

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Факультет пожежної безпеки

Кафедра автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій

## **СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Автоматичні системи забезпечення протипожежного захисту»**

професійної обов'язкової підготовки

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 очна (денна)

Рекомендовано кафедрою автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій на 2021- 2022 навчальний рік.  
Протокол від «25» серпня 2021 року № 1

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної дисципліни «Автоматичні системи забезпечення протипожежного захисту»

2021 рік

## Загальна інформація про дисципліну

### Анотація дисципліни

Вивчення дисципліни, дозволяє опанувати принципи побудови сучасних автоматичних систем протипожежного захисту, особливості побудови, тенденції їхнього розвитку, буди знайомим з методикою проведення експертизи проектної документації, проведення їх випробувань та визначення технічних характеристик елементів, які входять до їхнього складу. Дисципліна викладається на основі знань інших дисциплін, що вивчалися за спеціальністю «Пожежна безпека».

### Інформація про науково-педагогічного працівника

Загальна інформація	Дерев'яно Олександр Анатолійович, доцент кафедри автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій факультету пожежної безпеки, кандидат технічних наук, доцент.
Контактна інформація	м. Харків, вул. Чернишевська, 94, кабінет № 323. Робочий номер телефону – 057-707-34-16.
E-mail	derevynkoaa@gmail.com
Наукові інтереси	– дослідження систем і елементів забезпечення протипожежного захисту об'єктів різного призначення, підвищення їх надійності та ефективності; – моделювання процесів роботи кінцевих пристроїв установок пожежогасіння; – дослідження динамічних характеристик елементів установок автоматичного пожежогасіння; – дослідження пожеж
Професійні здібності	– науково-практичний досвід у галузі автоматичних систем протипожежного захисту; – професійні знання та практичний досвід з дослідження пожеж, виконання пожежно-технічних експертиз;
Наукова діяльність за освітнім компонентом	<a href="https://bit.ly/3uCofbG">https://bit.ly/3uCofbG</a> <a href="https://bit.ly/3A7QgsB">https://bit.ly/3A7QgsB</a>

### Час та місце проведення занять з навчальної дисципліни

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Практичні заняття проводяться у тому числі з використанням спеціалізованого обладнання відповідно до тем на базі Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Університету (<http://rozklad.nuczu.edu.ua/timeTable/group>).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру щочетверга з 15.00 до 16.00 в кабінеті № 323. В разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем.

**Мета** вивчення дисципліни "Автоматичні системи забезпечення протипожежного захисту" : придбання здобувачами вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для поглиблення знань у галузі пожежної автоматики, зокрема з у галузі роботи з документацією, аналізу ефективності роботи сучасних автоматичних систем забезпечення протипожежного захисту, набуття практичних навичок з перевірки працездатності цих систем та їх елементів.

Після вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні набути та отримати:

Знання:

– спеціалізовані концептуальні знання щодо сучасних наукових та технічних здобутків у сфері побудови як автоматичних систем забезпечення протипожежного захисту,

та і підсистем , що входять до їхнього складу: пожежної сигналізації , автоматичних установок пожежогасіння, автоматичних систем захисту людей від небезпечних чинників пожежі;

- критичне осмислення технічних та організаційних проблем у галузі розробки, експлуатації та взаємодії автоматичних систем протипожежного захисту с іншими технічними системами;

- підходів до аналізу побудови та виявлення тенденцій розвитку сучасних автоматичних систем забезпечення протипожежного захисту.

Уміння:

- спеціалізовані уміння проведення патентних досліджень технічних рішень у галузі розробки автоматичних систем забезпечення протипожежного захисту;

- здатність інтегрувати знання з різних напрямів розвитку науки та техніки для надання рекомендацій з застосування найбільш ефективних та перспективних автоматичних систем забезпечення протипожежного захисту.

Компетентності:

- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
- здатність опановувати та застосовувати інформаційні технології для проведення аналітичної роботи при аналізі тенденцій розвитку

- автоматичних систем забезпечення протипожежного захисту.

Автономність:

- управління процесами аналізу технічного стану, виявлення та впровадження перспективних автоматичних систем забезпечення протипожежного захисту;

- відповідальність за внесок до професійних знань та оцінювання результатів діяльності груп при аналізі тенденцій розвитку автоматичних систем забезпечення протипожежного захисту.

### Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти очна (денна)
<b>Статус дисципліни</b>	обов'язкова професійна
<b>Рік підготовки</b>	2021-2022
<b>Семестр</b>	3
<b>Обсяг дисципліни:</b>	
- в кредитах ЄКТС	3
- кількість модулів	2
- загальна кількість годин	90
<b>Розподіл часу за навчальним планом:</b>	
- лекції (годин)	18
- практичні заняття (годин)	18
- семінарські заняття (годин)	4
- лабораторні заняття (годин)	
- курсовий проект (робота) (годин)	20
- інші види занять (годин)	
- самостійна робота (годин)	30
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	
- підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	екзамен, курсова робота

### Передумови для вивчення дисципліни

Найбільш успішне опанування дисципліни базується на знаннях, що отримані при вивченні дисципліни техногенна безпека об'єктів.

## 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:

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>ПРН</b>
Виконувати оцінювання проєктів будівництва та проєктів містобудівної документації на відповідність вимогам пожежної безпеки та пропонувати необхідні інженерно-технічні заходи забезпечення пожежної безпеки.	ПРН02
Керувати діяльністю колективу, спрямованою на регулювання пожежної безпеки, та прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах, з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.	ПРН05
Виконувати випробування: речовин, матеріалів будівельних конструкцій, електротехнічних та кабельних виробів щодо визначення показників та характеристик пожежної небезпеки; систем протипожежного захисту, пожежно-технічного оснащення.	ПРН08
Аналізувати, оцінювати протипожежну та аварійно-рятувальну техніку, пожежно-технічне оснащення та надавати рекомендації щодо їх оптимального вибору.	ПРН09
Оцінювати рівень небезпеки під час виникнення пожежі та можливості пожежно-рятувальних підрозділів.	ПРН14
<b>Дисциплінарні результати навчання</b>	
Знання принципів та особливостей побудови сучасних автоматичних систем протипожежного захисту, тенденції їхнього розвитку.	
Знання методики проведення експертизи проєктної документації.	
Проведення випробувань систем автоматичного протипожежного захисту та визначення технічних характеристик елементів, які входять до їхнього складу.	

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

<b>Програмні компетентності (загальні та професійні)</b>	<b>ЗК, ПК</b>
Здатність оцінювати відповідність вимогам пожежної та техногенної безпеки проєктні рішення на влаштування систем протипожежного захисту, автоматизованих систем раннього виявлення загрози виникнення пожежі та оповіщення населення.	ПК03
Здатність проводити комплексний аналіз існуючої протипожежної, аварійно-рятувальної техніки та пожежно-технічного оснащення і розробляти рішення під час проєктування сучасних зразків протипожежної, аварійно-рятувальної техніки та пожежно-технічного оснащення.	ПК08
Здатність застосувати основні положення стандартів та нормативно-правових актів з питань пожежної безпеки в процесі професійної діяльності.	ПК13
<b>Очікувані компетентності з дисципліни</b>	
Здатність аналізувати принципи побудови, переваги та недоліки сучасних автоматичних систем та визначати перспективність впровадження тих чи інших систем.	
Здатність аналізувати відповідність проєктних рішень систем забезпечення протипожежного захисту вимогам нормативних документів.	
Здатність проводити перевірку роботи автоматичних установок пожежогасіння, пожежної сигналізації, оцінювати технічні характеристики елементів систем автоматичного протипожежного захисту.	

## Програма навчальної дисципліни

### Теми навчальної дисципліни:

#### МОДУЛЬ 1.

Тема 1.1. Напрямки розвитку та удосконалення сучасних систем автоматичного протипожежного захисту.

Тема 1.2. Перевірка проектів автоматичних систем протипожежного захисту на відповідність вимогам нормативних документів.

Тема 1.3. Особливості перевірки автоматичних систем водяного пожежогасіння

Тема 1.4. Принципи побудови та алгоритм функціонування приладів управління автоматичними системами протипожежного захисту.

Тема 1.5. Методика проведення перевірки проектів автоматичних систем протипожежного захисту на відповідність вимогам нормативних документів.

