

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Пожежна безпека
(назва факультету/підрозділу)

Автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор

з навчальної та методичної роботи

Олег НАЗАРОВ

“ 23 ”

2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ»
(назва навчальної дисципліни)

циклу професійної, обов'язкової підготовки
(загальної/професійної, обов'язкової/вибіркової)

за за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)

галузь знань 26 «Цивільна безпека»
(шифр і назва)

спеціальність 263 «Цивільна безпека»
(шифр і назва)

за освітньо-професійною (освітньо-науковою) програмою
«Цивільний захист», «Телекомунікаційні системи в управлінні»
«Інженерне забезпечення саперних, піротехнічних та вибухових робіт»
(назва програми)

Робоча програма навчальної дисципліни "Системи автоматичного контролю небезпечних факторів"

для підготовки здобувачів вищої освіти за за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в галузі знань 26 «Цивільна безпека» за спеціальністю 263 «Цивільна безпека»

розроблена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми «Цивільний захист», «Телекомунікаційні системи в управлінні»
«Інженерне забезпечення саперних, піротехнічних та вибухових робіт»
(назва програми)

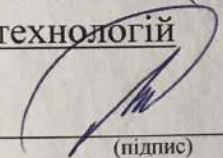
Розробник(и): доцент кафедри, канд.техн.наук, доцент Дурєєв В.О.
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Робочу програму навчальної дисципліни рекомендовано кафедрою _____

«Автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій»
(назва кафедри)

Протокол від «22» квітня 2019 року № 17

Начальник (завідувач) кафедри Автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій

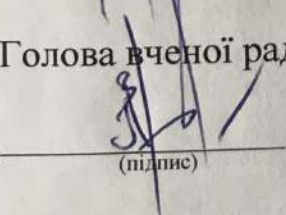
 Олександр ДЕРЕ'ВЯНКО
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«23» 04 2019 року

Схвалено вченою радою факультету (підрозділу) «Пожежна безпека»
(назва факультету, підрозділу)

Протокол від «20» травня 2019 року № 9

Голова вченої ради _____ «Пожежна безпека» факультету (підрозділу)
(назва факультету, підрозділу)

 Андрій РОМІН
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«23» 05 2019 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 5	26 "Цивільна безпека"	Нормативна	
Модулів 4	263 «Цивільна безпека» (Цивільний захист) (Телекомунікаційні системи в управлінні) (Інженерне забезпечення саперних, піротехнічних та вибухових робіт)	Рік підготовки:	
Змістових модулів 4		2019-2020	-
Індивідуальне науково-дослідне завдання "Автоматична система протипожежного захисту"		Семестр	
Загальна кількість годин 150		7-8-й	-
		Лекції	
з них: аудиторних 74 самостійної роботи 76	"Бакалавр"	36 год.	0 год.
		Практичні, семінарські	
		26 год.	0 год.
		Лабораторні	
		12 год.	0 год.
		Самостійна робота	
		76 год.	0 год.
		Індивідуальні завдання:	
Вид контролю: диф. зал, екзамен			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 74/76.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни «Системи автоматичного контролю небезпечних факторів» є освоєння студентами (курсантами, слухачами) основ побудови та роботи засобів автоматичного контролю небезпечних факторів, що застосовуються на підприємствах, у тому числі засобів та приладів, що забезпечують контроль безпечного протікання технологічних процесів, а також раннього визначення загорянь, пожеже - та вибухонебезпечних виробництв, засобів автоматичного гасіння осередків загорянь.

Завданням дисципліни "Системи автоматичного контролю небезпечних факторів" є формування у майбутніх фахівців теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для перевірки стану та працездатності засобів автоматичного контролю небезпечних факторів, перевірки працездатності засобів автоматичного контролю та попередження надзвичайних ситуацій.

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Системи автоматичного контролю небезпечних факторів» студент (курсант, слухач) повинен:

- 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;

- 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;

- отримати:

знання:

- принципи побудови систем автоматичного контролю небезпечних факторів;
- основні принципи автоматичного управління та регулювання;
- методи знаходження характеристик систем автоматичного контролю небезпечних факторів;

- 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 небезпечних факторів;

- призначення та область застосування технічних засобів систем автоматичного контролю небезпечних факторів небезпечних підприємств;

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

уміння:

- визначати статичні і динамічні характеристики систем автоматичного контролю небезпечних факторів;

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

- проводити перевірку працездатності елементів систем автоматичного контролю небезпечних факторів 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 автоматичні типових виробничих процесів;

навички:

- оцінювання впливу систем автоматичного контролю небезпечних факторів на безпеку технологічних процесів і обладнання;

- оцінювання стану готовності систем автоматичного контролю небезпечних факторів 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 небезпечних факторів на потенційно-небезпечних підприємствах.

