

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

Кафедра кібербезпеки та DATA-технологій, факультет № 6

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

**навчальної дисципліни «Технічні засоби охорони об'єктів критичної
інфраструктури» освітньої програми другого рівня вищої освіти
"Кібербезпека (безпека інформаційних та комунікаційних систем)"**

Харків 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 № 7

СХВАЛЕНО

Вченою радою факультету № 6
Протокол від 25.08.2023 № 7

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні кафедри кібербезпеки та DATA-технологій
факультету №6 *(протокол від 15.08.2023 № 8)*

Розробник:

1. доцент кафедри кібербезпеки та DATA-технологій, к.т.н., доцент
Світличний В.А.

Рецензенти:

1. завідувач кафедри інформаційних управляючих систем ХНУРЕ, д.т.н.,
професор Петров К.Е.,
2. провідний науковий співробітник Науково-дослідної лабораторії з
проблем розвитку інформаційних технологій ХНУВС, к.т.н., доцент
Мордвинцев М.В.

1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами

Денна форма навчання

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни					Вид контролю
	Всього	з них:				
		лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
Семестр №2						
Тема №1. Системи безпеки об'єкта, поняття, класифікація, вимоги	64	10	4	10	40	екз.
Тема №2. Системи контролю та управління доступом	60	10	4	6	40	
Тема №3. Будівельні конструкції та інженерні засоби захисту об'єктів	58	10	2	6	40	
Тема №4. Технічні засоби і системи відеоспостереження	58	10	2	6	40	
Всього за семестр	240	40	12	28	160	

Заочна форма навчання

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни					Вид контролю
	Всього	з них:				
		лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
Семестр №2						
Тема №1. Системи безпеки об'єкта, поняття, класифікація, вимоги	60	2	2	2	54	екз.
Тема №2. Системи контролю та управління доступом	60	2	2	2	54	
Тема №3. Будівельні конструкції та інженерні засоби захисту об'єктів	62	4	2	2	54	
Тема №4. Технічні засоби і системи відеоспостереження	58	2		2	54	
Всього за семестр	240	10	6	8	216	

2. Методичні вказівки до практичних занять

Тема №1. Системи безпеки об'єкта, поняття, класифікація, вимоги.

Практичне заняття до теми №1

Тема заняття: Системи безпеки об'єкта, поняття, класифікація, вимоги.

Навчальна мета заняття: проаналізувати основні складові структури технічних засобів охорони об'єктів.

Кількість годин 4.

Місце проведення: згідно з розкладом.

Навчальні питання:

Вступ.

1. Поняття комплексного захисту об'єктів. Етапи розвитку інтегрованих систем безпеки.
2. Охоронно-пожежна сигналізація. Класифікація технічних засобів охоронно-пожежної сигналізації.
3. Вимоги до технічного оснащення засобами охоронної сигналізації.
4. Характеристики типових засобів та систем охорони. Технічні засоби протипожежного захисту об'єктів. Класифікація.
5. Основні характеристики пожежних сповіщувачів. Основні принципи вибору пожежних сповіщувачів.
6. Приймально-контрольні прилади та сигнально-спускові пристрої.
7. Технічні системи протипожежного захисту об'єктів.

Висновки

Література: [1-3, 21-44]

План проведення заняття:

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Перевірка наявності здобувачів вищої освіти на занятті та їх готовності до заняття.

Нагадати основні терміни і визначення.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Детально розглянути матеріали відповідних лекцій. Обговорити питання, розібрати матеріал лекції що викликає складність в засвоєнні питання. Навести практичні приклади застосування. Провести письмовий тест або усне опитування за темою

III. Порядок проведення заключної частини заняття. Викладач оцінює відповіді. Результати поточного контролю заносяться викладачем до журналів обліку роботи академічної групи за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). Після закінчення заняття підбиваються підсумки.

Тема №2. Системи контролю та управління доступом

Практичне заняття №2

Тема заняття: Системи контролю та управління доступом

Навчальна мета заняття: Аналіз технічної реалізації засобів і систем контролю та управління доступом

Кількість годин 4.

Місце проведення: згідно з розкладом.

Навчальні питання:

Вступ.

1. Технічні системи контролю та управління доступом. Біометричні системи контролю та управління доступом.
2. Безконтактні елементи систем контролю та управління доступом. Контактні елементи систем контролю та управління доступом. Біометричні зчитувачі.
3. Управляючі пристрої, що припиняють доступ. Виконуючі пристрої систем контролю та управління доступом. Способи управління систем контролю і управління доступом. Обладнання для КПП і прохідних.

