

2023 р.н.

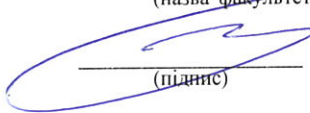
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ
(назва факультету/підрозділу)

КАФЕДРА АВТОМАТИЧНИХ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ ТА ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник навчально-наукового інституту
пожежної та техногенної безпеки
(назва факультету (структурного підрозділу))

 Валентин МЕЛЬНИК
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

" 25 " 08 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Системи автоматичного контролю та спостереження
(назва навчальної дисципліни)

обов'язкова професійна

обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова

за освітньо-професійною програмою Цивільна захист
підготовки за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти
у галузі знань 26 "Цивільна безпека"
за спеціальністю 263 "Цивільна безпека"
мова навчання українська

Схвалено вченою радою
навчально-наукового інституту
пожежної та техногенної безпеки

Протокол від
« 25 » 08 20 26 року № 8

Черкаси – 2026 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Системи автоматичного контролю та спостереження» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми «Цивільний захист», для підготовки за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в галузі знань 26 "Цивільна безпека" за спеціальністю 263 "Цивільна безпека"

Розробники:

доцент кафедри автоматичних систем безпеки та електроустановок, кандидат технічних наук, доцент, Антошкін О.А.

Робочу програму навчальної дисципліни рекомендовано кафедрою автоматичних систем безпеки та електроустановок

Протокол від « 24 » 08 2026 року № 1

Начальник кафедри автоматичних систем безпеки та електроустановок
(назва кафедри)

(підпис)

Володимир ОЛІЙНИК
(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

« 24 » 08 2026 року

Схвалено проектною групою освітньо-професійної програми «Цивільна безпека»

Гарант освітньої програми:

(підпис)

Олег МИРОШНИК
(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

« 24 » 08 2026 року

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни: надбання здобувачами вищої освіти знань та практичних навичок, що необхідні для вирішення задач, пов'язаних з побудовою та роботою систем автоматичного контролю та спостереження, що застосовуються на підприємствах, у тому числі засобів та приладів, що забезпечують контроль безпечного протікання технологічних процесів, а також раннього визначення загорянь, пожежо - та вибухонебезпечних виробництв, засобів автоматичного гасіння осередків загорянь.

Знання отримані в ході вивчення дисципліни «Системи автоматичного контролю та спостереження» необхідні здобувачеві під час виконання та захисту кваліфікаційних робіт, в професійній діяльності при оцінюванні технічного стану систем автоматики, раннього виявлення надзвичайних ситуацій, та при урахуванні особливостей проходження служби в умовах воєнного стану.

У результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен отримати:

знання:

- принципи побудови систем автоматичного контролю та спостереження;
- основні принципи автоматичного управління та регулювання;
- методи знаходження характеристик систем автоматичного контролю та спостереження;
- методи дослідження систем автоматики;
- теоретичні основи та закономірності процесів управління і регулювання об'єктами різних класів;
- методи і прилади вимірювання небезпечних та шкідливих виробничих факторів;
- основні законодавчі та нормативні акти з питань цивільного захисту та вимог щодо систем автоматичного контролю та спостереження;

- призначення та області застосування технічних засобів систем автоматичного контролю та спостереження небезпечних підприємств;

- технічні засоби та заходи для запобігання вибухів та пожеж у технологічних процесах;

уміння:

- визначати статичні і динамічні характеристики систем автоматичного контролю та спостереження;

- оцінити технічний стан систем автоматичного контролю та спостереження та систем автоматичного контролю та управління технологічним процесом;

- проводити перевірку працездатності елементів систем автоматичного контролю та спостереження та приладів, що забезпечують контроль безпечного протікання технологічних процесів на виробництві під час їх експлуатації;

- виконувати математичний опис елементів автоматичних систем;

- складати динамічні моделі та структурно-динамічні схеми автоматичних систем;
- використовувати ПЕОМ для дослідження динамічних характеристик систем автоматики за допомогою прикладних програм;
- виконувати експериментальні дослідження динамічних систем;
- використовувати сучасні методи та прилади для вимірювання небезпечних та шкідливих виробничих факторів;
- складати функціональні схеми автоматики типових виробничих процесів;

навички:

- оцінювання впливу систем автоматичного контролю та спостереження на безпеку технологічних процесів і обладнання;
- оцінювання стану готовності систем автоматичного контролю та спостереження до роботи в умовах загрози і виникнення надзвичайних ситуацій за встановленими критеріями і показниками;
- визначати профілактичні заходи попередження надзвичайних ситуацій на виробництві;
- перевіряти працездатність та проводити технічне обстеження систем автоматичного контролю та спостереження на потенційно-небезпечних підприємствах;

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти	
	очна	заочна
Статус дисципліни	Обов'язкова професійна	Обов'язкова професійна
Навчальний рік	2026-2027	2026-2027
Семестр(и)	8	8
		-
Обсяг дисципліни:		-
- в кредитах ЄКТС	4	5,5
- кількість модулів	2	2
- загальна кількість годин	120	165
Розподіл часу за навчальним планом (в годинах):		
- лекції (годин)	22	6
- практичні заняття (годин)	26	2
- семінарські заняття (годин)	-	-
- лабораторні заняття (годин)	12	2
- інші види занять (годин)	-	-
- самостійна робота (годин)	60	155
- індивідуальні завдання(науково-дослідне)(годин)	-	-
- форма підсумкового контролю (курсова робота (курсний проект)), диференційний залік, іспит)	Іспит	Іспит

3. Передумови для вивчення дисципліни

Дисципліна «Системи автоматичного контролю та спостереження» потребує знання наступних дисциплін: «Вища математика», «Фізика».

4. Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньої програми «Цивільний захист» вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання

Програмні результати навчання	РН
Визначати технічний стан зовнішніх та внутрішніх інженерних мереж та споруд для оцінювання відповідності його вимогам цивільного захисту та техногенної безпеки	РН 12
Пояснювати концептуальні основи моніторингу об'єктів захисту та знати автоматичні системи, прилади та пристрої, призначені для спостереження та контролювання стану об'єкта моніторингу, вимірювання його параметрів та збереження інформації щодо його стану	РН 18
Знати типи автоматизованих систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення, загальні технічні характеристики та вимоги до застосування систем управління, зв'язку та оповіщення у надзвичайних ситуаціях	РН 19

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, ПК, СК
Здатність до застосування тенденцій розвитку техніки і технології захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від небезпек техногенного і природного характеру та обґрунтованого вибору засобів та систем захисту людини і довкілля від небезпек	СК13
Здатність до оцінювання ризиків виникнення та впливу надзвичайних ситуацій на об'єктах суб'єкта господарювання та ризиків у сфері безпеки праці	СК16
Здатність до використання основних методів та засобів управління, зв'язку та оповіщення під час загрози або виникнення надзвичайних ситуацій	СК24

5. Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1. Основи будови систем автоматичного контролю та спостереження.

Тема 1.1. Принципи побудови систем автоматичного контролю та спостереження.

Загальні відомості про системи автоматичного контролю та спостереження. Основні поняття, визначення, структурні схеми.

Тема 1.2. Математичний опис систем автоматичного контролю та спостереження.

Математичний опис автоматичних систем. Лінеаризація диференціальних рівнянь. Форми запису диференціальних рівнянь автоматичних систем. Поняття передаточної функції. Функціональна схема і її перетворення.

Математичний опис характеристик автоматичних систем контролю та спостереження. Стандартні вхідні сигнали. Типи характеристик автоматичних систем. Математичний опис характеристик автоматичних систем.

Елементарні динамічні ланки та їх класифікація. Приклади типових ланок систем автоматики. Перехідні характеристики динамічних ланок.

Тема 1.3. Стійкість систем автоматичного контролю та спостереження.

Поняття стійкості АС. Алгебраїчний критерій стійкості Гурвиця. Визначення межі стійкості. Частотний критерій стійкості. Частотний критерій стійкості для замкнутих систем.

Тема 1.4. Якість управління. Синтез систем автоматичного контролю та спостереження.

Якість управління. Показники якості процесу управління в динамічному та сталому режимах. Закони регулювання.

Методи синтезу систем автоматичного контролю та спостереження.

МОДУЛЬ 2. Системи автоматичного контролю та спостереження параметрів технологічних процесів.

Тема 2.1. Системи автоматичного контролю та спостереження параметрів технологічних процесів.

Загальні відомості та принципи побудови засобів для вимірювання технологічних параметрів. Методи та погрішності вимірювання.

Загальні відомості та принципи побудови засобів для вимірювання температури.

Загальні відомості та принципи побудови засобів для вимірювання тиску, рівня, витрат та щільності газу і рідини.

Загальні відомості та принципи побудови засобів для аналізу складу газів, радіаційного та хімічного спостереження.

Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять (очна форма навчання):

Назви модулів та тем	Кількість годин за формами навчання					
	усього	у тому числі:				
		лекції	семінарські заняття	практичні заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота
7- й семестр						
Модуль 1. Основи будови систем автоматичного контролю та спостереження						
Тема 1.1. Принципи побудови систем	6	2				4

автоматичного контролю та спостереження						
Тема 1.2. Математичний опис систем автоматичного контролю та спостереження	20	6		4		10
Тема 1.3. Стійкість систем автоматичного контролю та спостереження	18	2		2	4	10
Тема 1.4. Якість управління. Синтез систем автоматичного контролю та спостереження	33	4		6	8	15
Разом за модулем 1	77	14		12	12	39
Модуль 2. Системи автоматичного контролю та спостереження параметрів технологічних процесів						
Тема 2.1. Системи автоматичного контролю та спостереження параметрів технологічних процесів	43	8		14		21
Разом за модулем 2	43	8		14		21
Іспит	Відповідно до Положення про планування та облік навантаження					
Разом	120	22		26	12	60

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

Назви модулів та тем	Кількість годин за формами навчання					
	усього	у тому числі:				
		лекції	семіна рські занятт я	практичні заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота
7- й семестр						
Модуль 1. Основи будови систем автоматичного контролю та спостереження						
Тема 1.1. Основи будови систем автоматичного контролю та спостереження	28	6			2	20
Тема 1.2. Математичний опис систем автоматичного контролю та спостереження	20					20
Тема 1.3. Стійкість систем автоматичного контролю та спостереження	20					20
Тема 1.4. Якість управління. Синтез систем автоматичного контролю та спостереження	20					20
Разом за модулем 1	88	6			2	80
Модуль 2. Системи автоматичного контролю та спостереження параметрів технологічних процесів						
Тема 2.1. Системи автоматичного контролю та спостереження параметрів технологічних процесів	77			2		75
Разом за модулем 2	77			2		75
Іспит	Відповідн о до Положенн я про плануванн я та облік навантаже ння					
Разом	165	6		2	2	155

