

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Навчально-науковий інститут пожежної та техногенної безпеки

Кафедра пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій

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»;

«Управління пожежною безпекою»;

«Пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи»

(назва освітньої програми)

другий (магістерський)

підготовки

(найменування освітнього ступеня)

К «Безпека та оборона»

у галузі знань

(код та найменування галузі знань)

К8 «Пожежна безпека»

за спеціальністю

(код та найменування спеціальності)

мова навчання

українська

Рекомендовано кафедрою
пожежної та техногенної безпеки
об'єктів та технологій на:
2025-2026 навчальний рік
Протокол від 29 серпня 2025 року № 47

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

Черкаси 2025

Загальна інформація про дисципліну

Анотація дисципліни

Знання, отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Техногенна безпека об'єктів», сприяють розвиткові професійного мислення здобувачів вищої освіти щодо забезпечення техногенної безпеки об'єктів та технологій, запобігання пожежам та виникненню аварій та надзвичайних ситуацій, захисту населення від небезпечних чинників пожеж та техногенних аварій, що можуть виникнути на об'єктах, а також мінімізації наслідків та рятування життя і збереження здоров'я людей під час виникнення 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 техногенної та пожежної безпеки, зорієнтована на оволодіння та використання методів та моделей прогнозування надзвичайних ситуацій, оцінювання ефективності системи забезпечення пожежної безпеки відповідного рівня, ризиків виникнення пожеж і їх наслідків, оцінювання рівня безпеки під час виникнення пожежі та можливості пожежно-рятувальних підрозділів, розроблення науково обґрунтованих рекомендації щодо проведення заходів із запобігання та ліквідування пожеж, здатність приймати обґрунтовані рішення в складних та непередбачуваних умовах, узагальнює результати аналізу причин та умов виникнення техногенних небезпек при застосуванні технологій та виробництв як за умови нормального їх функціонування, так і під час виникнення аварійних ситуацій та 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-професійними програмами «Пожежна безпека», «Управління пожежною безпекою», «Пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи» 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, організації заходів у сфері управління пожежною та техногенною безпекою, заходів направлених на ліквідацію пожеж та техногенних аварій та надзвичайних ситуацій, а також на усунення порушень і посилення цивільного захисту.

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

Загальна інформація	Кириченко Оксана В'ячеславівна, професор кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, доктор технічних наук, професор
Контактна інформація	м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8, кабінет: згідно з розкладом
E-mail	kyrychenko_oksana@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси*	Техногенна безпека, пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки, пожежна безпека технологічних процесів, оцінка пожежної небезпеки речовин і матеріалів, пожежна безпека територій, будівель та споруд, протипожежний захист об'єктів різних за призначенням, пожежна піротехнічних виробів, піротехнічні вироби та їх експлуатація. Розроблення методів прогнозування небезпечних чинників пожежі та вибуху, розроблення превентивних заходів щодо зниження ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру
Професійні здібності*	Професійні знання і значний досвід роботи у викладанні технічних дисциплін
Наукова діяльність освітнім компонентом*	за Диплом доктора наук, серія ДД, номер 004296, дата 2015-04-28, виданий: Державний Макіївський науково-дослідний інститут з безпеки робіт у гірничій промисловості, науковий ступінь Доктор технічних наук, шифр та найменування наукової спеціальності 21.06.02 - пожежна безпека, тема дисертації: Розвиток наукових основ підвищення пожежної безпеки піротехнічних виробів; тип документа Атестат професора, серія АП, номер 001248, дата 2019-10-15, виданий: Національний університет цивільного захисту України, вчене звання Професор кафедри пожежно-профілактичної роботи 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	МОТРИЧУК Роман Борисович, викладач кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, доктор філософії
Контактна інформація	м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8, кабінет: згідно з розкладом.
E-mail	motrichuk_roman@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси*	Техногенна безпека, пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки, пожежна безпека технологічних процесів, оцінка

