

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ
(назва факультету/підрозділу)
КАФЕДРА АВТОМАТИЧНИХ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ ТА ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК
(назва кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Системи автоматичного контролю та спостереження»
(назва навчальної дисципліни)

обов'язкова професійна
(обов'язкова загальна або обов'язкова професійна, або вибіркова)

за освітньою (освітньо-професійною, освітньо-науковою) програмою

«Охорона праці»
(назва освітньої програми)

підготовки **першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**
(найменування освітнього ступеня)

у галузі знань **26 «Цивільна безпека»**
(код та найменування галузі знань)

за спеціальністю **263 «Цивільна безпека»**
(код та найменування спеціальності)

Рекомендовано кафедрою АСБтаЕУ на
2027- 2028 навчальний рік.
Протокол від «25» серпня 2025 року № 1

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної
дисципліни **«Системи автоматичного контролю та спостереження»**
(назва навчальної дисципліни)

2025 рік

Загальна інформація про дисципліну

Анотація дисципліни

Знання, отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Системи автоматичного контролю та спостереження», необхідні для розв'язання завдань, пов'язаних із організацією, експлуатацією та удосконаленням систем технічного контролю й моніторингу стану виробничих процесів, обладнання та умов праці. Дисципліна формує у здобувачів уявлення про структуру та принципи побудови автоматичних систем керування й спостереження, особливості їх застосування у сфері охорони праці, промисловій безпеці, протипожежному захисті та екологічному моніторингу.

Результатом вивчення навчальної дисципліни «Системи автоматичного контролю та спостереження» є здатність здобувача оцінювати ефективність і надійність роботи систем автоматичного контролю, визначати їх роль у забезпеченні безпеки виробничого середовища, обґрунтовувати вибір засобів контролю, датчиків та інформаційних систем. Випускник набуває умінь застосовувати методи математичного опису, аналізу та синтезу систем автоматичного контролю для вирішення завдань з охорони праці та запобігання виробничим ризикам.

Інформація про науково-педагогічного працівника

| | |
|-----------------------|---|
| Загальна інформація | Костирка Олеся Вікторівна, старший викладач кафедри автоматичних систем безпеки та електроустановок, кандидат технічних наук, доцент |
| Контактна інформація | м. Черкаси, вул. Онопрієнко, 8, кабінет № 122 а. Робочий номер телефону – (096) 980-70-14 |
| E-mail | kostyrka_olesia@nuczu.edu.ua |
| Наукові інтереси* | - математичне моделювання елементів систем протипожежного захисту; - дослідження систем пожежної сигналізації та автоматичних установок пожежогасіння; - дослідження систем автоматичного контролю та спостереження |
| Професійні здібності* | - досвід використання сучасних математичних пакетів для розробки інженерних задач; - професійні знання і значний досвід роботи з електронно-обчислювальною технікою |

Час та місце проведення занять з навчальної дисципліни

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Університету (<http://rozklad.nuczu.edu.ua/timeTable/group>). Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру згідно затвердженого графіку:

Костирка О.В. – понеділок по непарним дням з 15.00 до 16.30 в кабінеті №

122а;

У разі додаткової потреби в консультації здобувача вищої освіти час погоджується з науково-педагогічним працівником.

Метою навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти системи теоретичних та практичних знань, необхідних для кваліфікованого нагляду за впровадженням і експлуатацією систем автоматичного контролю та моніторингу виробничого середовища, проведення перевірки їх працездатності та ефективності в умовах експлуатації.

Здобувачі повинні знати принцип роботи та будову різних типів систем автоматичного контролю та спостереження за об'єктами, що становлять підвищену небезпеку, у тому числі засобів і приладів, які забезпечують контроль безпечного протікання технологічних процесів, раннє виявлення пожежо- та вибухонебезпечних факторів, а також інтегровані системи техногенної та пожежної безпеки на виробництві.

У результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен отримати:

знання:

- знати фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні шкідливі виробничі чинники;
- знати вимоги законодавства, нормативних актів та стандартів з охорони праці, пожежної та техногенної безпеки до виробничих об'єктів, інженерних мереж і споруд;
- знати принципи побудови та функціонування автоматичних систем контролю й спостереження у сфері охорони праці;
- знати методи та засоби моніторингу умов праці, пожежної безпеки та техногенної безпеки;
- знати основи функціонування систем автоматичного виявлення небезпечних ситуацій і попередження аварій;
- знати методи оцінювання та прогнозування ризиків у сфері охорони праці та цивільного захисту.

