

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

(назва факультету/підрозділу)

КАФЕДРА ПОЖЕЖНОЇ І ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

(назва кафедри)

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Основи ризик-орієнтованого підходу в пожежній безпеці

(назва навчальної дисципліни)

обов'язкова професійна

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

за освітньо-професійною програмою

Аудит пожежної та техногенної безпеки

(назва освітньої програми)

підготовки

бакалавра

(найменування освітнього ступеня)

у галузі знань

26 «Цивільна безпека»

код та найменування галузі знань

за спеціальністю

261 «Пожежна безпека»

код та найменування спеціальності

Рекомендовано кафедрою пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій на 2023–2024 навчальний рік.

Протокол від «30» серпня 2023 року  
№ 39

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної дисципліни «Основи ризик-орієнтованого підходу в пожежній безпеці»

(назва навчальної дисципліни)

2023 рік

## Загальна інформація про дисципліну

### Анотація дисципліни

Знання отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Основи ризик-орієнтованого підходу в пожежній безпеці» сприяють розвитку професійного мислення в здобувачів вищої освіти.

Матеріал дисципліни сприяє набуттю знань та навичок, необхідних для класифікації об'єктів відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій».

Наведений курс передбачає теоретичне і практичне оволодіння методами оцінки ризиків, побудови дерева відмов та дерева подій, побудови F-N і F-G діаграми, розрахунком надійності системи, імовірності пожежі або вибуху, зменшенням та управлінням ризиками.

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

Загальна інформація	Григоренко Олександр Миколайович, доцент кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій факультету пожежної безпеки, кандидат технічних наук, доцент
Контактна інформація	м. Харків, вул. Чернишевська, 94, кабінет № 511. Робочий номер телефону – (063) 772-91-98
E-mail	hryhorenko_om@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	- вогнезахисні покриття; - пожежна безпека технологічних процесів; - пожежна безпека електроустановок; - ризики пожежного і техногенного походження.
Професійні здібності	- професійні знання і значний досвід роботи в галузі пожежної безпеки
Наукова діяльність за освітнім компонентом	<a href="https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&amp;user=tIzDnOwAAAAJ&amp;sortby=pubdate&amp;scilu=&amp;scisig=AMD79ooAAAAAYWk0SFqK41sBbNwj4S6jjGbrK1orgdm&amp;gmla=AJsN-F4bG367Vy--wftgwxtH017uSjzEBUcgyG-oka8CXTwDjQXV49awmUyN-YuTpF2m3-D3kYavLtAzUND4SgFazTDLbMxFwgXWYDoSRBRZSx2NscKaD-gakwrVBpNUn-vcjlMA-QxajR9PVZ7t_7NZuScbMwkN0g&amp;sciund=1098712483514094055">https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&amp;user=tIzDnOwAAAAJ&amp;sortby=pubdate&amp;scilu=&amp;scisig=AMD79ooAAAAAYWk0SFqK41sBbNwj4S6jjGbrK1orgdm&amp;gmla=AJsN-F4bG367Vy--wftgwxtH017uSjzEBUcgyG-oka8CXTwDjQXV49awmUyN-YuTpF2m3-D3kYavLtAzUND4SgFazTDLbMxFwgXWYDoSRBRZSx2NscKaD-gakwrVBpNUn-vcjlMA-QxajR9PVZ7t_7NZuScbMwkN0g&amp;sciund=1098712483514094055</a>

Загальна інформація	Золкіна Євгенія Сергіївна, викладач кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій факультету пожежної безпеки, доктор філософії.
Контактна інформація	м. Харків, вул. Чернишевська, 94, кабінет № 517. Робочий номер телефону – 707-34-74.
E-mail	evheniazolkina@gmail.com
Наукові інтереси	- вогнезахисні покриття; - пожежна безпека технологічних процесів; - ризики пожежного і техногенного походження, - Протипожежний та техногенний аудит.
Професійні здібності	- професійні знання і значний досвід роботи в галузі пожежної безпеки
Наукова діяльність за освітнім компонентом	<a href="https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&amp;pli=1&amp;user=pE8pHE4AAAAJ">https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&amp;pli=1&amp;user=pE8pHE4AAAAJ</a>

#### Час та місце проведення занять з дисципліни

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

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру згідно затвердженого графіку:

Григоренко О.М. – п'ятниця по парним дням з 16.00 до 18.00 в кабінеті № 214.

Золкіна Є.С. – середа по непарним дням з 16.00 до 18.00.

У 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: формування професійно-орієнтованих знань в області оцінки ризиків необхідних для отримання вмій і навичок виконання практичних розрахунків щодо оцінки ризиків виникнення НС на об'єктах та розробки обґрунтованих заходів щодо їх зменшення та управління ризиками.

