізації наслідків пожеж.

Лекційний курс навчальної дисципліни «Техногенна безпека об'єктів» базується на використанні сучасних освітніх технологій. Дисципліна професійного напрямку «Техногенна безпека об'єктів» спирається на результати наукових досліджень у галузі пожежної та техногенної безпеки, зорієнтована на оволодіння та використання методів та моделей прогнозування надзвичайних ситуацій, оцінювання та управління ризиками, застосування та удосконалення заходів та засобів протипожежного захисту об'єктів та територій, запобігання пожежам, захисту населення від небезпечних чинників пожеж, мінімізації їх наслідків, узагальнює результати аналізу причин та умов виникнення небезпечних середовищ при застосуванні технологій та виробництв як за умови нормального їх функціонування, так і під час виникнення аварійних ситуацій і аварій; використовує практичний досвід підрозділів ДСНС України щодо забезпечення належного рівня техногенної безпеки на об'єктах захисту. Через це дисципліна «Техногенна безпека об'єктів» є однією із основних складових системи формування компетентностей, знань, умінь та навичок у справі підготовки за освітньо-професійною програмою «Пожежна безпека» за другим (магістерським) рівнем,

Даний курс передбачає формування у майбутнього фахівця чітких знань і умінь щодо організації нагляду (контролю) за виконанням вимог техногенної безпеки, правильного і своєчасного прийняття управлінських рішень щодо розподілу ресурсів на виконання превентивних заходів, спрямованих на підтримання необхідного стану техногенної безпеки, а також на усунення порушень і посилення цивільного захисту.

Інформація про науково-педагогічного(них) працівника(ів)

Загальна інформація	Кириченко Оксана В'ячеславівна, завідувач кафедри пожежно-профілактичної роботи факультету пожежної безпеки, доктор технічних наук, професор
Контактна інформація	м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8, кабінет № 209. Робочий номер телефону – моб. 0932250778
E-mail	Kyrychenko_Oksana@chipb.org.in
Наукові інтереси*	Техногенна безпека, пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки, піротехнічні суміші та їх експлуатація
Професійні здібності*	Професійні знання і значний досвід роботи у викладанні технічних дисциплін

Наукова діяльність за освітнім компонентом*	Профіль в Orsid: 0000-0002-0240-1807 Профіль ID Scopus: 56439831700 Профіль у Google Scholar: https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=6BoT0noAAAJ
---	--

Загальна інформація	Томенко Марина Григорівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри пожежно-профілактичної роботи
Контактна інформація	м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8, кабінет: згідно з розкладом. Робочий номер телефону – (067) 9935877
E-mail	tomenko_maryna@chipb.org.in
Наукові інтереси*	техногенна та пожежна безпека; цивільний захист; охорона праці
Професійні здібності	- професійні знання, досвід роботи у галузі пожежної безпеки, цивільного захисту та охорони праці.
Наукова діяльність за освітнім компонентом	Профіль в orcid: 0000-0002-2354-9106 Профіль у Google Scholar: https://scholar.google.com.ua/citations?user=ebo4aGgAAAAJ&hl=uk

Час та місце проведення занять з навчальної дисципліни

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно із затвердженим розкладом. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Інституту (<https://chipb.dsns.gov.ua/> p).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру за окремим призначенням викладача. В разі додаткової потреби здобувача вищої освіти в консультації час погоджується із викладачем додатково.

Мета вивчення дисципліни: підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі у процесі навчання, практичні проблеми у галузі пожежної безпеки; формування теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для виконання професійних обов'язків, прийняття управлінських рішень з використанням програмних засобів та комплексних висновків, розв'язання комплексних проблем у сфері професійної або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері пожежної безпеки.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти	
	очна (денна)	заочна (дистанційна)
Статус дисципліни	загальна обов'язкова	загальна обов'язкова
Рік підготовки	1-й	1-й
Семестр	2-й	2, 3-й
Обсяг дисципліни:		
в кредитах ЄКТС	3,5	3,5
кількість модулів	2	2
загальна кількість годин	105	105
Розподіл часу за навчальним планом		
лекції	24 год.	8
практичні заняття	28 год.	2
семінарські заняття		
лабораторні заняття		
курсний проект (робота)	курсова робота	курсова робота
інші види занять		
самостійна робота	53	95
індивідуальні завдання (науково-дослідне)		
підсумковий контроль (екзамен)	екзамен	екзамен

Передумови вивчення дисципліни

Пожежна профілактика в населених пунктах, автоматика раннього виявлення надзвичайних ситуацій, вища математика, інформаційні технології у сфері пожежної та техногенної безпеки, пожежна безпека територій, будівель і споруд, пожежна безпека технологічних процесів, пожежна безпека електроустановок.