	пожежної безпеки речовин і матеріалів, пожежна безпека територій, будівель та споруд, протипожежний захист об'єктів різних за призначенням, пожежна піротехнічних виробів, піротехнічні вироби та їх експлуатація. Розроблення методів прогнозування небезпечних чинників пожежі та вибуху, розроблення превентивних заходів щодо зниження ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру
Професійні здібності	Професійні знання і значний досвід роботи у даній галузі
Наукова діяльність за освітнім компонентом	Диплом доктора філософії ДР №002368 за спеціальністю 261 Пожежна безпека. Профіль в ORCID: 0000-0002-5670-6788 Профіль у Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=o7WcFkAAAAAJ&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 Університету (<http://rozklad.nuczu.edu.ua/>).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру за окремим призначенням викладача. В разі додаткової потреби в консультації здобувача вищої освіти час погоджується з науково-педагогічним працівником та може проводитися у дистанційному режимі з використанням додатків для проведення відео конференцій.

Мета вивчення дисципліни: підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі у процесі навчання, практичні проблеми у галузі техногенної та 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 техногенної та пожежної безпеки.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти
	заочна (дистанційна)
Статус дисципліни	загальна обов'язкова
Рік підготовки	1-й
Семестр	2
Обсяг дисципліни:	
в кредитах ЄКТС	3
кількість модулів	2

загальна кількість годин	90
Розподіл часу за навчальним планом	
лекції	4
практичні заняття	2
семінарські заняття	
лабораторні заняття	
курсний проект (робота)	курсова робота
інші види занять	
самостійна робота	84
індивідуальні завдання (науково-дослідне)	
підсумковий контроль (екзамен)	екзамен

Передумови вивчення дисципліни

Вища математика, хімія, фізика, пожежна безпека територій, будівель та споруд, інформаційні технології у сфері пожежної та техногенної безпеки, пожежна безпека технологічних процесів, пожежна безпека електроустановок.

Вивчення дисципліни «Техногенна безпека об'єктів» проводиться з урахуванням вивчення дисциплін «Дослідження пожеж», «Основи ризик-орієнтованого підходу», «Системи забезпечення пожежної безпеки об'єктів», «Управління пожежогасінням».

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітніх програм «Пожежна безпека», «Управління пожежною безпекою», «Пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи» вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

Програмні результати навчання	ПРН
Досліджувати пожежі, прогнозувати їх виникнення та розвиток, оцінювати ефективність системи забезпечення пожежної безпеки відповідного рівня, ризику виникнення пожеж і їх наслідки	ПРН03
Керувати діяльністю колективу, спрямованою на регулювання пожежної безпеки, та прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах, з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень	ПРН05
Застосовувати ефективні методи та засоби дослідження механізму виникнення пожеж та пожежних ризиків, у тому	ПРН07

числі, методи та засоби математичного і комп'ютерного моделювання, статистичного аналізу даних.	
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
Взаємодіяти, вступати у комунікацію, бути зрозумілим, толерантно ставитися до осіб, що мають інші вікові, гендерні та (або) культурні відмінності	ПРН18

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	К, ПК
Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації різних джерел	К01
Здатність приймати обґрунтовані рішення в складних та непередбачуваних умовах	К03
Здатність оптимізувати методи й засоби спрямовані на припинення дії небезпечних чинників пожежі, рятування життя і збереження здоров'я людей під час виникнення пожеж.	К15, К16, ПК12
Здатність проводити комплексний аналіз існуючої протипожежної, аварійно рятувальної техніки та пожежно технічного оснащення і розробляти рішення під час проектування сучасних зразків протипожежної, аварійно рятувальної техніки та пожежно технічного оснащення	К17, ПК14
Здатність організувати моніторинг пожежної обстановки й аналізувати його результати, розроблювати науково обґрунтовані рекомендації щодо проведення заходів із запобігання та ліквідування пожеж	К18, К19, ПК15
Здатність до проведення випробувань нових інноваційних технологій, обладнання, засобів та систем протипожежного та інженерного захисту	К23, К24, ПК20

Програма навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1.