уміння/навички:

- вміти визначати технічний стан інженерних мереж, обладнання та засобів колективного захисту;
- аналізувати безпечність технологічних процесів та виробничого устаткування;
- впроваджувати на підприємствах системи техногенної та пожежної безпеки;
- застосовувати автоматизовані системи контролю параметрів виробничого середовища, небезпечних речовин і процесів;
- використовувати методи моніторингу для оцінки умов праці, запобігання аваріям та мінімізації наслідків надзвичайних ситуацій;
- розробляти та впроваджувати заходи щодо підвищення рівня охорони праці.

комунікацію:

- здатність взаємодіяти з фахівцями у сфері охорони праці, пожежної та техногенної безпеки, цивільного захисту;

- здатність чітко формулювати технічні висновки, рекомендації та плани дій у разі виникнення аварійних чи надзвичайних ситуацій;
- здатність ефективно працювати у міждисциплінарних командах для вирішення питань охорони праці та промислової безпеки.

відповідальність та автономію:

- здатність діяти відповідально та автономно в умовах невизначеності і підвищеного ризику;
- готовність нести відповідальність за прийняття рішень щодо впровадження та експлуатації систем безпеки;
- здатність ініціювати заходи з удосконалення систем охорони праці на об'єктах;
- проявляти лідерські якості у вирішенні критичних та аварійних ситуацій.

Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Форма здобуття освіти | |
|--|------------------------|------------------------|
| | очна (денна, вечірня) | заочна (дистанційна) |
| Статус дисципліни (обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова) | обов'язкова професійна | обов'язкова професійна |
| Навчальний рік | 2027-2028 н.р. | |
| Семестр(и) | 8-й | |
| Обсяг дисципліни: | | |
| - в кредитах ЄКТС | 5 | |
| - загальна кількість годин | 150 | |
| - кількість модулів | 3 | |
| Розподіл часу за навчальним планом (в годинах): | | |
| - лекції | 22 | |
| - практичні заняття | 26 | |
| - семінарські заняття | - | |
| - лабораторні заняття | 12 | |
| - курсовий проект (робота) | - | |
| - інші види занять | - | |
| - самостійна робота | 90 | |
| - індивідуальні завдання (науково-дослідне) | - | |
| Форма підсумкового контролю | | |
| - форма підсумкового контролю (курсова робота (курсний проект)), диференційний залік, екзамен) | екзамен | |

Передумови для вивчення дисципліни

Для якісного вивчення навчальної дисципліни «Системи автоматичного контролю та спостереження» бажано отримати знання наступних дисциплін: Техногенна безпека технологічних процесів, Природні та техногенні загрози, Теорія горіння та вибуху.

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньої програми **ОК 26 Системи автоматичного контролю та спостереження**, вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

| | |
|--|-------------|
| Програмні результати навчання | ПРН |
| 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. | ПРН18 |
| 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. | ПРН19 |
| Дисциплінарні результати навчання | абревіатура |

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

| | |
|--|----------------------------|
| Програмні компетентності (загальні та професійні) | ЗК, ПК |
| Здатність до спостереження, аналізу й оцінювання потенційної небезпеки (ризиків) функціонування об'єкту господарювання, виро-бничого середовища, особливостей трудової діяльності, характеру й умов праці. | К30 |
| Очікувані компетентності з дисципліни | абревіатура |
| Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час практичної діяльності або у процесі навчання, яка передбачає застосування теорій та методів проведення моніторингу, запобігання виникненню аварій, надзвичайних ситуацій, оцінювання їх можливих наслідків та їх ліквідування. | Інтегральна компетентність |

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1. Основи будови систем автоматичного контролю та спостереження.

Тема 1.1. Принципи побудови та математичний опис систем автоматичного контролю та спостереження.

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.

Тема 1.2. Характеристики та ланки систем автоматичного контролю та спостереження.

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

Тема 1.3. Аналіз стійкості лінійних систем автоматичного контролю та спостереження.

Поняття та математичні ознаки стійкості АС. Алгебраїчний критерій стійкості. Частотний критерій стійкості.

Тема 1.4. Аналіз якості процесу управління. Синтез систем автоматичного контролю та спостереження.

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

Методи синтезу автоматичних систем.

МОДУЛЬ 2. Засоби систем автоматичного контролю та спостереження.