Висновки.

Література: [4, 11-12, 46-50, ресурси Internet]

План проведення заняття:

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Перевірка наявності здобувачів вищої освіти на занятті та їх готовності до заняття. Нагадати основні терміни і визначення.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Детально розглянути матеріали відповідних лекцій. Обговорити питання, розібрати матеріал лекції що викликає складність в засвоєнні питання. Навести практичні приклади застосування. Провести письмовий тест або усне опитування за темою

III. Порядок проведення заключної частини заняття. Викладач оцінює відповіді. Результати поточного контролю заносяться викладачем до журналів обліку роботи академічної групи за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). Після закінчення заняття підбиваються підсумки.

Тема №3. Будівельні конструкції та інженерні засоби захисту об'єкта**Практичне заняття №3**

Тема заняття: Будівельні конструкції та інженерні засоби захисту об'єкта.

Інженерні засоби технічного захисту об'єктів

Навчальна мета заняття: Систематизація основних понять за темою, отримання практичних навичок вирішення задач інсталяції та синтезу елементів технічних засобів і систем охорони об'єктів.

Кількість годин: 2

Місце проведення: згідно з розкладом.

Навчальні питання:

Вступ.

1. Елементи будівельних конструкцій призначені для забезпечення технічного захисту об'єкта.
2. Інженерно-технічні засоби охорони. Технічні характеристики інженерних засобів охорони.

Висновки.

Література: [8-10, ресурси Internet]

План проведення заняття:

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Перевірка наявності здобувачів вищої освіти на занятті та їх готовності до заняття. Нагадати основні терміни і визначення.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Детально розглянути матеріали відповідних лекцій. Обговорити питання, розібрати матеріал лекції що викликає складність в засвоєнні питання. Навести практичні приклади застосування. Провести письмовий тест або усне опитування за темою

III. Порядок проведення заключної частини заняття. Викладач оцінює відповіді. Результати поточного контролю заносяться викладачем до журналів обліку роботи академічної групи за національної системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). Після закінчення заняття підбиваються підсумки.

Тема №4 Технічні засоби і системи відеоспостереження

Практичне заняття №4

Тема заняття: Технічні засоби і системи відеоспостереження

Навчальна мета заняття: Систематизація основних понять за темою, отримання практичних навичок вирішення задач інсталяції та синтезу елементів технічних засобів і систем охоронного відеоспостереження.

Кількість годин: 2

Місце проведення: згідно з розкладом.

Навчальні питання:

Вступ.

1. Конструктивні особливості та характеристики сучасних відеокамер.
2. Комутаційні пристрої. Пристрої відображення. Пристрої документування, лінії передачі відеосигналу. Відеодетектори руху.
3. Тактико-технічні характеристики цифрових відеореєстраторів. Принципи кодування відеозображення у форматах MJPEG, MPEG4, H.264.
4. Побудова системи IP-відеоспостереження. Переваги та недоліки IP-відеоспостереження.

Висновки.

Література: [8-10, ресурси Internet]

План проведення заняття:

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Перевірка наявності здобувачів вищої освіти на занятті та їх готовності до заняття. Нагадати основні терміни і визначення.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Детально розглянути матеріали відповідних лекцій. Обговорити питання, розібрати матеріал лекції що викликає складність в засвоєнні питання. Навести практичні приклади застосування. Провести письмовий тест або усне опитування за темою

III. Порядок проведення заключної частини заняття. Викладач оцінює відповіді. Результати поточного контролю заносяться викладачем до журналів обліку роботи академічної групи за національної системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). Після закінчення заняття підбиваються підсумки.

3. Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

Основна

1. Світличний В.А. Тексти лекцій з дисципліни «Технічні засоби охорони об'єктів». Харків: ХНУВС, 2016. (Електронний варіант).
2. Іванченко С.О., Гавриленко О.В., Липський О.А., Шевцов А.С. Технічні канали

