

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Навчально-науковий інститут пожежної та техногенної безпеки
Кафедра державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методи обробки кількісних показників пожежної небезпеки

(назва навчальної дисципліни)

вибіркова

обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова

за освітньо-науковою програмою Пожежна безпека

назва освітньої програми

підготовки освітньо-науковий

найменування освітнього ступеня

у галузі знань 26 «Цивільна безпека»

код та найменування галузі знань

за спеціальністю 263 «Пожежна безпека»

код та найменування спеціальності

Рекомендовано кафедрою державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки на 2025–2026 навчальний рік.

Протокол від
«25» серпня 2025 року № 1

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної дисципліни
«Системний аналіз та моделювання в пожежній безпеці»

(назва навчальної дисципліни)

2025 рік

Загальна інформація про дисципліну

Анотація дисципліни

Знання, отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Методи обробки кількісних показників пожежної безпеки», сприяють розвитку професійного мислення та отриманню здобувачами вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок для організації, проведення експериментальних досліджень та обробки їх результатів при дослідженні кількісних показників пожежної безпеки, а також систематизація, розширення та закріплення професійних знань і формування навичок самостійного ведення наукової роботи, дослідження та експериментування.

Набуття здобувачами вищої освіти відповідних знань та практичних навичок необхідно для розв'язання задач, пов'язаних з застосуванням експериментальних методів проведення наукових досліджень та обробки їх результатів, організації планування та проведення експериментальних наукових досліджень, використанням різних методів аналізу та обробки результатів експериментальних наукових досліджень, побудови однофакторних, багатфакторних моделей та перевірки їх на адекватність, пошуком та дослідженням зв'язків між експериментальними даними, а також для отримання практичних навичок з використання комп'ютерної техніки для обробки результатів експериментальних наукових досліджень.

Інформація про науково-педагогічного працівника

Загальна інформація	Рибка Євгеній Олексійович, начальник кафедри пожежної профілактики в населених пунктах, доктор технічних наук, професор
Контактна інформація	Номер телефону – (063) 315-01-48
E-mail	rybka_evgeniy@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	Прогнозування та виявлення загроз на ранніх стадіях їх розвитку, аналіз та моделювання складних систем, вогнестійкість та вогнезахист будівельних конструкцій, прогнозування залишкового ресурсу будівельних конструкцій після силових та високотемпературних впливів.
Професійні здібності	За останні 5 років наукової діяльності входив до організаційних комітетів Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations» з індексацією матеріалів в базі Scopus (Україна, м. Харків) та Міжнародної наукової онлайн конференції «Актуальні питання розвитку суспільства в умовах турбулентності» (Словаччина, м. Братислава). Неодноразово був науковим керівником курсантів, які виступали з доповідями на різного рівня конференціях та перемагали у конкурсах наукових робіт. Напрями наукових досліджень – прогнозування та виявлення загроз на ранніх стадіях їх розвитку, аналіз та моделювання складних систем, вогнестійкість та вогнезахист будівельних конструкцій, прогнозування залишкового ресурсу будівельних конструкцій після силових та високотемпературних впливів. Має понад 200 публікацій, у тому числі понад 60 патентів, наукові праці, опубліковані у вітчизняних і міжнародних рецензованих виданнях, також 43 публікацій у періодичних виданнях, які включені до наукометричних баз Scopus або Web of Science
Наукова діяльність за освітнім компонентом	https://scholar.google.com.ua/citations?user=6_cm4KMAAAAJ&hl=uk https://orcid.org/0000-0002-5396-5151 Scopus ID 57192819321

Загальна інформація	Рашкевич Ніна Владиславна, доцент кафедри державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, PhD
Контактна інформація	Номер телефону – 0951396371
E-mail	rashkevych_nina@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	Питання попередження надзвичайних ситуацій у наслідок пожеж
Професійні здібності	За останні 5 років науково-педагогічної діяльності взято участь у понад 60 міжнародних, всеукраїнських та міжвузівських конференціях,