#### МОДУЛЬ 2.

Тема 2.1. Адресно-аналогові системи пожежної автоматики

Тема 2.2. Принципи побудови та робота систем оповіщення про пожежу та управління евакуацією.

Тема 2.3. Організація централізованого спостереження за станом об'єктів.

Тема 2.4. Принципи побудови сучасних систем пожежної автоматики.

Тема 2.5. Сучасні комплексні системи безпеки об'єктів. Електронні компоненти та схеми їх підключення в автоматичних системах протипожежного захисту.

Тема 2.6. Сучасні засоби автоматичного протипожежного захисту іноземних виробників. Випробування елементів та систем протипожежного захисту.

Тема 2.7. Дослідження характеристик сучасних засобів пожежної автоматики

Тема 2.8. Аналіз тенденцій розвитку сучасних систем автоматичного протипожежного захисту.

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

Модулі і теми	Форма здобуття освіти очна (денна)				
	Кількість годин				
	усього	у тому числі			
		лекції	Практичні, семінарські заняття	лабораторні заняття	самостійна робота, у том числі виконання курсової роботи
<b>3- й семестр</b>					
<b>Модуль 1</b>					
Тема 1.1	4	2			2
Тема 1.2	4	2			2
Тема 1.3.	4	2			2
Тема 1.4	4	2			2
Тема 1.5	8		6		2
Разом за модулем 1	24	8	6		10
<b>3- й семестр</b>					
<b>Модуль 2</b>					
Тема 2.1	4	2			2
Тема 2.2	4	2			2
Тема 2.3	4	2			2
Тема 2.4	8		6		2
Тема 2.5.	4	2			2
Тема 2.6.	4	2			2
Тема 2.7.	8		6		2
Тема 2.8	10		4		6

Курсова робота	20				20
Разом за модулем 2	66	10	16		40
Разом	90	18	22		50

### Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Аналіз тенденцій розвитку систем автоматичного протипожежного захисту.	4
	Разом	4

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Методика проведення перевірки проектів автоматичних систем протипожежного захисту на відповідність вимогам нормативних документів	6
2.	Принципи побудови сучасних систем пожежної автоматики.	6
3.	Дослідження характеристик сучасних засобів пожежної автоматики	6
	Разом	18

### Орієнтовна тематика індивідуальних завдань

Курсова робота виконується за загальною темою "Аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку та розробка пропозицій з удосконалення ... автоматичних систем забезпечення протипожежного захисту ...", яка уточнюється, деталізується за індивідуальним завданням для узгодження з тематикою кваліфікаційної роботи і видається на плановому занятті на початку семестру. Якщо з поважних причин курсант, студент, або слухач були відсутні на заняттях, то робота виконується за варіантом, номер якого співпадає з номером у списку навчальної групи :

Номер 1 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку систем сповіщення про пожежу та управління евакуацією;

Номер 2 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку систем централізованого спостереження за станом систем виявлення пожежі;

Номер 3 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку методів випробувань установок пожежогасіння;

Номер 4 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку систем пожежної автоматики на Україні;

Номер 5 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку систем пожежної автоматики для вибухонебезпечних виробництв (за останні 10 років);

Номер 6 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку систем пожежної автоматики на залізничному транспорті;

Номер 7 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку систем пожежної сигналізації;

Номер 8 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку димових пожежних сповіщувачів;

Номер 9 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку сповіщувачів полум'я;

Номер 10 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку пожежних сповіщувачів;

Номер 11 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку методів та пристроїв випробування та перевірки пожежних сповіщувачів;

Номер 12 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку установок водяного пожежогасіння;

Номер 13 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку установок газового пожежогасіння;

Номер 14 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку установок порошкового пожежогасіння;

Номер 15 - Аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку пінних установок пожежогасіння;

Номер 16 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку установок з газогенеруючим зарядом;

Номер 17 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку зрошувачів та випускних насадок установок пожежогасіння;

Номер 18 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку пристроїв для вимірювання швидкості повітряних потоків;

Номер 19 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку вимірювачів концентрації діоксиду вуглецю;

Номер 20 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку пристроїв контролю загазованості середовища;

Номер 21 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку пристроїв контролю за вологістю;

Номер 22 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку пристроїв для вимірювання тиску;

Номер 23 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку вузлові управління установок водяного пожежогасіння;

Курсова робота складатися з розділів, основний зміст яких повинен включати наступні питання.