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньо-професійної програми «Пожежна безпека», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

Програмні результати навчання	ПРН
Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки для розв'язання наукових і прикладних задач у сфері пожежної безпеки.	ПРН01
Розробляти і реалізовувати проекти у сфері пожежної безпеки з урахуванням цілей, обмежень, а також технічних, соціальних, економічних, правових і етичних аспектів.	ПРН02
Досліджувати пожежі, прогнозувати їх виникнення та розвиток, оцінювати ефективність системи забезпечення пожежної безпеки відповідного рівня, ризику виникнення пожеж і їх наслідки.	ПРН03
Виконувати оцінювання проектів будівництва та проектів містобудівної документації на відповідність вимогам пожежної безпеки та пропонувати необхідні інженерно-технічні заходи забезпечення пожежної безпеки.	ПРН04
Розробляти норми і правила пожежної безпеки, інструкції щодо дотримання протипожежного режиму та дій у разі виникнення пожежі.	ПРН06
Застосовувати ефективні методи та засоби дослідження механізму виникнення пожеж та пожежних ризиків, у тому числі, методи та засоби математичного і комп'ютерного моделювання, статистичного аналізу даних.	ПРН07
Виконувати випробування: речовин, матеріалів будівельних конструкцій, електротехнічних та кабельних виробів щодо визначення показників та характеристик пожежної небезпеки; систем протипожежного захисту, пожежно-технічного оснащення.	ПРН08
Застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення у сфері професійної діяльності.	ПРН10
Виконувати та обґрунтовувати техніко-економічні розрахунки заходів щодо підвищення пожежної безпеки.	ПРН11
Оцінювати стан забезпечення пожежної безпеки об'єктів, будівель та споруд, відповідність інженерних систем та систем активного та пасивного протипожежного захисту вимогам пожежної безпеки, створювати моделі нових систем.	ПРН12
Оцінювати рівень небезпеки під час виникнення пожежі та можливості пожежно-рятувальних підрозділів.	ПРН13
Аналізувати встановлені в технічній документації на речовини, матеріали, вироби, технологічні процеси, будівлі і споруди об'єктів вимоги щодо забезпечення пожежної безпеки.	ПРН14

Відшукувати необхідну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати і оцінювати наявну інформацію.	ПРН17
Взаємодіяти, вступати у комунікацію, бути зрозумілим, толерантно ставитися до осіб, що мають інші вікові, гендерні та (або) культурні відмінності.	ПРН18
Дисциплінарні результати навчання	<i>аббревіатура</i>
Оцінювати та аналізувати стан та рівень небезпеки об'єктів різного призначення та надавати рекомендації щодо зменшення ризиків.	
Визначати можливі сценарії розвитку техногенних аварій на об'єктах та прогнозувати масштаби і наслідки надзвичайних ситуацій техногенного характеру	

- 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 оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	ЗК05
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.	ПК02
Здатність оцінювати відповідність вимогам пожежної та техногенної безпеки проектні рішення на влаштування систем протипожежного захисту, автоматизованих систем раннього виявлення загрози виникнення пожежі та оповіщення населення.	ПК03
Здатність оцінювати стан системи забезпечення пожежної безпеки відповідного рівня та економічну ефективність інженерно-технічних заходів у сфері пожежної безпеки	ПК04
Здатність оптимізувати методи й засоби спрямовані на припинення дії небезпечних чинників пожежі, рятування життя і збереження здоров'я людей під час виникнення пожеж.	ПК06
Здатність оптимізувати методи й засоби спрямовані на припинення дії небезпечних чинників пожежі, рятування життя і збереження здоров'я людей під час виникнення пожеж.	ПК09
Здатність аналізувати процеси, стан об'єктів та прогнозувати можливі загрози виникнення пожеж.	ПК10
Здатність до проведення випробувань нових інноваційних	ПК14

технологій, обладнання, засобів та систем протипожежного та інженерного захисту.	
Очікувані компетентності з дисципліни	<i>аббревіатура</i>
Здатність аналізувати процеси, стан об'єктів та прогнозувати можливі загрози виникнення пожеж	
Здатність аналізувати та кількісно визначати рівень пожежної та техногенної небезпеки об'єктів різного призначення, розробляти заходи щодо його зниження	

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1.

Тема 1. Аналіз техногенної безпеки об'єктів як складової національної безпеки України.

Лекція 1.1. Техногенна безпека як невід'ємна складова національної безпеки України

1. Нормативно-правове забезпечення техногенної безпеки в Україні.
2. Міжнародні документи з питань техногенної безпеки.
3. Джерела небезпеки виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру.
4. Державний нагляд (контроль) у сфері техногенної та пожежної безпеки. Способи здійснення державного нагляду (контролю).

Тема 2. Теоретичні основи безпечності технологічних процесів та технологій.

Лекція 2.1. Теоретичні основи безпечності технологічних процесів, виробництв та технологій.

1. Основні технологічні поняття та визначення.
2. Класифікація основних технологічних процесів та апаратів
3. Методика вивчення технологічних процесів виробництв.

Тема 3. Загальна методика аналізу техногенної безпеки об'єктів та технологій.

Лекція 3.1. Методика аналізу пожежної та техногенної безпеки об'єктів та технологічних процесів.

1. Структура аналізу пожежної та техногенної небезпеки технологічних процесів виробництв.
2. Аналіз пожежонебезпечних властивостей речовин, що обертаються в технологічному процесі.
3. Аналіз утворення горючого середовища всередині технологічних апаратів.

Лекція 3.3. Загальна методика аналізу пожежної та техногенної небезпеки технологій. Методика аналізу утворення горючого середовища поза технологічних апаратів.

1. Аналіз утворення горючого середовища поза технологічних апаратів.
2. Аналіз можливих джерел запалювання.
3. Аналіз можливих шляхів розповсюдження пожежі.

Лекція 3.5. Загальна методика розробки заходів протипожежного захисту об'єктів та технологічних установок.

1. Заходи по виключенню горючого середовища в апаратах.
2. Заходи по виключенню горючого середовища поза апаратів.
3. Заходи по виключенню джерел запалювання.
4. Заходи по обмеженню шляхів розповсюдження полум'я.