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, тиску, рівня, витрат, щільності, аналізу складу газів.

МОДУЛЬ 3. Засоби автоматики для локалізації та ліквідації аварійних ситуацій та їх наслідків.

Тема 3.1. Автоматичні системи пожежної сигналізації

Загальні відомості про системи сигналізації та спостереження.

Тема 3.2. Автоматичні системи гасіння пожежі.

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.

Тема 3.3. Автоматичні системи протидимного захисту, оповіщення про пожежу, монтаж та організація нагляду

Принципи побудови автоматичних систем протидимного захисту та оповіщення про пожежу. Монтаж та організація нагляду за експлуатацією систем протипожежного захисту.

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

| 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 | Поточний контроль |
| 8- й семестр | | | | | | | |
| МОДУЛЬ 1. Основи будови систем автоматичного контролю та спостереження | | | | | | | |
| Тема 1.1. Принципи побудови та математичний опис систем автоматичного контролю та спостереження | 9 | 2 | - | - | - | 7 | |
| Тема 1.2. Характеристик и та ланки систем автоматичного контролю та спостереження | 8 | 2 | - | 2 | - | 4 | |
| Тема 1.3. Аналіз стійкості лінійних систем автоматичного контролю та спостереження | 12 | 2 | - | - | 4 | 6 | |
| Тема 1.4. Аналіз якості процесу управління. Синтез систем автоматичного контролю та | 29 | 4 | - | - | 8 | 17 | |

| | | | | | | | |
|--|-----------|-----------|---|-----------|----|-----------|--|
| спостереження | | | | | | | |
| Підсумкова модульна (контрольна) робота | | - | - | - | - | - | |
| Разом за модулем 1 | 58 | 10 | - | 2 | 12 | 34 | |
| 8- й семестр | | | | | | | |
| Модуль 2. Системи автоматичного контролю та спостереження параметрів технологічних процесів | | | | | | | |
| Тема 2.1. Системи автоматичного контролю та спостереження параметрів технологічних процесів | 21 | 4 | - | 2 | - | 15 | |
| Підсумкова модульна (контрольна) робота | - | - | - | - | - | - | |
| Разом за модулем 2 | 21 | 4 | - | 2 | - | 15 | |
| 8- й семестр | | | | | | | |
| Модуль 3. Системи автоматичного контролю, спостереження, локалізації та ліквідації аварійних ситуацій та їх наслідків | | | | | | | |
| Тема 3.1. Автоматичні системи пожежної сигналізації | 25 | 2 | - | 8 | - | 15 | |
| Тема 3.2. Автоматичні системи гасіння пожежі | 27 | 4 | - | 8 | - | 15 | |
| Тема 3.3. Автоматичні системи протидимного захисту, оповіщення про пожежу, монтаж та організація нагляду | 19 | 2 | - | 6 | - | 11 | |
| Підсумкова модульна (контрольна) робота | - | - | - | - | - | - | |
| Разом за | 72 | 8 | - | 22 | | 41 | |

| | | | | | | | |
|------------------|-----|----|---|----|----|----|--|
| модулем 3 | | | | | | | |
| Разом | 150 | 22 | - | 26 | 12 | 90 | |

Теми практичних занять очна (денна) форма

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1. | Тема 1.1. Математичний опис та динамічні ланки автоматичних систем | 2 |
| 2. | Тема 2.1. Прилади вимірювання технологічних параметрів. Визначення погрішності вимірювання. | 2 |
| 3. | Тема 3.1. Ручні та автоматичні засоби раннього виявлення надзвичайних ситуацій. | 4 |
| 4. | Тема 3.1. Робота приймальних приладів контрольних пожежних | 4 |
| 5. | Тема 3.2. Конструкція, технічні характеристики та робота установок водяного і пінного пожежогасіння. | 4 |
| 6. | Тема 3.2. Конструкція, технічні характеристики та робота установок газового, порошкового та аерозольного пожежогасіння | 4 |
| 7. | Тема 3.3. Контроль за впровадженням та експлуатацією систем пожежної автоматики. | 6 |
| | Разом | 26 |

Теми лабораторних занять очна (денна) форма навчання

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1. | Тема 1.3. Дослідження стійкості автоматичних систем | 4 |
| 2. | Тема 1.4. Дослідження якості автоматичних систем | 4 |
| 3. | Тема 1.4. Дослідження синтезу автоматичних систем | 4 |
| | Разом | 12 |