Автономія та відповідальність:

- здатність продовжувати навчання системам автоматичного контролю небезпечних факторів із значним ступенем автономії;

- управління складною технічною системою автоматичного контролю небезпечних факторів;

- спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у

непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах.

Комунікація: збір, інтерпретація та застосування даних щодо застосування систем автоматичного контролю небезпечних факторів.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти:

Інтегральна: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час практичної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів моніторингу, запобігання виникненню аварій, надзвичайних ситуацій, нещасним випадкам (на виробництві) і професійним захворюванням, оцінювання їх можливих наслідків та їх ліквідування.

Загальна: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Спеціальна (фахова):

- здатність до застосовування тенденцій розвитку техніки і технологій захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від небезпек техногенного і природного характеру та обґрунтованого вибору засобів та систем захисту людини і довкілля від небезпек;

- здатність організовувати нагляд (контроль) за додержанням вимог законодавства у сфері цивільного захисту, техногенної промислової безпеки та охорони праці;

- здатність до оцінювання ризиків виникнення та впливу надзвичайних ситуацій на об'єктах суб'єкта господарювання та ризиків у сфері безпеки праці;

- здатність обґрунтовано обирати та застосовувати методи визначення та контролю фактичних рівнів негативного впливу уражальних чинників джерел надзвичайних ситуацій на людину і довкілля;

- здатність до використання основних методів та засобів управління, зв'язку та оповіщення під час загрози або виникнення надзвичайних ситуацій.

3. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. Основи будови систем автоматичного управління.

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

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

Математичний опис характеристик автоматичних систем контролю та спостереження. Стандартні вхідні сигнали. Типи характеристик автоматичних систем. Елементарні динамічні ланки та їх класифікація. Перехідні характеристики ланок.

Поняття стійкості АС. Алгебраїчний критерій стійкості Гурвіца. Визначення межі стійкості. Частотний критерій стійкості Михайлова.

Якість управління. Показники якості процесу управління в динамічному та сталому режимі. Закони регулювання. Методи синтезу автоматичних систем.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. Засоби автоматики для попередження надзвичайних ситуацій.

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

Загальні відомості та принципи побудови засобів для вимірювання тиску, рівня, витрат, щільності, аналізу складу газів.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3. Автоматичні системи пожежної сигналізації.

Загальні відомості про системи сигналізації та спостереження.

Фізичні основи роботи теплових пожежних сповіщувачів.

Фізичні основи роботи пожежних сповіщувачів диму та полум'я.

Приймально-контрольні прилади систем спостереження.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 4. Засоби автоматики для локалізації та ліквідації аварійних ситуацій та їх наслідків.

Проектування систем спостереження за аварійними ситуаціями.

Загальні відомості про АСППЗ.

Установки водяного та пінного пожежогасіння.

Установки газового пожежогасіння. Установки порошкового та аерозольного пожежогасіння.

Проектування автоматичних установок водяного пожежогасіння.

Проектування автоматичних установок газового, порошкового та аерозольного пожежогасіння.

Принципи побудови автоматичних систем протидимного захисту та оповіщення про пожежу.