Тема 4. Пожежна безпека основних технологічних процесів промислових об'єктів.

Лекція 4.1. Методи розрахунку показників пожежної небезпеки технологічного процесу для випадків виходу горючих речовин із нормально працюючого технологічного обладнання.

Лекція 4.3. Методи розрахунку показників пожежної небезпеки технологічного процесу для випадків виходу горючих речовин із пошкодженого технологічного обладнання.

Лекція 4.5. Методи розрахунку основних параметрів систем аварійного зливу горючих рідин та аварійного випуску горючих газів із технологічного обладнання.

Лекція 4.7. Вогнезатримуючі пристрої на виробничих комунікаціях. Види вогнезатримуючих пристроїв на виробничих комунікаціях. Методика розрахунку параметрів гравійного вогнеперешкоджувача. Методика розрахунку зовнішньої парової завіси.

Тема 5. Оцінка рівня пожежної безпеки промислових об'єктів та технологій.

Лекція 5.1. Методи розрахунку значень критеріїв вибухопожежної та пожежної небезпеки виробничих приміщень.

Лекція 5.3. Методи розрахунку значень критеріїв вибухопожежної та пожежної небезпеки зовнішніх виробничих установок.

Тема 6. Пожежна безпека об'єктів енергетики.

Лекція 6.1. Пожежна безпека теплових електростанцій. Пожежна безпека атомних електростанцій

Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять:

Назви модулів і тем	Форма здобуття освіти (очна (денна))					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
лекції		практичні заняття	лабораторні заняття	самостійна робота	поточний контроль	
2- й семестр						
Модуль 1						
Тема 1	6	2	2		2	
Тема 2	6	2	2		2	
Тема 3	14	6	6		2	
Тема 4	18	8	8		2	
Тема 5	10	4	4		2	
Тема 6	12	2	4		7	
Разом за модулем1	69	24	26		17	
2- й семестр						
Модуль 2						
Курсове проектування	36				36	
МКР			2			
Екзамен						2
Разом за модулем2	105	24	28		53	2

Назви модулів і тем	Форма здобуття освіти (заочна (дистанційна))					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
лекції		практичні заняття	лабораторні заняття	самостійна робота	поточний контроль	
2- й семестр						
Модуль 1						
Тема 1	10	2			9	
Тема 2	12	2			10	
Тема 3	12	2			10	
Тема 4	14	2	2		10	
Тема 5	10				10	

Тема 6	10				10	
Разом за модулем1	69	8	2		59	
3- й семестр						
Модуль 2						
Курсове проектування	36				36	
Разом за модулем2	36				36	

Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Лекція 1.1. Техногенна безпека як невід’ємна складова національної безпеки України	2
2	Лекція 2.1. Теоретичні основи безпечності технологічних процесів, виробництв та технологій	2
3	Лекція 3.1. Методика аналізу пожежної та техногенної безпеки об’єктів та технологічних процесів.	2
4	Лекція 3.3. Загальна методика аналізу пожежної та техногенної небезпеки технологій. Методика аналізу утворення горючого середовища поза технологічних апаратів	2
5	Лекція 3.5. Загальна методика розробки заходів протипожежного захисту об’єктів та технологічних установок	2
6	Лекція 4.1. Методи розрахунку показників пожежної небезпеки технологічного процесу для випадків виходу горючих речовин із нормально працюючого технологічного обладнання.	2
7	Лекція 4.3. Методи розрахунку показників пожежної небезпеки технологічного процесу для випадків виходу горючих речовин із пошкодженого технологічного обладнання	2
8	Лекція 4.5. Методи розрахунку основних параметрів систем аварійного зливу горючих рідин та аварійного випуску горючих газів із технологічного обладнання	2
9	Лекція 4.7. Вогнетримуючі пристрої на виробничих комунікаціях. Види вогнетримуючих пристроїв на виробничих комунікаціях. Методика розрахунку параметрів гравійного вогнеперешкоджувача. Методика розрахунку зовнішньої парової завіси	2
10	Лекція 5.1. Методи розрахунку значень критеріїв вибухопожежної та пожежної небезпеки виробничих приміщень.	2
11.	Лекція 5.3. Методи розрахунку значень критеріїв вибухопожежної та пожежної небезпеки зовнішніх виробничих установок	2
12.	Лекція 6.1. Пожежна безпека теплових електростанцій. Пожежна безпека атомних електростанцій	2

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	ПЗ 1.2. Аналіз техногенної безпеки в складі безпеки України	2
2	ПЗ 2.2. Методика вивчення потенційно небезпечних технологічних процесів, виробництв та технологій	2
3	ПЗ 3.2. Загальна методика аналізу пожежної та техногенної безпеки об'єктів та технологічних процесів. Методика аналізу пожежонебезпечних властивостей речовин, що обертаються в технологічному процесі, аналізу утворення горючого середовища всередині технологічних апаратів	2
4	ПЗ 3.4. Методика аналізу пожежної та техногенної небезпеки технологій, аналізу утворення горючого середовища поза технологічних апаратів.	2
5	ПЗ 3.6. Розробка заходів протипожежного захисту об'єктів та технологічних установок.	2
6	ПЗ 4.2. Розрахунок показників пожежної небезпеки технологічного процесу для випадків виходу горючих речовин із нормально працюючого технологічного обладнання	2
7	ПЗ 4.4. Розрахунок показників пожежної небезпеки технологічного процесу для випадків виходу горючих речовин із пошкодженого технологічного обладнання.	2
8	ПЗ 4.6. Розрахунок основних параметрів систем аварійного зливу горючих рідин та аварійного випуску горючих газів із технологічного обладнання	2
9	ПЗ 4.8. Розрахунок основних параметрів парових завіс	2
10	ПЗ 5.2. Розрахунок критеріїв вибухопожежної небезпеки приміщень	2
11.	ПЗ 5.4. Розрахунок критеріїв вибухопожежної та пожежної небезпеки зовнішніх виробничих установок.	2
12.	ПЗ 6.2. Пожежна безпека теплових електростанцій.	2
13	ПЗ 6.4. Пожежна безпека атомних електростанцій	2
14	Модульна контрольна робота.	2