Орієнтовна тематика індивідуальних завдань:

1. Порівняйте принципи побудови автоматичних систем спостереження у цивільній та військовій сфері.
2. Складіть математичну модель системи автоматичного контролю температури з урахуванням нелінійностей.
3. Виконайте лінеаризацію диференціальних рівнянь конкретного технологічного процесу (за прикладом студента/викладача).
4. Дослідіть, як вибір методу запису диференціального рівняння (операторний чи матричний) впливає на подальший аналіз системи.
5. Поясніть роль передатної функції в аналізі стійкості системи, наведіть приклади.
6. Виконайте порівняння різних методів аналізу стійкості (А. Гурвіца, М. Найквіста, В. Михайлова).
7. Побудуйте перехідні характеристики аперіодичної та інтегруючої ланки та поясніть їхню фізичну інтерпретацію.
8. Які помилки можуть виникати при апроксимації реальних об'єктів елементарними ланками?
9. Порівняйте роботу П-, ПІ- та ПІД-регуляторів для системи підтримання рівня води у резервуарі.
10. Які показники якості є найважливішими для системи керування дронами та чому?
11. Обґрунтуйте вибір методу синтезу системи керування для процесу з великим запізненням.
12. Як впливають випадкові збурення на якість керування та які методи компенсації можливі?
13. Розгляньте приклад інформаційно-вимірювальної системи для моніторингу мостових конструкцій.
14. Які проблеми виникають при інтеграції вимірювальних систем у великі автоматизовані комплекси?
15. Порівняйте індуктивні та ємнісні давачі для вимірювання мікропереміщень.
16. Які похибки властиві потенціометричним давачам та як їх мінімізувати?
17. Чому інерційні властивості давачів мають суттєве значення для високошвидкісних систем?
18. Порівняйте надійність електрогідравлічних та електропневматичних приводів в умовах НС.
19. Обґрунтуйте вибір типу електропривода для систем автоматизації цеху.
20. Які сучасні методи керування електроприводами застосовуються у військовій техніці?
21. Порівняйте структуру локальних та регіональних систем раннього виявлення НС.
22. Які проблеми інтеграції виникають між системами оповіщення та іншими засобами безпеки?

23. Обґрунтуйте роль резервування каналів зв'язку у системах оповіщення.
24. Які сучасні цифрові технології застосовуються для раннього виявлення катастроф?
25. Дослідіть проблеми обслуговування систем оповіщення у місцях масового скупчення людей.
26. Порівняйте вимоги ДСТУ та міжнародних стандартів до систем оповіщення.
27. Які особливості проектування систем оповіщення для об'єктів критичної інфраструктури?
28. Виконайте порівняння різних типів газоаналізаторів за точністю та швидкодією.
29. Які проблеми виникають при відборі проб повітря в промислових умовах?
30. Які датчики найкраще підходять для контролю забруднень викидами на металургійному заводі?
31. Розгляньте переваги та недоліки автоматичного контролю запиленості повітря.
32. Які методи дистанційного моніторингу забруднень атмосфери є найбільш ефективними?
33. Порівняйте роботу класичних та сучасних автоматизованих систем моніторингу довкілля.
34. Запропонуйте архітектуру системи моніторингу викидів для промислового підприємства.
35. Дослідіть вплив людського фактору на ефективність роботи системи раннього виявлення НС.
36. Порівняйте автономні та аспіраційні пожежні сповіщувачі: у яких випадках застосовуються?
37. Які проблеми виникають при проектуванні структури системи пожежної сигналізації?
38. Як визначається оптимальна кількість пожежних сповіщувачів на об'єкті?
39. Порівняйте ефективність адресних та неадресних ППКП.
40. Які методи підвищення надійності ППКП є найефективнішими?
41. Розробіть приклад інтеграції ППКП із системою автоматичного пожежогасіння.
42. Поясніть, чому кільцеві шлейфи сигналізації вважаються більш надійними за лінійні.
43. Які нормативні вимоги є найбільш критичними при проектуванні ППКП?
44. Як забезпечити безперебійну роботу системи оповіщення та евакуації під час відключення електроенергії?
45. Порівняйте різні типи мовних систем оповіщення про пожежу.
46. Дослідіть ефективність систем евакуації в умовах задимлення.

47. Порівняйте спринклерні та дренчерні системи пожежогасіння: переваги та недоліки.

48. Які перспективи застосування систем тонкорозпиленої води у висотних будівлях?

