

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО
Навчально-науковий інститут механічної інженерії, транспорту
та природничих наук
Кафедра цивільної безпеки, охорони праці, геодезії та землеустрою

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
та методичної роботи



Віктор КОСТІН
07 2023 року

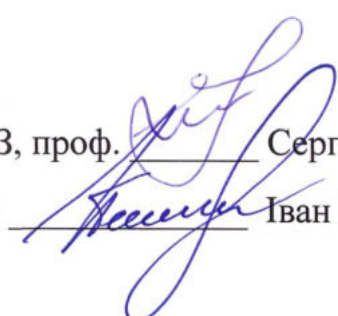
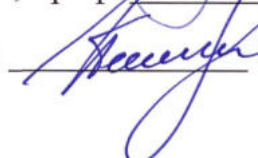
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ООК-7 АВТОМАТИЗОВАНІ КОМПЛЕКСИ МОНІТОРИНГУ ТА
УПРАВЛІННЯ СИСТЕМАМИ БЕЗПЕКИ**

освітній ступінь «Магістр»
спеціальність 263 – «Цивільна безпека»

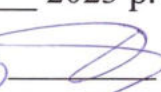
освітньо-професійна програма «Цивільна, промислова безпека та охорона праці»

Робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизовані комплекси моніторингу та управління системами безпеки» розроблена на основі освітньо-професійної програми «Цивільна, промислова безпека та охорона праці», підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 263 «Цивільна безпека» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили: зав. каф. ЦБГЗ, проф.  Сергій СУКАЧ
ас. каф. ЦБГЗ  Іван ПЕТРЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Цивільна, промислова безпека та охорона праці», спеціальності 263 «Цивільна безпека» – кафедри цивільної безпеки, охорони праці, геодезії та землеустрою,

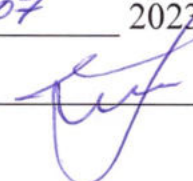
протокол № 16 від «07» 07 2023 р.

Гарант освітньо-професійної програми  Дмитро РЕЗНІК

Завідувач кафедри  Сергій СУКАЧ

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні методичної комісії КрНУ зі спеціальності 263 – «Цивільна безпека»,

протокол № 16 від «07» 07 2023 р.

Голова методичної комісії  Сергій СУКАЧ

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів* <u>8</u>	Галузь знань <u>26 Цивільна безпека</u> (шифр і назва)	Обов'язкова	
Модулів – <u>1</u> (кількість семестрів)	Спеціальність <u>263 – «Цивільна безпека»</u> (шифр і назва) Освітньо-професійна програма <u>«Цивільна, промислова безпека та охорона праці»</u>	Рік підготовки: (курс)	
Змістових модулів <u>4</u>		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>к/р (з.ф.н)</u> (КР, КП, РР, РГР, к/р)		Семестр	
Загальна кількість годин – 240		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 8	Освітній ступень: магістр	Лекції	
		50 год.	18 год.
		Практичні, семінарські	
		20 год.	4 год.
		Лабораторні	
		10	2
		Самостійна робота	
		160 год.	216 год.
Вид контролю: диф. залік			

Примітка.

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

для денної форми навчання – 0,5

для заочної форми навчання – 0,1

* 1 кредит = 30 год.

Кількість кредитів = $\frac{\text{загальна кількість годин}}{30}$

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Автоматизовані комплекси моніторингу та управління системами безпеки» є формування умінь, компетенцій та набуття практичних вмінь і навичок щодо принципів роботи автоматизованих комплексів технологічних процесів у різних галузях промисловості, систем оцінки розвитку надзвичайних ситуацій, спостереження та попереднього оброблення інформації поточного стану потенційно небезпечних об'єктів та чіткого розуміння основних закономірностей формування систем пожежовибухобезпечності, її функціональної інтеграції з іншими системами і службами безпеки.

Завдання дисципліни є вивчення правил виконання схем автоматизації і схем управління процесами, типових схем контролю, регулювання, сигналізації; схем автоматизації різних технологічних процесів та систем пожежовибухобезпечності, сучасні засади просторового моделювання та системи раннього виявлення надзвичайних ситуацій.