**Вступ:** показується важливість та необхідність забезпечення пожежної безпеки за напрямками, які проробляються у курсовій роботі.

**Класифікація технічних рішень:**

- визначити рубрики міжнародного класифікатору винаходів, які відображають інформацію з технічних рішень, що досліджуються;

- вивчити патентні документи чи реферати на патентні документи та наводяться реферативні описи основних принципів роботи та особливостей побудови технічного рішення ( за патентними документами у журналах "Винаходи країн світу" за останні роки (загальна кількість рефератів повинна бути не менш 25) та за патентними базами на серверах патентних відомств ( не менш 25 рефератів)

- привести у тексті пояснювальної записки вихідні данні винаходу та його реферати у наступній черзі:

- номер охоронного документу (патенту чи авторського свідоцтва);

- країна яка видала охоронний документ;

- клас та додаткові класи за міжнародним класифікатором винаходів;

- дата пріоритету технічного рішення;

- країна, де видано пріоритетний охоронний документ;

- дата реєстрації пріоритетного охоронного документу;

- заявник;

- рік, номер та сторінка журналу "Винаходи країн світу", де надруковано реферат винаходу або послання на сторінку в інтернеті реферат опису винаходу.

- розробити детальний та всебічний класифікатор технічних рішень, що аналізуються;

Приклад побудови класифікатору:

група А: принцип роботи

підгрупа А1: ручний

підгрупа А2: автоматизований

підгрупа А3: автоматичний

підгрупа А4: .....

група В: позитивний ефект від застосування

підгрупа В1: підвищення чутливості приладу

підгрупа В2: зменшення розмірів

підгрупа В3: підвищення надійності

підгрупа В4: .....

група С: .....

- розробити принципи кодування, які дозволять визначити за кодовим ідентифікатором характеристику того чи іншого рішення;

наприклад: ідентифікатор А1В3... - винахід що стосується підвищення надійності ручного пожежного сповіщувача;

- проаналізувати патентні документи з метою віднесення їх до тієї чи іншої групи, підгрупи;
- присвоїти кожному винаходу кодовий ідентифікатор;
- скласти таблицю ідентифікаторів та вихідних даних патентних документів, що проаналізовані (номер за порядком, ідентифікатор винаходу, та ін. дані з переліку);
- виконати за допомогою бази даних всебічний кількісний аналіз технічних рішень

наприклад:

- кількісне співвідношення по країнам;
- кількісне співвідношення у кожній країні по рокам кількісне співвідношення у світі по рокам;
- кількісне співвідношення у світі за різними групами;
- кількісне співвідношення у світі за підгрупами;
- кількісне співвідношення підгруп у найбільш поширених групах;
- кількісне співвідношення структури технічних рішень у країні-лідері;
- кількісне співвідношення особливостей найбільш поширеного методу у країні-лідері;
- кількісне співвідношення .....
- результати кількісного аналізу привести у вигляді лінійних діаграм
- зробити коментар, який може дати пояснення до отриманих результатів аналізу;
- охарактеризувати рівень розвитку галузі, яка досліджувалась, визначити найбільш імовірні напрямки її розвитку. Вказати на підставі чого конкретно зроблені такі висновки;
- запропонувати технічні ідеї, які можуть покращити технічний рівень існуючих технічних систем та із елементів.
- підготувати тези доповіді на конференцію молодих науковців

### **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:

– 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 екзамен, курсова робота, відповіді та презентації результатів роботи на семінарському занятті.

Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену та курсової 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.

### 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

Поточний контроль результатів навчання здобувачів освіти проводиться у формі індивідуального та фронтальних опитувань, виконання практичних завдань

Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену, курсової роботи.

### Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі за виконання курсової роботи

№	Критерії оцінювання курсової роботи	Умови начислення балів	Максимальний бал
1.	Повнота розгляду питання, кількість проаналізованих рефератів - ( 0,4 бали за кожний реферат)	0,4 бали за кожний реферат	20
2.	Достовірність інформації що наведена 10 балів	Мінус 1 бал за недостовірність або повтор кожного реферату	10
3.	Ступінь класифікації питання, що досліджується (кількість груп та підгруп)	0,4 бали за кожну підгрупу	20
4.	Вірність віднесення технічних рішень до різних груп за класифікацією	Мінус 1 бал за невірне віднесення одного реферату	10
5.	Використання обчислювальної техніки при аналізі (розробка база даних)	Представлення на електронному носії бази	10
6.	Підготовка тез доповіді на конференцію молодих науковців за темою курсової	Подання тез	10

	роботи		
7.	Якість доповіді за темою курсової роботи на занятті		5
8.	Вміння давати аргументовану відповідь на запитання, що задані та на публічному захисті курсової роботи на занятті		5
9.	Вміння формулювати влучні, суттєві питання іншим при захисті роботи на занятті		5
10.	Якість оформлення курсової роботи	Представлення курсової роботи	5
	Разом за курсову роботу		100

**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
<b>I. Поточний контроль</b>				
Модуль 1	лекції	4	2	8
	практичні заняття	1	6	6
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт		10	10
Разом за модуль 1				24
Модуль 2	лекції	5	2	10
	семінарські заняття	1	10	10
	практичні заняття	2	6	12
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт		10	10
Разом за модуль 2				42
Разом за поточний контроль				6
<b>III. Підсумковий контроль (екзамен)</b>				34
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

**Поточний контроль**

*Поточний контроль* проводиться у вигляді вільного спілкування та експрес опитування на лекціях, семінарському занятті. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі і самостійної роботи за темами).

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на *лекційному занятті*:

0 балів - постійне відволікання, заняття сторонніми справами під час лекції;

1 бал - пасивна присутність на лекції;

2 бали - постійна, зацікавлена та активна робота на лекції, вірні відповіді на 1-2 питання при зверненні викладача до аудиторії.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на *семінарському занятті*:

10 балів - продумане, змістовне, ілюстроване представлення своєї роботи до обговорення та активна участь у проведенні семінарського заняття, задано більш 5 суттєвих питань доповідачу, участь у дискусії з аргументованим відстоюванням своєї позиції, ґрунтовним оцінюванням роботи інших; наведення вірних та вагомих аргументів при веденні дискусії;

8 балів - представлення своєї роботи та до обговорення та активна участь у проведенні семінару, задано до 2 суттєвих питань доповідачу, участь у дискусії з аргументованим відстоюванням своєї позиції та ґрунтовним оцінюванням роботи інших;

6 балів - активна участь у проведенні обговорення питань без особистої доповіді, участь у дискусії з аргументованим відстоюванням своєї позиції, ґрунтовна оцінка роботи інших;

4 бали - робота на семінарі з без представлення своєї доповіді, участь у обговоренні;

2 балів - пасивна присутність на семінарському занятті без представлення своєї роботи, без участі у обговоренні питань;

0 балів- постійне відволікання, заняття сторонніми справами під час семінарського заняття.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на *практичному занятті*:

1 бал - неодноразове відволікання від виконання завдань, заняття сторонніми справами під час практичного заняття; не надання жодної відповіді на запитання при підсумковому опитуванні наприкінці заняття;

2 бали - пасивна присутність на практичному занятті з поверхневим відпрацюванням всіх навчальних питань та не надання відповідей на більшість запитань при підсумковому опитуванні наприкінці заняття;

3 бали - пасивна участь у відпрацюванні всіх навчальних питань підгрупою, надання поверхневих відповідей при опитуванні за підсумками заняття;

4 бали - відпрацюванні всіх навчальних питань, надання аргументованих відповідей на більшість питань при підсумковому опитуванні наприкінці заняття;

5 балів - активна участь у відпрацюванні всіх навчальних питань, надання аргументованих відповідей при опитуванні за підсумками заняття;

6 балів - організована, наполеглива робота у відпрацюванні всіх навчальних питань, надання аргументованих відповідей при опитуванні за підсумками заняття, надання консультативної допомоги членам підгрупи під час проведення заняття.