	опубліковано понад 180 наукових праць (у тому числі публікацій, які входять до наукометричних баз), є співавтором монографій, членом проектних груп освітньо-професійних програм «Пожежна безпека», «Управління пожежною безпекою» за другим (магістерським) рівнем вищої освіти в галузі знань 26 Цивільна безпека, спеціальність 261 Пожежна безпека, відповідальним секретарем щорічної Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations», рецензентом наукових збірників статей «Solid State Phenomena», «Defect and Diffusion Forum», «Materials Science Forum», «Key Engineering Materials», «Advances in Science and Technology», що індексується в наукометричній базі SCOPUS, член редакційної колегії збірника наукових праць «Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація».
Наукова діяльність за освітнім компонентом	Акаунт Google Scholar: https://scholar.google.com.ua/citations?user=NLAPwbQAAAAJ&hl=uk ID ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5124-6068 SCOPUS: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57200142908

Час та місце проведення занять дисципліни

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

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру щопонеділка з 15.00 до 16.00. В разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем.

Мета навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти системи базових знань і навичок для організації, проведення експериментальних досліджень та обробки їх результатів при дослідженні кількісних показників пожежної небезпеки, а також систематизація, розширення та закріплення професійних знань і формування навичок самостійного ведення наукової роботи.

Завдання навчальної дисципліни є ознайомлення з експериментальними методами проведення наукових досліджень та обробки їх результатів, розвиток практичних навичок з планування, організації та проведення експериментальних наукових досліджень, освоєння різних методів аналізу та обробки результатів наукових досліджень, ознайомлення з методами побудови однофакторних, багатофакторних моделей та перевірки їх на адекватність, з методами пошуку та дослідження зв'язків між експериментальними даними, а також отримання практичних навичок з використання комп'ютерної техніки для обробки результатів наукових досліджень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен отримати концептуальні та методологічні **знання** в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності.

уміння/навички:

– спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання задач у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики;

– започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності;

– критичний аналіз, оцінка і синтез нових ідей.

комунікації:

– вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових знань з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому.

відповідальність та автономію:

– демонстрація авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти очна (денна, вечірня)
Статус дисципліни (обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова)	вибіркова
Навчальний рік	2025–2026
Семестр(и)	6-й
Обсяг дисципліни:	
- в кредитах ЄКТС	4
- загальна кількість годин	120
- кількість модулів	1
Розподіл часу за навчальним планом:	
- лекції (годин)	18
- практичні заняття (годин)	22
- семінарські заняття (годин)	
- лабораторні заняття (годин)	
- курсовий проект (робота) (годин)	
- інші види занять (годин)	
- самостійна робота (годин)	80
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	
Форма підсумкового контролю	
(курсова робота (курсний проект); диф. залік; іспит)	іспит

Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни «Системний аналіз та моделювання в пожежній безпеці» ґрунтується на положеннях таких дисциплін: «Філософія», «Основи інформаційних технологій», «Вища математика»

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньої-наукової програми «Пожежна безпека», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання

Програмні результати навчання	РН
Визначити проблеми і шляхи їх вирішення у сфері професійної діяльності. Розробляти організаційні і практичні заходи пов'язані з моніторингом, прогнозуванням, попередженням, локалізацією і ліквідацією, а також мінімізацією наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру з урахуванням досвіду світових практик.	РН08.
Застосовувати інформаційні технології, методи моделювання та прогнозування для наукового обґрунтування та підтвердження / спростування гіпотез.	РН10.
Дисциплінарні результати навчання	<i>аббревіатура</i>
Розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми під час практичної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів моніторингу та прогнозування, запобігання виникненню пожеж та їх гасіння.	

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, К
Здатність проведення дослідницької та інноваційної діяльності.	ЗК02.
Здатність аналізувати, систематизувати та узагальнювати результати міждисциплінарних наукових досліджень у сфері пожежної безпеки, досягати наукових результатів, що створюють нові знання.	К08.

Очікувані компетентності з дисципліни	абрєвіату ра
Здатність до розв'язання комплексних проблем в галузі пожежної безпеки під час професійної або дослідницько інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики.	

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

Тема 1. Вступ до дисципліни. Кількісні показники пожежної небезпеки та їх класифікація.

Тема 2. Методи статистичної та ймовірнісної обробки даних у дослідженнях пожежної небезпеки.

Тема 3. Обробка експериментальних даних: похибки вимірювань та їх урахування.

Тема 4. Регресійний аналіз та методи кореляції для оцінки факторів пожежної небезпеки.