Система знань і умінь після вивчення навчальної дисципліни:

знати:

- типові схеми автоматизації технологічних процесів;
- принципи побудови схем автоматизації;
- приклади застосування обчислювальної техніки в управлінні технологічними процесами.
- сучасні автоматизовані системи контролю, моніторингу та керування рівнями фізичних чинників приміщень промислового та цивільного призначення;
- принципи роботи автоматизованих систем пожежовибухобезпечності;
- сучасні засади просторового моделювання та комплексного підходу до використання програмних додатків щодо планування та управління розвитком надзвичайних ситуацій і прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах для подолання потенційних наслідків надзвичайних ситуацій.

вміти:

- користуватися правилами побудови схем автоматизації;
- обґрунтовувати вибір регульованих, контрольованих, сигналізованих параметрів;
- організовувати автоматизацію процесів управління охороною праці, за наявності комплексних автоматизованих систем контролю, моніторингу та керування рівнями фізичних чинників приміщень промислового та цивільного призначення;
- організовувати роботу комплексу технічних засобів, змонтований на об'єкті та призначений для виявлення, локалізування і ліквідування пожежі та вибухів без втручання людини, захисту людей, матеріальних цінностей та довкілля від впливу небезпечних чинників пожеж та вибуху;
- оцінювати системи раннього виявлення надзвичайних ситуацій та використовувати для планування готовності, оповіщення та евакуації,

планування зон безпеки, створення системи раннього попередження та прогнозування на основі оцінки впливу.

Навчальна дисципліна має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів, потрібні для подальшої професійної діяльності:

Загальні компетентності:

K05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові) компетентності:

K09. Здатність до превентивного і оперативного (аварійного) планування, управління заходами безпеки професійної діяльності.

K11. Здатність до застосування інноваційних підходів, сучасних методів, спрямованих на регулювання техногенної та виробничої безпеки.

K13. Здатність застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення у сфері професійної діяльності.

K16. Здатність аналізувати, оцінювати потенційну можливість та умови виникнення аварій у виробництві на основі аналізу особливостей роботи промислового обладнання (апаратів, машин, технологічних блоків, тощо).

Програмні результати навчання:

РН02. Ефективно управляти складними робочими процесами у сфері цивільної безпеки, у тому числі непередбачуваними та такими, що потребують нових стратегічних підходів; об'єктивно оцінювати результати діяльності персоналу та колективу.

РН03. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та/або практичних задач і проблем у сфері цивільної безпеки.

РН05. Розробляти та реалізовувати ефективні заходи, спрямовані на регулювання та забезпечення цивільної безпеки.

РН06. Визначати та аналізувати можливі загрози виникнення надзвичайної ситуації, аварії, нещасного випадку на виробництві та оцінювати можливі наслідки та ризики.

РН07. Використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення під час розв'язання практичних та/або наукових задач.

РН13. Оцінювати відповідність правових, організаційних, технічних заходів по забезпеченню техногенної безпеки та безпеки праці вимогам законодавства під час професійної діяльності.

РН14. Здійснювати прогнозування, оцінку ризику під час професійної діяльності та можливості відповідних підрозділів щодо реагування на надзвичайні ситуації та події.

РН15. Аналізувати та оцінювати стан забезпечення цивільного захисту, техногенної та виробничої безпеки об'єктів, будівель, споруд, інженерних мереж.

РН16. Приймати ефективні рішення у складних непередбачуваних умовах, визначати цілі та завдання, аналізувати і порівнювати альтернативи, оцінювати ресурси.

РН18. Здійснювати моніторинг виробничих небезпечних чинників промислових виробництв та соціального сектору.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Автоматизація технологічних процесів.

Тема 1. Основні поняття й визначення автоматизації.

Основні поняття й визначення. Історичні відомості. Умовний розподіл автоматичних робочих машин. Автоматизовані системи управління технологічними процесами (АСУ ТП).

Тема 2. Функціональна структура АСУ ТП.

Поняття про функції АСУ ТП. Технічне забезпечення АСУ ТП.

Тема 3. Програмне забезпечення АСУ ТП. Структурні схеми об'єкта регулювання.

Програмне забезпечення АСУ ТП. Стадії розробки АСУ ТП. Вибір структури системи. Послідовність вибору системи автоматизації. Групи факторів та різновиди збурювань.

Тема 4. Елементи систем електроавтоматики. Електричні керуючі пристрої.

Класифікація елементів систем електроавтоматики. Характеристики елементів електроавтоматики.

Тема 5 Види керуючих пристроїв. Контролери й структури автоматизованих систем управління.

Контролери систем управління. Електричні виконавчі пристрої.