Орієнтована тематика індивідуальних завдань у вигляді рефератів, тез доповідей, доповіді на конференції:

1. Забезпечення техногенної безпеки на підприємствах як складової частини цивільного захисту.
2. Основні аспекти пожежної та техногенної безпеки в умовах воєнного стану.
3. Причини виникнення та надзвичайні ситуації техногенного характеру.
4. Причини аварій на об'єктах підвищеної небезпеки.
5. Техногенні небезпеки та їхні наслідки.
6. Забезпечення техногенної безпеки на підприємстві.
7. Найбільші техногенні катастрофи та їх наслідки.
8. Характерні джерела запалювання на виробництві.

Форми та методи навчання і викладання

Вивчення навчальної дисципліни реалізується в таких формах:

Методи:

- словесні методи навчання (лекція, пояснення, бесіда);
- наочні методи навчання (ілюстрація, демонстрація);
- практичні методи навчання (практична робота);
- методи навчання за характером логіки пізнання: аналітичний;
- методи навчання за рівнем самостійної розумової діяльності тих, хто навчається: проблемний виклад; частково-пошуковий; дослідницький;
- інноваційні методи навчання: робота з навчально-методичною літературою та відео метод; навчання з використанням технічних ресурсів;
- науково-дослідна робота;
самостійна робота.

Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: повсякденне спостереження за навчальною роботою здобувача вищої освіти, опитування та виставляння балів, екзамен, аналітичні звіти, реферати, презентації результатів виконаних завдань та досліджень, студентські презентації та виступи на наукових заходах.

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

Оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів з навчальної дисципліни здійснюється за 100-бальною шкалою

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль результатів навчання здобувачів освіти проводиться у формі індивідуального опитування, виконання письмових завдань, практичних ситуацій, розв'язування задач, виконання контрольної роботи, виконання курсової роботи.

Підсумковий контроль проводиться у формі захисту курсової роботи та екзамену.

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

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	12		50
	практичні заняття	14	5	

	за результатами виконання модульних робіт (модульний контроль)*	1	20	20
Разом за модуль 1				70
II. Індивідуальні завдання (додатково)				10
Участь у конференції				5
Підготовка наукової публікації				10
Розкриття індивідуальної теми				5
III. Підсумковий контроль екзамен, диференційний залік				20
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

для курсової роботи:

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
I. Поточний контроль				
Модуль 2				
	за результатами виконання курсової роботи	1	100	100
Разом за модуль 2				100

Оцінка за бальною шкалою елементів навчальної діяльності з дисципліни за модулем 1, модулем 2

Елементи навчальної діяльності	Усього за семестр балів
Відвідування та робота на занятті	70
Виконання індивідуальних завдань	10
Модульна контрольна робота	20
Усього – максимум за період	100
Складання заліку	100
Накопичувальний підсумок	100

Оцінка за бальною шкалою елементів навчальної діяльності з дисципліни при написанні курсової роботи

Елементи навчальної діяльності	Усього за семестр балів
Пояснювальна записка до курсової роботи	60
Розрахункова частина курсової роботи	20
Захист курсової роботи	20
Накопичувальний підсумок	100

Поточний контроль

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

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

5-4 балів – здобувач вільно володіє усім навчальним матеріалом, орієнтуються в темі та аргументовано висловлює свої думки, наводить приклади;

3-2 балів – здобувач частково володіє матеріалом та може окреслити лише деякі проблеми теми;

1 бал - здобувач не знає відповіді на поставлені питання або поверхово розкрив лише окремі положення при цьому допустив суттєві помилки;

0 балів – здобувач не намагається знайти відповіді на питання.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, логіка викладання, культура мови, емоційність та переконаність, використання основної та додаткової літератури (підручників, навчальних посібників, тощо), аналітичні міркування, вміння робити порівняння, висновки.

Модульний контроль

Критерії оцінювання знань здобувачів під час виконання модульних контрольних робіт:

Модульний контроль проводиться з метою визначення стану успішності здобувачів вищої освіти за період теоретичного навчання. Підсумковий модульний контроль знань здобувачів здійснюється через проведення аудиторних письмових контрольних робіт або комп'ютерного тестування.

Критерії підсумкового модульного оцінювання знань здобувачів

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

20 балів – вірно розв'язані всі три завдання з дотриманням всіх вимог до виконання;

10-19 балів – вірно розв'язані всі три завдання, але недостатнє обґрунтування відповіді;

5-10 балів – розв'язані два завдання;

1-5 бали – розв'язано одне завдання;

0 балів – відповідь відсутня.