Монтаж та організація нагляду за експлуатацією систем протипожежного захисту.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів	Кількість годин														
	денна форма							заочна форма							
	усього	у тому числі						усього	у тому числі						
		Л	П	С	Лаб	інд	с.р.		Л	П	С	Лаб	інд	с.р.	
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1 Основи будови систем автоматичного управління															
Тема 1. Принципи побудови автоматичних систем контролю та спостереження	4	2	-	-	-	-	2								
Тема 2. Математичне описання систем автоматичного контролю та спостереження	16	4	-	-	4	-	8								
Тема 3. Оцінка стійкості лінійних автоматичних систем контролю та спостереження	12	2	-	-	4	-	6								
Тема 4. Аналіз якості процесу управління. Синтез систем автоматичного контролю та спостереження	12	2	-	-	4	-	6								
Разом за модулем 1	44	10	-	-	12	-	22								
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. Засоби автоматики для попередження надзвичайних ситуацій															
Тема 5. Контрольно-вимірювальні прилади технологічних параметрів	12	4	2	-	-	-	6								
Разом за модулем 2	12	4	2	-	-	-	6								
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3. Автоматичні системи пожежної сигналізації															
Тема 6. Автоматичні системи пожежної сигналізації	32	8	8	-	-	-	16								
Разом за модулем 3	32	8	8	-	-	-	16								
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 4. Засоби автоматики для локалізації та ліквідації аварійних ситуацій та їх наслідків															
Тема 7. Проектування автоматичних систем пожежної сигналізації	4	2	-	-	-	-	2								

Назви змістовних модулів	Кількість годин														
	денна форма							заочна форма							
	усього	у тому числі						усього	у тому числі						
		Л	П	С	Лаб	інд	с.р.		Л	П	С	Ла б	інд	с.р.	
Тема 8. Автоматичні системи гасіння пожежі	36	8	10	-	-	-	18								
Тема 9. Автоматичні системи протидимного захисту, оповіщення про пожежу та управління евакуацією	22	4	6	-	-	-	12								
Разом за модулем 4	62	14	16				32								
Разом за дисципліну	150	36	26		12	-	76								

5. Теми семінарських занять (не передбачено навчальним планом)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		-
	Разом	-

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	М.2 Т.5 ПЗ-1 Прилади вимірювання технологічних параметрів. Визначення погрішності вимірювання.	2
2	М.3 Т.6 ПЗ-1 Ручні та автоматичні засоби раннього виявлення надзвичайних ситуацій.	4
3	М.3 Т.6 ПЗ-2 Визначення працездатності приймально-контрольних приладів систем спостереження	4
4	М.4 Т.8 ПЗ-1 Конструкція, технічні характеристики та робота установок водяного і пінного пожежогасіння.	4
5	М.4 Т.8 ПЗ-2 Конструкція, технічні характеристики та робота установок газового, порошкового та аерозольного пожежогасіння	4
6	М.4 Т.8 ПЗ-3 Методика розрахунку систем водяного пожежогасіння	2
7	М.4 Т.9 ПЗ-4 Контроль за впровадженням та експлуатацією систем пожежної автоматики.	6
	Разом	26

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	М.1 Т.2 ЛЗ-1 Дослідження перехідних характеристик елементів автоматичних систем.	4
2	М.1 Т.3 ЛЗ-2 Дослідження стійкості автоматичних систем.	4
3	М.1 Т.4 ЛЗ-3 Дослідження якості процесу управління.	4
	Разом:	12

8. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	М.1 Т.1 Загальні відомості про системи автоматичного контролю та спостереження. Основні поняття, визначення, структурні схеми.	2
2.	М.1 Т.2 Математичний опис автоматичних систем. Лінеаризація диференціальних рівнянь. Форми запису диференціальних рівнянь автоматичних систем . Поняття передатної функції. Функціональна схема і її перетворення.	2
3.	М.1 Т.2 Математичний опис характеристик автоматичних систем контролю та спостереження. Стандартні вхідні сигнали. Типи характеристик автоматичних систем. Елементарні динамічні ланки та їх класифікація. Перехідні характеристики ланок.	2
4.	М.1 Т.3 Поняття стійкості АС. Алгебраїчний критерій стійкості Гурвіца. Визначення межі стійкості. Частотний критерій стійкості Михайлова.	2
5.	М.1 Т.4 Якість управління. Показники якості процесу управління в динамічному та сталому режимі. Закони регулювання. Методи синтезу автоматичних систем.	2
6.	М.2 Т.5 Загальні відомості та принципи побудови засобів для вимірювання технологічних параметрів. Методи та погрішності вимірювання. Принципи виміру температури.	2
7.	М.2 Т.5 Загальні відомості та принципи побудови засобів для вимірювання тиску, рівня, витрат, щільності, аналізу складу газів	2
8.	М.3 Т.6 Загальні відомості про системи сигналізації та спостереження	2
9.	М.3 Т.6 Фізичні основи роботи теплових пожежних сповіщувачів	2
10.	М.3 Т.6 Фізичні основи роботи пожежних сповіщувачів диму та полум'я	2
11.	М.3 Т.6 Приймально-контрольні прилади систем спостереження	2
12.	М.4 Т.7 Проектування систем спостереження за аварійними ситуаціями	2
13.	М.4 Т.8 Загальні відомості про АСППЗ. Установки водяного та пінного пожежогасіння.	2
14.	М.4 Т.8 Установки газового пожежогасіння. Установки порошкового та аерозольного пожежогасіння	2
15.	М.4 Т.8 Проектування автоматичних установок водяного пожежогасіння.	2
16.	М.4 Т.8 Проектування автоматичних установок газового, порошкового та аерозольного пожежогасіння.	2
17.	М.4 Т.9 Принципи побудови автоматичних систем протидимного захисту та оповіщення про пожежу.	2
18.	М.4 Т.9 Монтаж та організація нагляду за експлуатацією систем протипожежного захисту	2
	Разом	36