Змістовий модуль 2. Комплексна автоматизована система контролю, моніторингу та керування рівнями фізичних чинників приміщень промислового та цивільного призначення.

Тема 6. Концептуальні засади щодо побудови комплексної автоматизованої системи моніторингу та управління охороною праці на підприємствах.

Функціональна схема комплексної автоматизованої системи забезпечення стабільного функціонування виробництва і стану виробничого середовища. Програмні продукти, які використовується відділів охорони праці і безпеки життєдіяльності.

Тема 7. Інженерно-технічний комплекс щодо моніторингу, контролю й керування системами безпеки праці та життєзабезпечення.

Структурна схема сучасної інженерно-технічної системи безпеки праці та життєзабезпечення. Умови під час проектуванні й розробці системи керуванні інженерно-технічних комплексів.

Тема 8. Сучасний аспект розв'язання проблеми контролю, моніторингу та керування рівнями фізичних чинників виробничого середовища.

Характеристичні ознаки сучасних промислово-дослідних вентиляційних установок. Структурна схема комплексу контролю, моніторингу та керування рівнями фізичних чинників виробничого середовища.

Тема 9. Сучасні програмно-технічні комплекси автоматизованої системи керування (ПТК АСК) вентиляційними установками.

Функціональна схема системи керування вентиляційної установки. Програмно-технічний комплекс автоматизованої системи керування вентиляційною установкою.

Тема 10. Моделювання системи контролю та керування автоматизованою вентиляційною системою з використанням спеціалізованих програмних продуктів.

Програмне забезпечення моделі контролю й керування. Розробка інтерфейсу користувача та аналіз динамічних процесів зміни параметрів мікроклімату у вентильованих приміщеннях.

Тема 11. Автоматизований комплекс нормалізації аероіонного режиму у виробничих приміщеннях за ультразвукової іонізації повітря.

Обґрунтування необхідності нормалізації аероіонного режиму. Блок-схема системи забезпечення якісного аероіонного режиму у виробничих приміщеннях за ультразвукової іонізації повітря. Дослідження зміни концентрації аероіонів при різних режимів роботи комплексу.

Змістовий модуль 3. Автоматизована система пожежовибухобезпеки.

Тема 12. Призначення й узагальнена структура автоматизованої системи пожежовибухобезпечності об'єкта.

Узагальнена структура СПВБ високоризикового об'єкта. Автоматизовані системи нижчого рівня.

Тема 13. Автоматизована система запобігання передпожежних і вибухонебезпечних режимів.

Структурні елементи АСППВР. Технічне забезпечення АСППВР. Функціональні підсистеми АСППВР. Керуюча підсистема АСППВР.

Тема 14. Автоматизована система пожежовибухозахисту.

Автоматизована система пожежогасіння. Автоматизована система вибухозахисту. Автоматизована система протидимного захисту (АСППЗ). Локальні автоматизовані системи протипожежного захисту. Призначення та функціональна структура локальних АСППЗ.

Тема 15. Автоматизовані системи пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу.

Основні поняття та визначення систем пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу. Склад, типи і структури систем пожежної сигналізації та оповіщення. Умовні графічні позначення приладів пожежної сигналізації та оповіщення. Загальні вимоги до систем пожежної сигналізації. Інформаційні параметри пожежі та сприйняття їх пожежними сповіщувачами. Основні характеристики пожежних сповіщувачів.

Тема 16. Технічні засоби системи пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу.

Пожежні сповіщувачі. Пожежні оповіщувачі. Пожежні приймально-контрольні прилади.

Тема 17. Системи охоронної сигналізації.

Поняття і класифікація технічних засобів охоронної сигналізації (ОС). Автономні і централізовані системи ОС. Застосування технічних засобів ОС. Периметральні технічні засоби ОС.

Тема 18. Методики розрахунку автоматизованих установок пожежної сигналізації.

Загальні відомості про проектування системи пожежної сигналізації на об'єктах. Критерії вибору автоматичних пожежних сповіщувачів. Методики розміщення пожежних сповіщувачів. Розміщення АПС за регулярними та нерегулярними схемами.

Змістовий модуль 4. Система раннього виявлення надзвичайних ситуацій.

Тема 19. Оцінка ризиків стихійних лих за допомогою сучасних систем аналізу та моделювання.

Супутникові знімки з Google Earth та з Sentinel. Супутникові знімки з Landsat та OpenAerialMap. Супутникові знімки з ASTER та Planet.