Тема 1. Місце та роль техногенної безпеки у загальній структурі національної безпеки України: комплексний аналіз взаємодії.

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

Правила техногенної безпеки в Україні.

Тема 2. Науково-технічне обґрунтування та оцінювання стану техногенної безпеки на виробничих об'єктах і в технологічних процесах. Аналіз та оцінка параметрів техногенних небезпек об'єктів та технологій.

Теоретичні основи безпечності технологічних процесів, виробництв та технологій. Методика аналізу техногенної безпеки об'єктів та технологій. Методи запобігання техногенним загрозам при реалізації механічних процесів на виробничих об'єктах. Методи запобігання техногенним загрозам при реалізації теплових процесів на виробничих об'єктах. Методи запобігання техногенним загрозам при реалізації масообмінних та ректифікаційних процесів на виробничих об'єктах. Оцінювання стану техногенної безпеки хімічних підприємств та технологій. Оцінювання стану техногенної безпеки об'єктів нафтодобувних та нафтопереробних комплексів.

Тема 3. Науково-технічне обґрунтування оцінки техногенної стійкості енергетичної інфраструктури та моделювання сценаріїв і наслідків можливих аварійних ситуацій.

Техногенна безпека теплових електростанцій: захищеність об'єктів від техногенних загроз. Техногенна безпека атомних електростанцій: захищеність об'єктів від техногенних загроз. Техногенна безпека трансформаторних підстанцій та кабельних господарств. Техногенна безпека об'єктів відновлювальної енергетики: захищеність об'єктів від техногенних загроз.

Тема 4. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки.

Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки. Методологія аудиту техногенної безпеки промислових об'єктів. Системи раннього виявлення надзвичайних ситуацій.

МОДУЛЬ 2.

Тема 1. Курсове проектування.

Курсова робота.

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

Назви модулів і тем	Форма здобуття освіти (заочна (дистанційна))					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
лекції		практичні заняття	лабораторні заняття	самостійна робота	поточний контроль	
1- й семестр						
Модуль 1						
Тема 1	16	2	2		12	
Тема 2	12				12	
Тема 3	12				12	
Тема 4	14	2			12	
Разом за модулем 1	54	4	2		48	
2- й семестр						
Модуль 2						
Курсова робота	36				36	
Разом за модулем 2	36				36	
Разом за модулем 1,2	90	4	2		84	

Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Лекція 1. Місце та роль техногенної безпеки у загальній структурі національної безпеки України: комплексний аналіз взаємодії. Правила техногенної безпеки в Україні	2
2	Лекція 2. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки.	2

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	ПЗ 1. Аналіз техногенної безпеки об'єктів як складової національної безпеки України. Правила техногенної безпеки в Україні	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.

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.

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, проведення термінологічних диктантів, виконання письмових завдань, практичних ситуацій, розв'язування тестових завдань.

Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену.

Розподіл балів, які отримують здобувачі заочної форми навчання, за результатами опанування навчальної дисципліни, формою підсумкового контролю якого є:

- іспит

Розподіл балів		іспит	Сума балів за дисципліну
Модуль 1			
ПЗ.1	Індивідуальні завдання (додатково)		
до 40	до 5	до 60	100

- курсова робота:

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

- курсова робота

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист курсової роботи	Сума балів
до 60	0	до 40	100

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

Елементи навчальної діяльності	Усього за семестр балів
Відвідування та робота на занятті	40
Написання реферату, індивідуальні заняття тощо	5
Усього – максимум за період	40
Складання іспиту	60
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
Захист курсової роботи	40
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 40 балів):

37-40 балів – здобувач вільно володіє усім навчальним матеріалом, орієнтуються в темі та аргументовано висловлює свої думки, наводить приклади;

24-36 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, але при наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, при цьому є несуттєві неточності та незначні помилки;

11-23 бал - здобувач частково володіє матеріалом та може окреслити лише деякі проблеми теми;

1-10 балів - 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.

Індивідуальні завдання.

Критерії оцінювання знань здобувачів при виконанні індивідуальних завдань (оцінюється в діапазоні від 0 до 5 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.