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

Індивідуальні завдання

Критерії оцінювання знань здобувачів при виконанні індивідуальних завдань (оцінюється в діапазоні від 0 до 10 балів)

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 внутрішньодисциплінарні 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.

Індивідуальна самостійна 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 самостійно виконати поглиблене теоретичне дослідження. Результати дослідження оформити звітом у формі реферату, презентації або тези доповіді на конференцію.

Індивідуальне завдання є частиною підготовки здобувача до заняття. Проводиться у формі письмової або усної (презентації) відповіді на теоретичні питання, але впливає на формування фахових компетентностей здобувача. У складі письмової роботи міститься одне завдання.

«10» балів – повна, розгорнута відповідь на питання дослідного та творчого характеру, обґрунтована власна точка зору (алгоритм вирішення проблемних ситуацій, розробка плану дій, пакету заходів, моделювання тощо).

«4-5» бали – не досить повна відповідь, недостатня аргументованість на питання дослідного та творчого характеру.

«3» бали – неповні відповіді на запитання, грубі помилки при висвітленні теоретичного матеріалу; недостатньо змістовного матеріалу.

«2-1» бали – часткове виконання завдання, відсутність власного бачення вирішення завдань.

Підсумковий контроль

Критерії оцінювання знань здобувачів на екзамені (оцінюється від 0 до 20 балів):

15-20 балів – в повному обсязі здобувач володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкрив зміст теоретичних питань, правильно розв'язав задачу з повним дотриманням вимог до виконання;

10-14 бали – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, в основному розкрито зміст теоретичних питань. При наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, при цьому є несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішена задача;

7-9 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішені два завдання;

4-6 балів – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Недостатньо розкриті зміст теоретичного питання та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішене одне завдання, інші – частково;

1-3 балів – частково володіє навчальним матеріалом, відповіді загальні, допущено при цьому суттєві помилки. Частково вирішення завдання;

0 балів – не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичного питання та практичних завдань. Не вирішив жодного завдання.

Підсумковий контроль успішності проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі, проводиться у формі усного екзамену.

Кожен варіант контрольної роботи складається з однієї практичної задачі та двох теоретичних питань. Розв'язання задачі повинно містити: визначення фактичного ступеня вогнестійкості будівлі та того, що вимагається, розрахунок площі легкоскридних конструкцій, змістовний висновок на питання задачі. Теоретичні питання оцінюються за повнотою відповіді.

Перелік теоретичних питань для підготовки до екзамену

1. Основні технологічні поняття та визначення.
2. Класифікація основних технологічних процесів та апаратів.
3. Методика вивчення технологічних процесів виробництв.
4. Основні напрямки дослідження пожежної та техногенної небезпеки технологічних процесів виробництв.
5. Методика аналізу техногенної небезпеки виробництва.
6. Класифікація надзвичайних ситуацій. Основні поняття та визначення. Алгоритм класифікації надзвичайних ситуацій.
7. Класифікація надзвичайних ситуацій за причинами походження. НС техногенного характеру Державний класифікатор надзвичайних ситуацій.
8. Класифікація надзвичайних ситуацій за рівнями.
9. Параметри технологічних процесів.
10. Безпечність виробничого устаткування.
11. Безпечність виробничих процесів.
12. Структура аналізу пожежної небезпеки технологічних процесів.
13. Основні етапи методики аналізу пожежної небезпеки.
14. Аналіз пожежонебезпечних властивостей речовин, що обертаються в технологічному процесі.
15. Аналіз утворення горючого середовища всередині технологічних апаратів.
16. Аналіз можливості утворення горючого середовища поза апаратів.
17. Аналіз можливих шляхів розповсюдження пожежі.
18. Вивчення режиму роботи технологічного обладнання і параметрів ведення технологічного процесу
19. Структура аналізу пожежної небезпеки технологічних процесів.
20. Виробничі джерела запалювання. Аналіз можливих джерел запалювання.

- 21 Пожежна небезпека виходу горючих газів з апаратів і способи забезпечення пожежної безпеки.
- 22 Пожежна небезпека виходу парів ЛЗР і ГР з апаратів і способи забезпечення пожежної безпеки.
- 23 Пожежна небезпека виходу горючого пилу з апаратів і способи забезпечення пожежної безпеки.
- 24 Пожежна небезпека періодично діючих апаратів і способи забезпечення пожежної безпеки.
- 25 Класифікація аварій на виробничих об'єктах.
- 26 Способи попередження пошкоджень і руйнувань технологічного обладнання.
27. Причини пошкоджень технологічного обладнання.
28. Пошкодження технологічного обладнання в результаті механічних дій.
29. Пошкодження технологічного обладнання внаслідок температурних впливів.
30. Пошкодження технологічного обладнання в результаті хімічних впливів.
31. Класифікація джерел запалювання та їх запалювальна спроможність.
34. Вимушене займання горючого середовища.
35. Самозаймання і самозагоряння горючих речовин.
38. Пожежна небезпека іскор удару й тертя; способи забезпечення пожежної безпеки.
40. Класифікація приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
42. Класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Надзвичайні ситуації техногенного характеру.
43. Категорії будинків та окремих протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
44. Структура аналізу пожежної небезпеки технологічних процесів.
45. Рівні надзвичайних ситуацій. Загальна характеристика небезпек техногенного характеру.
46. Категорії зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою.
47. Виробничі аварії та їх класифікація.
48. Джерела запалювання, що виникають внаслідок небезпечних теплових дій механічної енергії, хімічних реакцій та електричного струму.
49. Методика ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів.
50. Визначення прийнятного ризику та прийняття рішень щодо зменшення ризику.
51. Визначення нормативу порогових мас небезпечних речовин з врахуванням відстаней до життєво важливих об'єктів.
52. Основні джерела небезпек та їх чинники.
53. Виробничі джерела запалювання.

