

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут автоматики і електротехніки
Кафедра комп'ютерних технологій та інформаційної безпеки

Код за ОПП
ПП11

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор
з науково-педагогічної роботи
С.О. Слободян
2023 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

ЗАХИСТ АУДІО- ТА ВІДЕОІНФОРМАЦІЇ
Audio and Video Information Protection

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Тип дисципліни обов'язкова
Мова викладання українська

Галузь знань 12 Інформаційні технології
Спеціальність 125 Кібербезпека та захист інформації
Освітньо-професійна програма Системи технічного захисту інформації, автоматизації її обробки

Робоча програма навчальної дисципліни «Захист аудіо- та відеоінформації» є однією зі складових комплексної підготовки фахівців галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації» за освітньо-професійною програмою «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки».

«___» _____ 2023 р. – с.

Розробник: Касьянов Ю.І., старший викладач кафедри комп'ютерних технологій та інформаційної безпеки (КТІБ)

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Захист аудіо- та відеоінформації» узгоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки», к.т.н., доцент  С.М. Нужний

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Захист аудіо- та відеоінформації» розглянуто на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та інформаційної безпеки.

Протокол № 62 від «23» 06 2023 р.

Завідувач кафедри КТІБ, к.т.н., доцент  С.М. Нужний

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Захист аудіо- та відеоінформації» розглянуто методичною радою Навчально-наукового інституту автоматики і електротехніки.

Протокол № 1 від «30» 08 2023 р.

Голова, к.т.н., доц.  Д.О. Жук

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Захист аудіо- та відеоінформації» погоджено з навчальним відділом.

Начальник навчального відділу, к.т.н., доцент  А.В. Лабарткава

Робочу програму навчальної дисципліни «Захист аудіо- та відеоінформації» затверджено Навчально-методичною радою НУК.

Протокол № 6 від «7» 09 2023 р.

Голова НМР НУК, д.т.н., професор  Є.І. Трушляков

Анотація

Навчальна дисципліна «Захист аудіо- та відеоінформації» є обов'язковою дисципліною професійної підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації».

Важливість вивчення цієї дисципліни обумовлена тим, що, не дивлячись на зміщення інформаційних потоків в область інформаційних технологій, значення аудіо та відео інформації, особливо мовної та видової, залишається надважливим, оскільки вона може сприйматись людиною безпосередньо.

Дисципліна забезпечує вивчення теоретичних основ та отримання практичних навичок визначення можливих технічних каналів витоку аудіо та відео інформації, засобів її отримання та засобів технічного захисту. Значну увагу приділено методам оцінювання ступеня захищеності мовної інформації.

Ключові слова: технічний захист інформації, аудіо, відео, мовна інформація, технічні канали витоку, методи та засоби захисту, звукоізоляція, оптичне маскування, завади, оцінювання захищеності.

Abstract

The educational discipline "Protection of audio and video information" is a mandatory discipline of specialists professional training for the first (bachelor's) level of higher education in specialty 125 "Cyber security and information protection".

The importance of studying this discipline is due to the fact that, despite the shift of information flows to the field of information technologies, the value of audio and video information, especially speech and species, remains paramount, since it can be perceived by a people directly.

The discipline provides the study of theoretical foundations and the acquisition of practical skills in determining possible technical channels of audio and video information leakage, means of obtaining it and means of technical protection. Considerable attention is paid to methods of assessing the degree of protection of language information.

Keywords: technical information protection, audio, video, speech information, technical channels of leakage, methods and means of protection, sound insulation, optical masking, interference, security assessment.

