

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ
БЕЗПЕКИ

КАФЕДРА АВТОМАТИЧНИХ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ ТА
ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Аудит блискавкозахисту будівель і споруд»

(назва навчальної дисципліни)

вибіркова

обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова

за освітньою (освітньо-професійною, освітньо-науковою) програмою

«Пожежна безпека», «Пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи»

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 автоматичних
систем безпеки та електроустановок
на 2025-2026 навчальний рік.

Протокол від 25.08. 2025 року № 1

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної
дисципліни **«Аудит блискавкозахисту будівель і споруд»**

(назва навчальної дисципліни)

2025 рік

Загальна інформація про дисципліну

Анотація дисципліни

Засвоєння здобувачами вищої освіти теоретичних знань та надбання практичних навичок під час вивчення навчальної дисципліни «Аудит блискавкозахисту будівель і споруд» сприяють розвитку професійного мислення здобувачів вищої освіти та необхідні для розв'язання задач, пов'язаних із наглядом за забезпеченням пожежної безпеки при проектуванні, монтажу та експлуатації пристроїв блискавкозахисту.

Інформація про науково-педагогічного працівника

Загальна інформація	Тищенко Євген Олександрович, професор кафедри автоматичних систем безпеки та електроустановок навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, доктор технічних наук, професор.
Контактна інформація	м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8, кабінет № 221.
E-mail	tyshchenko_yevhen@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	- пожежна безпека; - цивільний захист; - сучасні засоби гасіння пожежі; - гідравліка.
Професійні здібності	- професійні знання і значний досвід в галузі пожежної безпеки та цивільного захисту.
Наукова діяльність за освітнім компонентом	<i>Scopus ID: 57226598118</i> <i>ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3911-3291</i>

Час та місце проведення занять з навчальної дисципліни

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

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру згідно затвердженого графіку: п'ятниця по не парним числам з 16.00 до 18.00 в аудиторії № 221.

В разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем.

Метою викладання навчальної дисципліни «Аудит блискавкозахисту будівель і споруд» є засвоєння здобувачами вищої освіти теоретичних знань та надбання практичних навичок, що необхідні для розв'язання задач, пов'язаних із:

- знанням електротехнічних характеристик, визначенням та оцінюванням безпеки експлуатації електроустановок;
- ідентифікацією небезпек та можливих їх джерел, оцінюванням ймовірності виникнення небезпечних подій та їх наслідків;
- аналізом і обґрунтуванням інженерно-технічних та організаційних заходів щодо цивільного захисту, техногенної та промислової безпеки на об'єктах та територіях.

Завданням навчальної дисципліни «Аудит блискавкозахисту будівель і споруд» є набуття здобувачами знань, вмінь щодо виконання оцінювання проектів систем блискавкозахисту на відповідність вимогам пожежної безпеки та пропонувати необхідні інженерно-технічні заходи забезпечення пожежної безпеки.

У результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен отримати:

знання:

- небезпеки дії блискавки та захисту від неї будівель та споруд;
- суті блискавкозахисту, вимог до експлуатації блискавкозахисних пристроїв.

уміння:

- оцінювати пожежну небезпеку влучення блискавки та забезпечувати захист від неї будівель та споруд;
- проводити розрахунок систем блискавкозахисту.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти	
	очна (денна)	заочна (дистанційна)
Статус дисципліни	вибіркова	вибіркова
Рік підготовки	3	3
Семестр	5	5
Обсяг дисципліни:		-
- в кредитах ЄКТС	4	4
- кількість модулів	2	2
- загальна кількість годин	120	120
Розподіл часу за навчальним планом:		
- лекції (годин)	18	8
- практичні заняття (годин)	22	2
- семінарські заняття (годин)	-	-
- лабораторні заняття (годин)	-	-
- курсовий проект (робота) (годин)	-	-
- інші види занять (годин)	-	-
- самостійна робота (годин)	80	110
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	-	

- підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	Диференційний залік	Диференційний залік
--	----------------------------	----------------------------

Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни «Аудит блискавкозахисту будівель і споруд» передбачає використання основних законів вищої математики, фізики, хімії, термодинаміки, механіки.