54. Причини та обставини утворення небезпечного середовища всередині технологічного обладнання.
55. Класифікація надзвичайних ситуацій. Класифікатор надзвичайних ситуацій. Основні поняття та визначення.
56. Способи транспортування горючих рідин.
57. Способи зберігання горючих газів. Пожежна безпека та протипожежний захист при зберіганні горючих газів в балонах
58. Загальна методика аналізу техногенної безпеки об'єктів та технологій.
59. Структура аналізу пожежної безпеки технологічних процесів.
60. Аналіз пожежонебезпечних властивостей речовин, що обертаються в технологічному процесі.
61. Аналіз утворення горючого середовища всередині технологічних апаратів.
62. Загальна методика аналізу техногенної безпеки об'єктів та технологій.
63. Аналіз утворення горючого середовища поза технологічних апаратів.
64. Аналіз можливих джерел запалювання.
65. Аналіз можливих шляхів розповсюдження пожежі.
66. Загальна методика аналізу техногенної безпеки об'єктів та технологій.
67. Заходи по виключенню горючого середовища в апаратах.
68. Заходи по виключенню горючого середовища поза апаратів.
69. Заходи по виключенню джерел запалювання.
70. Заходи по виключенню шляхів розповсюдження полум'я.
71. Аналіз категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою
72. Категорії будинків та протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною безпекою.
73. Розрахункове визначення категорій будинків та протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною безпекою
74. Методи розрахунку значень критеріїв за вибухопожежною та пожежною безпекою приміщень. Вибір та обґрунтування розрахункового варіанту
76. Розрахунок надлишкового тиску вибуху для горючих газів, парів легкозаймистих та горючих рідин.
77. Методи розрахунку значень критеріїв за вибухопожежною та пожежною безпекою приміщень.
77. Розрахунок надлишкового тиску вибуху для горючого пилу
78. Розрахунок надлишкового тиску вибуху для речовин і/або матеріалів, які здатні вибухати і горіти під час взаємодії з водою, киснем повітря і/або один з ним. .
80. Розрахунок надлишкового тиску вибуху для вибухонебезпечних сумішей, які містять ГГ, пари ЛЗР та ГР і/або горючий пил .

Політика викладання навчальної дисципліни

1. Активна участь в обговоренні навчальних питань, попередня підготовка до семінарських і практичних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.
2. Сумлінне виконання розкладу занять з навчальної дисципліни.
3. Мобільними пристроями дозволяється користуватись тільки з дозволу викладача і тільки з метою досягнення навчальної мети.
4. Здобувач вищої освіти має право дізнаватися свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік.
5. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної доброчесності.
6. Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:
 - не пропускати навчальні заняття й не спізнюватися на них;
 - систематично брати активну участь у навчальному процесі;
 - чітко й вчасно виконувати навчальні завдання;
 - відпрацьовувати пропущені заняття;
 - вислухувати відповіді інших, з повагою ставитися до думки інших членів колективу.
 - виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань.
 - вчасно виконувати й здавати завдання для самостійної роботи.
 - у випадку невиконання завдань підсумкова оцінка знижується.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Конституція України.
2. Кодекс цивільного захисту України.
3. Закон України «Про національну безпеку України».
4. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності».
5. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки».
6. Закон України «Про охорону праці».
7. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища».
8. Закон України «Про охорону атмосферного повітря».
9. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».
10. Закон України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи».
11. Закон України «Про статус, соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи».
12. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2010.
13. Постанова Кабінету Міністрів України від 9 січня 2014 р. № 11 «Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту».
14. Постанова Кабінету Міністрів України від 24.03.04р. №368 «Порядок класифікації НС техногенного та природного характеру за їх рівнями».
15. Постанова Кабінету Міністрів України від 13 вересня 2022 р. № 1030 «Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки».
16. Постанова Кабінету Міністрів України від від 30 вересня 2015 р. № 775 «Про затвердження Порядку створення та використання матеріальних резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій».
17. Постанова Кабінету Міністрів України від 16.11.02р. № 1788 "Про затвердження Порядку і правил проведення обов'язкового страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яка може бути заподіяна пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки, включаючи пожежовибухонебезпечні об'єкти та об'єкти, господарська діяльність на яких може призвести до аварій екологічного і санітарно-епідеміологічного характеру".
18. Наказ МВС України від 06.08.2018 № 658 «Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій».
19. Наказ МВС України від 05.11.2018 № 879 «Про затвердження Правил техногенної безпеки».
20. Наказ Міністерства Праці та Соціальної політики України від 04.12.02р. № 637 «Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки».
21. Закон України від 2 травня 2023 р. № 3063-ІХ «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки».