Тема 20. Цифрові моделі рельєфу.

Глобальна просторова база даних про забудовані території OpenStreetMap. Глобальна просторова база даних про наслідки землетрусів USGS Felt Report. Вивчення база даних GLIDENumber для унікальної ідентифікації великих стихійних лих з використанням глобального унікального ідентифікатора "GLIDE". База даних стихійних лих NatCatSERVICE. Оцінка ймовірності різних стихійних лих на основі системи Think Hazard.

Тема 21. Системи раннього оповіщення.

Глобальна система оповіщення про повені GloFAS. Система раннього оповіщення у разі землетрусів Earthake Guard. Глобальна система раннього оповіщення про посуху. Система раннього оповіщення лісових пожеж. Система раннього оповіщення про снігові лавини. Система раннього оповіщення про зсуви.

Тема 22. Світовий досвід створення національних систем забезпечення безпеки та стійкості критичної інфраструктури.

Забезпечення безпеки та стійкості критичної інфраструктури у Великій Британії. Планування реагування на загрози критичної інфраструктури за умови забезпечення її безпеки та стійкості в США. Система GDACS для аварійно-рятувальних служб. Система забезпечення безпеки та стійкості критичної інфраструктури у Польщі.

Тема 23. Спільне картування для надання допомоги у разі надзвичайної ситуації.

GISCorps, MapAction, Global MapAid, Missing Maps, Humanitarian OSM Team. Використання мобільних додатків для оповіщення про нещасних випадках. Використання роботів у пошукових та рятувальних операціях. Оцінка збитків, завданих будов після стихійних лих, з використанням супутникових даних.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Денна/заочна форма навчання				
	усього	у тому числі			
		лк	пз	лр	с.р.
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Автоматизація технологічних процесів.					
Тема 1. Основні поняття й визначення автоматизації.	11/11	2/0,5	2/–	–/–	7/10,5
Тема 2. Функціональна структура АСУ ТП.	11/11	2/0,5	2/–	–/–	7/10,5
Тема 3. Програмне забезпечення АСУ ТП. Структурні схеми об'єкта регулювання.	9/9	2/0,5	–/–	–/–	7/8,5
Тема 4. Елементи систем електроавтоматики. Електричні керуючі пристрої.	9/9	2/0,5	–/–	–/–	7/8,5
Тема 5 Види керуючих пристроїв. Контролери й структури автоматизованих систем управління.	11/11	2/1	2/2	–/–	7/8
Разом за змістовим модулем 1	51/51	10/3	6/2	–/–	35/46
Змістовий модуль 2. Комплексна автоматизована система контролю, моніторингу та керування рівнями фізичних чинників приміщень промислового та цивільного призначення.					
Тема 6. Концептуальні засади щодо побудови комплексної автоматизованої системи моніторингу та управління охороною праці на підприємствах.	9/9	2/0,5	–/–	–/–	7/8,5
Тема 7. Інженерно-технічний комплекс щодо моніторингу, контролю й керування системами безпеки праці та життєзабезпечення.	11/11	2/0,5	–/–	2/–	7/10,5
Тема 8. Сучасний аспект розв'язання проблеми контролю, моніторингу та керування рівнями фізичних чинників виробничого середовища.	11/11	2/1	–/–	2/–	7/10

Тема 9. Сучасні програмно-технічні комплекси автоматизованої системи керування (ПТК АСК) вентиляційними установками.	11/11	2/1	—/—	2/2	7/8
Тема 10. Моделювання системи контролю та керування автоматизованою вентиляційною системою з використанням спеціалізованих програмних продуктів	11/11	2/1	—/—	2/—	7/10
Тема 11. Автоматизований комплекс нормалізації аероіонного режиму у виробничих приміщеннях за ультразвукової іонізації повітря.	9/9	2/1	—/—	—/—	7/8
Разом за змістовим модулем 2	62/62	12/5	—/—	8/2	42/55
Змістовий модуль 3. Автоматизована система пожежовибухобезпеки.					
Тема 12. Призначення й узагальнена структура автоматизованої системи пожежовибухобезпечності об'єкта.	11/11	2/1	2/—	—/—	7/10
Тема 13. Автоматизована система запобігання передпожежних і вибухонебезпечних режимів.	11/11	2/1	2/—	—/—	7/10
Тема 14. Автоматизована система пожежовибухозахисту.	15/15	6/1	2/—	—/—	7/14
Тема 15. Автоматизовані системи пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу.	11/11	2/1	2/2	—/—	7/8
Тема 16. Технічні засоби системи пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу.	13/13	2/1	2/—	2/—	7/12
Тема 17. Системи охоронної сигналізації.	9/9	2/1	—/—	—/—	7/8
Тема 18. Методики розрахунку автоматизованих установок пожежної сигналізації.	11/11	2/1	2/—	—/—	7/10
Разом за змістовим модулем 3	81/81	18/7	12/2	2/—	49/72
Змістовий модуль 4. Система раннього виявлення надзвичайних ситуацій.					
Тема 19. Оцінка ризиків стихійних лих за допомогою сучасних систем аналізу та моделювання.	8/6	2/0,5	—/—	—/—	6/5,5
Тема 20. Цифрові моделі рельєфу.	9/7	2/1	—/—	—/—	7/6