- витоку інформації. Порядок створення комплексів технічного захисту інформації. Навчальний посібник. – К.: ІСЗІ НТУУ «КПІ», 2016. – 104 с.
3. Пількевич І.А., Лобанчикова Н.М., Молодецька К.В. Захист інформації в автоматизованих системах управління: посібник. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. – 226 с.
 4. Бурячок В.Л., Толубко В.Б., Хорошко В. О., Толюпа С.В. Інформаційна і кібербезпека: соціотехнічний аспект: Підручник. – К.: ДУТ, 2015. – 288 с.
 5. Бурячок В.Л., Гулак Г.М., Толубко В.Б. Інформаційний та кіберпростори: проблеми безпеки, методи та засоби боротьби: Підручник. – К.: ДУТ, 2015. – 449 с.
 6. Гришук Р.В., Даник Ю.Г. Основи кібернетичної безпеки: Монографія. – Житомир: ЖНАЕУ, 2016. – 636 с.
 7. Лісовська Ю. Кібербезпека. Ризики та заходи. - К.: Кондор, 2019. - 272 с.
 8. Поля і хвилі в системах технічного захисту інформації : підручник для студентів вищих навчальних закладів. Ч.1. / В.М. Шокало, В.А.Усін, Д.В.Грецьких, В.О. Хорошко, Л.П. Крючкова ; за заг. ред. В.М. Шокало. – Харків : ХНУРЕ ; Колегіум, 2014. – 456 с
 9. Правове регулювання правоохоронної діяльності: навчальний посібник / М. В. Ковалів, С. С. Єсімов, Ю. Р. Лозинський. – Львів: ЛьвДУВС, 2018. – 323 с
 10. Організація правоохоронної діяльності Національної поліції України [Електронне видання] : навчально-методичний посібник з навчальної дисципліни «Організація правоохоронної діяльності Національної поліції України» (галузь знань 26 «Цивільна безпека», другий (магістерський) рівень, спеціальність 262 «Правоохоронна діяльність») для студентів I курсу магістратури заочної форми навчання / Н. М. Бакаянова, А. В. Кубаєнко, О. Г. Свида. – Одеса : Фенікс, 2020. – 218 с.
 11. Шокало В.М., Правда В.І., Усін В.А., Вунтесмері В.С., Грецьких Д.В. Електродинаміка та поширення радіохвиль. Ч.2. Випромінювання та поширення електромагнітних хвиль: підручник для студентів ВНЗ. – Харків: ХНУРЕ; Колегіум, 2020. – 435 с.
 12. Зубок М.І. Охорона та охоронна діяльність : навчально-методичний посібник. – Київ, 2017. – 246 с.
 13. Мазепа М. М., Загуменна Ю. О. Охоронна діяльність в Україні : монографія : у 2-х ч. : Ч. 1. Державна служба охорони при МВС України. Харків : ФОП Коваленко, 2018. 112 с.
 14. Facial expression recognition using pseudo 3-D hidden Markov models. *IEEE Xplore*. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/1048229> (date of access: 04.12.2022).
 15. Face recognition using Hidden Markov Models. *Apollo Home*. URL: <https://www.repository.cam.ac.uk/handle/1810/244871> (date of access: 04.12.2022).
 16. Nefian Ara V., Hayes III Monson H. Hidden Markov Models For Face Recognition. URL: http://www.anefian.com/research/nefian98_hidden.pdf (дата звернення: 04.12.2022).

Допоміжна

17. Про Національну поліцію: закон України від 02.07.2015 № 580-VIII // База даних «Законодавство України»/Верховна Рада України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/580-19> (дата звернення: 14.01.2022).
18. Про Інформацію: закон України від 05.07.1994 № 80/94-ВР// База даних «Законодавство України»/Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94> (дата звернення: 14.01.2022).
19. Про державну таємницю: закон України від 21.01.1994 № 3855-XII // База даних «Законодавство України»/Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3855-12> (дата звернення: 14.01.2022)
20. Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах: закон України від 05.07.1994 № 80/94-ВР// База даних «Законодавство України» / Верховна Рада