Дисципліна «Основи ризик-орієнтованого підходу в пожежній безпеці» є професійною обов'язковою компонентою для освітньо-професійної програми «Аудит пожежної та техногенної безпеки» для підготовки бакалавра в галузі знань 26 «Цивільна безпека» за спеціальністю 261 «Пожежна безпека» та забезпечує оволодіння компетентністю: ПК32 – здатність аналізувати ризикоутворюючі фактори, розраховувати ризики та приймати рішення щодо їх зменшення.

#### Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти	
	очна (денна, вечірня)	заочна (дистанційна)
<b>Статус дисципліни</b>	Професійна обов'язкова	Професійна обов'язкова
<b>Навчальний рік</b>	2023-2024 2024-2025	2023-2024, 2024-2025
<b>Семестр (и)</b>	4, 5, 6	4,5,6
<b>Обсяг дисципліни:</b>		-
- в кредитах ЄКТС	7	7
- кількість модулів	4	4
- загальна кількість годин	210	210
<b>Розподіл часу за навчальним планом (в годинах):</b>		
- лекції (годин)	30	8
- практичні заняття (годин)	58	6
- семінарські заняття (годин)	-	-
- лабораторні заняття (годин)	-	-
- курсовий проєкт (робота) (годин)	-	-
- інші види занять (годин)	-	-
- самостійна робота (годин)	102	176
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	20	20
- підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	диференційний залік	диференційний залік

### **Передумови для вивчення дисципліни**

Передумовою для вивчення дисципліни «Основи ризик-орієнтованого підходу в пожежній безпеці» є засвоєння результатів навчання, що передбачені освітньою компонентою «Страхові відносини», а саме: ПРН32 – застосовувати на практиці нормативно-правові акти, що регулюють страхові відносини в частині дотримання правил пожежної безпеки та цивільного захисту.

### **Результати навчання та компетентності з дисципліни**

Відповідно до освітньої програми «Аудит пожежної та техногенної безпеки» вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання

Програмні результати навчання	ПРН
Прогнозувати масштаби та наслідки НС техногенного характеру, визначати основні фактори ризику і можливі сценарії розвитку аварій на промислових об'єктах.	ПРН29

Аналізувати НС та будувати «дерева відмов» і «дерева подій», розраховувати ризики та будувати поля ризиків, будувати F-N и F-G діаграми, розробляти рекомендації щодо зменшення ризику.	ПРН30
---	-------

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, ПК
Здатність аналізувати ризикоутворюючі фактори, розраховувати ризики та приймати рішення щодо їх зменшення	ПК32

## Програма навчальної дисципліни

### Теми навчальної дисципліни:

**МОДУЛЬ 1. Сутність ризик-орієнтованого підходу та його місце в Україні.**

**Тема 1.1. Забезпечення пожежної та техногенної безпеки з урахуванням ризик-орієнтованого підходу.**

Мета, задачі та зміст дисципліни «Основи ризик-орієнтованого підходу в безпеці» у системі підготовки магістра за спеціальністю «Пожежна безпека».

Сутність ризик-орієнтованого підходу. «Місце» ризику в нормативних документах України. Порогові значення ризиків в країнах Європи. Проблемні питання впровадження ризик-орієнтованого підходу в Україні.

**Тема 1.2. Визначення та формалізація терміна «ризик». Методологія розрахунку ризиків.**

Одиниці вимірювання ризиків. Знехтуваний та прийнятний ризик. Прийнятний та гранично допустимий ризик. Індивідуальний ризик. Територіальний ризик. Соціальний ризик. Експертний метод при оцінці ризиків. Інженерний метод при оцінці ризиків.

**МОДУЛЬ 2. Загальні підходи до розрахунку ризику та імовірності.**

**Тема 2.1. Методи розрахунку ризику, імовірності, надійності.**

Особливості розрахунку ризиків. Правила розрахунку ймовірності надзвичайної ситуації. Розрахунок надійності. Три «періоди життя» технічного засобу. Резервування. Ймовірність безвідмовної роботи.

**Тема 2.2. Надзвичайна ситуація, як випадковий процес.**

Розподіли випадкових величин при оцінці ризиків. Дискретна випадкова величина при оцінці ризиків. Обробка статистичних даних про надзвичайні ситуації.

**МОДУЛЬ 3. Ідентифікація небезпек, наслідків та побудова дерева подій і відмов.**

**Тема 3.1. Основні фактори ризику. Ідентифікація небезпек.**

Основні фактори ризику. Сценарії розвитку аварій. Ідентифікація небезпек, що можуть сформуватися при різних надзвичайних ситуаціях. Типові види небезпек при типових надзвичайних ситуаціях.