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	М.1 Т.1 Принципи побудови автоматичних систем контролю та спостереження	2
2.	М.1 Т.2 Математичне описання систем автоматичного контролю та спостереження	8
3.	М.1 Т.3 Оцінка стійкості лінійних автоматичних систем контролю та спостереження	6
4.	М.1 Т.4 Аналіз якості процесу управління. Синтез систем автоматичного контролю та спостереження	6
5.	М.2 Т.5 Контрольно-вимірювальні прилади технологічних параметрів	6
6.	М.3 Т.6 Автоматичні системи пожежної сигналізації	16
7.	М.4 Т.7 Проектування автоматичних систем пожежної сигналізації	2
8.	М.4 Т.8 Автоматичні системи гасіння пожежі	18
9.	М.4 Т.9 Автоматичні системи протидимного захисту, оповіщення про пожежу та управління евакуацією	12
	Разом	76

10. Індивідуальне завдання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

11. Методи навчання

Вивчення дисципліни "Системи автоматичного контролю небезпечних факторів" передбачає читання лекцій, практичних та лабораторних занять, виконання слухачами модульних контрольних робіт.

На лекції виносяться найбільш складні теоретичні питання дисципліни, що орієнтують слухачів на подальшу самостійну поглиблену роботу з підручниками та рекомендованою літературою.

Практичні заняття спрямовані на придбання навичок роботи з технічною літературою та навичок роботи з технічним обладнанням, визначенню працездатності приладів і систем автоматичного контролю та управління, оцінка і забезпечення їх надійності. Крім того, на цих заняттях вивчаються технічні рішення, технічні характеристики і особливості експлуатації найбільш розповсюджених систем автоматичного контролю та управління, що забезпечують виявлення та запобігання надзвичайних ситуацій.

Завдання для самостійної підготовки з тем призначених для поглиблення знань з аналізу стійкості, технічних засобів, розрахунку, оптимального вибору і розміщення пристроїв раннього виявлення надзвичайних ситуацій і визначення надійності установок автоматичного контролю та управління. При рішенні перелічених завдань слухач одержує первинні навички використання пакетів прикладних програм ПЕОМ.

12. Методи контролю

Для оцінки знань слухачів використовується поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті методом опитування та письмового тестового контролю. Перескладання позитивної поточної оцінки з метою її підвищення не дозволяється.

У процесі вивчення дисципліни слухачі виконують чотири модульні контрольні роботи.

Модуль зараховується слухачеві, якщо слухач успішно виконав передбачені в даному модулі всі види обов'язкової навчальної роботи та під час модульного контролю отримав позитивну контрольну модульну оцінку.

Підсумкова модульна оцінка визначається за вибором слухача як середня сума поточних оцінок (балів) з даного модуля або оцінка з модульної контрольної роботи.

Підсумкова форма контролю з дисципліни – диференційний залік та екзамен.

13. Розподіл балів, які отримують студенти

для диференційного заліку

Поточне тестування та самостійна робота						Сума		
Змістовий модуль № 1				Змістовий модуль № 2			Змістовий модуль № 3	
Т.1.	Т.2.	Т.3.	Т.4.	Т.5.		Т.6.		100
10	10	10	10	30		30		

для екзамену

Поточне тестування та самостійна робота			Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль № 4				
T.7.	T.8.	T.9	25	100
15	45	15		

за виконання курсового проекту (роботи)

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума

Оцінка за бальною шкалою навчальної діяльності з дисципліни

Елементи навчальної діяльності	Усього за семестр балів
Відвідування та робота на занятті	30
Модульна контрольна робота	60
Додаткові необов'язкові завдання	10
Накопичувальний підсумок	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

14. Методичне забезпечення

14.1. Контрольні питання для проведення підсумкового контролю (модульний контроль, диф. залік)

Контрольні питання для проведення підсумкового контролю (модульний контроль, диф. залік) наведені у Додатку 1.