ЗМІСТ

1. Опис навчальної дисципліни	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни.....	6
3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни	6
4. Очікувані результати навчання.....	7
5. Програма навчальної дисципліни.....	7
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування.....	16
7. Форми поточного та підсумкового контролю.....	17
8. Критерії оцінювання результатів навчання.....	19
9. Засоби навчання	24
10. Рекомендовані джерела інформації.....	25
Додаток А.....	29

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	Обов’язкова	
		Рік підготовки	
		4-й	4-й
Модулів – 1	Спеціальність 125 Кібербезпека та захист інформації	Семестр	
		8-й	8-й
		Лекції	
Змістових модулів – 2	Освітня програма «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки»	15 год.	6
		Лабораторні	
		30 год.	12
Загальна кількість годин – 90		Практичні	
		-	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3; самостійної роботи – 3.	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Самостійна робота	
		45	72
		Індивідуальне науково-дослідне завдання не передбачено	
		Вид контролю: залік	
		Форма контролю: комбінована	

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Захист аудіо- та відеоінформації» є засвоєння теоретичних знань і практичних навичок виявлення каналів витoku аудіо та відео інформації, вибору та використання технічних засобів захисту такої інформації і оцінювання захищеності виділених приміщень від витoku мовної інформації акустичним каналом, необхідних для формування у здобувачів вищої освіти відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

Фахові компетентності:

- здатність до використання інформаційно-комунікаційних технологій, сучасних методів і моделей інформаційної безпеки та/або кібербезпеки (ФК2);
- здатність виконувати моніторинг процесів функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки (ФК11);
- здатність аналізувати, виявляти та оцінювати можливі загрози, уразливості та дестабілізуючі чинники інформаційному простору та інформаційним ресурсам згідно з встановленою політикою інформаційної та/або кібербезпеки (ФК12).

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Передумовами для вивчення навчальної дисципліни «Захист аудіо- та відеоінформації» є наступні навчальні дисципліни:

- "Метрологія та вимірювання в системах автоматизованої обробки і захисту інформації";
- "Основи теорії кіл, сигналів та процесів в системах автоматизованої обробки і захисту інформації".

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

- використовувати програмні та програмно-апаратні комплекси захисту інформаційних ресурсів (РН18);
- інтерпретувати результати проведення спеціальних вимірювань з використанням технічних засобів, контролю характеристик інформаційно-телекомунікаційних систем відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації (РН38);
- проводити атестацію (спираючись на облік та обстеження) режимних територій (зон), приміщень тощо в умовах додержання режиму секретності із фіксуванням результатів у відповідних документах (РН39);
- інтерпретувати результати проведення спеціальних вимірювань з використанням технічних засобів, контролю характеристик ІТС відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації (РН40).

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Захист аудіоінформації.

Тема 1. Задачі захисту аудіоінформації. Технічні канали витоку акустичної (мовної) інформації. Методи і засоби знімання аудіоінформації. [1], с. 139–162, 184–190, 202–217; [2], с. 121–150, 276–305; [6], с. 50–105; [7], с. 44–74.

Тема 2. Методи і засоби захисту від витоку аудіоінформації електричними, електромагнітними та оптичними каналами. [1], с. 272–315, 430–441; [3], с. 47–59, 71–73, 90–158; [4], с. 71–95; [16], с. 68–88.

Тема 3. Захист мовної інформації від витоку прямим акустичним (повітряним) та віброакустичним каналами. [3], с. 25–46; [4], с. 71–83; [6], с. 233–238; [14], с. 76–174.

Тема 4. Оцінювання захищеності виділених приміщень від витоку мовної інформації акустичними та віброакустичними каналами. Процедури оцінювання і технічного контролю захищеності. Критерії оцінювання захищеності. [3], с. 28–46; [6], с. 324–339; [10], с. 104–121; [11], с. 437–474; [14], с. 184–195.

Тема 5. Доцільність використання критерію розбірливості мови для нормування та оцінювання захищеності мовної інформації та ефективності засобів захисту. Методи визначення розбірливості мови в контрольних точках. [6], с. 356–371; [12]; [14], с. 196–209; [16], с. 156–175.

Змістовий модуль 2. Захист відеоінформації.

Тема 6. Задачі захисту відеоінформації. Канали витоку видової інформації та методи і засоби її отримання і передачі. Методи попередньої обробки відеозображень. [1], с. 163–167; [6], с. 105–114; [8], с. 33–105; [15], с. 72–85.