Тема 21. Системи раннього оповіщення.	11/9	2/0,5	2/–	–/–	7/8,5
Тема 22. Світовий досвід створення національних систем забезпечення безпеки та стійкості критичної інфраструктури.	9/7	2/0,5	–/–	–/–	7/6,5
Тема 23. Спільне картування для надання допомоги у разі надзвичайної ситуації.	9/7	2/0,5	–/–	–/–	7/6,5
Разом за змістовим модулем 4	46/36	10/3	2/–	–/–	34/33
ІНДЗ контрольна робота (к/р)	–/10	–/–	–/–	–/–	–/10
Усього годин	240/240	50/18	20/4	10/2	160/216

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Д	З
1	2	3	4
1	Основи автоматизації технологічних процесів	2	–
2	Функціональна структура АСУ ТП	2	–
3	Технічні засоби систем автоматизованого вимірювання і контролю	2	2
4	Основні моделі та характеристики елементів, пристроїв і систем автоматичного виявлення та ліквідації техногенних і природних надзвичайних ситуацій	2	–
5	Виробнича автоматика для попередження аварійних ситуацій	2	–
6	Системи пожежного спостереження	2	2
7	Загальна система приладів і засобів автоматизації для попередження аварійних ситуацій	2	–
8	Установки пожежної сигналізації	2	–
9	Монтаж і випробування установок пожежної сигналізації	2	–
10	Системи радіаційного та хімічного спостереження	2	–
Усього годин		20	4

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Д	З
1	2	3	4
1	Дослідження характеристик автоматизованої вентиляторної установки при регулюванні технологічних параметрів	2	–

	пасивними регуляторами.		
2	Дослідження характеристик автоматизованої вентиляторної установки при регулюванні технологічних параметрів зміною частоти обертання.	2	2
3	Дослідження динамічних характеристик при стабілізації тиску в аеромережі.	2	–
4	Дослідження режимів роботи портативного переносного автоматичного сигналізатора-експлозіметра СТХ-17	2	–
5	Дослідження функціонування систем пожежної сигналізації та автоматичного пожежогасіння.	2	–
Усього годин		10	2

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин	
		Д	З
1	2	3	4
1	Основні поняття й визначення автоматизації.	7	10,5
2	Функціональна структура АСУ ТП.	7	10,5
3	Програмне забезпечення АСУ ТП. Структурні схеми об'єкта регулювання.	7	8,5
4	Елементи систем електроавтоматики. Електричні керуючі пристрої.	7	8,5
5	Види керуючих пристроїв. Контролери й структури автоматизованих систем управління.	7	8
6	Концептуальні засади щодо побудови комплексної автоматизованої системи моніторингу та управління охороною праці на підприємствах.	7	8,5
7	Інженерно-технічний комплекс щодо моніторингу, контролю й керування системами безпеки праці та життєзабезпечення.	7	10,5
8	Сучасний аспект розв'язання проблеми контролю, моніторингу та керування рівнями фізичних чинників виробничого середовища.	7	10
9	Сучасні програмно-технічні комплекси автоматизованої системи керування (ПТК АСК) вентиляційними установками.	7	8
10	Моделювання системи контролю та керування автоматизованою вентиляційною системою з використанням спеціалізованих програмних продуктів.	7	10
11	Автоматизований комплекс нормалізації аероіонного режиму у виробничих приміщеннях за ультразвукової іонізації повітря.	7	8