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньо-професійної програми "Аудит пожежної і техногенної безпеки", вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

Дисциплінарні результати навчання	Абревіатура
Розробляти і реалізовувати проекти у сфері пожежної безпеки з урахуванням цілей, обмежень, а також технічних, соціальних, економічних, правових і етичних аспектів.	
Виконувати оцінювання проектів систем блискавкозахисту	

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Очікувані компетентності з дисципліни	Абревіатура
Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері пожежної безпеки	
Здатність оцінювати відповідність вимогам пожежної та техногенної безпеки проектні рішення на влаштування систем блискавкозахисту	
Здатність застосувати основні положення стандартів та нормативно-правових актів з питань пожежної безпеки в процесі професійної діяльності	

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1. Загальні поняття про захист будівель і споруд від проявів природної електрики. Вибір рівня блискавкозахисту.

Тема 1.1. Блискавки та їх небезпека

Загальні відомості про блискавки, класифікація блискавок. Теорія гідрометеорів. Лінійні блискавки, кульові блискавки. Типи лінійних блискавок.

Небезпека прямого удару блискавки. Електричний вплив. Термічний вплив. Механічний вплив.

Вторинні дії блискавки. Електростатична індукція, електромагнітна індукція.

Тема 1.2. Принципи блискавкозахисту будівель і споруд

Параметри блискавки, які є вихідними для розрахунку блискавкозахисних

пристроїв. Класифікація об'єктів, що захищаються від розрядів блискавки.

Блискавковідводи. Блискавкоприймачі, струмовідводи, заземлювачі: види, конструкція та вимоги до улаштування. Визначення параметрів та графічна побудова зон захисту основних типів блискавковідводів: одиничний та подвійний стрижньовий, одиничний, подвійний та замкнутий тросовий.

Тема 1.3. Рівні, зони та класи блискавкозахисту

Поняття ризиків, допустимі ризики, складові компоненти ризиків. Розрахунок складових компонентів ризику. Результат розрахунків ризиків, вибір заходів захисту LPL.

МОДУЛЬ 2. Складові елементи та розрахунок систем блискавкозахисту.

Тема 2.1. Ризики при проектуванні блискавкозахисту

Порядок розрахунку блискавкозахисних пристроїв.

Класифікація об'єктів за блискавкозахистом: звичайний або спеціальний. Середньорічна тривалість гроз для заданого міста України. Види блискавкоприймача (природний або спеціально встановлений). Метод сфери, що котиться; метод захисного кута; метод захисних сіток.

Тема 2.2. Оцінювання компонентів ризиків

Порядкування ризиком за базової процедури, складові для оцінювання ризику у будівлі (споруді). Ризики R1, R2 та R3 за особливої процедури оцінювання потреб захисту від блискавки.

Базове рівняння для оцінювання компонентів ризику.

Основні рівняння для оцінювання компонентів ризику для будівлі (споруди) із зонами ZS.

Тема 2.3. Проектування зовнішньої системи блискавкозахисту

Поняття та складові зовнішньої LPS, нормативні документи з розрахунку LPS. Блискавкоприймачі: природні компоненти, методи визначення зон захисту блискавкоприймачів. Блискавкоприймачі: матеріали, варіанти підбору комплектуючих, роздільна відстань S.

Тема 2.4. Складові зовнішньої системи блискавкозахисту.

Доземні провідники: природні ДП, особливості розміщення, варіанти підбору комплектуючих. Уземлювачі: типи розміщення, уземлювач в фундаменті, варіанти підбору комплектуючих.

Тема 2.5. Методи розрахунку блискавкозахисту

Розрахунок зони захисту за методом захисного кута. Розрахунок роздільної відстані S. Розрахунок опору заземлюючого пристрою.

Тема 2.5. Підбір SPD для будівель різного призначення

Імпульсна перенапряга та пристрої захисту від імпульсних перенапруг (SPD). Підбір SPD для мереж змінного струму. Підбір SPD для мереж зв'язку.

Підбір SPD для електричних мереж з урахуванням аварійних ситуацій внаслідок обстрілів електроенергетичних систем.

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	модульна контроль на робота
5- й семестр						
Модуль 1						
Тема 1.1. Блискавки та їх небезпека	14	2	2		10	
Тема 1.2. Принципи блискавкозахисту будівель і споруд	14	2	2		10	
Тема 1.3. Рівні, зони та класи блискавкозахисту	14	2	2		10	
Разом за модулем 1	42	6	6	0	30	
Модуль 2						
Тема 2.1. Ризики при проектуванні блискавкозахисту	12	2	2		8	
Тема 2.2. Оцінювання компонентів ризиків	15	2	4		9	
Тема 2.3. Проектування зовнішньої системи блискавкозахисту	12	2	2		8	
Тема 2.4. Складові зовнішньої системи блискавкозахисту	12	2	2		8	
Тема 2.5. Методи розрахунку блискавкозахисту	15	2	4		9	
Тема 2.6. Підбір SPD для будівель різного призначення	12	2	2		8	
Разом за модулем 2	78	12	16	0	50	
Разом	120	18	22	0	80	