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.1	1. Загальні відомості про системи автоматичного контролю та спостереження. Основні поняття, визначення, структурні схеми.	2
1.2	1. Математичний опис автоматичних систем. Лінеаризація диференціальних рівнянь. Форми запису диференціальних рівнянь автоматичних систем. Поняття передаточної функції. Функціональна схема і її перетворення.	2
	2. Математичний опис характеристик автоматичних систем контролю та спостереження. Стандартні входні сигнали. Типи характеристик автоматичних систем. Математичний опис характеристик автоматичних систем.	2
	3. Елементарні динамічні ланки та їх класифікація. Приклади типових ланок систем автоматики. Перехідні характеристики динамічних ланок.	2
1.3	1. Поняття стійкості АС. Алгебраїчний критерій стійкості Гурвиця. Визначення межі стійкості. Частотний критерій стійкості. Частотний критерій стійкості для замкнутих систем.	2
1.4	1. Якість управління. Показники якості процесу управління в динамічному та сталому режимах. Закони регулювання.	2
	2. Методи синтезу систем автоматичного контролю та спостереження	2
2.1	1. Загальні відомості та принципи побудови засобів для вимірювання технологічних параметрів. Методи та погрішності вимірювання.	2
	2. Загальні відомості та принципи побудови засобів для вимірювання температури.	2
	3. Загальні відомості та принципи побудови засобів для вимірювання тиску, рівня, витрат та щільності газу і рідини.	2
	4. Загальні відомості та принципи побудови засобів для аналізу складу газів, радіаційного та хімічного спостереження.	2
	Разом	22

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.2	1. Лінеаризація диференціальних рівнянь. Форми запису диференціальних рівнянь автоматичних систем.	2
	2. Визначення перехідних характеристик елементів АС.	2
1.3	1. Визначення стійкості автоматичних систем	2
1.4	1. Визначення якості автоматичних систем.	2
	2. Визначення синтезу автоматичних систем	4
2.1	1. Визначення погрішності вимірювання.	2
	2. Прилади вимірювання температури.	4
	3. Прилади вимірювання тиску, рівня, витрат та щільності газу і рідини.	4
	4. Прилади аналізу складу газів	4
	Разом	26

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.3	1. Дослідження стійкості автоматичних систем.	4
1.4	1. Дослідження якості автоматичних систем.	4
	2. Дослідження синтезу автоматичних систем	4
	Разом	12

Примітка: Усі лабораторні роботи проводяться двома викладачами.

Індивідуальні завдання:

Для здобувачів заочної форми навчання передбачене виконання модульних контрольних робіт, які є обов'язковим видом поточного контролю. Модульні контрольні роботи виконуються за Методичними рекомендаціями (вказівками) до виконання модульних контрольних робіт з навчальної дисципліни Системи автоматичного контролю та спостереження за освітньо-професійними (освітньо-науковими) програмами «Цивільний захист» та містять 2 задачі і 2 теоретичні питання.

Крім того всі здобувачі вищої освіти з метою підвищення підсумкового балу мають змогу виконати (за бажанням) заохочувальні індивідуальні завдання, до яких відносяться тези доповідей на конференціях, реферати, переклади, підготовки результатів власних досліджень до виступу на конференції за проблематикою дисципліни. Тематика індивідуальних завдань формується індивідуально для кожного здобувача освіти враховуючи тему чи розділ, що вивчається та умов воєнного стану, які можуть впливати на роботу електрообладнання та електроустановок, впливаючи на їх надійність та безпеку використання.

Вимоги до тез доповідей на конференції.

Теза має бути опублікована у збірці матеріалів конференції, а її проблематика повинна стосуватися тематики дисципліни. Вимоги до оформлення тези – згідно із вимогами відповідного наукової конференції.

Критерії оцінювання здобувачів за наукову статтю (оцінюється в діапазоні від 0 до 5 балів для здобувачів вищої освіти в залежності від величини особистого вкладу під час підготовки статті):

Вимоги до оформлення реферату.

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

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

Графічні матеріали (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 всі рисунки та таблиці повинні бути посилання у тексті.

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

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

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

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

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

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

Критерії оцінювання здобувачів за реферат (оцінюється в діапазоні від 0 до 5 балів для здобувачів вищої освіти в залежності від повноти викладення досліджуваної теми).

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 результатів власних досліджень – згідно із вимогами відповідної конференції у вигляді презентації та (або) тез матеріалів роботи конференції.

Критерії оцінювання здобувачів за підготовку власних досліджень до виступу на конференції (оцінюється в діапазоні від 0 до 5 балів для здобувачів вищої освіти в залежності від повноти викладення досліджуваної теми).

Вимоги до перекладу.

Переклад оформлюється 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.

Критерії оцінювання здобувачів за переклад (оцінюється 1 бал за одну сторінку правильно виконаного перекладу оформленого за вимогами реферату, але не більше 5 балів для здобувачів вищої освіти).