12	Призначення й узагальнена структура автоматизованої системи пожежовибухобезпечності об'єкта.	7	10
13	Автоматизована система запобігання передпожежних і вибухонебезпечних режимів.	7	10
14	Автоматизована система пожежовибухозахисту.	7	14
15	Автоматизовані системи пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу.	7	8
16	Технічні засоби системи пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу.	7	12
17	Системи охоронної сигналізації.	7	8
18	Методики розрахунку автоматизованих установок пожежної сигналізації.	7	10
19	Оцінка ризиків стихійних лих за допомогою сучасних систем аналізу та моделювання.	6	5,5
20	Цифрові моделі рельєфу.	7	6
21	Системи раннього оповіщення.	7	8,5
22	Світовий досвід створення національних систем забезпечення безпеки та стійкості критичної інфраструктури.	7	6,5
23	Спільне картування для надання допомоги у разі надзвичайної ситуації.	7	6,5
	ІНДЗ контрольна робота (к/р)	–	10
Усього годин		160	216

8. Індивідуальне завдання

Студенти заочної форми навчання виконують контрольну роботу. Завдання, порядок та вимоги щодо виконання контрольної роботи наведено в методичних вказівках. Оцінювання проводиться за 10-ти бальною і більше шкалою. При виконанні контрольної роботи здобувачі повинні дотримуватися норм академічної доброчесності згідно Кодексу якості та Кодексу академічної етики Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. За необхідності контрольна робота може бути перевірена на наявність ознак академічного плагіату за допомогою програмних засобів перевірки текстів Unichек із використання власних баз даних університету та мережі Інтернет. Порядок перевірки в такому випадку повністю відповідає Положенню про перевірку авторських текстів на плагіат.

9. Методи навчання

Пояснювально-ілюстративні методи (унаочнені розповідь, пояснення); репродуктивні (опитування, тестування, розв'язування задач, спостереження та вимірювання в лабораторних або реальних умовах місцевості за визначеним алгоритмом); проблемного викладу (написання рефератів); частково-пошукові

методи (проектна діяльність (виконання практичних завдань, що дозволяють отримати актуальний, практично значущий результат)).

10.Методи контролю

Контроль знань з навчальної дисципліни «Автоматизовані комплекси моніторингу та управління системами безпеки» здійснюється за модульно-рейтинговою системою. Система контролю включає поточний і підсумковий (семестровий) контроль. Формами поточного контролю є: виконання й захист практичних і лабораторних робіт, заходів підсумкового контролю (опитування, тестові завдання), контрольна робота для студентів заочної форми навчання. Бали за диференційний залік є накопичувальними за результатами виконання усіх видів робіт та поточного контролю. Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100-бальною шкалою.

Студент допускається до контрольних заходів поточного контролю за умови повного виконання навчальної програми відповідного змістового модуля – виконання й захисту практичних і лабораторних робіт, опрацювання всіх тем лекційного курсу. Таким, що опрацював лекційний курс, вважається студент, який не має пропусків лекційних занять і оформив конспект лекцій за програмою дисципліни. Пропущені лекційні заняття студент опрацьовує самостійно, з виконанням і захистом рефератів за темою пропущених занять (кількість рефератів відповідає кількості пропусків занять).

11. Розподіл балів, що отримують студенти*

Денна форма навчання

Вид занять		Вид заняття			
		Лекція	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Поточний контроль
Зм.м.№1	T1	0,4	3	—	10
	T2	0,4	3	—	
	T3	0,4	—	—	
	T4	0,4	—	—	
	T5	0,4	3	—	
Зм.м.№2	T7	0,4	—	4	10
	T8	0,4	—	4	
	T9	0,4	—	4	
	T10	0,4	—	4	
	T11	0,4	—	—	
	T11	0,5	—	—	
Зм.м.№3	T12	0,5	3	—	10
	T13	0,5	3	—	
	T14	0,5	3	—	
	T15	0,5	3	—	
	T16	0,5	3	4	

	T17	0,5	–	–	
	T18	0,5	3	–	
Зм.м.№4	T19	0,4	–	–	10
	T20	0,4	–	–	
	T21	0,4	3	–	
	T22	0,4	–	–	
	T23	0,4	–	–	
Сума		10	30	20	40
Загалом балів		100			