Тема 5. Методи багатофакторного аналізу при дослідженні умов виникнення та поширення пожеж.

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

Назви модулів і тем	Очна (денна) форма					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	поточний контроль
5-й семестр						
Модуль 1.						
Тема 1. Вступ до дисципліни. Кількісні показники пожежної небезпеки та їх класифікація.	24	4	4		16	
Тема 2. Методи статистичної та ймовірнісної обробки даних у дослідженнях пожежної небезпеки.	24	4	4		16	
Тема 3. Обробка експериментальних даних: похибки вимірювань та їх урахування.	24	4(2)	4		16	
Тема 4. Регресійний аналіз та методи кореляції для оцінки факторів пожежної небезпеки.	24	4	4		16	
Тема 5. Методи багатофакторного аналізу при дослідженні умов виникнення та поширення пожеж.	24	2	6		16	Модульна контрольна робота
Разом	120	18	22		80	

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
1.	Визначення та порівняння показників пожежної небезпеки різних матеріалів на практиці	4(2)
2.	Побудова та аналіз варіаційних рядів і гістограм на основі експериментальних даних	4
3.	Оцінка впливу похибок вимірювань на результати експериментів з пожежної безпеки	4
4.	Практичне застосування регресійних та кореляційних методів для прогнозування параметрів пожежі	4
5.	Використання багатофакторного аналізу для визначення ключових факторів поширення пожеж у приміщеннях. Модульна контрольна робота	6
Разом		22(2)

Орієнтовна тематика індивідуальних завдань

Тематика індивідуальних завдань визначається проблематикою дисципліни та науковими інтересами здобувача вищої освіти.

Індивідуальні завдання можуть бути виконані у вигляді написання реферату.

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 «полоторний» (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. Наприклад, 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.

Форми та методи навчання і викладання

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

В навчальній дисципліні використовуються такі методи навчання і викладання:

- пояснення (під час викладання навчального матеріалу керівником заняття здійснюється глибоке пояснення відповідного навчального матеріалу з наголосом на його подальше практичне застосування під час виконання службових обов'язків);
- обговорення (є складовою частиною будь-якого виду навчального заняття, особлива увага звертається на практичні питання);
- повторення (тренування) – спрямований на якісний кінцевий результат виконання відповідного завдання під час проведення практичних (семінарських) занять;
- показу (застосовується під час проведення усіх видів навчальних занять на прикладах розгляду наукових робіт);
- творчого підходу (викликає у здобувачів вищої освіти почуття зацікавленості та необхідності в якісному відпрацюванні сформульованого керівником заняття відповідного завдання на заняття, розуміння ними, що саме якісне вирішення вказаного завдання допоможе кожному з них в подальшому натхненно вирішувати подібні завдання під час службової діяльності);
- контролю (спрямований на те, що кожний здобувач вищої освіти повинен в кінцевому результаті з високим ступенем якості виконати кожний елемент завдання, яке йому ставилося).

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: дискусійні виступи, тестові завдання, презентації результатів виконаних завдань.

Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті цивільного захисту України за 100-бальною шкалою.

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль проводиться на кожному практичному (семінарському) занятті у вигляді тестування та виконання завдань відповідно до теми. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми.

Модульна контрольна робота є складовою поточного контролю і здійснюється через проведення письмової роботи за варіантом з подальшим захистом.

Підсумковий контроль успішності, з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі, проводиться у формі іспиту. Екзаменаційний білет складається із 3 теоретичних питань.

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

- іспит

Розподіл балів								
Модуль 1							Підсумковий контроль (іспит)	Сума балів за дисципліну
T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T1.5	Інд.завдання	МКР		
до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 10	до 40	до 30	до 100

Поточний контроль.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів в діапазоні від 0 до 6 балів.

Критерії оцінювання тестового завдання від 0 до 4 балів:

4 бали правильні відповіді надана на 18–20 питань;

3 бали правильні відповіді надана на 14–17 питань;

2 бали правильні відповіді надана на 10–13 питань;

1 бал правильні відповіді надана на 5–9 питань;

0 балів правильні відповіді надана на 0–4 питань.