### **Тема 3.2. Прогноз можливих наслідків НС.**

Прогнозування можливих наслідків надзвичайних ситуацій. Розрахунок параметрів небезпечних факторів пожежі та вибухів і їх вплив на людину та навколишнє середовище. Оцінка площ територій, що підпадають під дію небезпечних факторів. Оцінка кількості людей, що можуть знаходитись в зоні надзвичайної ситуації та підпадають під дію небезпечних факторів.

### **Тема 3.3. Побудова дерева відмов, дерева подій, F-N і F-G діаграми.**

Призначення дерева подій та відмов. Визначення початкової події. Вивчення існуючих логічних елементів та правила їх застосування. Застосування елемента «І». Застосування елемента «АБО». Побудова дерева відмов та дерева подій. Призначення F-N і F-G діаграми. Порядок побудови F-N і F-G діаграми.

## **МОДУЛЬ 4. Побудова полів ризиків. Зменшення та управління ризиками.**

### **Тема 4.1. Побудова полів ризиків.**

Призначення «полів ризиків». Правила побудова «полів ризиків». «Поля ризиків» при токсичному враженні. «Поля ризиків» при вибухах, тепловому випромінюванні, тощо.

### **Тема 4.2. Зменшення та управління ризиками.**

Управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій. Методи зменшення ризиків виникнення надзвичайних ситуацій. Зменшення імовірності виникнення НС. Зменшення наслідків НС. Зменшення ймовірності присутності людей в зоні НС. Прикладні програми розрахунку ризиків.

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

Назви модулів та тем	Кількість годин за формами навчання						
	усього	у тому числі					Поточний контроль
		лекції	семінарські заняття	практичні заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	
<b>4- й семестр</b>							
<b>Модуль 1. Сутність ризик-орієнтованого підходу та його місце в Україні.</b>							
<b>Тема 1.1.</b> Забезпечення пожежної та техногенної безпеки з урахуванням ризик-орієнтованого підходу	10	2		4		3	

<b>Тема 1.2.</b> Визначення та формалізація терміна «ризик». Методологія розрахунку ризиків	20	4		8		9	
МКР№1							3
Разом за модулем 1	30	6		12		9	3
<b>Модуль 2. Загальні підходи до розрахунку ризику та імовірності.</b>							
<b>Тема 2.1.</b> Методи розрахунку ризику, імовірності, надійності	30	4		8		15	
<b>Тема 2.2.</b> Надзвичайна ситуація, як випадковий процес	15	2		4		7	
МКР№2							5
Разом за модулем 2	45	6		12		22	5
<b>5- й семестр</b>							
<b>Модуль 3. Ідентифікація небезпек, наслідків та побудова дерева подій і відмов.</b>							
<b>Тема 3.1.</b> Основні фактори ризику. Ідентифікація небезпек	25	2		2		19	
<b>Тема 3.2.</b> Прогноз можливих наслідків НС	25	4		12		7	
<b>Тема 3.3.</b> Побудова дерева відмов, дерева подій, F-N і F-G діаграми	25	4		6		13	
МКР№3							6
Разом за модулем 3	75	10		20		39	6
<b>6- й семестр</b>							
<b>Модуль 4. Побудова полів ризиків. Зменшення та управління ризиками.</b>							
<b>Тема 4.1.</b> Побудова полів ризиків	30	4		6		17	

<b>Тема</b> Зменшення управління ризиками	<b>4.2.</b> та	30	4		8		15	
МКР№4								6
Разом модулем 4	за	60	8		14		32	6
<b>Разом</b>		210	30		58		102	20



**Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять (заочна (дистанційна) форма):**

Назви модулів та тем	Кількість годин за формами навчання						
	усього	у тому числі					
		лекції	семінарські заняття	практичні заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	Поточний контроль
<b>4- й семестр</b>							
<b>Модуль 1. Сутність ризик-орієнтованого підходу та його місце в Україні.</b>							
<b>Тема 1.1.</b> Забезпечення пожежної та техногенної безпеки з урахуванням ризик-орієнтованого підходу	10					9	
<b>Тема 1.2.</b> Визначення та формалізація терміна «ризик». Методологія розрахунку ризиків	20					18	
МКР№1							3
<b>Разом за модулем 1</b>	30					27	3
<b>Модуль 2. Загальні підходи до розрахунку ризику та імовірності.</b>							
<b>Тема 2.1.</b> Методи розрахунку ризику, імовірності, надійності	30	2				25	
<b>Тема 2.2.</b> Надзвичайна ситуація, випадковий процес	15			2		11	
МКР№2							5
<b>Разом за модулем 2</b>	45	2		2		36	5
<b>5- й семестр</b>							
<b>Модуль 3. Ідентифікація небезпек, наслідків та побудова дерева подій і відмов.</b>							
<b>Тема 3.1.</b> Основні фактори ризику.	25	2				21	