Підсумковий контроль

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти заочної форми навчання за захист курсової роботи (оцінюється в діапазоні від 0 до 100 балів):

пояснювальна записка – до 60 балів, безпосередньо захист – до 40 балів.

При цьому за пояснювальну записку:

51–60 балів нараховується у разі повного розкриття теми, дотримання структури, використання літературних джерел, обґрунтованих висновків та відсутності помилок;

41–50 балів – робота виконана в цілому правильно, але є окремі недоліки чи неточності;

31–40 балів – робота містить суттєві зауваження щодо повноти розкриття теми чи оформлення;

11–30 балів – робота неповна, з численними помилками, без належного обґрунтування;

1–10 балів – пояснювальна записка подана формально, без змістовного опрацювання;

0 балів – відсутня.

Захист оцінюється у межах до 40 балів:

31–40 балів – вичерпні та аргументовані відповіді на всі питання, чітка презентація, використання професійної термінології;

21–30 балів – відповіді в основному правильні, але аргументація частково неповна чи нечітка;

11–20 балів – відповіді на окремі питання поверхневі, є труднощі у поясненні матеріалу;

1–10 балів – фрагментарні відповіді без належного обґрунтування;

0 балів – захист не відбувся.

Критерії оцінювання знань здобувачів на екзамені (оцінюється від 0 до 60 балів):

55-60 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;

40-54 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;

21-39 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;

16-20 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;

1-15 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.

Перелік теоретичних питань для підготовки до екзамену

1. Класифікація надзвичайних ситуацій. Основні поняття та визначення. Алгоритм класифікації надзвичайних ситуацій.
2. Класифікація надзвичайних ситуацій за причинами походження. НС техногенного характеру Державний класифікатор надзвичайних ситуацій.
3. Класифікація надзвичайних ситуацій за рівнями.
4. Параметри технологічних процесів.
5. Безпечність виробничого устаткування.
6. Безпечність виробничих процесів.
7. Структура аналізу техногенної безпеки технологічних процесів.
8. Основні етапи методики аналізу техногенної та пожежної безпеки.
9. Аналіз пожежонебезпечних властивостей речовин, що обертаються в технологічному процесі.
10. Аналіз утворення горючого середовища всередині технологічних апаратів.
11. Аналіз можливості утворення горючого середовища поза апаратів.
12. Аналіз можливих шляхів розповсюдження пожежі.
13. Вивчення режиму роботи технологічного обладнання і параметрів ведення технологічного процесу
14. Структура аналізу пожежної небезпеки технологічних процесів.
15. Виробничі джерела запалювання. Аналіз можливих джерел запалювання.
16. Пожежна небезпека виходу горючих газів з апаратів і способи забезпечення пожежної безпеки.
17. Пожежна небезпека виходу парів ЛЗР і ГР з апаратів і способи забезпечення пожежної безпеки.
18. Пожежна небезпека виходу горючого пилу з апаратів і способи забезпечення пожежної безпеки.
19. Пожежна небезпека періодично діючих апаратів і способи забезпечення пожежної безпеки.
20. Класифікація аварій на виробничих об'єктах.
21. Способи попередження пошкоджень і руйнувань технологічного обладнання.
22. Причини пошкоджень технологічного обладнання.
23. Пошкодження технологічного обладнання в результаті механічних дій.
24. Пошкодження технологічного обладнання внаслідок температурних впливів.
25. Пошкодження технологічного обладнання в результаті хімічних впливів.