Критерії оцінювання завдання відповідно до теми від 0 до 2 балів:

2 бали – завдання виконано повністю, без помилок, відповідно до теми; відповідь логічна, структурована, аргументована;

1 бал – завдання виконано частково або з помилками; тема розкрита не повністю, аргументація слабка;

0 балів – завдання не виконано або не відповідає темі; структура і логіка відповіді відсутні

Модульний контроль.

Критерії оцінювання знань здобувачів під час виконання модульної контрольної роботи оцінюються в діапазоні від 0 до 40 балів.

30–40 балів – здобувач повністю володіє навчальним матеріалом, зміст усіх теоретичних питань розкритий глибоко та всебічно, завдання виконане правильно;

20–29 балів – здобувач не повністю володіє матеріалом, зміст теоретичних питань розкритий частково, завдання виконане, але з деякими недоліками;

11–19 балів – здобувач обмежено володіє навчальним матеріалом, зміст теоретичних питань розкритий достатньо, завдання не виконане;

1–10 балів – здобувач має значні прогалини у знаннях, зміст теоретичних питань розкритий недостатньо, завдання не виконане;

0 балів – здобувач не володіє матеріалом, зміст теоретичних питань не засвоєний, завдання не виконане.

Індивідуальні завдання.

Критерії оцінювання знань здобувачів під час виконання індивідуального завдання в діапазоні від 0 до 10 балів.

9–10 балів – робота виконана повністю; здобувач володіє навчальним матеріалом у повному обсязі, логічно та послідовно викладено теоретичні положення; дотримано академічну доброчесність; наявні чіткі посилання на використані джерела; робота оформлена відповідно до вимог;

7–8 балів – робота виконана майже повністю; здобувач достатньо володіє матеріалом, окремі положення викладені неповно або частково нечітко; присутні посилання на джерела, але не всі аспекти дотримані; дотримано більшість правил оформлення та академічної доброчесності;

4–6 балів – робота виконана частково; здобувач має обмежене розуміння матеріалу; виклад теоретичних положень неповний або фрагментарний; посилання на джерела недостатні або відсутні; можливі недотримання принципів академічної доброчесності; оформлення частково відповідає вимогам;

1–3 бали – робота виконана фрагментарно; здобувач недостатньо володіє матеріалом; виклад теоретичних положень непослідовний; відсутні посилання на джерела; порушено принципи академічної доброчесності; оформлення роботи не відповідає вимогам;

0 балів – робота не виконана або виконана формально; здобувач не володіє матеріалом; завдання не виконані; відсутні посилання на джерела; не дотримано академічну доброчесність; оформлення роботи відсутнє або повністю неправильне.

Підсумковий контроль.

Критерії оцінювання знань здобувачів на іспиті від 0 до 30 балів за білетами:

0 балів – відсутність відповіді або відповідь не стосується питання;

1–8 балів – дуже низький рівень знань; відповіді фрагментарні, з грубими помилками, суттєво не розкривають тему;

9–15 балів – низький рівень знань; відповіді неповні, поверхневі, з помітними неточностями, засвоєння матеріалу часткове;

16–22 балів – середній рівень знань; відповіді логічні, містять більшість ключових понять, допускаються незначні неточності у формулюваннях і прикладах;

23–27 балів – достатній рівень знань; відповіді повні та аргументовані, демонструють хороше розуміння матеріалу і здатність до аналізу;

28–30 балів – високий рівень знань; відповіді системні, чіткі, глибокі, із правильними визначеннями, прикладами та аргументами.

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів: поточного контролю роботи здобувача впродовж семестру; виконання контрольної роботи (індивідуального завдання); підсумкового контролю успішності (іспит).