49. Порівняйте системи газового та порошкового пожежогасіння для захисту серверних приміщень.

50. Які основні проблеми впровадження систем протидимного захисту у сучасних ТРЦ?

Індивідуальне завдання оцінюється за критеріями оцінювання знань здобувачів вищої освіти за виконання модульної контрольної роботи. Індивідуальні завдання можуть бути виконані у вигляді написання реферату, наукової статті, перекладу, підготовки результатів власних досліджень до виступу на конференції, підготовки роботи на Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт за проблематикою дисциплін. Також за індивідуальне завдання може бути зараховане зайняття призового місця у першому турі Всеукраїнської олімпіади з дисципліни.

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 (рисунок, 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 усі 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 впливають 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.

Вимоги до наукової статті.

Стаття має бути опублікована у збірці наукових праць, а її проблематика повинна стосуватися тематики дисципліни. Вимоги до оформлення наукової статті – згідно із вимогами відповідного наукового видання.

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

Вимоги до перекладу.

Переклад оформляється 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.

Вимоги до роботи на Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт.

Робота на Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт може бути врахована тільки у тому випадку, якщо вона стосується тематики дисципліни. Вимоги до оформлення студентських наукових робіт наведено за посиланням: <https://nuczu.edu.ua/ukr/nauka/vseukrainskyi-konkurs-studentskykh-naukovykh-robot>.

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.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з дисципліни «Системи автоматичного контролю та спостереження» є: накопичувальна бально-рейтингова система, основною метою якої є регулярна й комплексна оцінка результатів навчальної діяльності та сформованості компетентностей.

Для оцінки знань використовується поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється на кожному лабораторному та практичному занятті методом опитування або складанням процесуальних документів. Підсумкова форма контролю – усний екзамен.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з дисципліни «Системи автоматичного контролю та спостереження» є: очна (денна) форма здобуття освіти – екзамен в 8 семестрі.

Оцінювання результатів навчання здійснюється за накопичувальною бальною системою, основною метою якої є регулярна й комплексна оцінка результатів навчальної діяльності та сформованості компетентностей.

Оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів з навчальної дисципліни здійснюється за 100-бальною шкалою.

Усі практичні види контролю, інші види навчальної роботи (додаткові види занять, наявність звітних матеріалів) оцінюються за допомогою 100-бальною шкали і відбувається загальний облік накопичування балів.

Критерії оцінювання результатів навчання

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

Поточний контроль результатів навчання здобувачів освіти проводиться у формі індивідуального експрес-опитування (контролю), який виконується під час аудиторних занять відповідно до тематичного плану та згідно варіанту, який задає викладач. На нього відводиться час не більше 15 хвилин на початку та у кінці заняття. На початку заняття під час експрес-опитування (контролю) перевіряються теоретичні питання, у кінці заняття перевіряються практичні питання, що були засвоєні під час заняття. Здобувачі вищої освіти повинні

продемонструвати навички самостійної роботи при вирішення завдання.

Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену: очна (денна) та заочна (дистанційна) форма – екзамен в 8 семестрі.

До підсумкового контролю допускаються здобувачі, що виконали та мають звітність за обов'язковими видами навчального контролю: лабораторними та практичними заняттями, індивідуальним завданням. Проходження екзаменаційного тесту є обов'язковим.

Зарахування засвоєння лекційного матеріалу здійснюється шляхом проходження тестового завдання по змісту лекції, в результаті отримання 1 балу.

Зарахування виконаної лабораторної роботи здійснюється, якщо здобувач отримав від 2 до 5 балів.

Зарахування виконаного практичного заняття здійснюється, якщо здобувач отримав від 2 до 5 балів.

Зарахування виконаного індивідуального завдання здійснюється, якщо здобувач отримав від 5 до 10 балів.

Зарахування виконаного тесту з екзамену здійснюється, якщо здобувач отримав від 5 до 10 балів.

Зарахування співбесіди з екзамену по обраному білету здійснюється, якщо здобувач отримав від 10 до 19 балів.