За виконання творчих робіт з навчальної дисципліни до загальної кількості набраних балів за поточний контроль здобувачу можуть додаватися заохочувальні бали. До творчих завдань відносяться участь/зайняття призових місць в університетських олімпіадах з дисципліни, підготовка наукових статей та участь в конференціях, участь у конкурсах студентських наукових робіт, розробка лабораторного, наукового та навчального обладнання. Загальна кількість балів за творчі завдання не повинна перевищувати 20 балів.

Орієнтовна тематика індивідуальних завдань

1. Математичний опис автоматичних систем.
2. Лінеаризація диференціальних рівнянь.
3. Форми запису диференціальних рівнянь автоматичних систем.
4. Математичний опис характеристик автоматичних систем.
5. Стандартні вхідні сигнали.
6. Елементарні динамічні ланки та їх класифікація.
7. Перехідні характеристики динамічних ланок.
8. Математичні ознаки стійкості АС.
9. Алгебраїчний критерій стійкості.
10. Частотний критерій стійкості.
11. Показники якості процесу управління в динамічному та сталому режимі.
12. Закони регулювання.
13. Методи синтезу автоматичних систем контролю та спостереження.
14. Принципи вимірювання технологічних параметрів.
15. Методи та погрішності вимірювання.
16. Принципи виміру температури.
17. Принципи виміру тиску.
18. Принципи виміру рівня.
19. Принципи виміру витрат.
20. Принципи виміру щільності речовини.
21. Принципи аналізу складу речовини.
22. Принципи виміру радіаційного стану.

23. Принципи виміру хімічного забруднення.

6. Форми та методи навчання і викладання

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

В навчальній дисципліні використовуються такі методи навчання і викладання:

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

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

- методи навчання за рівнем самостійної розумової діяльності тих, хто навчається: проблемний виклад; частково-пошуковий; дослідницький;

- інноваційні методи навчання: робота з навчально-методичною літературою та відео метод; навчання з використанням технічних ресурсів; інтерактивні методи; методи організації навчального процесу, що формують соціальні навички;

- науково-дослідна робота;

- самостійна робота.

7. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: виконання практичних робіт, виконання та захист лабораторних робіт, виконання індивідуальних та творчих завдань, складання іспиту.

8. Критерії оцінювання

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

Для здобувачів очної форми навчання.

Для оцінки знань здобувачів вищої освіти використовується поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється на кожному лабораторному занятті методом захисту лабораторної роботи та на кожному практичному занятті методом опитування або розв'язання задач. Поточний контроль результатів навчання здобувачів освіти проводиться у формі індивідуального експрес-опитування (контролю), який виконується під час

занять та реалізується у вигляді тестів в Google Classroom. На проведення контролю відводиться час в межах від 10 до 20 хвилин на початку або в кінці заняття. На початку заняття перевіряються теоретичні питання, що були отримані здобувачами на лекціях, а в кінці практичного (лабораторного) заняття перевіряються практичні знання та навички, що були отримані під час практичного (лабораторного) заняття.

Підсумковий контроль за результатами вивчення модулів 1 та 2 (7 семестр) здійснюється шляхом складання іспиту.

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

Розподіл балів							Іспит	Сума балів за дисципліну
Модуль 1					Модуль 2			100
T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	Індивідуальні завдання	T2.1	Індивідуальні завдання		
-	до 12	до 12	до 24	до 10*	до 24	до 10*	до 28	

*бали нараховані за заохочувальні індивідуальні завдання додаються до загальної суми балів, при цьому загальна кількість балів за дисципліну не може перевищувати 100.

Примітки: 1. Всі лабораторні роботи є обов'язковими до виконання. Здобувач вищої освіти, який не виконав хоча б одну лабораторну роботу (отримав за результатами її захисту менше 3 балів) до іспиту не допускається та вважається таким, що має академічну заборгованість.

2. Іспит є обов'язковою складовою. Здобувач вищої освіти, який не з'явився на іспит, вважається таким, що має академічну заборгованість.

Мінімальна сума балів за поточний контроль для допуску здобувача вищої освіти до складання іспиту повинна становити 42 бала.

Поточний контроль

На практичному занятті, при виконанні завдань вхідного та вихідного контролю, здобувачі відповідно до теми заняття можуть отримати до 6 балів за заняття:

- до 2 балів за результатами тестування знань теоретичного матеріалу - оцінювання здійснюється автоматично, в залежності від відсотка даних правильно відповідей при тестуванні з використанням інструменту Google Form на платформі Google Classroom:

2 бали – від 9 до 10 вірних відповідей;

1 бал – від 5 до 8 вірних відповідей;

0 балів – від 0 до 4 вірних відповідей.

Мінімальна кількість балів для зарахування - 1 бал.

- до 4 балів за результатами рішення задач отриманих під час заняття):

4 бали — завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, граматично і стилістично без помилок оформлений звітний матеріал;

3 бали — завдання виконане, але обґрунтування відповіді недостатнє, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

2 бали — завдання виконане частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

0-1 бал — задача не виконана, або виконана не в повному обсязі та допущені суттєві помилки (робота не зараховується).

Мінімальна кількість балів для виконання практичного заняття - 2 бали.