Ідентифікація небезпек							
<b>Тема 3.2.</b> Прогноз можливих наслідків НС	25					23	
<b>Тема 3.3.</b> Побудова дерева відмов, дерева подій, F-N і F-G діаграми	25			2		21	
МКР№3							6
Разом за модулем 3	75	2		2		65	6
<b>6- й семестр</b>							
<b>Модуль 4. Побудова полів ризиків. Зменшення та управління ризиками.</b>							
<b>Тема 4.1.</b> Побудова полів ризиків	30	2				25	
<b>Тема 4.2.</b> Зменшення та управління ризиками	30	2		2		23	
МКР№4							6
Разом за модулем 4	60	4		2		48	6
<b>Разом</b>	210	12		6		176	20

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (д/з)
1.	Т.1.1. Сутність ризик-орієнтованого підходу. Забезпечення пожежної та техногенної безпеки з урахуванням РОП	4/-
2.	Т.1.2. Визначення та формалізація терміну «ризик»	4/-
3.	Т.1.2. Методологія розрахунку ризиків	4/-
4.	Т.2.1. Надійність технічних засобів	4/-
5.	Т.2.1. Методи розрахунку імовірності НС та ризику НС	4/-
6.	Т.2.2. Обробка статистичних даних про надзвичайні ситуації	4/2
7.	Т.3.1. Типові види небезпек при НС різного походження	2/-
8.	Т.3.2. Розрахунок інтенсивності теплового випромінювання пожеж розливу	4/-
9.	Т.3.2. Розрахунок надлишкового тиску вибуху	4/-
10.	Т.3.2. Прогнозування наслідків аварії з викидом небезпечних хімічних речовин	4/-
11.	Т.3.3. Побудова дерева відмов та дерева подій	2/-
12.	Т.3.3. Побудова F-N і F-G діаграм.	4/2
13.	Т.4.1. Побудова полів ризиків при прогнозуванні аварії	4/-
14.	Т.4.1. Використання пробіт-функції при оцінці ризиків	2/-

15.	Т.4.2. Зменшення імовірності виникнення НС та її наслідків.	4/2
16.	Т.4.2. Моделювання аварій та оцінки ризику	4/-
	<b>Разом</b>	<b>58/6</b>

**Індивідуальні завдання (орієнтовна тематика індивідуальних завдань):**

У процесі вивчення дисципліни здобувачі виконують по одній контрольній роботі за кожен модуль.

*Модульна контрольна робота* є складовою поточного контролю і здійснюється шляхом виконання письмової контрольної роботи. Для здобувачів вищої освіти очної (денної) та заочної форм навчання модульні контрольні роботи №1 та №2 виконуються у 4 семестрі, модульна контрольна робота №3 – у 5 семестрі та №4 – у 6 семестрі.

Модульні контрольні роботи виконуються за методичними вказівками [7].

Написання модульної контрольної роботи, за погодженням із викладачем, може бути змінено на виконання індивідуальних завдань. Виконання індивідуальних завдань також може бути враховане під час поточного оцінювання знань здобувача вищої освіти, якщо воно не враховане замість модульної контрольної роботи.

Індивідуальне завдання оцінюється за критеріями оцінювання знань здобувачів вищої освіти за виконання модульної контрольної роботи.

Індивідуальні завдання можуть бути виконані у вигляді написання реферату, наукової статті, перекладу, підготовки результатів власних досліджень до виступу на конференції, підготовки роботи на Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт за проблематикою дисципліни.

**Вимоги до оформлення реферату.**

Об'єм реферату повинен складати 10-12 сторінок друкованого тексту на стандартних аркушах формату А-4(210×297). Мова реферату – українська. Робота друкується шрифтом Times New Roman, 14 кеглем; вирівнювання тексту – «За шириною»; міжрядковий інтервал «Полуторний» (1,5 Lines); абзацний відступ – 1,25 см; верхнє і нижнє поле – 2 см., лівє – 3 см, правє – 2 см. У тексті обов'язково повинні бути посилання на джерела використаної літератури.

Реферат повинен містити титульний аркуш, зміст, вступ, основну частину (може містити кілька розділів), висновок, список використаних джерел та, за необхідності, додатки.

Графічні матеріали (рисунок, схеми, , графіки, фото тощо) розміщуються по центру (без абзацного відступу) знизу рисунка, позначаються «Рис.» (наприклад Рис.1 (у вступі), Рис 2.2 – 2 рисунок у другому розділі) та нумеруються арабськими цифрами відповідно до розділу та порядкового номеру графічного матеріалу у розділі (наприклад Рис.1 (у вступі), Рис 2.2 – 2 рисунок у другому розділі). Таблиці позначаються «Табл.» та нумеруються арабськими цифрами відповідно до розділу та порядкового номеру таблиці у розділі. Заголовки таблиць розміщуються зверху (наприклад Табл.1 (у вступі), Табл. 2.2 – 2 таблиця у другому розділі).