Питання для підготовки до модульної контрольної роботи та іспиту

1. Основні групи кількісних показників пожежної небезпеки.
2. Що таке інтегральний показник пожежної небезпеки і для чого його використовують?
3. Що таке варіаційний ряд і як його будують?
4. Як обчислюють середнє значення і дисперсію набору даних?
5. Поясніть різницю між середньоквадратичним відхиленням та дисперсією.
6. Як визначити моду та медіану варіаційного ряду?
7. Що таке гістограма частот і для чого її використовують?
8. Які основні правила збору статистичних даних про пожежі?
9. Як обчислюють ймовірність виникнення пожежної події за статистичними даними?
10. Поясніть поняття кореляції між двома показниками пожежної небезпеки.
11. Як визначити коефіцієнт кореляції та його значення?
12. Що таке регресійна залежність і де вона застосовується в дослідженнях пожеж?
13. Що таке систематична похибка і як її виявляють?
14. Що таке випадкова похибка?
15. Як обчислюють середню абсолютну та відносну похибку?
16. Поясніть термін «середньоквадратична похибка».
17. Як оцінюють достовірність експериментальних результатів?
18. Що таке повторюваність експерименту і чому вона важлива?
19. Як впливає похибка вимірювань на розрахунок інтегрального показника пожежної небезпеки?
20. Поясніть методику проведення експерименту з визначення температури займання.
21. Як враховують похибки при розрахунку швидкості поширення полум'я?
22. Що таке допустима похибка і як її визначають для лабораторних вимірювань?
23. Які умови необхідні для застосування лінійного регресійного аналізу?
24. Як розрахувати коефіцієнт регресії для однієї змінної?
25. Що таке коефіцієнт детермінації R^2 і як його інтерпретувати?
26. Як оцінити силу кореляції між двома змінними?
27. В чому різниця між позитивною та негативною кореляцією?
28. Як застосовують регресійний аналіз для прогнозування параметрів пожежі?
29. Які обмеження має регресійний аналіз у дослідженнях пожежної небезпеки?
30. Як побудувати графік регресійної залежності та що він показує?
31. Яким чином кореляційний аналіз допомагає визначити взаємозв'язок між температурою та швидкістю горіння?
32. Як інтегрувати результати кореляційного та регресійного аналізу для оцінки ризику пожежі?
33. Що таке багатофакторний аналіз і де його застосовують у пожежній безпеці?
34. Як визначають вагу факторів, що впливають на поширення пожежі?
35. Що таке метод головних компонент (PCA) у багатофакторному аналізі?
36. Як оцінюють вплив одночасно декількох факторів на швидкість пожежі?
37. Наведіть приклад використання багатофакторного аналізу у виборі матеріалів для будівництва.
38. Як обчислюють інтегральний показник пожежної небезпеки з урахуванням декількох факторів?
39. Які фактори слід враховувати при моделюванні розвитку пожеж у приміщеннях?

Політика викладання навчальної дисципліни

1. Активна участь в обговоренні навчальних питань, попередня підготовка до семінарських занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.

2. Сумлінне виконання розкладу занять з навчальної дисципліни (здобувачі вищої освіти, які запізналися на заняття, до заняття не допускаються).
3. З навчальною метою під час заняття мобільними пристроями дозволяється користуватися тільки з дозволу викладача та лише в навчальних цілях.
4. Здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік цих балів.
5. При виконанні індивідуальної самостійної роботи до розгляду допускаються реферати, які містять не менше 60% оригінального тексту при перевірці на плагіат.