26. Класифікація джерел запалювання та їх запалювальна спроможність.
27. Вимушене займання горючого середовища.
28. Самозаймання і самозагоряння горючих речовин.
29. Пожежна небезпека іскор удару й тертя; способи забезпечення пожежної безпеки.
30. Класифікація приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
31. Класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Надзвичайні ситуації техногенного характеру.
32. Категорії будинків та окремих протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
33. Структура аналізу пожежної небезпеки технологічних процесів.
34. Рівні надзвичайних ситуацій. Загальна характеристика небезпек техногенного характеру.
35. Категорії зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою.
36. Виробничі аварії та їх класифікація.
37. Джерела запалювання, що виникають внаслідок небезпечних теплових дій механічної енергії, хімічних реакцій та електричного струму.
38. Методика ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.
39. Визначення прийняттого ризику та прийняття рішень щодо зменшення ризику.
40. Визначення нормативу порогових мас небезпечних речовин з врахуванням відстаней до життєво важливих об'єктів.
41. Основні джерела небезпек та їх чинники.
42. Виробничі джерела запалювання.
43. Причини та обставини утворення небезпечного середовища всередині технологічного обладнання.
44. Класифікація надзвичайних ситуацій. Класифікатор надзвичайних ситуацій. Основні поняття та визначення.
45. Способи транспортування горючих рідин.
46. Способи зберігання горючих газів. Пожежна небезпека та протипожежний захист при зберіганні горючих газів в балонах
47. Загальна методика аналізу техногенної небезпеки об'єктів та технологій.
48. Структура аналізу пожежної небезпеки технологічних процесів.
49. Аналіз пожежонебезпечних властивостей речовин, що обертаються в технологічному процесі.
50. Аналіз утворення горючого середовища всередині технологічних апаратів.
51. Загальна методика аналізу техногенної небезпеки об'єктів та технологій.
52. Аналіз утворення горючого середовища поза технологічних апаратів.
53. Аналіз можливих джерел запалювання.
54. Аналіз можливих шляхів розповсюдження пожежі.
55. Загальна методика аналізу техногенної небезпеки об'єктів та технологій.
56. Заходи по виключенню горючого середовища в апаратах.
57. Заходи по виключенню горючого середовища поза апаратів.
58. Заходи по виключенню джерел запалювання.

59. Заходи по виключенню шляхів розповсюдження полум'я.
60. Аналіз категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою
61. Категорії будинків та протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
62. Розрахункове визначення категорій будинків та протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною небезпекою
63. Методи розрахунку значень критеріїв за вибухопожежною та пожежною небезпекою приміщень. Вибір та обґрунтування розрахункового варіанту
64. Розрахунок надлишкового тиску вибуху для горючих газів, парів легкозаймистих та горючих рідин.
65. Методи розрахунку значень критеріїв за вибухопожежною та пожежною небезпекою приміщень.
66. Розрахунок надлишкового тиску вибуху для горючого пилу
66. 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. .
67. Розрахунок надлишкового тиску вибуху для вибухонебезпечних сумішей, які містять ГГ, пари ЛЗР та ГР і/або горючий пил .
68. Забезпечення техногенної безпеки об'єктів при веденні механічних процесів.
69. Забезпечення техногенної безпеки об'єктів при веденні теплових процесів.
70. Забезпечення техногенної безпеки об'єктів при веденні хімічних процесів.
71. Забезпечення техногенної безпеки об'єктів при веденні масообмінних та ректифікаційних процесів.
72. Техногенна безпека хімічних підприємств та технологій.
73. Техногенна безпека об'єктів нафтодобувних та нафтопереробних комплексів.
74. Техногенна безпека теплових електростанцій.
75. Техногенна безпека атомних електростанцій.
76. Техногенна безпека трансформаторних підстанцій та кабельних господарств.
77. Техногенна безпека об'єктів відновлювальної енергетики.

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.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Література