Назви модулів і тем	Заочна (дистанційна)					
	Кількість годин					

	усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	модульна контрольн а робота
5- й семестр						
Модуль 1						
Тема 1.1. Блискавки та їх небезпека	10	2			10	
Тема 1.2. Принципи блискавкозахисту будівель і споруд	10	2			8	
Тема 1.3. Рівні, зони та класи блискавкозахисту	10				10	
Разом за модулем 1	30	2	0	0	28	
Модуль 2						
Тема 2.1. Ризики при проектуванні блискавкозахисту	10	2	2		6	
Тема 2.2. Оцінювання компонентів ризиків	10				10	
Тема 2.3. Проектування зовнішньої системи блискавкозахисту	10	2			10	
Тема 2.4. Складові зовнішньої системи блискавкозахисту	10				10	
Тема 2.5. Методи розрахунку блискавкозахисту	10	2			10	
Тема 2.6. Підбір SPD для будівель різного призначення	10				10	
Разом за модулем 2	60	2	2	0	56	
Разом	90	4	2	0	84	

Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (о/з)
1.	Тема 1.1. Загальні відомості про блискавки та захист від них.	2/0
2.	Тема 1.2. Загальні принципи блискавкозахисту будівель і споруд.	2/0
3.	Тема 1.3. Рівні, зони та класи блискавкозахисту.	2/0
4.	Тема 2.4. Складові зовнішньої системи блискавкозахисту.	2/0
	Разом	8/0

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (о/з)
5.	Тема 2.1. Ризики при проектування блискавкозахисту.	2/0
6.	Тема 2.2. Оцінка ризиків та вибір рівня блискавкозахисту.	4/2
7.	Тема 2.3. Розрахунок зовнішньої системи блискавкозахисту.	2/0
8.	Тема 2.5. Методи розрахунку блискавкозахисту і їх використання.	4/0
9.	Тема 2.6. Підбір SPD для будівель різного призначення	2/0
	Разом	14/2

Індивідуальні завдання (орієнтовна тематика індивідуальних завдань):

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 дисциплін. Також за індивідуальне завдання може бути зараховане зайняття призового місця у першому турі Всеукраїнської олімпіади з дисципліни.

Індивідуальне завдання (не обов'язкове) виконується у формі доповіді за темою 1.2. або іншими темами погодженими з викладачем:

1. Методи захисту від блискавок, розповсюджені у світі.
2. Автоматизовані системи проектування блискавкозахисту.
3. Номенклатура складових елементів блискавкозахисту.

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., ліве – 3 см, праве – 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 (рисунки, 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 впливають 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.

Стаття має бути опублікована у збірці наукових праць, а її проблематика повинна стосуватися 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 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 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 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>.

Форми та методи навчання і викладання

Вивчення навчальної дисципліни реалізується в таких формах:

навчальні заняття за видами, виконання індивідуальних завдань (якщо є), консультації, контрольні заходи, самостійна робота.

6. Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: виконання та захист лабораторних робіт, виконання модульної контрольної роботи (для заочної форми навчання), складання диференційного заліку.

7. 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 кожному практичному та семінарському занятті методом опитування та розв'язання задач.

Підсумковий контроль проводиться у формі диференційного заліку.

У процесі вивчення дисципліни «Аудит блискавкозахисту будівель і споруд» здобувачі вищої освіти заочної форми навчання виконують контрольну роботу за завданнями, що є відповідними завданням, що розв'язуються здобувачами вищої освіти очної форми навчання на практичних заняттях.

Критерії оцінювання знань здобувачів на практичному занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 10 балів для здобувачів вищої очної (денної, вечірньої) та заочної (дистанційної) форм навчання).

За роботу на практичному занятті здобувачу очної та заочної форм навчання нараховуються бали:

Активність здобувачів вищої освіти на практичних заняттях оцінюється 10 балами:

- 8-10 балів – за знання теми заняття, наявність конспекту, виконання у повному обсязі завдання;
- 4-7 бал – за знання теми заняття, наявність конспекту, завдання виконано не в повному обсязі;
- 1-3 бал – за знання теми заняття, наявність конспекту, завдання не виконано;
- 0 балів – відсутність на практичному занятті, відсутність конспекту лекції та виконаного завдання.