## **Модульний контроль**

*Модульна контрольна робота* є складовою поточного контролю і проводиться після завершення вивчення відповідного модулю у часи консультацій або самопідготовки. Виконання модульної контрольної роботи є альтернативою активної роботи на семінарі та лекціях. Робота складається з декількох теоретичних питань в залежності від кількості невідпрацьованих здобувачем тем у модулі і може проводитися у формі співбесіди.

*Критерії оцінювання знань здобувачів при виконанні модульних контрольних робіт:*

10 балів - розкриті у повному обсязі та вирішені п'ять завдань, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, граматично і стилістично та без помилок представлені відповіді та результати;

8 балів - розкриті у повному обсязі та вирішені чотири завдання, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, граматично і стилістично та без помилок представлені відповіді та результати; одне питання розкрито частково;

6 балів - розкриті у повному обсязі та вірно вирішені три завдання, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, граматично і стилістично та без помилок представлені відповіді та результати; всі інші питання розкриті частково;

- 4 балів - розкриті у повному обсязі та вірно вирішені два завдання, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, граматично і стилістично та без помилок представлені відповіді та результати; два питання розкриті частково;
- 2 балів - поверхнево розкриті та частково вирішені всі завдання;
- 0 балів - одне та більше завдань зовсім не розглянуто.

### Підсумковий контроль

#### Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі при складанні екзамену

№ з/п	Складові екзамену	Максимальний бал
1.	Перше питання	10
2.	Друге питання	10
3.	Третє питання	10
4.	Додаткове питання	4
	Разом	34

Критерії оцінювання знань здобувачів на екзамені за кожне основне питання екзамену наступні:

- 1 бал - здобувач володіє матеріалом питання на рівні елементарного відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються окремими поняттями;
- 2 бали - здобувач відповідає на питання на елементарному рівні засвоєння, викладає матеріал у вигляді власних міркувань;
- 3 бали - здобувач володіє матеріалом питання на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну його частину;
- 4 бали - здобувач володіє матеріалом питання на початковому рівні;
- 5 балів - здобувач володіє матеріалом питання на рівні, вищому за початковий та здатний за допомогою екзаменатора логічно відтворити значну його частину;
- 6 балів - здобувач може дати відповідь на значну частину питання, за допомогою екзаменатора, може аналізувати навчальний матеріал, робити висновки;
- 7 балів - здобувач здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень;
- 8 балів - здобувач вільно володіє обсягом матеріалу з питання, в тому числі і наводить приклади та може застосовування його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях;
- 9 балів - здобувач виявляє творчі здібності при відповіді, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї, наводить джерела інформації;
- 10 балів - здобувач вільно висловлює відповідь на питання і власні думки, самостійно оцінює різноманітні практичні та життєві явища і факти з цього питання, виявляючи особисту позицію.

Критерії оцінювання знань здобувачів на екзамені за *додаткове питання* екзамену наступні:

- 1 бал - здобувач може дати відповідь на значну частину питання, за допомогою екзаменатора, може аналізувати навчальний матеріал, робити висновки;
- 2 бали - здобувач здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень;
- 3 бали - здобувач вільно володіє обсягом матеріалу з питання, в тому числі і наводить приклади та може застосовування його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях;

4 бали - здобувач вільно висловлює відповідь на питання і власні думки, самостійно оцінює різноманітні практичні та життєві явища і факти, виявляючи особисту позицію щодо них.