1. Безпека в надзвичайних ситуаціях: навч. посібник для студентів ЗВО України: у 2 ч. Ч. 1: Надзвичайні ситуації / М. Л. Лисиченко, В. В. Вамболь, С. О. Вамболь, М. М. Кірієнко, І. А. Черепньов, В. М. Власовець; за ред. М. Л. Лисиченка. – Харків: ТОВ “ПромАрт”, 2021. – 202 с.
2. Безпека в надзвичайних ситуаціях: навч. посібник для студентів ЗВО України: у 2 ч. Ч. 2: Захист населення і територій / М. Л. Лисиченко, В. В. Вамболь, С. О. Вамболь, М. М. Кірієнко, І. А. Черепньов, В. В. Бредихін; за ред. М. Л. Лисиченка. – Харків: ТОВ “ПромАрт”, 2021. – 200 с.
3. Ващенко В. А., Кириченко О. В., Лега Ю. Г. Процеси горіння металізованих конденсованих систем. – Київ: Наукова думка, 2008. – 745 с.
4. Верховна Рада України. Конституція України. – Київ: Конституційний Суд України, 1996. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ccu.gov.ua/sites/default/files/const_01_01_2020.pdf
5. Верховна Рада України. Кодекс цивільного захисту України: Закон № 5403-VI від 02.10.2012 (зі змінами). – [Електронний ресурс].
6. Верховна Рада України. Закон України «Про національну безпеку України» № 2469-VIII від 21.06.2018. – [Електронний ресурс].
7. Верховна Рада України. Закон України «Про об’єкти підвищеної небезпеки» № 2245-III від 18.01.2001. – [Електронний ресурс].
8. Верховна Рада України. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» № 877-V від 05.04.2007. – [Електронний ресурс].
9. Верховна Рада України. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» № 2707-XII від 16.10.1992. – [Електронний ресурс].
10. Верховна Рада України. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-XII від 25.06.1991. – [Електронний ресурс].
11. Верховна Рада України. Закон України «Про охорону праці» № 2694-XII від 14.10.1992. – [Електронний ресурс].
12. Верховна Рада України. Закон України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» № 791а-XII від 27.02.1991. – [Електронний ресурс].
13. Гіроль М. М., Ниник Л. Р., Чабан В. Й. Техногенна безпека: підручник. – Рівне: УДУВГП, 2004. – 452 с.
14. ДСТУ 4933:2008. Безпека у надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення. – Київ: Держспоживстандарт України, 2008.
15. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. – Київ: Мінрегіон України, 2016.
16. Дубовой В. М. Ідентифікація та моделювання технологічних об’єктів і систем керування: навч. посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 308 с.

17. Заїка П. І., Хаткова Л. В., Крамар О. М. Пожежна безпека промислових підприємств: навч. посібник. – Черкаси: АПБ, 2009. – 308 с.
18. Кириченко О.В., Дивень В.І., Щіпець С.Д. Застосування легкоскридних конструкцій у протипожежному захисті об'єктів: навч. посібник. – Черкаси: ЧСПБ ім. Героїв Чорнобиля, 2018. – 214 с.
19. Кириченко О.В., Хаткова Л.В., Мельник В.П. Навчальний практикум «Пожежна профілактика технологічних процесів»: навч. посібник. – Черкаси: ЧСПБ ім. Героїв Чорнобиля, 2017. – 104 с.
20. 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. – Київ: Наукова думка, 2012. – 318 с.
21. Кириченко О. В. Визначення критичних режимів розвитку процесів горіння піротехнічних нітратно-металевих сумішей в умовах зовнішніх термічних дій / О. В. Кириченко та ін. // Вісник ЧДТУ. – 2020. – № 2. – С. 123–133.
22. Кириченко О. В., Козяр Н. М., Ващенко В. А., Куценко М. А., Школяр Є. В., Дядюшенко О. О., Діброва О. С., Томенко М. Г., Маладика Л. В. Термодинамічні основи пожежної безпеки піротехнічних виробів в умовах надзвичайних ситуацій та військових дій: монографія. – Черкаси, 2023. – 436 с.
23. 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. – Vol. 952. – pp. 155–165. – DOI:10.4028/p-o3twMa
24. Kyrychenko O. V., Dibrova O. S., Motrichuk R. B., Vashchenko V. A., Kolinko S. O. Investigation of ignition and combustion of particles of aluminum and magnesium alloys in the decomposition products of solid pyrotechnic fuels // Scientific Bulletin Civil Protection and Fire Safety. – 2019. – No. 2 (8). – P. 81–85.
25. Михайлюк О. П., Олійник В. В., Мозговий Г. О. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів. – Харків: ХНАДУ, 2014. – 380 с.
26. Михайлюк О. П., Олійник В. В., Кріса І. Я., Білим П. А., Тесленко О. О. Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки: навч. посібник. – Харків: УЦЗУ, 2010. – 343 с.
27. Наказ МВС України. Про затвердження Правил техногенної безпеки: Наказ від 05.11.2018 № 879.
28. НПАОП 0.00-1.41-88. Загальні правила вибухобезпеки для вибухопожежонебезпечних хімічних, нафтохімічних і нафтопереробних виробництв.
29. Освітньо-професійна програма «Пожежна безпека». Розроблена на основі Стандарту вищої освіти України за другим (магістерським) рівнем вищої освіти в галузі знань К «Безпека і оборона», спеціальність К8 «Пожежна безпека».
30. Освітньо-професійна програма «Пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи». Розроблена на основі Стандарту вищої освіти України за другим (магістерським) рівнем вищої освіти в галузі знань К «Безпека і оборона», спеціальність К8 «Пожежна безпека».