T1, T2 ... T23 – теми

Заочна форма навчання

Вид занять		Вид заняття				
		Лекція	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Контрольна робота	Поточний контроль
Зм.м. №1	T1	0,4	–	–	10	10
	T2	0,4	–	–		
	T3	0,4	–	–		
	T4	0,4	–	–		
	T5	0,4	15	–		
Зм.м. №2	T7	0,4	–	–		10
	T8	0,4	–	–		
	T9	0,4	–	10		
	T10	0,4	–	–		
	T11	0,4	–	–		
	T11	0,5	–	–		
Зм.м. №3	T12	0,5	–	–		10
	T13	0,5	–	–		
	T14	0,5	–	–		
	T15	0,5	15	–		
	T16	0,5	–	–		
	T17	0,5	–	–		
	T18	0,5	–	–		
Зм.м. №4	T19	0,4	–	–		10
	T20	0,4	–	–		
	T21	0,4	–	–		
	T22	0,4	–	–		
	T23	0,4	–	–		
Сума		10	30	10	10	40
Загалом балів		100				

T1, T2 ... T23 – теми

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

*** Особливості нарахування балів студенту за видами навчальної діяльності:**

1) Бали за виконання усіх практичних робіт, передбачених програмою дисципліни, нараховуються виключно після їх захисту. При цьому максимальним балом оцінюється виконання усіх практичних робіт згідно з розкладом занять за умови їх своєчасного захисту.

2) Виконання та захист контрольної роботи для студентів заочної форми навчання є обов'язковою передумовою виставлення підсумкової оцінки з курсу та отримання диференційного заліку.

3) Бали за результатами підсумкового контролю зараховуються студенту лише за умови виконання контрольних заходів (опитування, тестування) з якістю 50 і більше відсотків.

4) Передбачено можливість зарахування результатів навчання, здобутих в умовах неформальної освіти, згідно діючого в університеті положення.

12.Рекомендована література

Базова

1. Електронний репозиторій КрНУ, методичні вказівки кафедри охорони праці, цивільної та промислової безпеки, http://document.kdu.edu.ua/met_sp.php?spec=263

2. Основи охорони праці : навч. посіб. / С.В. Сукач та ін. ; Кременчуц. нац. ун-т ім. Михайла Остроградського, каф. «Охорона праці, цивіл. та пром. безпека». - Кременчук : КрНУ ім. М. Остроградського, 2020. – 255 с.

3. Безпека життєдіяльності та цивільний захист: навч. посіб. / О.І. Губачов, С.В. Сукач та ін.; Кременчуц. нац. ун-т ім. Михайла Остроградського, Навч.-наук. ін-т мех. інженерії, трансп. та природнич. наук. - Кременчук : НОВАБУК, 2022. – 270 с.

4. Моніторинг, моделювання, керування рівнями фізичних чинників приміщень промислового та цивільного призначення : монографія / С.В. Сукач та ін.; Кременчуц. нац. ун-т ім. Михайла Остроградського [та ін.]. -

Кременчук : НОВАБУК, 2022. – 239 с.

5. Вступ до автоматизованих систем управління технологічними процесами : підручник для ЗВО / І.С. Конох, А.П. Оксанич, Н.М. Істоміна, А.І. Ломонос, В.В. Найда. – Кременчук : Видавництво «НОВАБУК», 2022. – 308 с.

6. Пожежна безпека : підручник / Б. В. Болібрух та ін.; за заг. ред. А. С. Белікова. Дніпро : Журфонд, 2019. – 508 с.

7. Системи пожежної та охоронної сигналізації : навч. посіб. / Кушнір А.П., Чалий Д.О. Львів : СПОЛОМ, 2022. – 298 с.

8. Терлецький Т.В., Федорчук-Мороз В.І., Кайдик О.Л. Системи пожежної сигналізації : Навчальний підручник для студентів технічних спеціальностей / під заг. ред. Т. В. Терлецького – Луцьк: ІВВ ЛНТУ, 2022. – 130 с.

9. Дерев'янка А.А., Бондаренко С.М., Антошкін О.А., Мурін М.М. Сучасні системи автоматичного пожежогасіння : навч. посіб. Харків : НУЦЗУ, 2018. 276 с.

10. Robert Burke. Fire Protection : Systems and Response. CRC Press, 2020. 312 p.

11. Fire Detection, Detection and Suppression Systems. International Fire Service Training Association. Fire Protection Publications, Oklahoma State University, 2016. 290 p.