На усі рисунки та таблиці повинні бути посилання у тексті.

У вступі реферату повинна бути обґрунтована актуальність теми, мета та задачі реферату.

У основній частині, що може мати кілька розділів – висвітлюються основні питання. Може містити аналіз літературних джерел, що стосуються теми реферату. Теоретичні та практичні питання, які забезпечують розкриття мети реферату.

У висновках необхідно підбити підсумки проведеного аналізу за проблематикою реферату, теоретичні та практичні рекомендації, що випливають з проведеного аналізу. Висновок – це логічно поданий стислий зміст результатів виконаної роботи.

У додатках (за необхідності) наводяться додаткові матеріали, що дозволяють розкрити тему реферату.– словник базових та основних понять (глосарій);

У списку використаних джерел наводяться посилання на опрацьовану літературу. Список використаних джерел повинен бути оформлений згідно ДСТУ 8302:2015.

За необхідності, реферат може містити словник термінів та скорочень, що подається на окремому аркуші.

#### **Вимоги до наукової статті.**

Наукова стаття може бути врахована замість виконання модульної контрольної роботи тільки у тому випадку, якщо вона подана для публікації чи опубліковано у будь-якому науковому виданні та стосується тематики дисципліни. Вимоги до оформлення наукової статті – згідно із вимогами відповідного наукового видання.

#### **Вимоги до підготовки результатів власних досліджень до виступу на конференції.**

Результати власних досліджень до виступу на конференції можуть бути враховані замість виконання модульної контрольної роботи тільки у тому випадку, якщо вони подані для участі у роботі конференції чи за результатами роботи цієї конференції (тези) та стосуються тематики дисципліни. Вимоги до оформлення наукової статті результатів власних досліджень – згідно із вимогами відповідної конференції у вигляді презентації та(або) тез матеріалів роботи конференції.

#### **Вимоги до перекладу.**

Переклад може бути врахована замість виконання модульної контрольної роботи тільки у тому випадку, якщо текст перекладу стосується тематики дисципліни.

Переклад оформляється у вигляді реферату. Вимоги до перекладу такі як для вимог оформлення реферату, з тією різницею, що переклад має містити титульний аркуш, 2 розділи основної частини (1 розділ – оригінальний текст, 2 розділ – переклад), глосарій (словник термінів та скорочень) та літературу – посилання на оригінальний текст.

Для перекладу, за узгодженням із викладачем, можуть бути використані: монографії, автореферати, дисертації та анотації, наукові статті, кваліфікаційні роботи, реферати, навчальні та наукові посібники, науково-технічні тексти.

### **Вимоги до роботи на Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт.**

Робота на Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт може бути врахована замість виконання 4 модульних контрольних робіт тільки у тому випадку, якщо вона стосується тематики дисципліни.

Вимоги до оформлення студентських наукових робіт наведено за посиланням: <https://nuczu.edu.ua/ukr/nauka/vseukrainskyi-konkurs-studentskykh-naukovykh-robit>.

### **Орієнтовна тематика індивідуальних завдань.**

Тематика індивідуальних завдань визначається проблематикою дисципліни та науковими інтересами здобувача вищої освіти. Орієнтовний перелік тем індивідуальних завдань:

1. Забезпечення пожежної та техногенної безпеки з урахуванням ризик-орієнтованого підходу
2. Визначення та формалізація терміна «ризик».
3. Методологія розрахунку ризиків.
4. Методи розрахунку ризику, імовірності, надійності.
5. Надзвичайна ситуація, як випадковий процес.
6. Основні фактори ризику.
7. Прогноз можливих наслідків НС.
8. Побудова дерева відмов, дерева подій.
9. Побудова полів ризиків.
10. Зменшення та управління ризиками.

### **Форми та методи навчання і викладання**

Вивчення навчальної дисципліни реалізується **в таких формах:** навчальні заняття за видами, виконання індивідуальних завдань, консультації, контрольні заходи, самостійна робота.

В навчальній дисципліні використовуються такі методи навчання і викладання (на свій вибір варіанти):

- методи навчання за джерелами набуття знань: словесні методи навчання (лекція, пояснення, бесіда, інструктаж); наочні методи навчання (ілюстрація, демонстрація, спостереження); практичні методи навчання (практична робота, виїзні заняття);

- методи навчання за характером логіки пізнання: аналітичний; синтетичний; індуктивний; дедуктивний; традиційний;

- 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; інтерактивні методи; методи організації навчального процесу, що формують

соціальні навички;

- науково-дослідна робота;
- самостійна робота.