Критерії оцінювання знань здобувачів на семінарському занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 3 балів для здобувачів вищої очної (денної, вечірньої) форми навчання).

За роботу на семінарському занятті здобувачу очної форм навчання нараховуються бали:

Активність здобувачів вищої освіти на семінарських заняттях оцінюється 3 балами:

- 3 бали – за знання теми заняття, наявність конспекту, обговорення

теми та відповіді на питання у повному обсязі;

- 1-2 бал – за знання теми заняття, наявність конспекту, обговорення теми та відповіді на питання не в повному обсязі;
- 0 балів – відсутність на практичному занятті, відсутність конспекту лекції.

Кількість балів за виконання індивідуальних завдань одним здобувачем не може бути більше 10 балів.

Критерії оцінювання здобувачів за реферат (оцінюється в діапазоні від 0 до 5 балів для здобувачів вищої освіти очної (денної, вечірньої) форми навчання в залежності від повноти викладення дослідженої теми).

- 5 балів – завдання виконане в повному обсязі,
- 4 бали – завдання виконане, але допущені незначні помилки,
- 3 бали – завдання виконане частково, але допущені незначні помилки,
- 1-2 бали – завдання виконане частково, допущені значні помилки,
- 0 балів – завдання не виконане.

Критерії оцінювання здобувачів за наукову статтю (оцінюється в 10 балів для здобувачів вищої освіти очної (денної, вечірньої) форми навчання).

Критерії оцінювання здобувачів за підготовку власних досліджень до виступу на конференції (оцінюється в діапазоні в 5 балів для здобувачів вищої освіти очної (денної, вечірньої) форми навчання в залежності від повноти викладення дослідженої теми).

Критерії оцінювання здобувачів за переклад (оцінюється 1 бал за одну сторінку перекладу оформленої за вимогами реферату, але не більше 10 балів для здобувачів вищої освіти очної (денної, вечірньої) форми навчання).

Критерії оцінювання здобувачів за роботу на Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт (оцінюється в 10 балів для здобувачів вищої освіти очної (денної, вечірньої) та заочної (дистанційної) форм навчання).

Критерії оцінювання здобувачів за призове місце у першому турі Всеукраїнської олімпіади за дисципліною (оцінюється до 10 балів для здобувачів вищої освіти очної (денної, вечірньої) форми навчання).

- 10 балів – зайняття першого місця;
- 7 балів – зайняття другого місця;
- 5 балів – зайняття третього місця.

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти заочної (дистанційної) форми навчання за виконання контрольної роботи (оцінюється в діапазоні від 0 до 66 балів):

Контрольна робота виконуються за методичними вказівками [4].

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти заочної (дистанційної) форми навчання за захист контрольної роботи (оцінюється в діапазоні від 0 до 16 балів):

15-16 балів – здобувач може пояснити розв'язання будь-якої задачі в повному обсязі;

12-14 балів – здобувач може пояснити розв'язання будь-якої задачі достатньо повно;

7-11 балів – здобувач може пояснити розв'язання будь-якої задачі в цілому;

1-6 балів – здобувач знає визначення класів зон простору;

0 балів – здобувач не знає визначення класів зон простору.

Підсумковий контроль успішності проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі проводиться у формі диференційного заліку, який проводиться у вигляді відповідей на теоретичні запитання.

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

- диференційний залік (для очної (денної, вечірньої) форми навчання)

Для здобувачів вищої освіти очної (денної) форми навчання

Поточний контроль та самостійна робота		
Модуль 1		
Тема 1.1.	Тема 1.2	Тема 1.3
до 4	до 4	до 4

Поточний контроль та самостійна робота					
Модуль 1					
Тема 2.1.	Тема 2.2.	Тема 2.3.	Тема 2.4.	Тема 2.5.	Тема 2.6.
до 11	до 11	до 4	до 11	до 11	до 10

Підсумковий контроль (диференційний залік)	Сума балів за дисципліну
30	100

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

Види навчальних занять	Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять	
I. Поточний контроль				
Модуль 1	лекції	3	1	3
	практичні заняття	0	10	0
	семінарські заняття	3	3	9
Разом за модуль 1				12
Модуль 2	лекції	6	1	6
	практичні заняття	5	10	50
	семінарські	1	3	3

	заняття			
Разом за модуль 2				58
Разом за поточний контроль				70
II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)				-
III. Підсумковий контроль (диференційний залік)				30
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

- диференційний залік (для здобувачів вищої освіти заочної (дистанційної) форми навчання)