Критерії оцінювання знань здобувачів на лабораторному занятті оцінюється в діапазоні від 0 до 6 балів.

До захисту лабораторної роботи допускається здобувач, який виконав лабораторну роботу та має власноручно заповнений лабораторний журнал. Захист лабораторної роботи здійснюється шляхом усного опитування, яке складається з трьох усних запитань або у форматі тестування на платформі Google Workspace. Питання для захисту наведено у відповідних розділах Методичних вказівок до виконання лабораторних робіт:

- до 2 балів за результатами тестування знань теоретичного матеріалу - оцінювання здійснюється автоматично, в залежності від відсотка даних правильно відповідей при тестуванні з використанням інструменту Google Form на платформі Google Classroom:

2 бали — від 9 до 10 вірних відповідей;

1 бал — від 5 до 8 вірних відповідей;

0 балів — від 0 до 4 вірних відповідей.

Мінімальна кількість балів для зарахування - 1 бал.

- до 4 балів за результатом рішення задач отриманих під час заняття):

4 бали — завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, граматично і стилістично без помилок оформлений звітний матеріал;

3 бали — завдання виконане, але обґрунтування відповіді недостатнє, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

2 бали — завдання виконане частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

0-1 бал — задача не виконана, або виконана не в повному обсязі та допущені суттєві помилки (робота не зараховується).

Мінімальна кількість балів для зарахування - 2 бали.

Підсумковий контроль

Підсумковий контроль успішності здобувачів проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі.

Перевірка засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного матеріалу здійснюється шляхом тестування, яке містить 10 питань. Перевірка засвоєння здобувачем вищої освіти практичної складової навчальної дисципліни.

здійснюється шляхом його відповіді на два практичні питання (завдання), які містяться в білеті.

Максимальна кількість балів, яку здобувач вищої освіти може отримати за складання іспиту, становить 28, зокрема 10 балів за тестування та 18 – за відповіді на практичні питання (завдання) білету.

Оцінювання здобувача вищої освіти під час тестування здійснюється автоматично, в залежності від кількості правильних відповідей, при цьому одна правильна відповідь дорівнює одному балу. Тестування здійснюється з використанням інструменту Google Form на платформі Google Classroom:

Мінімальна кількість балів, яку здобувач вищої освіти повинен отримати за результатом тестування, становить 4. Здобувач вищої освіти, який отримав за тестування 3 та менше балів, до практичної частини іспиту не допускається та вважається таким, який не склав іспит. Такому здобувачеві в відомості (аркуші) обліку успішності виставляється відмітка «Не склав» і він вважається таким, що має академічну заборгованість.

Оцінювання здобувача вищої освіти під час відповіді на практичні питання (завдання) білету здійснюється за наступними критеріями:

17-18 балів – здобувач володіє навчальним матеріалом у повному обсязі, глибоко та всебічно розкрив зміст усіх питань, під час відповіді використовував пункти нормативних документів;

14-16 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, в основному розкрито зміст усіх питань. При наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, при цьому є несуттєві неточності та незначні помилки;

9-13 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки;

0-8 балів – не володіє або частково володіє навчальним матеріалом, відповіді загальні, допущено при цьому суттєві помилки.

Мінімальна кількість балів, яку здобувач вищої освіти повинен отримати за результатом відповіді на практичні питання (завдання) білету, становить 9. Здобувач вищої освіти, який отримав за результатом відповіді на практичні питання (завдання) білету 8 та менше балів, вважається таким, який не склав іспит. Такому здобувачеві в відомості (аркуші) обліку успішності виставляється відмітка «Не склав» і він вважається таким, що має академічну заборгованість.

Здобувач вищої освіти, який **отримав** за результатами складання іспиту **12 та менше балів**, вважається таким, який не склав іспит. Такому здобувачеві в відомості (аркуші) обліку успішності виставляється відмітка «**Не склав**» і він вважається таким, який має академічну заборгованість.

Для здобувачів заочної форми навчання.

Для оцінки знань здобувачів вищої освіти використовується поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється на кожному лабораторному занятті методом захисту лабораторної роботи та на кожному

практичному занятті методом опитування або розв'язання задач. Поточний контроль результатів навчання здобувачів освіти проводиться у формі індивідуального експрес-опитування (контролю), який виконується під час занять та реалізується у вигляді тестів в Google Classroom. На проведення контролю відводиться час в межах від 10 до 20 хвилин на початку або в кінці заняття. На початку заняття перевіряються теоретичні питання, що були отримані здобувачами на лекціях, а в кінці практичного (лабораторного) заняття перевіряються практичні знання та навички, що були отримані під час практичного (лабораторного) заняття.

Підсумковий контроль за результатами вивчення модулів 1 та 2 (7 семестр) здійснюється шляхом складання іспиту.

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

Розподіл балів						Іспит	Сума балів за дисципліну
Модуль 1			Модуль 2				100
T1.1	МКР1	Індивідуальні завдання	T2.1	МКР2	Індивідуальні завдання		
до 20	до 15	до 10*	до 20	до 15	до 10*	до 30	

*бали нараховані за заохочувальні індивідуальні завдання додаються до загальної суми балів, при цьому загальна кількість балів за дисципліну не може перевищувати 100.