**Перелік теоретичних питань для підготовки до екзамену:**

1. Стан та тенденції розвитку систем сповіщення про пожежу та управління евакуацією.
2. Стан та тенденції розвитку систем централізованого спостереження за станом систем виявлення пожежі.
3. Стан та тенденції розвитку методів випробувань установок пожежогасіння.
4. Стан та тенденції розвитку систем пожежної автоматики на Україні.
5. Стан та тенденції розвитку тенденцій розвитку систем пожежної автоматики для вибухонебезпечних виробництв (за останні 10 років).
6. Стан та тенденції розвитку систем пожежної автоматики на залізничному транспорті.
7. Стан та тенденції розвитку систем пожежної сигналізації.
8. Стан та тенденції розвитку димових пожежних сповіщувачів.
9. Стан та тенденції розвитку сповіщувачів полум'я.
10. Стан та тенденції розвитку пожежних сповіщувачів.
11. Стан та тенденції розвитку методів та пристроїв випробування та перевірки пожежних сповіщувачів.
12. Стан та тенденції розвитку установок водяного пожежогасіння.
13. Стан та тенденції розвитку установок газового пожежогасіння.
14. Стан та тенденції розвитку установок порошкового пожежогасіння.
15. Стан та тенденції розвитку пінних установок пожежогасіння.
16. Стан та тенденції розвитку установок з газогенеруючим зарядом.
17. Стан та тенденції розвитку зрошувачів та випускних насадок установок пожежогасіння.
18. Стан та тенденції розвитку пристроїв для вимірювання швидкості повітряних потоків.
19. Стан та тенденції розвитку вимірювачів концентрації діоксиду вуглецю.
20. Стан та тенденції розвитку пристроїв контролю загазованості середовища.
21. Стан та тенденції розвитку пристроїв контролю за вологістю.
22. Стан та тенденції розвитку пристроїв для вимірювання тиску.
23. Стан та тенденції розвитку вузлові управління установок водяного пожежогасіння.
24. Основні технічні характеристики приладів управління.
25. Визначення поняття центр прийняття тривожних сповіщень. Вимоги до ЦПТС
26. Основні функції приладів управління.
27. Структурна схема СОтаУЕ (1-го – 2-го типів)
28. Функції приладів управління АУВПГ.
29. Структурна схема СОтаУЕ (3-го – 5-го типів)
30. Функції приладів управління автоматичних установок газового та порошкового пожежогасіння .
31. Визначення поняття пульт пожежного спостереження. Чим повинен бути забезпечений ППС
32. Функції приладів управління автоматичних установок аерозольного пожежогасіння.
33. Вимоги до автоматизованих КСБ.
34. Класифікація систем пожежної сигналізації. Визначення поняття адресна система пожежної сигналізації
35. Джерела первинної інформації в АСЗПЗ та схеми їх підключення до приладів.
36. Сфера застосування адресних СПС.
37. Структура системи централізованого пожежного спостереження

38. Класифікація Визначення поняття система оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей. Класифікація СО та УЕ.
39. Визначення поняття комплексна система безпеки об'єкта та її склад.
40. Визначення поняття система централізованого пожежного спостереження.
41. Структура комплексної системи безпеки об'єкта.
42. Структура системи передавання тривожних сповіщень
43. Виконавчі пристрої АСЗПЗ та схеми їх підключення до приладів.
44. Основні функціональні можливості ППС
45. Основні нормативні документи, які використовуються при проведенні експертиз проектів систем автоматичного протипожежного захисту.
46. Основні завдання та етапи проведення експертизи проектів установок пожежної автоматики.
47. Оформлення експертного висновку за результатами проведення експертизи. Вимоги та зміст.
48. Питання, які повинні знайти відображення у завданні на проектування АППЗ.
49. Специфічні вимоги до експертизи проектів установок автоматичної пожежної сигналізації.
50. Специфічні вимоги до експертизи проекту автоматичної установки пожежогасіння.
51. Оперативні випробування пожежних сповіщувачів.
52. Стационарні випробування пожежних сповіщувачів.

*Перелік рекомендованих питань для індивідуальної самостійної роботи здобувачів вищої освіти:*

- Сучасні системи пожежної сигналізації;
- Вимоги нормативних документів до проектування систем АППЗ;
- Методика проведення перевірки проектів;
- Вимоги нормативних документів до проектування АСВППГ;
- Тема 2.1. Робота системи управління ПА на базі ППКП „Варта-1/832-У8”;
- Робота системи управління ПА на базі ППКП Тірас, Артон;
- Системи безпеки об'єктів „Оріон”;
- Робота системи оповіщення „Велез”;
- Адресні системи пожежної автоматики Гамма, Омега;
- Порядок сертифікації продукції протипожежного призначення;
- Експериментальні методи визначення характеристик засобів автоматики.

