

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Факультет пожежної безпеки

Кафедра пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Аудит блискавкозахисту будівель і споруд

вибіркова

за освітньо-професійною програмою «Управління пожежною безпекою»

підготовки за другим (магістерським) рівнем вищої освіти

у галузі знань 26 «Цивільна безпека»

за спеціальністю 261 «Пожежна безпека»

форма навчання заочна (дистанційна)

Рекомендовано кафедрою ПТБОТ на
2022-2023 навчальний рік.
Протокол від «25» серпня 2022 року № 20

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

2022 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	Афанасенко Костянтин Анатолійович, старший викладач кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій факультету пожежної безпеки, кандидат технічних наук, доцент.
Контактна інформація	м. Харків, вул. Чернишевська, 94, кабінет № 338.
E-mail	armfree0@gmail.com
Наукові інтереси	- зниження пожежної небезпек склопластикових систем; - статистичні дані про пожежі; - випромінювання при пожежі; - джерела запалювання.
Професійні здібності	- професійні знання і значний досвід в галузі пожежної безпеки.
Наукова діяльність за освітнім компонентом	https://inlnk.ru/KexJA

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: вівторок по парним числам з 16.00 до 18.00 в аудиторії № 338.

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 проєктів 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 заочна (дистанційна)
Статус дисципліни	вибіркова
Рік підготовки	2022-2023
Семестр	2
Обсяг дисципліни:	
- в кредитах ЄКТС	3
- кількість модулів	1
- загальна кількість годин	90
Розподіл часу за навчальним планом:	
- лекції (годин)	6
- практичні заняття (годин)	2
- семінарські заняття (годин)	
- лабораторні заняття (годин)	
- курсовий проект (робота) (годин)	
- інші види занять (годин)	
- самостійна робота (годин)	82
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	
- підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	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

Відповідно до освітньої програми "Управління пожежною безпекою", 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. Захист будівель і споруд від проявів природної електрики

Тема 1.1. Блискавки та блискавкозахист. Загальні відомості

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. Загальні 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 Методи розрахунку 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

Порядок прийняття пристроїв блискавкозахисту в експлуатацію. Експлуатація блискавкозахисних пристроїв.

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

Модуль і теми	Заочна (дистанційна)				
	Кількість годин				
	усього	у тому числі			
лекції		практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	
6-й семестр					
Модуль 1. Захист будівель і споруд від проявів природної електрики					
Тема 1.1	29	2			17
Тема 1.2	29	2			17
Тема 1.3	32	2	2		18
Модульна контрольна робота	30				30
Разом за модулем 1	90	6	2		82
Разом	90	6	2		82

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Розрахунок блискавкозахисту	2
	Разом	2

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.

В навчальній дисципліні використовуються такі методи навчання і викладання (або свої варіанти):

– 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, пов'язані з вивченням керівних документів з питань охорони навколишнього природного середовища від промислових забруднень та на питання проведення практичних розрахунків);

– 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 документів з питань охорони праці підприємств, установ та організацій);

– 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).

Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: виконання завдань на практичному занятті, виконання модульної контрольної роботи.

Оцінювання рівня освітніх досягнень здобувачів за освітніми компонентами, здійснюється за 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України з переведенням в оцінку за рейтинговою шкалою - ЄКТС та в 4-бальну шкалу.

Сума балів за дисципліну не повинна перевищувати 100 балів.

Таблиця відповідності результатів оцінювання знань з навчальної дисципліни за різними шкалами

За 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України	За рейтинговою шкалою (ЄКТС)	За 4-бальною шкалою
90–100	A	відмінно
80–89	B	добре
65–79	C	
55–64	D	задовільно
50–54	E	
35–49	FX	незадовільно
0–34	F	

Критерії оцінювання

Форми поточного та підсумкового контролю

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

Поточний контроль здійснюється на практичному занятті методом опитування та розв'язання задач.

У процесі вивчення дисципліни «Аудит блискавкозахисту будівель і споруд» здобувачі вищої освіти заочної форми навчання виконують модульну контрольну роботу за завданням.

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

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

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		
	практичні заняття	1	20	20
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)		80	80
Разом за модуль 1				100
Разом за поточний контроль				100
II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)				
III. Підсумковий контроль (екзамен, диференційний залік, курсовий проєкт (робота))				
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

Поточний контроль

Критерії оцінювання знань здобувачів на практичному занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 10 балів для здобувачів вищої освіти).