22. Постанова Кабінету Міністрів України від 26 травня 2023 р. № 535 «Про затвердження Технічного регламенту засобів цивільного захисту».
23. Постанова Кабінету Міністрів України від 7 липня 2023 р. № 690 «Деякі питання забезпечення функціонування та ведення Державного електронного реєстру об'єктів підвищеної небезпеки».
24. Постанова Кабінету Міністрів України від 02 травня 2023 р. № 426 «Про затвердження Порядку проведення професійної атестації експертів у сфері пожежної та техногенної безпеки та позбавлення кваліфікаційного сертифіката».
25. Постанова Кабінету Міністрів України від 02 травня 2023 р. № 436 «Про затвердження Порядку проведення аудиту пожежної та техногенної безпеки».
26. Наказ ДСНС України від 04.04.2023 № НС-281 «Деякі питання щодо функціонування реєстру договорів страхування відповідальності за шкоду, яка може бути заподіяна третім особам внаслідок надзвичайних ситуацій, небезпечних подій, у тому числі пожеж та аварій на території та-або об'єктів нерухомості».
27. Наказ ДСНС України від 04.04.2023 № НС-282 «Деякі питання функціонування реєстру організацій, що проводять аудит пожежної та техногенної безпеки, та експертів у сфері пожежної та техногенної безпеки».
28. ВБН В.2.2- 58.1-94. Проектування складів нафти та нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа. Збірник нормативних документів. - Пожежна безпека. Протипожежні вимоги в галузі проектування та будівництва. - Т.4.- Київ.- ГУДПО МВС України.
29. ВБН В.2.2- 58.2-94. Резервуари вертикальні сталеві для зберігання нафти та нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа. Збірник нормативних документів. - Пожежна безпека. Протипожежні вимоги в галузі проектування та будівництва. - Т.4.- Київ.-ГУДПО МВС України.
30. ДСТУ Б В. 1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
31. ДСТУ 2272-2006 ССБТ. Пожежна безпека. Терміни та визначення. - Київ: Держстандарт України, 2006. - 38 с.
32. ДСТУ Б В.2.6-183:2011. Резервуари вертикальні циліндричні сталеві для нафти та нафтопродуктів.
33. ДСТУ ГОСТ 30333:2009 Паспорт безпечності хімічної продукції. Загальні вимоги (ГОСТ 30333-2007, ІДТ). З поправкою (ІПС № 6-2014).
34. Пожежовибухонебезпечність речовин та матеріалів та засоби їх гасіння: довідник у 2 книгах / [А.Н.Баратов, А.Я.Корольченко, Г.М.Кравчук та ін.]. - М.: Хімія, 1990. – 496 с.
35. НАПБ В.01.021-97/510. Правила пожежної безпеки при експлуатації магістральних нафтопроводів України.
36. НАПБ Б.01.009-2004. Правила пожежної безпеки для підприємств вугільної промисловості України.
37. НАПБ В.01.034-2005/ 111. Правила пожежної безпеки в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі України.
38. НАПБ В.01.056-2005/111. Правила побудови електроустановок. Протипожежний захист електроустановок

39. НАПБ В.05.023-2005/111 (СОУ-Н МПЕ 40.1.03.309:2005) Інструкція щодо застосування вогнезахисних покриттів для кабелів у кабельних спорудах.
40. НАПБ В.01.057- 2006/200. Правила пожежної безпеки в агропромисловому комплексі України.
41. НАПБ 06.015-2006 Перелік приміщень і будівель енергетичних підприємств Мінпаливенерго України з визначенням категорії і класифікації зон з вибухопожежної і пожежної небезпеки.
42. НАПБ Б.01.014-2007. Правила пожежної безпеки при експлуатації атомних станцій.
43. НАПБ Б.01.011-2007 Правила пожежної безпеки для підприємств з переробки ефірно-олійної сировини.
44. НАПБ В.01.058-2008/112. Правила пожежної безпеки для об'єктів зберігання, транспортування та реалізації нафтопродуктів.
45. НАПБ Б.02.022-2010 Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій на об'єктах зберігання й перероблення зерна та зернопродуктів.
46. НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні.
47. НАПБ В.01.054-2015/510. Правила пожежної безпеки для підприємств і організацій автомобільного транспорту України.
48. НПАОП 0.00-1.76-15. Правила безпеки систем газопостачання.
49. НПАОП 40.1-1.32-01 Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок.
50. ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій.
51. ДБН В.2.5-20:2018 Газопостачання. Зі зміною.
52. СНиП 2.11.06-91. Склади лісових матеріалів. Протипожежні норми проектування.
53. Наказ Міністерства соціальної політики України від 05.03.2018р. № 333 «Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском».
54. Наказ Міністерство внутрішніх справ України від 05.11.2018 № 879 «Про затвердження Правил техногенної безпеки».
29. Павлюк Ю.Е., Ференц Н.О. «Пожежна профілактика технологічних процесів» в прикладах та задачах. Навчальний посібник. – Львів, ЛДУ БЖД. – 2015. – 205 с.
30. О. П. Михайлюк, В. В. Олійник, І. Я. Кріса, П. А. Білим, О. О. Тесленко Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки: Навчальний посібник. – Х.: НУЦЗУ, 2010. – 249 с.
31. Освітньо-професійна програма «Пожежна безпека», розроблена на основі Стандарту вищої освіти України, за другим (магістерським) рівнем вищої освіти в галузі знань 26 Цивільна безпека, спеціальність 261 «Пожежна безпека».
32. Павлюк Ю.Е., Ференц Н.О. «Пожежна профілактика технологічних процесів» в прикладах та задачах. Навчальний посібник. – Львів, ЛДУ БЖД. – 2015. – 205 с.
33. О. П. Михайлюк, В. В. Олійник, І. Я. Кріса, П. А. Білим, О. О. Тесленко Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки: Навчальний посібник. – Х.: НУЦЗУ, 2010. – 249 с.
34. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Мозговий Г.О. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів. - Харків: ХНАДУ.2014. - 380 с.

35. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Сирих В.М. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів: практикум / О.П. Михайлюк, В.В. Олійник, В.М. Сирих. Х.: НУЦЗУ, 2016. - 198 с.
36. Заїка П.І., Хаткова Л.В., Крамар О.М. Пожежна безпека промислових підприємств. Навчальний посібник. – Черкаси: АПБ, 2009. – 308 с.
37. Хаткова Л.В., Мельник В.П., Кириченко О.В., Томенко М.Г. Методичні вказівки для виконання курсового проекту з дисципліни «Техногенна безпека технологічних процесів». – Черкаси: ЧПБ, 2022 – 78 с.
38. Пожежна профілактика технологічних процесів: підручник / Н. О. Ференц, Ю. Е. Павлюк. – Львів : ЛДУ БЖД, 2019. – 332 с.
39. Ващенко В. А. Процессы горения металлизированных конденсированных систем / В. А. Ващенко, О. В. Кириченко, Ю. Г. Лега, П. И. Заика, И. В. Яценко, В. В. Цибулин. – К.: Наукова думка, 2008. – 745 с.
40. Кириченко О. В. Основи пожежної безпеки піротехнічних нітратовмісних виробів в умовах зовнішніх термовпливів. Монографія / О. В. Кириченко, П. С. Пашковський, В. А. Ващенко, Ю. Г. Лега. – К.: Наукова думка, 2012. – 318 с.
41. Кириченко О. В. Визначення допустимих режимів нагріву піротехнічних сумішей при їх експлуатації / О. В. Кириченко, О. С. Діброва, Р. Б. Мотрічук, Є. О. Тищенко, В. В. Цибулін // Вісник Черкаського державного технологічного університету, 2018. – № 2. – С. 5 – 11.
42. Kyrychenko O. V. Investigation of ignition and combustion of particles of aluminum and magnesium alloys in the decomposition products of solid pyrotechnic fuels / O. V. Kyrychenko, O. S. Dibrova, R. B. Motrichuk, V. A. Vashchenko, S. O. Kolinko // Scientific Bulletin Civil Protection and Fire Safety, 2019. – No. 2 (8). – P. 81 – 85.
43. Кириченко О. В. Визначення критичних режимів розвитку процесів горіння піротехнічних нітратно-металевих сумішей в умовах зовнішніх термічних дій / О. В. Кириченко, О. С. Діброва, Р. Б. Мотрічук, В. А. Ващенко, С. О. Колінько, Т. І. Бутенко, В. В. Цибулін // Вісник Черкаського державного технологічного університету, 2020. – № 2. – С. 123 – 133.
44. Koziar N., Kyrychenko O., Kovbasa V., Diadiushenko O. Regulations of the Influence of External Thermal Influences on Speed and Explosive Safe Combustion Modes of Pyrotechnic Nitrate Metallized Mixtures with Metal Fluoride // Key Engineering Materials. ISSN: 1662-9795, Vol. 952, pp 155-165. Trans Tech Publications Ltd, Switzerland. (DOI:10.4028/p-o3twMa). (Видання включене до міжнародної науково-метричної бази SCOPUS та індексується директорією відкритого доступу (DOAJ))
45. Безпека потенційно небезпечних об'єктів та виробництв: навчальний посібник / Хаткова Л. В., Мельник В. П., Томенко М. Г. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2016. – 84 с.
46. Пожежна профілактика в населених пунктах. Частина 1. Протипожежне нормування при проектуванні та експлуатації будівель різного призначення: навчальний посібник / Мельник Р. П., Мельник О. Г., Томенко М. Г., Мельник В. П. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2016. – 276 с.

47. Курс лекцій з навчальної дисципліни «Безпека потенційно небезпечних технологій та виробництв» / Укладачі: М. Г. Томенко, В. П. Мельник, Л. В. Хаткова. – Черкаси: ЧШБ ім. Героїв Чорнобиля ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2017 – 70 с.

48. Dibrova, O., Kyrychenko, O., Motrichuk, R., Tomenko, M., Melnyk, V. (2020). Fire Safety Improvement of Pyrotechnic Nitrate-Metal Mixtures under External Thermal Conditions. *Technology Audit and Production Reserves*, 1 (1 (51)), 44–49. doi: <http://doi.org/10.15587/2312-8372.2020.199252>.

49. Козяр, Н., Кириченко, О., Ващенко, В., Кириченко, Є., Ковбаса, В., Колінько, С., М Томенко, М. (2022). Запобігання пожежовибухонебезпечним займанням піротехнічних металізованих сумішей з добавками неорганічних речовин. *Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація*, 6(2), 15-26.

Інформаційні ресурси

1. <http://zakon.rada.gov.ua>
2. <https://www.dsns.gov.ua>
3. <http://normativ.com.ua> Портал «Професійна нормативно-правова бібліотека».
4. <http://www.nau.ua> - Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)».
5. @interactive_Inspector_Bot

Розробники:

завідувач кафедри
пожежно-профілактичної роботи
доктор технічних наук, професор

Оксана КИРИЧЕНКО

доцент кафедри
пожежно-профілактичної роботи
кандидат педагогічних наук

Марина ТОМЕНКО