12. Fire Safety Guide. Siemens Switzerland Ltd, 2012. 332 p.

13. Paul Cook. Electrician's Guide to Fire Detection and Alarm Systems. Institution of Engineering and Technology, 2014. 153 p.

14. Sukach, S. V., Cheberiyachko Yu. I., Petrenko, I. S., Rieznik, D. V., Hubachov, O. I., and Tsybulnyk, N. N.(2023). Modeling and Risk Assessment of Man-Made Disasters at Petrochemical Enterprises. Sci. innov., 19(2), 56–66.

15. Sukach S. Studying and substantiation of the method for normalization of air-ionic regime at industrial premises at the ultrasonic ionization of air / S. Sukach, T. Kozlov's'ka, I. Serhiienko, O. Khodakovskyy, I. Liashok, O. Kipko // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2018. - № 4(10). - С. 36-45.

16. Vovna, O., I. Laktionov, S. Sukach, M. Kabanets and E. Cherevko, 2018. Method of adaptive control of effective energy lighting of greenhouses in the visible optical range. Bulg. J. Agric. Sci., 24 (2): 335–340

17. C.J. Van Westen and others, “Multi-Hazard Risk Assessment: Distance education course – Guidebook”, United Nations University – ITC School on Disaster Geo-information Management, 2011. Available at http://ftp.itc.nl/pub/westen/Multi_hazard_risk_course/Guidebook/Guidebook%20MHR.pdf.

18. ESCAP, Policy Coherence for Disaster Risk Reduction and Resilience: From Evidence to Implementation – A Toolkit for Practitioners (Bangkok, 2018). Available at <https://www.unescap.org/sites/default/files/Toolkits%20final.pdf>.

Допоміжна

19. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Чинний від 2017-01-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2016. 31 с.

20. Про видачі дозволу на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки : Постанова Кабінету Міністрів України від 26.10.2011 р. № 1107. Дата оновлення: 20.04.2019. Редакція, підстава - 330-2019-п.

21. Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки (НПАОП 0.00-6.21-02, НПАОП 0.00-6.22-02) : Постанова Кабінету Міністрів України від 11.07.2002 № 956. Дата оновлення: 12.01.2016. Редакція, підстава - 1097-2015-п.

22. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою (ДСТУ Б В.1.1-36:2016) : наказ Мінрегіон України від 15.06.2016 р. № 158. Код УКНД (ДК 004-2008) : 13.220, 91.040.20.

23. ДСТУ CEN/TS 54-14:2021. Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтування, пусконаладжування, введення в експлуатацію, експлуатування технічного обслуговування (CEN/TS 54-14:2018, IDT). Чинний від 2021-07-01. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2021. 91 с.

24. ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту. Чинний від 2015-07-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2015. 127 с.

25. ДСТУ EN 54-3:2003. Системи пожежної сигналізації. Частина 3. Оповіщувачі пожежні звукові. Зі зміною №2. (EN 54-3:2001, IDT). Чинний від 2004-07-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживчстандарт України, 2004. 34 с.

26. ДСТУ EN 54-5:2003. Системи пожежної сигналізації. Частина 5. Оповіщувачі пожежні теплові точкові. (EN 54-5:2000, IDT). Чинний від 2004-07-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживчстандарт України, 2004. 42 с.

27. ДСТУ EN 54-11:2004. Системи пожежної сигналізації. Частина 11. Сповіщувачі пожежні ручні. (EN 54-11:2001, IDT). Чинний від 2005-01-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживчстандарт України, 2005. 36 с.

28. ДСТУ EN 54-2:2003. Системи пожежної сигналізації. Частина 2. Прилади приймально-контрольні пожежні. (EN 54-2:1997, IDT). Чинний від 2004-07-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживчстандарт України, 2004. 42 с.

Інтернет-ресурси:

29. <https://dsp.gov.ua/> - Офіційний сайт Державної служби України з питань праці.

30. <http://www.mon.gov.ua> - Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.

31. <https://dsns.gov.ua/> - Офіційний сайт Державної служби з надзвичайних ситуацій України.

32. <http://portal.rada.gov.ua> - Офіційний веб-сайт Верховної Ради України.

33. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: Інтернет-сторінка. - Режим доступу до електронних документів: <http://www.nbuv.gov.ua/>.

34. Харківська державна наукова бібліотека імені В.Г. Короленка: Інтернет-сторінка. - Режим доступу до електронних документів: <http://korolenko.kharkov.com/>