До захисту лабораторної роботи допускається здобувач, який виконав лабораторну роботу та має власноручно заповнений лабораторний журнал. Захист лабораторної роботи здійснюється за картками. Кожна картка містить чотири питання. Перше питання є допуском та не впливає на оцінку. Відповідь на одне питання з 2-4 питань оцінюється за національною шкалою оцінкою «задовільно» та за бальною шкалою до 6 балів. Відповідь на два питання з 2-4 питань оцінюється за національною шкалою оцінкою «добре» та за бальною шкалою до 8 балів. Відповідь на три питання з 2-4 питань оцінюється за національною шкалою оцінкою «відмінно» та за бальною шкалою до 10 балів.

За активну роботу на практичному занятті здобувачу нараховуються додаткові бали (за оцінку «задовільно» – 4 бали, за оцінку «добре» – 6 бали, за оцінку «відмінно» – 10 бали).

Модульний контроль

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти за виконання модульної контрольної роботи (оцінюється в діапазоні від 0 до 80 балів):

Модульна контрольна робота виконуються за методичними вказівками, містить 2

задачі. Розв'язання кожної задачі оцінюється від 0 до 40 балів:

- 36-40 балів – завдання виконане в повному обсязі,
- 28-35 балів – завдання виконане, але допущені незначні помилки,
- 20-27 бали – завдання виконане частково, але допущені незначні помилки,
- 12-19 бали – завдання виконане частково, допущені значні помилки,
- 0-11 балів – завдання не виконане.

Політика викладання навчальної дисципліни

1. При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти, викладачі, адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу у НУЦЗУ, Кодексу про академічну доброчесність НУЦЗУ, Положення про систему забезпечення Національним університетом цивільного захисту України якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (системи внутрішнього забезпечення якості).

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

3. Користування мобільними пристроями під час заняття дозволяється тільки з дозволу викладача з навчальною метою.

4. Здобувач вищої освіти дотримується політики доброчесності під час виконання самостійної або індивідуальної роботи, не допускаючи антиплагіату.

5. 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 «Управління пожежною безпекою» за спеціальністю 261 «Пожежна безпека» галузі знань 26 «Цивільна безпека», рівень вищої освіти – другий, ступінь – магістр.

1. Кулаков О.В., Росоха В.О. Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановах: підручник. Харків, 2010. 569 с.

2. 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.

3. 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 Украины. Вып. 46. – Харьков: Фолио, 2019.

4. Пожежна безпека кабельної продукції: Практичний посібник / І.К. Домніч, Р.І. Кравченко, О.В. Кулаков, І.О. Солодовніков, І.О. Харченко. – Харків: УЦЗУ, 2008.

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. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. Затверджені Наказом № 2588 Міністерства палива та енергетики України від 25.07.2006 зі змінами.

9. НПАОП 40.1-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. - Київ: Держнаглядохоронпраці, 1998.

10. Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи (EN 62305-1:2011, IDT): ДСТУ EN 62305-1:2012.

11. Захист від блискавки. Частина 2. Керування ризиками (EN 62305-2:2010, IDT):

ДСТУ EN 62305-2:2012.

12. Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей (EN 62305-3:2011, IDT): ДСТУ EN 62305-3:2012.

13. Захист від блискавки. Частина 4. Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах (EN 62305-4:2010, IDT): ДСТУ EN 62305-4:2012.

14. Кулаков О.В. Вплив вентиляції на визначення класу і розміру вибухонебезпечної зони, що створюється пароповітряним вибухонебезпечним середовищем у приміщенні / О.В. Кулаков, А.М. Катунин // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. Тр. НУЦЗ Украины. Вып. 47. – Харьков: Фолио, 2020. С. 65-70.

15. 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.

16. 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.

17. Освітньо-професійна програма «Управління пожежною безпекою» (2021 рік) за другим (магістерським) рівнем вищої освіти, спеціальність 261 – Пожежна безпека, галузь знань 26 – Цивільна безпека.

Інформаційні ресурси

1. Електронна бібліотека. 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:

Старший викладач кафедри
пожежної і техногенної безпеки
об'єктів та технологій,
кандидат технічних наук, доцент

Костянтин АФАНАСЕНКО