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

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

- екзамен

| Вид навчальної роботи | | Кількість навчальних занять | Максимальний бал за вид навчальної роботи | Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|---|---|
| І. Поточний контроль | | | | |
| Модуль № 1 | Лекції | 5 | 1 | 5 |
| | Лабораторні роботи* | 3 | 5 | 15 |
| | Практичні заняття* | 1 | 5 | 5 |
| Разом за модуль № 1 | | | | 25 |
| Модуль № 2 | Лекції | 2 | 1 | 2 |
| | Практичні заняття* | 1 | 5 | 5 |
| Разом за модуль № 2 | | | | 7 |
| Модуль | Лекції | 4 | 1 | 4 |

| | | | | |
|--|--------------------|---|---|------------|
| № 3 | Практичні заняття* | 5 | 5 | 25 |
| Разом за модуль № 3 | | | | 29 |
| Індивідуальне завдання* | | | | 10 |
| Разом за поточний контроль | | | | 71 |
| II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне) | | | | - |
| III. Підсумковий контроль: екзамен | | | | |
| Екзамен тест* | | | | 10 |
| Екзамен білет | | | | 19 |
| Разом за екзамен | | | | 29 |
| Разом за всі види навчальної роботи | | | | 100 |

* – обов'язкові види навчального контролю.

Політика викладання навчальної дисципліни

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

2. Сумлінне виконання розкладу занять з навчальної дисципліни.

3. З навчальною метою під час заняття мобільними пристроями дозволяється користуватися тільки з дозволу науково-педагогічного працівника.

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

Рекомендовані джерела інформації

1. Кодекс цивільного захисту України.
2. СОУ МНС 75.2-00013528-003:2011. Автоматизовані системи раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення. Типи й загальні технічні вимоги. – Офіц. Вид. – К. : МНС України, 2011. – 21 с.
3. ДБН В.2.5-76:2014 Автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення. Зміна № 1.
4. Правила пожежної безпеки в Україні, затверджені наказом МВС України від 30 грудня 2014 року № 1417.
5. ДБН В.2.5-56:2014. Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту. Зі зміною № 1 – Офіц. Вид. – К. : Мінрегіон України, 2019. – 97 с.
6. ДБН В.1.1.7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва.
7. ДСТУ Б EN 12845:2016. Стаціонарні системи пожежогасіння. Автоматичні спринклерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування.
8. ДСТУ Б CEN/TS 14816:2013. Стаціонарні системи пожежогасіння. Дренчерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування (CEN/TS 14816:2008, IDT).

9. ДСТУ Б EN 13565-2:2013. Стационарні системи пожежогасіння. Системи пінного пожежогасіння. Частина 2. Проектування, монтування та технічне обслуговування (EN 13565-2:2009, IDT).
10. ДСТУ EN 54-1:2022 Системи виявлення пожежі та пожежної сигналізації - Частина 1: Вступ (EN 54-1:2021, IDT)
11. ДСТУ EN 54-2:2003 Системи пожежної сигналізації. Частина 2. Прилади приймально-контрольні пожежні (EN 54-2:1997, IDT).
12. ДСТУ EN 54-3:2003 Системи пожежної сигналізації. Частина 3. Оповіщувачі пожежні звукові (EN 54-3:2001, IDT).
13. ДСТУ-Н CEN/TS 54-14:2021 Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтування, пусконаладжування, введення в експлуатацію, експлуатування та технічного обслуговування (CEN/TS 54-14:2018, IDT).
14. ДСТУ EN 54-24 Системи пожежної сигналізації. Частина 24. Компоненти систем мовленнєвого оповіщення – Гучномовці.
15. ДСТУ 9047:2020 Системи протипожежного захисту. Настанова з підтримання експлуатаційної придатності.
16. Системи пожежної сигналізації, оповіщення та спостереження: навчальний посібник. / Томенко В.І., Мельник Р.П., Мельник О.Г., Шкарабура І.М., Костирка О.В. // - Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2023.
17. Системи автоматичного пожежогасіння: навчальний посібник. / Томенко В.І., Костирка О.В., Ковальов А.І., Томенко М. Г. // - Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2024.
18. Кушнір А.П., Чалий Д.О. Системи пожежної та охоронної. Навчальний посібник. – Львів : Сполом, 2022. – 300 с.
19. ПУЕ. Правила улаштування електроустановок.

Інформаційні ресурси

1. Електронний репозитарій Національного університету цивільного захисту України: <http://repositsc.nuczu.edu.ua>
2. Електронна бібліотека ЗВО <https://elibrary.net.ua/>
3. Електронна бібліотека кафедри АСБтаЕУ <https://pb.nuczu.edu.ua/uk/elektronna-biblioteka>

Розробник:

О.Костирка
(підпис)

Олеся КОСТИРКА
(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)