14.2. Плани практичних занять

Плани практичних занять наведені у Додатку 2 до цієї програми.

14.3. Завдання для самостійної роботи слухачів

Завдання для самостійної роботи наведені у Додатку 3 до цієї програми.

14.4. Методичні вказівки і тематика контрольних робіт

Матеріали до контрольних робіт денної та заочної форм навчання наведені у Додатку 4 до цієї програми.

14.5. Пакет комплексних контрольних роботи (ККР) для перевірки знань

Пакет комплексних контрольних роботи (ККР) для перевірки знань наведений у Додатку 5 до цієї програми.

15. Рекомендована література

Базова:

1. Абрамов Ю.А. Основы пожарной автоматики. Харьков: МОУ МВД Украины, 1993.
2. В.І. Тошинський, М.О. Подустов, І.І. Литвиненко и др.. Проектування систем автоматизації технологічних процесів. Харків, НТУ «ХП», 2006.- 412 с.
3. ДБН В.2.5-56-2014 Системи протипожежного захисту. – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. – 2010. – 280 с.
4. Сучасні засоби автоматичного пожежогасіння: навч посібник / НУЦЗУ.– Х.: ФОП Панов А.М., 2018.– 276с.
5. Дерев'янюк О.А. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Текст лекцій / Дерев'янюк О.О., Бондаренко С.М., Антошкин О.А., Мурін М.М., Могильников О.М. – Х.: УЦЗУ. – 2008. – 136 с.
6. Автоматика для запобігання вибухам та пожежам. Дерев'янюк А.А., Бондаренко С.М., Антошкин О.А., Мурін М.М., Могильников О.М.- Харків: АЦЗУ, 2006.- 278 с.
7. Системи пожежної та охоронно-пожежної сигналізації. Христич В.В., Дерев'янюк О.А., Бондаренко С.М., Антошкин О.А. Конспект лекцій. Харків: АПБУ, 2001.- 115 с.
8. Дерев'янюк А.А. применение и эксплуатация приборов пожарной автоматики. Практическое пособие / Дерев'янюк А.А., Бондаренко С.Н., Дуреев В.А., Мурин М.Н. // – Х.: УГЗУ. – 2007. – 205 с.
9. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з пожежної автоматики. Христич В.В., Дерев'янюк О.А. - Харків: АПБУ, 2001.- 26 с.

Допоміжна:

1. Клименко, М.О. Моніторинг довкілля : Підручник / М.О. Клименко, А.М. Прищепа, Н.М. Вознюк . – К. : Видав. центр "Академія", 2006 .- 360 с.
2. Моніторинг надзвичайних ситуацій : Підручник / Ю.О. Абрамов, Є.М. Грінченко, О.Ю. Кірючкін та ін.- Х: АЦЗУ, 2005.- 530 с.
3. Гіроль, М.М. Техногенна безпека : Підручник / М.М. Гіроль, Л.Р. Ниник, В.Й. Чабан.- Рівне: УДУВГП, 2004 .- 452 с.
4. А.Г. Котов Газовые огнетушащие составы. Практическое пособие по применению./ Котов А.Г., Андрейченко П.А. – К.: Репро-Графика. – 2004. – 215 с.
5. А.Г. Котов Пожаротушение и системы безопасности. Изд. второе. – К.: Брандмастер. – 2010. – 277 с.
6. Шматько В.Г. Екологія і організація природоохоронної діяльності: Навч. посібник /В.Г.Шматько, Ю.В.Нікітін.-К.: Кнт, 2-ге вид., стер, 2008.- 304 с.
7. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій.- К.: В 2-х. т / МНС України, ВНДЦЗНІТ, 2007.
8. Котов А.Г. Пожаротушение и системы безопасности. Практическое пособие.- Второе издание.- К. "БРАНД МАСТЕР", 2010.- 277 с.Автоматическая противопожарная защита объектов. Дерев'янюк О.А., Бондаренко С.М. и др., Часть 1: АПБУ, 2000. – 208 с.
9. Автоматическая противопожарная защита объектов. Дерев'янюк О.А., Бондаренко С.М. и др. Часть 2: АПБУ, 2001. – 223 с.
10. ДСТУ EN 54-1:2003 Системи пожежної сигналізації. Частина 1. Вступ. Вид. офіційне . – К. : Держспоживстандарт України, 2004.
11. ДСТУ EN 54-2:2003 Системи пожежної сигналізації. Частина 2. Прилади приймально-контрольні пожежні. Вид. офіційне.- К.: Держспоживстандарт України, 2004.
12. ДСТУ EN 54-3:2003 Системи пожежної сигналізації. Частина 3. Оповіщувачі пожежні звукові. Вид. офіційне . – К.: Держспоживстандарт України, 2004.
13. ДСТУ EN 54-5:2003 Системи пожежної сигналізації. Частина 5. Сповіщувачі