Примітки: 1. Всі лабораторні роботи є обов'язковими до виконання. Здобувач вищої освіти, який не виконав хоча б одну лабораторну роботу (отримав за результатами її захисту менше 3 балів) до іспиту не допускається та вважається таким, що має академічну заборгованість.

2. Всі модульні-контрольні роботи є обов'язковими до виконання. Здобувач вищої освіти, який не виконав хоча б одну модульну-контрольну роботу (отримав за результатами її захисту менше 4 балів) до іспиту не допускається та вважається таким, що має академічну заборгованість.

3. Іспит є обов'язковою складовою. Здобувач вищої освіти, який не з'явився на іспит, вважається таким, що має академічну заборгованість.

Мінімальна сума балів за поточний контроль для допуску здобувача вищої освіти до складання іспиту повинна становити 42 бала.

На практичному занятті, при виконанні завдань вхідного та вихідного контролю, здобувачі відповідно до теми заняття можуть отримати до 20 балів за заняття:

- до 10 балів за результатами тестування знань теоретичного матеріалу - оцінювання здійснюється автоматично, в залежності від відсотка даних правильно відповідей при тестуванні з використанням інструменту Google Form на платформі Google Classroom:

9-10 балів – від 9 до 10 вірних відповідей;

7-8 балів – від 7 до 8 вірних відповідей;

4-6 балів – від 4 до 6 вірних відповідей;

0-3 бали – від 0 до 3 вірних відповідей;

- до 10 балів за результатами рішення задач отриманих під час заняття):

9-10 балів – здобувач володіє навчальним матеріалом у повному обсязі, глибоко та всебічно розкрив зміст усіх питань, під час відповіді використовував пункти нормативних документів;

7-8 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, в основному розкрито зміст усіх питань. При наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, при цьому є несуттєві неточності та незначні помилки;

4-6 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки;

0-3 бали – не володіє або частково володіє навчальним матеріалом, відповіді загальні, допущено при цьому суттєві помилки;

Критерії оцінювання знань здобувачів на лабораторному занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 20 балів).

До захисту лабораторної роботи допускається здобувач, який виконав лабораторну роботу та має власноручно заповнений лабораторний журнал. Захист лабораторної роботи здійснюється шляхом усного опитування, яке складається з трьох усних запитань або у форматі тестування на платформі Google Workspace. Питання для захисту наведено у відповідних розділах Методичних вказівок до виконання лабораторних робіт.

Захист роботи відбувається шляхом проходження тестування та рішенням задач, отриманих під час заняття. Бали за захист роботи нараховуються наступним чином:

- до 10 балів за результатами тестування знань теоретичного матеріалу, при цьому оцінювання здобувача вищої освіти здійснюється автоматично, в залежності від кількості правильних відповідей. На тестування виноситься 10 питань, при цьому одна правильна відповідь дорівнює одному балу. Тестування здійснюється з використанням інструменту Google Form на платформі Google Classroom:

- до 10 балів за результатами рішення задач, отриманих під час заняття):

9-10 балів – здобувач володіє навчальним матеріалом у повному обсязі, глибоко та всебічно розкрив зміст усіх питань, під час відповіді використовував пункти нормативних документів;

7-8 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, в основному розкрито зміст усіх питань. При наданні відповіді на деякі питання

не вистачає достатньої глибини та аргументації, при цьому є несуттєві неточності та незначні помилки;

4-6 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки;

1-3 балів – частково володіє навчальним матеріалом, відповіді загальні, допущено при цьому суттєві помилки.

0 бали – не володіє навчальним матеріалом.

Мінімальна кількість балів за результатами захисту лабораторної роботи повинна становити 4.

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи (оцінюється в діапазоні від 0 до 15 балів).

Модульна контрольна робота виконується письмово за завданнями, які викладені в білеті. Білет містить два питання і обирається здобувачем відповідно до номеру за журналом.

13-15 балів – здобувач володіє навчальним матеріалом у повному обсязі, глибоко та всебічно розкрив зміст усіх питань, під час відповіді використовував пункти нормативних документів;

9-12 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, в основному розкрито зміст усіх питань. При наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, при цьому є несуттєві неточності та незначні помилки;

4-8 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки;

0-3 бали – не володіє або частково володіє навчальним матеріалом, відповіді загальні, допущено при цьому суттєві помилки.

Мінімальна кількість балів для зарахування повинна становити 4.

Підсумковий контроль успішності здобувачів проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі.

Перевірка засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного матеріалу здійснюється шляхом тестування, яке містить 10 питань. Перевірка засвоєння здобувачем вищої освіти практичної складової навчальної дисципліни здійснюється шляхом його відповіді на два практичні питання (завдання), які містяться в білеті.

Максимальна кількість балів, яку здобувач вищої освіти може отримати за складання іспиту, становить 28, зокрема 10 балів за тестування та 18 – за відповіді на практичні питання (завдання) білету.

Оцінювання здобувача вищої освіти під час тестування здійснюється автоматично, в залежності від кількості правильних відповідей, при цьому одна правильна відповідь дорівнює одному балу. Тестування здійснюється з використанням інструменту Google Form на платформі Google Classroom:

Мінімальна кількість балів, яку здобувач вищої освіти повинен отримати за результатом тестування, становить 4. Здобувач вищої освіти, який отримав за тестування 3 та менше балів, до практичної частини іспиту не допускається та вважається таким, який не склав іспит. Такому здобувачеві в відомості (аркуші) обліку успішності виставляється відмітка «Не склав» і він вважається таким, що має академічну заборгованість.