Рекомендовані джерела інформації

Література

1. Освітньо-наукова програма «Пожежна безпека» за спеціальністю 261 «Пожежна безпека» підготовки за третім (доктор філософії) рівнем вищої освіти в галузі знань 26 «Цивільна безпека».
2. Sadkovyi V., Andronov V., Semkiv O., Kovalov A., Rybka E., Otrosh Y., Udianskyi M., Koloskov V., Danilin A., Kovalov P. Fire Resistance of Reinforced Concrete and Steel Structures. Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 180, 2021. DOI: <http://doi.org/10.15587/978-617-7319-43-5>, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4008013>
3. Kovalov A. I., Otrosh Y.A., Vedula S., Danilin O., & Kovalevska T. (2019). Parameters of fire-retardant coatings of steel constructions under the influence of climatic factors. Scientific Bulletin of National Mining University, 2019, (3): 46-53. DOI: 10.29202/nvngu/2019- 3/9.
4. Otrosh Y., Surianinov M., Golodnov A., Starova O. Experimental and Computer Researches of Ferroconcrete Beams at High-Temperature Influences. Trans Tech Publications Ltd. In Materials Science Forum, 2019, Vol. 968, pp. 355-360. <https://doi.org/10.4028/www.scientist.net/MSF.968.355>.
5. Kovalov A., Otrosh Y., Semkiv O., Konoval V. and Chernenko O. (2020). Influence of the Fire Temperature Regime on the Fire-Retardant Ability of Reinforced-Concrete Floors Coating. In Materials Science Forum. Trans Tech Publications Ltd. Volume 1006. p. 87-92.
6. Kovalov A., Otrosh Y., Rybka E., Kovalevska T., Togobytska V. and Rolin I. (2020). Treatment of Determination Method for Strength Characteristics of Reinforcing Steel by Using Thread Cutting Method after Temperature Influence. In Materials Science Forum. Trans Tech Publications Ltd. Volume 1006. p. 179-184.
7. Fire Dynamics Simulator (Version 5) Technical Reference Guide Volume 1: Mathematical model / K. McGrattan [et al.] // NIST Special Publication 1018-5. 2009. 94 p.
8. Fire Dynamics Simulator (Version 5) User's Guide / K. McGrattan [et al.] // NIST Special Publication 1019-5. 2009. 176 p.
9. Рашкевич Н.В., Отрош Ю.А. Методологія та організація наукових досліджень: курс лекцій для самостійної підготовки здобувачів, які навчаються на другому (магістерському) рівні у галузі знань 26 «Цивільна безпека». Х.: НУЦЗУ, 2021. 122 с.
10. Рашкевич Н.В., Отрош Ю.А. Методологія та організація наукових досліджень: методичні вказівки для самостійної підготовки до семінарських (практичних) занять для здобувачів вищої освіти, які навчаються на другому (магістерському) рівні у галузі знань 26 «Цивільна безпека». Х.: НУЦЗУ, 2021. 37 с.
11. Рашкевич Н.В., Отрош Ю.А. Методологія та організація наукових досліджень: методичні вказівки до тестового контролю знань для здобувачів вищої освіти, які навчаються на другому (магістерському) рівні у галузі знань 26 «Цивільна безпека». Х.: НУЦЗУ, 2021. 174 с.
12. Rashkevich, N., Koloskov, V., Fedyuk, I. Activity to prevent emergency situations of cascade type of spreading related to soil landslide. Scientific and technical journal «Technogenic and Ecological Safety», 10(2/2021). P. 52-57.
13. Карагодова О.О., Рожок В.Д. Дослідження операцій: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2007. 256 с.
14. Бахрушин В.Є. Методи аналізу даних: навчальний посібник для студентів. Запоріжжя: КПУ, 2011. 268 с
15. Перегуда О.В., Капустян О.А., Курилко О.Б. Статистична обробка даних: навч. посіб. Електронне видання, 2022. 103 с.
16. Крайчук О.В., Московська Г.К., Соколенко О.І. Теорія ймовірностей і математична статистика. Рівне, 2004.

Інформаційні ресурси

1. <https://www.rada.gov.ua> – Офіційний веб-портал парламенту України. Верховна Рада України.
2. <https://mon.gov.ua/ua> – Міністерство освіти і науки.
3. <http://www.dsns.gov.ua> – Державна служба України з надзвичайних ситуацій.
4. <https://www.nas.gov.ua> – Національна академія наук України.
5. <https://nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського.
6. <https://elibrary.net.ua/> – Електронна бібліотека ЗВО.
7. <http://library.nuczu.edu.ua/> – Національний університет цивільного захисту України. Бібліотека.
8. <http://repositsc.nuczu.edu.ua/> – Електронний репозитарій Національного університету цивільного захисту України (eNUCPUIR).
9. <https://nuczu.edu.ua/ukr/arkhiv-nomeriv> – Збірка наукових праць «Пожежна безпека».
10. <https://iafss.org> – The International Association for Fire Safety Science – Міжнародна асоціація науки про пожежну безпеку.
11. <https://scholar.google.com.ua> – Google Академія – Google Scholar.
12. <https://www.researchgate.net/> – ResearchGate – Безкоштовна соціальна мережа та засіб співпраці вчених усіх наукових дисциплін.
13. <https://www.scopus.com> – SciVerse Scopus – Реферативна база даних та наукометрична платформа видавничої корпорації Elsevier.
14. <https://www.nature.com/wls> – World Library of Science – Всесвітня наукова бібліотека ЮНЕСКО.
15. <https://www.researchgate.net> – Науковий портал та соціальна мережа вчених.

Розробники:

доцент кафедри державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки
навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки

_____ Ніна РАШКЕВИЧ