Тема 7. Методи і засоби захисту видової інформації. [8], с. 235–270.

Тема 8. Захист відеоінформації від порушення цілісності. [1], с. 463–471; [2], с. 328–336; [5], с. 32–155.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Денна форма навчання					Заочна форма навчання				
	Кількість годин									
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
лек.		пр.	лаб.	с.р.	лек.		пр.	лаб.	с.р.	
Змістовий модуль 1. Захист аудіоінформації										
Тема 1. Задачі захисту аудіоінформації. Технічні канали витоку акустичної (мовної) інформації. Методи і засоби знімання аудіоінформації.	14	2	—	6	6	60	4	—	—	8
Тема 2. Методи і засоби захисту від витоку аудіоінформації електричними, електромагнітними та оптичними каналами.	6	2	—	—	4			—	—	8
Тема 3. Захист мовної інформації від витоку прямим акустичним та віброакустичним каналами.	12	2	—	4	6			—	—	10
Тема 4. Оцінювання захищеності виділених приміщень від витоку мовної інформації акустичними та віброакустичними каналами. Процедури оцінювання і технічного контролю захищеності. Критерії оцінювання захищеності.	12	2	—	4	6			—	4	11
Тема 5. Доцільність використання критерію розбірливості мови для нормування та оцінювання захищеності мовної інформації та ефективності засобів захисту. Методи визначення розбірливості мови в контрольних точках.	16	2	—	8	6			—	4	11
Разом за змістовим модулем 1	60	10	—	22	28	60	4	—	8	48
Змістовий модуль 2. Захист відеоінформації										
Тема 6. Задачі захисту відеоінформації. Канали витоку видової інформації та методи і засоби її отримання і передачі. Методи попередньої обробки відеозображень.	13	2	—	4	7	30	2	—	4	12
Тема 7. Методи і засоби захисту видової інформації.	13	2	—	4	7			—	—	8
Тема 8. Захист відеоінформації від порушення цілісності.	4	1	—	—	3			—	—	4
Разом за змістовим модулем 2	30	5	—	8	17	30	2	—	4	24
Разом за курсом	90	15	—	30	45	90	6	—	12	72

Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Вступне заняття. Інструктаж з техніки безпеки.	2	—
2	Тестування каналу запису-відтворення при акустичних дослідженнях з використанням фонограм.	2	—
3	Дослідження направленої мікрофона органного типу	2	—
4	Дослідження ефекту маскування звукового сигналу.	2	—
5	Дослідження генератора типових шумових завад.	2	—
6	Оцінювання ефективності огорожувальної конструкції щодо захисту мовної інформації	4	4
7	Оцінка розбірливості мови артикуляційним методом.	4	—
8	Оцінка розбірливості мови формантним методом	4	4
9	Методи попередньої обробки зображень	4	4
10	Дослідження відеокамери на роздільну здатність	4	—
Разом		30	12

Лабораторні заняття проводяться в спеціалізованих лабораторіях кафедри з використанням як реальної апаратури, так і комп'ютерної техніки та програмних засобів Mathcad і Multisim і мають на меті засвоєння навичок експериментального дослідження і аналізу акустичних та електромагнітних полів і хвиль, а також засобів прийому і передачі акустичних і радіосигналів, що мають місце в системах технічного захисту інформації та автоматизації її обробки.

Лабораторні роботи включають попередню теоретичну та розрахункову підготовку, експериментальні дослідження, обробку результатів, написання звіту та захист лабораторної роботи.

За необхідності можливе виконання завдань з лабораторних робіт із застосуванням комп'ютерної техніки за межами лабораторії (дистанційно).

Теми практичних занять

Практичні роботи навчальним планом та програмою не передбачені

Самостійна робота

Самостійна робота здобувача вищої освіти є однією з форм організації навчання, основною формою оволодіння навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять. В рамках самостійної роботи студенти опрацьовують лекційний матеріал, розширюють та поглиблюють його, в тому числі за рахунок самостійного вивчення окремих питань, проробляють теоретичний матеріал та виконують розрахунки до лабораторних робіт, оформлюють звіти та готуються до захисту, виконують індивідуальне завдання у вигляді реферату, готуються до поточного та модульного контролю знань.