теплові точкові. Вид. офіційне. — К.: Держспоживстандарт України, 2004.

14. ДСТУ EN 54-7:2003 Системи пожежної сигналізації. Частина 7. Сповіщувачі пожежні димові точкові розсіяного світла, пропущеного світла або іонізаційні. Вид. офіційне.- К.: Держспоживстандарт України, 2004.

15. ДСТУ EN 54-10:2004 Системи пожежної сигналізації. Частина 10. Сповіщувачі пожежні полум'я точкові. Вид. офіційне.- К.: Держспоживстандарт України, 2004.

16. ДСТУ EN 54-11:2004 Системи пожежної сигналізації. Частина 11. Сповіщувачі пожежні ручні. Вид. офіційне.- К.: Держспоживстандарт України, 2004.

17. ДСТУ EN 54-12:2004 Системи пожежної сигналізації. Частина 12. Сповіщувачі пожежні димові лінійні пропущеного світла. Вид. офіційне.- К.: Держспоживстандарт України, 2004.

18. ДСТУ 4578:2006 Системи пожежогасіння діоксидом вуглецю. Вид. офіційне.- К.: Держспоживстандарт України, 2006.

19. ДСТУ 4466:2008 СИСТЕМИ ГАЗОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ. Проектування, монтування, випробування, технічне обслуговування та безпека

20. ДСТУ Б EN 12845:2011 Стаціонарні системи пожежогасіння автоматичні спринклерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування

21. ДСТУ CEN/EN 14816:2013 Стаціонарні системи пожежогасіння автоматичні дренчерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування

22. ДСТУ 4490:2005 УСТАНОВКИ АВТОМАТИЧНІ АЕРОЗОЛЬНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ. Проектування, монтування та експлуатування

23. Технічні вимоги

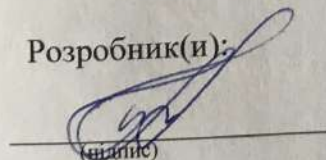
24. Н.Ф. Бубырь Эксплуатация установок пожарной автоматики/ Бубырь Н.Ф., Воробьев Р.П., Быстров Ю.В., Зуйков Г.М.// — М.: Стройиздат. — 1986. — 367 с.

25. Н.Ф. Бубырь Производственная и пожарная автоматика / Бубырь Н.Ф., Бабуров В.П., Потапов В.А. // Ч. 2. — М.: Высш. школа МВД СССР. — 1986. — 294 с.

Інформаційні ресурси

1. Законодавство України. <http://zakon.rada.gov.ua>
2. Інтернет-Освіта. <http://moodle.ukma.kiev.ua>
3. Електронна енциклопедія. <http://ru.wikipedia.org>
4. Словар термінів. <http://www.unicc.kiev.ua>
5. Міністерство надзвичайних ситуацій України. <http://www.mns.gov.ua>
6. Кафедра автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій. <http://www.asbit.ho.ua>
7. Информатизация и образование. Глоссарий. <http://hotuser.ru/glossary>
8. Нормативно-правовая библиотека <http://www.dnaop.com/>
9. Техническая библиотека <http://www.tehdoc.ru/standart.htm>

Розробник(и):



(підпис)

Вячеслав ДУРЕЕВ
(Власне ім'я ПІРІЗВИЩЕ)