## **Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти**

### **Засоби оцінювання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- виконання завдань на практичних заняттях за кожною із тем;
- виконання контрольних робіт (індивідуальних завдань);
- захист контрольних робіт (для заочної форми навчання).

### **Критерії оцінювання**

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

### **Форми поточного та підсумкового контролю**

Для оцінки знань здобувачів вищої освіти використовується поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль здійснюється на практичних заняттях методом опитування та за результатом розв'язання розрахункових завдань.

У процесі вивчення дисципліни здобувачі виконують по одній контрольній роботі за кожен модуль. Складання заліків здобувачами вищої освіти очної (денної, вечірньої) та заочної форм навчання передбачено у 4, 5 та 6 семестрах.

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

*Підсумковий контроль* знань для здобувачів вищої освіти очної (денної, вечірньої) та заочної форм навчання проводиться у вигляді диференційованого заліку у 4, 5 та 6 семестрах.

Семестровий диференційований залік – форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем навчального матеріалу з навчальної дисципліни на підставі результатів виконаних індивідуальних завдань, різних видів робіт на практичних, семінарських, лабораторних та інших заняттях, визначених робочою програмою навчальної дисципліни та під час навчальної практики (стажування).

Складання заліків здійснюється під час останнього заняття за розкладом занять. Залік виставляється за підсумками роботи здобувача вищої освіти протягом семестру з урахуванням балів за виконання та захист (для заочної форми навчання) контрольних робіт.

Оцінювання компетентностей здобувачів здійснюється з використанням

накопичувальної 100-бальної шкали.

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів:

- поточного контролю роботи здобувача впродовж семестру;
- виконання модульних контрольних робіт (індивідуальних завдань);
- захист контрольних робіт (для заочної форми навчання);
- підсумкового контролю успішності.

**Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі, за видами навчальних занять та контрольними заходами з дисципліни (очна (денна, вечірня) форма):**

**4-й семестр**

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
<b>I. Поточний контроль</b>				
Модуль 1	лекції	3	2	6
	практичні заняття	3	8	24
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*	1	20	20
	Разом за модуль 1			50
Модуль 2	лекції	3	2	6
	практичні заняття	3	8	24
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*	1	20	20
	Разом за модуль 2			50
Разом за поточний контроль				100
<b>II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)</b>				до 40
<b>III. Підсумковий контроль (диференційований залік)</b>				100
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

**5-й семестр**

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
<b>I. Поточний контроль</b>				
Модуль 3	лекції	5	2	10
	практичні заняття	6	8	48
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*	1	42	42
Разом за модуль 3				100
Разом за поточний контроль				100
<b>II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)</b>				до 42
<b>III. Підсумковий контроль (диференційований залік)</b>				100
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100



**6-й семестр**

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
<b>I. Поточний контроль</b>				
Модуль 3	лекції	4	2	8
	практичні заняття	4	12	48
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*	1	44	44
Разом за модуль 3				100
Разом за поточний контроль				100
<b>II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)</b>				до 44
<b>III. Підсумковий контроль (диференційований залік)</b>				100
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

**Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі, за видами навчальних занять та контрольними заходами з дисципліни (заочна (дистанційна) форма):**

**4-й семестр**

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
<b>I. Поточний контроль</b>				
Модуль 1	лекції	-	2	-
	практичні заняття	-	12	-
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*	1	43	43
Разом за модуль 1				43
Модуль 2	лекції	1	2	2
	практичні заняття	1	12	12
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*	1	43	43
Разом за модуль 2				57
Разом за поточний контроль				100
<b>II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)</b>				до 86
<b>III. Підсумковий контроль (диференційований залік)</b>				100
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

**5-й семестр**

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
<b>I. Поточний контроль</b>				
Модуль 3	лекції	1	2	2
	практичні заняття	1	12	12
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*	1	86	86
Разом за модуль 3				100
Разом за поточний контроль				100
<b>II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)</b>				до 86
<b>III. Підсумковий контроль (диференційований залік)</b>				100
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

### 6-й семестр

Види навчальних занять	Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
<b>I. Поточний контроль</b>			
Модуль 3	лекції	2	2
	практичні заняття	1	12
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*	1	84
Разом за модуль 3			100
Разом за поточний контроль			100
<b>II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)</b>			до 84
<b>III. Підсумковий контроль (диференційований залік)</b>			100
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи			100

#### **Поточний контроль.**

Критерії оцінювання знань здобувачів під час поточного контролю:

Поточний контроль здійснюється на практичних заняттях методом опитування та за результатом розв'язання розрахункових завдань.