Загальний планований обсяг самостійної роботи складає: для денної форми навчання 45 год.; для заочної – 72 год.

Розподіл годин за видами самостійної роботи для денної форми навчання:

- підготовка до лекцій – 0,5...1 год. / 1 заняття (лекцію);
- підготовка до лабораторних робіт – 1...3 год. / 1 лабораторна робота;
- написання реферату – 8..10 год. / 1 робота;
- підготовка до контрольних заходів – 5...15 год. на 1 захід.

Завдання для самостійної роботи

№	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Модуль 1			
1	Підготовка до лекцій	7	28
3	Підготовка до лабораторних робіт	14	14
4	Підготовка до модульної контрольної роботи	6	—
5	Написання реферату (контрольної роботи на заочній формі)	8	15
6	Підготовка до залікової роботи	10	15
Усього годин за модуль 1 (Разом за курсом)		45	72

Індивідуальне науково-дослідне завдання

Індивідуальне науково-дослідне завдання як окремий модуль з відповідною оцінкою навчальним планом і програмою не передбачено.

Як індивідуальне завдання в рамках поточного контролю студенти пишуть реферат за тематикою дисципліни. Теми рефератів визначаються викладачем, але можуть бути і запропоновані студентом чи керівником його кваліфікаційної роботи з метою підготовки матеріалу для оглядового розділу кваліфікаційної роботи, якщо її тема пов'язана з тематикою дисципліни.

Оцінка за реферат входить, як складова, до підсумкової оцінки.

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Здобувач зобов'язаний вивчити теоретичний матеріал та здобути практичні навички у відповідності до тематичного плану навчальної дисципліни.

Методи навчання:

- для засвоєння теоретичного матеріалу та набуття знань: лекція; пояснення; ілюстрування; бесіда; демонстрування; робота з літературою;
- для отримання практичних навичок: лабораторні роботи; інструктаж; демонстрування; спостереження; розв'язування задач; обчислювальний експеримент та моделювання; лабораторний контроль, контрольні роботи.
- з метою роз'яснювання найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання індивідуального завдання проводяться групові та індивідуальні консультації за розкладом кафедри в лабораторії або через мережу Internet.

Засобами оцінювання результатів навчання є:

- модульні контрольні роботи;
- звіти з лабораторних робіт;
- реферат;
- залікова контрольна робота (залік);
- комплексна контрольна робота (тестування) для оцінювання залишкового рівня знань (за необхідністю).

Методами демонстрування результатів навчання є:

- усні відповіді;
- письмові відповіді;
- виконання лабораторних завдань із застосуванням реальної вимірювальної апаратури, комп'ютерної техніки і спеціального програмного забезпечення;
- оформлення звітів з лабораторних робіт та їх захист;
- написання та захист реферату;
- проходження тестування;
- презентації результатів виконання завдань та досліджень.

Допускається застосування дистанційних технологій для діагностики результатів навчання.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення здобувача вищої освіти оцінюються за 100-бальною системою Університету. Відповідно до "Положення про порядок оцінювання знань студентів в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова" оцінка в екзаменаційній відомості проставляється у балах і за системою ЄКТС:

Рівні підсумкової оцінки заліку з дисципліни

Оцінка за 100-бальною шкалою університету / Grade according to 100-points scale of University	Оцінка за шкалою ЄКТС / Grade according to ECTS scale
90-100 (творчий рівень)/(creative level)	A (відмінно) / (excellent)
82-89 (високий рівень)/(high level)	B (дуже добре) / (very good)
74-81 (добрий рівень)/(good level)	C (добре) / (good)
64-73 (середній рівень)/(average level)	D (посередньо) / (average)
60-63 (задовільний рівень)/(satisfactory level)	E (достатньо) / (satisfactory)
35-59 (низький рівень)/(low level)	FX (незадовільно з можливістю повторного складання) / (unsatisfactory with the possibility to repass the exam)
1-34 (незадовільний рівень)/(unsatisfactory level)	F (незадовільно з обов'язковим повторним вивченням) / (unsatisfactory with the compulsory repeating of the course)

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних та лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів.