- України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94> (дата звернення: 14.01.2022)
21. Про оперативно-розшукову діяльність: закон України від 18.02.1992 № 2135-XII // База даних «Законодавство України»/Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2135-12> (дата звернення: 14.02.2022)
 22. Про охоронну діяльність закон України від 22.03.2012 № [4616-VI](#) // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4616-vi#Text> (дата звернення: 14.01.2022)
 23. ДСТУ 4030-2001. Системи тривожної сигналізації. Системи охоронного призначення.
 24. ДСТУ 4030-2001 Системи тривожної сигналізації. Системи охоронної та охоронно-пожежної сигналізації. Терміни та визначення;
 25. ДСТУ 4357-3:2004 Системи тривожної сигналізації. Системи охоронної сигналізації. Частина 3. Прилади приймально-контрольні. Технічні умови.
 26. ДСТУ EN 50130-4:2006 Системи тривожної сигналізації. електромагнітна сумісність. Вимоги до стійкості складників систем тривожної сигналізації про пожежу, проникнення та суспільну небезпеку.
 27. ДСТУ EN 50131-1:2006 Системи тривожної сигналізації. Системи охоронної сигналізації. Частина 1. Загальні вимоги.
 28. ДСТУ ІЕС 60839-1-1-2001 Системи тривожної сигналізації. Частина 1. Загальні вимоги. Розділ 1. Загальні принципи.
 29. ДСТУ ІЕС 60839-1-3-2001 Системи тривожної сигналізації. Частина 1. Загальні вимоги. Розділ 3. Випробування систем тривожної сигналізації на вплив зовнішніх чинників.
 30. ДСТУ ІЕС 60839-1-4-2001 Системи тривожної сигналізації. Частина 1. Загальні вимоги. Розділ 4. Принципи застосування.
 31. ДСТУ ІЕС 60839-2-2-2001 Системи тривожної сигналізації. Частина 2. Вимоги до систем охоронної сигналізації Розділ 2. Вимоги до сповіщувачів. Загальні принципи.
 32. ДСТУ ІЕС 60839-2-6-2001 Системи тривожної сигналізації Частина 2. Вимоги до систем охоронної сигналізації Розділ 6. Пасивні інфрачервоні сповіщувачі для закритих приміщень.
 33. ДСТУ ІЕС 60839-2-2-2001 Системи тривожної сигналізації. Частина 2. Вимоги до систем охоронної сигналізації Розділ 2. Вимоги до сповіщувачів. Загальні принципи.
 34. ВБН В. 2.5 – 78.11.01 – 2003 Відомчі будівельні норми України. Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи сигналізації охоронного призначення.
 35. [ДСТУ 2272-93](#) Пожежна безпека. Терміни та визначення.
 36. [ДСТУ 3972-2000](#) Техніка пожежна. Установки порошкового пожаротушення. Общие технические требования. Методы испытаний.
 37. [ДСТУ 4095-2002](#) Пожежна техніка. Установки газового пожежогасіння. Модулі та батарейне обладнання. Загальні технічні вимоги. Методи випробовування (ISO 14520-1:2000, NEQ).
 38. [ДСТУ 4466-1:2005](#) Системи газового пожежогасіння. Проектування, монтаж, випробовування, технічне обслуговування та безпека. Частина 1. Загальні вимоги (ISO 14520-1:2000, MOD).
 39. [ДСТУ 4466-8:2005](#) Системи газового пожежогасіння. Проектування, монтаж, випробовування, технічне обслуговування та безпека. Частина 8. Вогнегасна речовина HCFC 125 (ISO 14520-8:2000, MOD).
 40. [ДСТУ 4466-9:2005](#) Системи газового пожежогасіння. Проектування, монтаж, випробовування, технічне обслуговування та безпека. Частина 9. Вогнегасна речовина HFC 227ea (ISO 14520-9:2000, MOD).
 41. [ДСТУ 4469-3:2005](#) Пожежна техніка. Системи газового пожежогасіння. Частина 3. Пристрої ручного запускання та зупинення. Загальні вимоги (EN 12094-3:2003, MOD).
 42. [ДСТУ 4490:2005](#) Установки автоматичні аерозольного пожежогасіння.

Проектування, монтування та експлуатування. Технічні вимоги.

43. [ДСТУ 4578:2006](#) Системи пожежогасіння діоксидом вуглецю. Проектування та монтаж. Загальні вимоги.
44. [ДСТУ Б А.2.4-3-95 \(ГОСТ 21.408-93\)](#). Правила виконання робочої документації автоматизації технологічних процесів.
45. [ДСТУ Б А.2.4-4-99 \(ГОСТ 21.101-97\)](#). Основні вимоги до проектної і робочої документації.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

46. Introduction to Biometrics // вебсайт Homeland Security. URL : <http://www.biometrics.gov/Documents/biofoundationdocs.pdf> (дата звернення: 14.01.2022).
47. Iris authentication // веб-сайт URL : <https://www.eyelock.com/> (дата звернення: 14.01.2022).
48. Використання ДНК в ідентифікації. // веб-сайт Accessexcellence.org. URL : http://www.accessexcellence.org/RC/AB/BA/Use_of_DNA_Identification.php. Use (дата звернення: 14.02.2022).
49. Побудова системи інтеграції. // веб-сайт Building Integration System. Boschsecurity.com. URL : <https://www.boschsecurity.com/ru/ru/solutions/managementsoftware/building-integration-system> (дата звернення: 14.02.2022).
50. Безпека компанії Bosch. // веб-сайт Bosch Security and Safety - Building Integration System solution. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=K2tb6cuBCcs>. (дата звернення: 14.01.2022).
51. «СБ – Системи Безпеки» веб-сайт URL : <https://cb.kiev.ua/> (дата звернення: 14.01.2022).