У процесі вивчення дисципліни здобувачі виконують по одній контрольній роботі за кожен модуль. Складання заліків здобувачами вищої освіти очної (денної, вечірньої) та заочної форм навчання передбачено у 4, 5 та 6 семестрах.

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

*Критерії оцінювання знань здобувачів на лекційному занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 2 балів для здобувачів вищої освіти очної (денної, вечірньої) та заочної форм навчання).*

Наявність здобувача на лекційному занятті оцінюється в 2 бали. У випадку відсутності здобувача вищої освіти на лекційному занятті із поважної причини 2 бали зараховується у випадку наявності повного конспекту лекції за темою заняття, 1 бал – якщо конспект записано частково.

*Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти очної (денної, вечірньої) форми навчання на практичному занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 8 балів у 4 і 5 семестрах та від 0 до 12 балів у 6 семестрі):*

7-8 балів (10-12 балів) – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни. Граматично і стилістично без помилок оформлений звіт;

5-6 балів (7-9 балів) – завдання виконане, але обґрунтування відповіді недостатнє, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

3-4 бали (4-6 балів) – завдання виконане частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

1-2 бали (1-3 бали) – завдання виконане частково, у звіті допущені значні граматичні чи стилістичні помилки.

0 балів – завдання не виконане.

*Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти заочної форми навчання на практичному занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 12 у всіх семестрах):*

10-12 балів – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни. Граматично і стилістично без помилок оформлений звіт;

7-9 балів – завдання виконане, але обґрунтування відповіді недостатнє, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

4-6 бали – завдання виконане частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

1-3 бали – завдання виконане частково, у звіті допущені значні граматичні чи стилістичні помилки.

0 балів – завдання не виконане.

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

*Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти очної (денної, вечірньої) форми навчання при виконанні модульних контрольних робіт (оцінюється в діапазоні від 0 до 20 балів у 4 семестрі (від 0 до 42 та від 0 до 44 балів у 5 та 6 семестрах відповідно):*

16-20 балів у 4 семестрі (32-42 у 5 семестрі, 34-44 у 6 семестрі) – вірно розв'язані всі завдання з дотриманням всіх вимог до виконання;

11-15 балів у 4 семестрі (21-31 у 5 семестрі, 23-33 у 6 семестрі) – вірно розв'язані всі завдання, але недостатнє обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

6-10 балів у 4 семестрі (11-20 у 5 семестрі, 12-22 у 6 семестрі) – розв'язані дві задачі;

1-5 балів у 4 семестрі (1-10 у 5 семестрі, 1-11 у 6 семестрі) – розв'язана одна задача;

0 балів (4, 5 та 6 семестри) – завдання не виконане.

*Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти заочної форми навчання за виконання модульної контрольної роботи (оцінюється в діапазоні*

від 0 до 21 балів у 4 семестрі (від 0 до 42 балів у 5 семестрі та від 0 до 40 у 6 семестрі):

Виконання контрольної роботи (оцінюється в діапазоні від 0 до 20 балів):

16-21 балів у 4 семестрі (34-42 – у 5 семестрі, 32-40 – у 6 семестрі) – вірно розв'язані всі завдання з дотриманням всіх вимог до виконання;

11-15 балів у 4 семестрі (22-33 – у 5 семестрі, 21-31 – у 6 семестрі) – завдання виконане, але допущені незначні помилки,

6-10 балів у 4 семестрі (12-21 – у 5 семестрі, 11-20 – у 6 семестрі) – вірно розв'язані всі завдання, але недостатнє обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

1-5 балів у 4 семестрі (1-11 – у 5 семестрі, 1-10 – у 6 семестрі) – розв'язана одна задача;

0 балів (4, 5 та 6 семестри) – завдання не виконане.

*Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти заочної форми навчання за захист модульної контрольної роботи (оцінюється в діапазоні від 0 до 22 балів у 4 семестрі (від 0 до 44 балів у 5 та 6 семестрах):*

20-22 балів у 4 семестрі (36-44 – у 5 та 6 семестрах) – здобувач може пояснити розв'язання будь-якої задачі в повному обсязі, у повному обсязі володіє матеріалом за теоретичним завданням;

16-19 балів у 4 семестрі (25-35 – у 5 та 6 семестрах) – здобувач може пояснити розв'язання будь-якої задачі достатньо повно, володіє матеріалом за теоретичним завданням;

10-15 балів у 4 семестрі (12-24 – у 5 та 6 семестрах) – здобувач може пояснити розв'язання будь-якої задачі в цілому, орієнтується за матеріалом теоретичного завдання;

1-9 балів у 4 семестрі (1-11 – у 5 та 6 семестрах) – здобувач володіє матеріалом за теоретичним питанням;

0 балів (4, 5 та 6 семестри) – здобувач не володіє матеріалом, винесеним на контрольну роботу.