Поточний контроль здійснюється в наступних формах:

- перевірка та проведення захисту звітів з лабораторних робіт;
- модульні контрольні роботи;
- перевірка та захист реферату;
- контрольна робота на заочній формі навчання;
- семестрова атестація.

Перевірка звіту з лабораторної роботи включає оцінювання рівня підготовки звіту (виконання завдання та оформлення звіту).

Процедура захисту звіту включає один або декілька елементів:

- усне опитування за тематикою роботи;
- письмове викладення відповідей на запитання (як самостійних відповідей або для доповнення усних відповідей) за тематикою роботи;
- виконання завдань із застосуванням комп'ютерної техніки (демонстрація працездатності розроблених програм, доповнення усних відповідей прикладами тощо).

При виконанні модульних контрольних робіт здобувач вищої освіти відтворює засвоєні знання шляхом надання письмових (рукописних) відповідей на поставлені запитання. Даються розгорнуті відповіді на запитання, їх необхідно супроводжувати синтаксичними конструкціями, прикладами тощо. Повнота відповідей оцінюється згідно з теоретичним матеріалом, наведеним у

джерелах інформації для кожної теми. За необхідності може проводитись додаткове усне опитування за тематикою модульної контрольної роботи та/або доповнення відповідей шляхом демонстрації прикладів програм із застосуванням комп'ютерної техніки.

Модульні контрольні роботи можуть містити практичну частину у вигляді задач або коротких завдань із застосуванням комп'ютерної техніки, що оцінюється за отриманим результатом.

Модульні контрольні роботи можуть виконуватись під час занять або в дистанційному режимі чи у вигляді домашнього завдання.

Контрольна робота на заочній формі навчання має ті ж вимоги, виконується протягом семестру і здається до проведення підсумкового контролю.

Семестрова атестація дає змогу здійснити проміжну оцінку досягнень здобувача вищої освіти. В період семестрової атестації викладач оцінює результати поточного контролю та атестує здобувача вищої освіти, якщо він набрав не менше 60% від максимальної кількості балів за контрольні заходи проведені до атестації.

Поточний модульний контроль проводиться з урахуванням даних поточного контролю за відповідний змістовний модуль і має на меті оцінку результатів знань студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.

Захист реферату після його попередньої перевірки викладачем проводиться у вигляді усних чи письмових відповідей на запитання, що стосуються теми роботи. Захист рефератів може проводитись у вигляді презентацій на організованій для цього груповій конференції.

Підсумковий (семестровий) контроль проводиться у вигляді заліку (письмової залікової роботи), що оцінюється в 30 балів. Студент допускається до підсумкового контролю, якщо має за виконання всіх передбачених в семестрі елементів модулів (результати поточного контролю) не менше 35 балів.

За всі поточні контрольні заходи протягом семестру, з урахуванням додаткових балів, та підсумковий контрольний захід студент сумарно може отримати до 100 балів.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих даною робочою програмою навчальної дисципліни, що виражається в одній із позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством (підсумкова оцінка повинна бути не меншою за 60 балів).

8. Критерії оцінювання результатів навчання

У даному розділі вказується кількість балів, яку може отримати здобувач при виконанні певних видів навчальної роботи в розрізі тем із зазначенням балів за поточну успішність та підсумкову атестацію і критерії їх отримання.

Звіти з лабораторних робіт оцінюються за двома умовами:

- підготовка звіту;
- захист звіту.

Рівень підготовки звіту оцінюється за трьома критеріями:

- вчасність здавання звіту;
- правильність виконання завдання;
- відповідність оформлення звіту вимогам.