Оцінювання здобувача вищої освіти під час відповіді на практичні питання (завдання) білету здійснюється за наступними критеріями:

17-18 балів – здобувач володіє навчальним матеріалом у повному обсязі, глибоко та всебічно розкрив зміст усіх питань, під час відповіді використовував пункти нормативних документів;

14-16 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, в основному розкрито зміст усіх питань. При наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, при цьому є несуттєві неточності та незначні помилки;

9-13 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки;

0-8 балів – не володіє або частково володіє навчальним матеріалом, відповіді загальні, допущено при цьому суттєві помилки.

Мінімальна кількість балів, яку здобувач вищої освіти повинен отримати за результатом відповіді на практичні питання (завдання) білету, становить 9. Здобувач вищої освіти, який отримав за результатом відповіді на практичні питання (завдання) білету 8 та менше балів, вважається таким, який не склав іспит. Такому здобувачеві в відомості (аркуші) обліку успішності виставляється відмітка «Не склав» і він вважається таким, що має академічну заборгованість.

Здобувач вищої освіти, який **отримав** за результатами складання **іспиту 12 та менше балів**, вважається таким, який не склав іспит. Такому здобувачеві в відомості (аркуші) обліку успішності виставляється відмітка «**Не склав**» і він вважається таким, який має академічну заборгованість.

Перелік питань для підготовки до іспиту:

1. Математичний опис автоматичних систем.
2. Лінеаризація диференціальних рівнянь.
3. Форми запису диференціальних рівнянь автоматичних систем.
4. Математичний опис характеристик автоматичних систем.
5. Стандартні вхідні сигнали.
6. Елементарні динамічні ланки та їх класифікація.
7. Перехідні характеристики динамічних ланок.
8. Математичні ознаки стійкості АС.
9. Алгебраїчний критерій стійкості.
10. Частотний критерій стійкості.
11. Показники якості процесу управління в динамічному та сталому режимі.
12. Закони регулювання.

13. Методи синтезу автоматичних систем контролю та спостереження.
14. Структурна схема вимірювального ланцюга.
15. Визначити чутливість манометра зі шкалою вимірювання 1 МПа і класом точності 1,5.
16. Схема і робота неврівноваженого електричного моста.
17. Класи точності приладів.
18. Методи вимірювання.
19. Визначити максимальну наведену похибку вимірювального ланцюга складається з трьох перетворювачів з класом точності: 1, 1,2, 2.
20. Схема і принцип дії пневматичного редуктора.
21. Схема і принцип дії смісного перетворювача.
22. Види похибок вимірювання.
23. Визначити квадратичну наведену похибку вимірювального ланцюга, що складається з чотирьох перетворювачів з класом точності 1.
24. Поріг чутливості приладу.
25. Одиниці вимірювання витрати. Схема і принцип дії мірної шайби.
26. Схема і принцип роботи дилатометричного вимірювача температури.
27. Визначити відносну квадратичну похибку вимірювання щільності води вимірювальною ланцюгом, що складається з двох вимірювачів перетворювачів з класом точності 1 і діапазоном вимірювання 2000 (кг/м³)
28. Схема і принцип дії термокондуктометричного газового детектора.
29. Визначити відносну похибку визначення першого порога НКПР метану газоаналізатором з класом точності 1. Максимальна концентрація метану, вимірювана газоаналізатором відповідає НКПР і дорівнює 2,5 (%). Перший поріг відповідає 10 (%) НКПР.
30. Одиниці вимірювання тиску. Схема і принцип дії рідинного трубчастого манометра
31. Похибка вимірювального ланцюга.
32. Принципи вимірювання технологічних параметрів.
33. Методи та погрішності вимірювання.
34. Принципи виміру температури.
35. Принципи виміру тиску.
36. Принципи виміру рівня.
37. Принципи виміру витрат.
38. Принципи виміру щільності речовини.
39. Принципи аналізу складу речовини.
40. Принципи виміру радіаційного стану.
41. Принципи виміру хімічного забруднення.

9. Засоби провадження освітньої діяльності

При вивченні дисципліни передбачається проведення лекцій, практичних та лабораторних занять. Лабораторні заняття проводяться на спеціалізованому обладнанні у лабораторії електротехніки.

Засобами провадження освітньої діяльності під час викладання навчальної дисципліни Системи автоматичного контролю та спостереження є:

На лекційних заняттях використовується мультимедіапроектор або телевізор та ПК.

На лабораторних заняттях для аналізу роботи систем автоматичного контролю та спостереження, в лабораторії автоматизації застосовуються:

- ПК – AMD PhenomCuardCore AM3+ (Box)/ MSI/DDR3 4096 Mb/HDD 500 Gb / GAMEMAX 400w .