31. Освітньо-професійна програма «Управління пожежною безпекою». Розроблена на основі Стандарту вищої освіти України за другим (магістерським) рівнем вищої освіти в галузі знань К «Безпека і оборона», спеціальність К8 «Пожежна безпека».

32. Чалий Д. О., Тарнавський А. Б., Сукач Р. Ю., Веселівський Р. Б. Техногенна безпека АЕС: навч. посіб. Ч. II / Державна служба України з надзвичайних ситуацій; Львівський державний університет безпеки життєдіяльності. – Львів: Каменяр, 2020. – 340 с.

Додаткова література

1. ВБН В.2.2-58.1-94. Проектування складів нафти та нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа. – Київ: Держкомнафтогаз України, 1994. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dbn.co.ua/load/normativy/vbn/vbn_v_2_2_58_1_94/3-1-0-1878

2. 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. – Т. 4. – Київ: Держкомнафтогаз України, 1994. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=4889

3. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення планів локалізації і ліквідації аварій та їх наслідків: Наказ від 17 травня 2022 р. № 253. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=110602

4. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2010. – Київ: Держспоживстандарт України, 2010. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=67805

5. ДСТУ 2272:2006. ССБТ. Пожежна безпека. Терміни та визначення. – Київ: Держспоживстандарт України, 2006. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=29684

6. ДСТУ 8829:2019. Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2020. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0052306.pdf>

7. ДСТУ Б В.2.6-183:2011. Резервуари вертикальні циліндричні сталеві для нафти та нафтопродуктів. – Київ: Мінрегіон України, 2011. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=28063

8. ДСТУ ГОСТ 30333:2009. Паспорт безпечності хімічної продукції. Загальні вимоги. – Київ: Держспоживстандарт України, 2009. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=63419

9. Кабінет Міністрів України. Деякі питання забезпечення функціонування та ведення Державного електронного реєстру об'єктів

підвищеної небезпеки: Постанова від 7 липня 2023 р. № 690. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/690-2023-п>

10. Кабінет Міністрів України. Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки: Постанова від 13 вересня 2022 р. № 1030. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1030-2022-п>

11. Кабінет Міністрів України. Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій: Постанова від 24 березня 2004 р. № 368. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/368-2004-п>

12. Кабінет Міністрів України. Про затвердження Порядку створення та використання матеріальних резервів: Постанова від 30 вересня 2015 р. № 775. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/775-2015-п>

13. Кабінет Міністрів України. Про затвердження Порядку проведення аудиту пожежної та техногенної безпеки: Постанова від 2 травня 2023 р. № 436. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-2023-п>

14. Кабінет Міністрів України. Про затвердження Порядку проведення професійної атестації експертів: Постанова від 2 травня 2023 р. № 426. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/426-2023-п>

15. Міністерство аграрної політики України; МНС. Правила пожежної безпеки в агропромисловому комплексі України: Наказ від 4 грудня 2006 р. № 730/770. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0313-07#Text>