### **Індивідуальні завдання.**

Критерії оцінювання індивідуальних завдань.

Індивідуальне завдання оцінюється за критеріями оцінювання знань здобувачів вищої освіти за виконання модульної контрольної роботи.

### **Підсумковий контроль.**

Критерії оцінювання знань здобувачів на диференційованому заліку:

Залік виставляється за підсумками роботи здобувача вищої освіти протягом семестру з урахуванням балів за виконання модульних контрольних робіт (та захист модульних контрольних робіт – для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання). Оцінка знань здобувачів на диференційованому заліку дорівнює загальній сумі накопичених балів.

### **Політика викладання навчальної дисципліни**

1. Активна участь в обговоренні навчальних питань, попередня

підготовка до практичних та лабораторних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.

2. Сумлінне виконання розкладу занять з навчальної дисципліни.

3. З навчальною метою під час заняття мобільними пристроями дозволяється користуватися тільки з дозволу науково-педагогічного працівника.

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

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Література

1. Освітньо-професійна програма вищої освіти «Аудит пожежної та техногенної безпеки» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти, спеціальність 261 – Пожежна безпека, галузь знань 26 – Цивільна безпека: [https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/osvitnya\\_diyalnosti/osvitni\\_programi/2022/261\\_aptb\\_bak.pdf](https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/osvitnya_diyalnosti/osvitni_programi/2022/261_aptb_bak.pdf).

2. Григоренко О. М. Класифікація об'єктів підвищеної небезпеки з урахуванням імплементації директиви Севезо 3 на території України / О. М. Григоренко, Ю. П. Ключка, С. В. Гарбуз // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2017. – Вип. 25. – С. 14-21 : <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1713>.

3. Ключка Ю.П. Оцінка результатів надзвичайної ситуації з врахуванням ризик-орієнтованого підходу / Ю.П. Ключка, О.П. Михайлюк // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2016. – Вип. 24. – С. 72-76: <https://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol24/klyuchka.pdf>.

4. Розпорядження кабінету міністрів України від 22 січня 2014 р. № 37-р «Про схвалення Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру»: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/37-2014-%D1%80#Text>.

5. ДСТУ ISO 16732-1 (ISO 16732-1:2012, IDT) Інжиніринг пожежної безпеки. Оцінювання пожежного ризику: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=78554](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=78554).

6. ДСТУ ІЕС/ISO 31010 (ІЕС/ISO 31010:2009, IDT) Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=66723](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=66723).

7. Основи ризик-орієнтованого підходу. Методичні вказівки до виконання модульних контрольних робіт /Ключка Ю.П., Михайлюк О.П. // Харків, НУЦЗУ, 2017.

8. Григоренко О.М. Аналіз стану нормативної бази України з розрахунку соціального ризику та вплив його параметрів на величину ризику / Ю.П. Ключка, О.М. Григоренко, В.О. Липовий // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2017. – Випуск 25. – С. 57-62: <https://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol25/kluchka.pdf>.

9. Сізіков О. О. Стан законодавчої та нормативно-правової бази з питань застосування ризик-орієнтованого підходу у сфері безпеки в Україні та шляхи її удосконалення / О.О. Сізіков, О.М. Євдін, Р.В. Климась, О.П. Якименко // Науковий вісник Українського науководослідного інституту пожежної безпеки. – 2014. – № 2. – С. 35-40: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP\\_meta&C21COM=S&2\\_S21P03=FILA=&2\\_S21STR=Nvundipb\\_2014\\_2\\_8](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Nvundipb_2014_2_8).

10. Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances, amending and subsequently repealing Council Directive 96/82/EC: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32012L0018>.

11. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» (2245-14) від 18.01.2001р.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14#Text>.

12. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.09.2022 р. № 1030. Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1030-2022-%D0%BF#Text>.

13. Кодекс Цивільного захисту України: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>.

### ***Інформаційні ресурси***

1. Освітньо-професійна програма вищої освіти «Аудит пожежної та техногенної безпеки» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти, спеціальність 261 – Пожежна безпека, галузь знань 26 – Цивільна безпека: [https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/osvitnya\\_diyalnosti/osvitni\\_programi/2022/261\\_aptb\\_bak.pdf](https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/osvitnya_diyalnosti/osvitni_programi/2022/261_aptb_bak.pdf).

2. Електронний каталог НУЦЗУ: <http://books.nuczu.edu.ua/load.php>

3. Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій: <http://www.dsns.gov.ua>.

4. The international association for fire safety science: <http://www.iafss.org>.

### **Розробник:**



(підпис)

**Олександр ГРИГОРЕНКО**

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)



(підпис)

**Свгенія ЗОЛКІНА**

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)