### **Політика викладання навчальної дисципліни**

Здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни та відвіданні занять повинні бути уважними, брати активна участь в обговоренні навчальних питань, як на семінарських, практичних заняттях, так і на лекціях. Від них вимагається сумлінне виконання навчальної програми та уважне ставлення до розкладу занять з навчальної дисципліни. Неприпустимими є пропуски та запізнь на заняття (здобувачі вищої освіти, які запізнилися на заняття, до заняття не допускаються).

Несвоєчасне виконання поставленого індивідуального завдання, термінів його захисту, ліквідації заборгованості завдання впливає на відсоток зниження оцінки. Під час заняття мобільними пристроями дозволяється користуватися тільки з дозволу викладача.

Здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік цих балів, повинен дотримуватися політики доброчесності під час виконання самостійної або індивідуальної роботи.

### **РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

#### **Література**

1. Освітньо-професійна програма «Управління пожежною безпекою» за спеціальністю 261 «Пожежна безпека» підготовки за другим (магістерським) рівнем вищої освіти в галузі знань 26 "Цивільна безпека". Харків, 2021.
2. Сучасні системи автоматичного пожежогасіння. Дерев'янка О.А., Антошкін О.А., Бондаренко С.М. та ін. –Х.: НУЦЗУ, 2018.-276 с.
3. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Дерев'янка О.А., Бондаренко С.М., Христич В.В., Антошкін О.А. Текст лекцій.- Х.: УЦЗУ, 2008.- 136 с.
4. Автоматичний протипожежний захист об'єктів. Вимоги нормативних актів. Частина 3: Дерев'янка О.А., Христич В.В., Бондаренко С.М., Мурін М.М., Антошкін О.А. – Харків: НУЦЗУ, –2014. – 284 с.
5. Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту: ДБН В.2.5-56:2014 [Чинні від 2015-07-01]. — К.: Мінрегіон України, 2014. – 105 с.
6. ДСТУ EN 54-14:2009 Частина 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтування, введення в експлуатацію, експлуатування і технічного обслуговування.
7. ДСТУ Б EN 12845:2011 Стационарні системи пожежогасіння автоматичні спринклерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування
8. Бондаренко С. М., Мурін М.М., Яковлев І. В. Експериментальне визначення інерційності спрацювання спринклерних зрошувачів автоматичних систем водяного пожежогасіння //Проблеми надзвичайних ситуацій. 2021. №33. С. 138-151.
9. Дерев'янка О.А., Литвяк О.М., Дурєєв В.О. Математичне моделювання нелінійних особливостей пропорційних регуляторів адаптивних систем безпеки. 2020. №48. - С. 104-111.
10. Бондаренко С.М., Литвяк О.М., Мурін М.М. Аналітичне визначення часу спрацювання спринклерних повітряних секцій систем водяного пожежогасіння. // Проблеми пожежної безпеки. 2020. № 47. С. 18-22.
11. Антошкін О.А., Литвяк О.М., Маляров М.В. Експериментальне дослідження характеристик установки по осадженню вогнегасного аерозолю // Проблеми пожежної безпеки. 2020. № 48. С. 9-16.
12. Дурєєв В.А. Визначення динамічних параметрів сповіщувачів за даними експерименту. // Проблеми пожежної безпеки. 2019. № 46. - С. 54-56.

#### **Допоміжна:**

1. Кодекс цивільного захисту України. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 34-35, ст. 458.

#### **Інформаційні ресурси**

1. Законодавство України. Електронний ресурс. Доступ: <http://zakon.rada.gov.ua>.
2. Законодавчі та інші нормативно-правові акти сфери компетенції ДСНС. Електронний ресурс. Доступ: <https://www.dsns.gov.ua/ua/Zakonodavstvo.html>.
3. Державне підприємство "Український інститут інтелектуальної власності". Доступ: <https://base.uipv.org/searchINV/>.
4. Державна науково-технічна бібліотека України. Доступ: <https://dntb.gov.ua>.
5. Сторінка кафедри АСБтаІТ. Доступ: <http://www.asbit.nuczu.edu.ua>.
6. Навчально-методичний банк НУЦЗУ. Доступ: <http://192.168.1.1/rus/mbank>.

#### **Розробник:**

Доцент кафедри автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій,  
кандидат технічних наук, доцент



Олександр ДЕРЕВ'ЯНКО