Для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання

Поточний контроль та самостійна робота				Підсумкови й контроль (залік)	Сума балів за дисциплін у
Модуль 1	Модуль 2				
Тема 1.2.	Тема 2.1.	Виконання модульної контрольної	Захист модульної контрольної		
до 2	до 12	до 50	до 16	20	100

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

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
I. Поточний контроль				
Модуль 1	лекції	2	5	10
	практичні заняття	-	-	-
	семінарські заняття	-	-	-
Разом за модуль 1				10
Модуль 2	лекції	3	5	15
	практичні заняття	1	10	10
	семінарські заняття	-	-	-
Разом за модуль 2				25
Модульна контрольна робота				40
Разом за поточний контроль				75
II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)				-
III. Підсумковий контроль (диференційний залік)				25
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

Сума балів за дисципліну не повинна перевищувати 100 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.

8. Засоби провадження освітньої діяльності

При вивченні дисципліни передбачається проведення лекцій практичних та лабораторних занять.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Література

1. Тищенко Є.О., Кальченко Я.Ю. Конспект лекцій. Аудит блискавкозахисту будівель і споруд. – Черкаси : НУЦЗУ, 2025. – 118 с.
2. Денис О., Степура Ю., Жарков В. Методичні рекомендації з розрахунку та проектування систем блискавкозахисту. Професійний блискавкозахист. – Львів: ТзОВ «ФС блискавкозахист», 2023. – 118 с.
3. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи / «Пожежна безпека електроустановок». Розділ 2 «Пожежна безпека електроустановок» // О.В. Кулаков, О.М. Григоренко, А.М. Катунін, С.В. Гарбуз. - Харків: НУЦЗ України, 2017.
4. Кулаков О.В. Дослідження впливу параметрів електричної мережі на вибір апаратів захисту від короткого замикання електроустановок у вибухонебезпечних зонах / О.В. Кулаков, А.М. Катунін, О.О.Бодрик // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. Тр. НУЦЗ України. Вип. 46. – Харьков: Фолио, 2019.
5. НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні. Наказ МВС України від 30.12.2014 N 1417 зі змінами.
6. Правила улаштування електроустановок. – Київ: Міненгерговугілля України, 2017.
7. НПАОП 40.1-1.32-01. Правила будови електроустановок. – Київ: Укрархбудінформ, 2001.
8. НПАОП 40.1-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. - Київ: Держнаглядохоронпраці, 1998.
9. Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи (EN 62305-1:2011, IDT): ДСТУ EN 62305-1:2012.

- 10.Захист від блискавки. Частина 2. Керування ризиками (EN 62305-2:2010, IDT): ДСТУ EN 62305-2:2012.
- 11.Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей (EN 62305-3:2011, IDT): ДСТУ EN 62305-3:2012.
- 12.Захист від блискавки. Частина 4. Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах (EN 62305-4:2010, IDT): ДСТУ EN 62305-4:2012.
13. Кулаков О.В. Дослідження впливу параметрів електричної мережі на вибір апаратів захисту від короткого замикання електроустановок у вибухонебезпечних зонах / О.В. Кулаков, А.М. Катунин, Бодрик О.О. // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. Тр. НУЦЗ Украины. Вып. 46. – Харьков: Фолио, 2019. С. 86-89.
- 14.Oleg Kulakov, Albert Katunin, Yaroslav Kozhushko, Serhii Herasimov, Irina Vasil'eva, Olga Konovalenko. Definition of Accumulated Operation Time Distributions for a Cable Product Insulation Within the Defined Life Cycles // IEEE UKRCON-2019: IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering, Lviv, Ukraine, July 2-6, 2019 / Track 3: Industrial and Power Electronics & Energy Systems. P. 355-358.
- 15.Kostiantyn Afanasenko. Electrical ignition sources for critical infrastructure facilities. 3rd International Conference on Central European Critical Infrastructure Protection. November 15th 2021, Budapest, Hungary. P. 13.
- 16.Кальченко Я. Ю. Визначення параметрів електричних провідників при аварійному режимі роботи. / Кальченко Я. Ю., Афанасенко К. А., Липовий В.О., Пікалов М.В.// Проблеми надзвичайних ситуацій. – Х.: НУЦЗ України, 2023. № 37. - С. 305-316.

Інформаційні ресурси

1. Кулаков О.В., Росоха В.О. Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках: <http://univer.nuczu.edu.ua/e-books/326/>
2. Електронний каталог НУЦЗУ: <http://books.nuczu.edu.ua/load.php>

Розробник:

(підпис)

Євген ТИЩЕНКО
(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)