На практичних заняттях для аналізу роботи систем автоматичного контролю та спостереження, в лабораторії систем управління установками пожежної автоматики застосовуються: манометри технічні МТ, ДМ; вакуумметри технічні ДВ-05; моновакуумметри технічні ДА-05; манометри електроконтактні ЕКМ-1У; прилади для аналізу складу газів СТХ-17-3, ДТХ-127-1, ДТХ-128-1; сигнально-відсічна система SSO-2004; прилади вимірювання температури ТЭТ-2, тестер DT-838, ТХК-2088, пірометр «Оптик», пірометр «Квант», датчик ділатометричний RESTER; прилад вимірювання освітленості люксметр Ю116; дозиметр ДП-5А; ВПХР.

10. 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 та лабораторних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.

3. Сумлінне дотримання розкладу занять з навчальної дисципліни (здобувачі вищої освіти, які запізнилися на заняття, до заняття не допускаються).

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

5. Здобувач вищої освіти дотримується політики доброчесності під час виконання самостійної або індивідуальної роботи.

6. У разі відсутності на лабораторній роботі з поважних причин термін її відпрацювання після повертання в учбовий процес – 10 днів; несвочасного виконання поставленого індивідуального завдання потребує його захисту з отриманням оцінки відповідно до проявленої обізнаності щодо ходу розрахунків та відповідного теоретичного матеріалу.

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

11. Рекомендовані джерела інформації

Література

1. Освітньо-професійна програма «Цивільний захист» за спеціальністю 263 "Цивільна безпека" галузі знань 26 "Цивільна безпека", рівень вищої освіти – перший (бакалавр).
2. Основи будови автоматичних систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій: навч. посібник / О. А. Антошкін, С. М. Бондаренко, В. О. Дурєєв, О. М. Литвяк, М. М. Мурін, В. В. Олійник. – Черкаси: НУЦЗ України, 2025. – 336 с. <https://elibrary.net.ua/2782/>
3. ВПЛИВ ВОЄННОГО СТАНУ освітні компоненти «Автоматика раннього виявлення надзвичайних ситуацій», «Системи автоматичного контролю та спостереження» <https://elibrary.net.ua/2524/>
4. Лісовець С. М., Здоренко В. Г. SCADA-системи. Практикум. Частина 1 : навчальний посібник. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023 – 84 с. <https://ela.kpi.ua/items/0f3468ef-a066-4d8b-9fc6-a86c1fb34305> .
5. Дурєєв В. О., Олійник В.В. Бондаренко С. М., Антошкін О.А., Маляров М. В., Мурін М.М. Розробка математичної моделі теплового пожежного сповіщувача з термопарою. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2025. № 2(42). С 87-99.
6. Дурєєв В. О., Бондаренко С. М., Антошкін О.А., Маляров М. В., Мурін М.М. Застосування широтно-імпульсної модуляції для управління виконавчим пристроєм адаптивної системи протипожежного захисту. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2025. № 1(41). С 62-73.
7. Дурєєв В. О., Христич В. В., Бондаренко С. М., Маляров М. В., Прокоф'єв М.І. Моделювання роботи магнітноконтактного теплового пожежного сповіщувача. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2024. № 1(39). С. 96-108.
8. Дурєєв В. О., Христич В. В., Бондаренко С. М., Антошкін О.А., Маляров М. В. Розробка математичної моделі магнітноконтактного теплового пожежного сповіщувача. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2024. № 2(40). С. <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/23359>
9. Дурєєв В. О., Христич В. В., Бондаренко С. М., Маляров М. В., Корнієнко Р. В. Математична модель магнітноконтактного теплового пожежного сповіщувача. 2022. <http://pes.nuczu.edu.ua/images/arhiv/35/21.pdf>
10. Дурєєв В. О., Литвяк О. М., Христич В. В. Математична модель терморезисторного пожежного сповіщувача. 2022. С. 286-296. <http://pes.nuczu.edu.ua/images/arhiv/35/21.pdf>
11. Литвяк О. М., Дурєєв В. О., Дерев'янка О. А. Математичне моделювання нелінійних особливостей пропорційних регуляторів адаптивних систем безпеки. — 2020. С. 104-111. <https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/science/zbirky-naukovykh-prats-ppb/ppb48/14.pdf>

12. Автоматика для запобігання вибухам та пожежам. Дерев'янка О.А., Бондаренко С.М., Антошкін О.А., Мурін М.М.- Харків: НУЦЗУ, 2024.- 278 с.

13. Дурєєв В.О., Олійник В.В., Бондаренко С.М., Антошкін О.А., Якухін С.С., Дерев'янка О.А. Моделювання роботи теплового пожежного сповіщувача з залежністю магнітної індукції від температури. Збірник наукових праць. Проблеми надзвичайних ситуацій. – Харків: НУЦЗ України, 2026. – № 43. С. 160-176. <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/28304>

14.

Інформаційні ресурси

1. Офіційний вебпортал парламенту України <https://zakon.rada.gov.ua/>

2. Сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій: <https://dsns.gov.ua/>

3. Електронна бібліотека ЗВО <https://elibrary.net.ua/>

4. Сайт Міністерства освіти і науки України: <https://mon.gov.ua/ua>

5. Електронний репозитарій Національного університету цивільного захисту України: <http://repositsc.nuczu.edu.ua>

6. Електронна бібліотека Національного університету цивільного захисту України <http://books.nuczu.edu.ua/load.php>

7. Електронна бібліотека кафедри АСБтаЕУ <https://pb.nuczu.edu.ua/uk/elektronna-biblioteka>

Розробник(и):



Олексій АНТОШКІН