16. Міністерство аграрної політики України; МНС. Правила пожежної безпеки для підприємств з переробки ефірно-олійної сировини: Наказ від 10 квітня 2007 р. № 252/235. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/RE13762>

17. Міністерство енергетики України. Правила пожежної безпеки при експлуатації магістральних нафтопроводів: Наказ від 18 серпня 1997 р. № 151. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=47391

18. Міністерство енергетики та вугільної промисловості України. Правила безпеки систем газопостачання: Наказ від 01 грудня 2015 р. № 1100. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=60957

19. Міністерство інфраструктури України. Правила пожежної безпеки для підприємств автомобільного транспорту: Наказ від 21 січня 2015 р. № 11. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0279-15#Text>

20. Міністерство палива та енергетики України. Перелік приміщень і будівель енергетичних підприємств: Наказ від 13 вересня 2006 р. № 335. –

[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0335558-06#Text>

21. Міністерство палива та енергетики України. Правила пожежної безпеки для об'єктів зберігання нафтопродуктів: Наказ від 24 грудня 2008 р. № 658. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0235-09#Text>

22. Міністерство палива та енергетики України. Правила пожежної безпеки при експлуатації атомних станцій: Наказ від 13 серпня 2004 р. № 485. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1039-07#Text> ДСТУ ГОСТ 30333:2009. Паспорт безпечності хімічної продукції. Загальні вимоги (ГОСТ 30333-2007, IDT). З поправкою (ІПС № 6-2014). – Київ: Держспоживстандарт України, 2009. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=63419.

23. Міністерство палива та енергетики України. Правила пожежної безпеки для підприємств вугільної промисловості України: Наказ від 12 жовтня 2004 р. № 638. – Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 3 грудня 2004 р. за № 1533/10132. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakononline.com.ua/documents/show/247716__247781

24. Міністерство праці та соціальної політики України. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки: Наказ від 4 грудня 2002 р. № 637. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/FIN5355>

25. Міністерство праці та соціальної політики України. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок: Наказ від 21 червня 2001 р. № 272. – Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 10 липня 2001 р. за № 595/5776. – НПАОП 40.1-1.32-01. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=47257

26. Міністерство внутрішніх справ України. Методика прогнозування наслідків вилиття (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті: Наказ від 29 листопада 2019 р. № 1000. – Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 14 травня 2020 р. за № 440/34723. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakononline.com.ua/documents/show/485712__778209

27. Міністерство внутрішніх справ України. Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій: Наказ від 6 серпня 2018 р. № 658. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0975-18>

28. Міністерство внутрішніх справ України. Правила пожежної безпеки в Україні: Наказ від 30 грудня 2014 р. № 1417. – Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 5 січня 2015 р. за № 5/26480. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15#Text>

29. Верховна Рада України. Закон України «Про національну безпеку України» № 2469-VIII від 21.06.2018. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19>

30. Верховна Рада України. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» № 2245-III від 18.01.2001. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14>

31. Верховна Рада України. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» № 877-V від 05.04.2007. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/877-16>

32. Верховна Рада України. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» № 2707-XII від 16.10.1992. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12>

33. Верховна Рада України. Закон України «Про охорону праці» № 2694-XII від 14.10.1992. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>

34. Верховна Рада України. Закон України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» № 791a-XII від 27.02.1991. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/791a-12>

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. Актуальні посилання на електронні бібліотеки:
 - Електронна бібліотка ЗВО : <https://elibrary.net.ua/>
 - Електронна бібліотека Національного університету цивільного захисту України: <http://books.nuczu.edu.ua/load.php>
 - Електронна бібліотека кафедри ПіТБ ОтаТ: <https://pb.nuczu.edu.ua/uk/elktronna-biblio>

Розробники:

професор кафедри
пожежної і техногенної безпеки
об'єктів та технологій
д.т.н., професор

Оксана КИРИЧЕНКО

викладач кафедри
пожежної і техногенної безпеки
об'єктів та технологій
доктор філософії

Роман МОТРИЧУК