Рівень захисту звіту оцінюється за трьома критеріями:

- правильність відповіді;
- оперативність надання відповіді.

Максимальна оцінка за кожну лабораторну роботу – 5 балів. На заочній формі навчання – 10 балів.

Максимальна сумарна кількість балів за лабораторні роботи:

– на денній формі: $5 \times 9 = 45$ балів; на заочній формі: $10 \times 3 = 30$ балів.

Критерії оцінювання лабораторних робіт

Кількість балів (в дужках для заоч. форми)	Критерії оцінювання
5 (10)	Роботу виконано самостійно, завдання виконано правильно. Звіт здано у встановлений термін, оформлення звіту повністю відповідає вимогам, у висновках проведено коректну інтерпретацію результатів. Студент надав правильні відповіді на всі питання захисту.
4 (8)	Робота виконана правильно з консультаціями викладача. Звіт здано у встановлений термін, можливі несуттєві помилки в оформленні звіту та незначні некоректності у висновках. Студент надав принципово правильні відповіді на питання захисту (без суттєвих помилок).
3 (6)	Роботу виконано із підказками викладача та незначними помилками. Звіт містить неточності у висновках та окремі помилки. Студент відповів на питання захисту частково чи з принциповими помилками.
2 (4)	Завдання виконано у повному об'ємі але з помилками. Звіт містить неточності у висновках та окремі помилки. Студент не відповів на питання захисту.
1 (2)	Завдання виконано не у повному об'ємі (не менше 70%). Надано звіт, що містить неточності і помилки. Студент не відповів на питання захисту.
0	Робота не виконана.
	<i>При незначних відхиленнях від вказаних критеріїв оцінка може доповнюватись знаками "-" або "+", що при підсумовуванні відповідає 0,5 бала.</i>

При оцінювання реферату враховується:

- правильність та повнота розкриття теми (5 балів);
- оформлення (3 бали);
- своєчасність здачі (2 бали);
- правильність відповідей при захисті або якість доповіді на презентації (5 балів).

Максимальний бал за реферат – 15 балів.

Критерії оцінювання реферату

Кількість балів	Критерії оцінювання
15	Тема розкрита повністю, реферат написано самостійно, здано у встановлений термін, оформлення повністю відповідає вимогам, студент надав правильні відповіді на всі питання до захисту чи доповіді.
12	Тема розкрита достатньо широко, реферат виконано з консультаціями викладача, здано у встановлений термін, можливі несуттєві помилки в оформленні та при відповідях на питання захисту.
9	В рефераті є незначні помилки в суті теми, здано з незначною затримкою, студент відповів на питання захисту частково чи з принциповими помилками.
6	Тема розкрита по суті, але без необхідної деталізації і повноти, відсутні необхідні ілюстрації, роботу здано з незначною затримкою. Студент не відповів на питання захисту.
3	Тема розкрита наполовину без обґрунтування та ілюстрацій, здано з затримкою, студент не відповів на питання захисту.
0	Робота не виконана.
	<i>При незначних відхиленнях від вказаних критеріїв оцінка може приймати проміжні значення</i>

Для поточного модульного контролю студентами виконується модульна контрольна робота за матеріалами 1-го змістовного модуля. Максимальний бал за МКР – 10 балів.

Критерії оцінювання відповідей та практичних завдань в МКР

Виконано завдань, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Модульна контрольна робота може містити теоретичні питання за матеріалом змістовного модуля, тестові питання та практичні задачі чи завдання з використанням обчислювальної техніки. При цьому в загальній оцінці слід врахувати їх вагові співвідношення.

За заочною формою навчання модульні контрольні роботи не проводяться, а на протязі семестру виконується єдина контрольна робота, що має характер індивідуального завдання. Максимальна оцінка за контрольну роботу – 40 балів.

Залікова контрольна робота оцінюється в 30 балів і містить 2 теоретичних питання та задачу або 5 тестових питань.

Кожна з складових оцінюється в 10 балів.

Критерії оцінювання відповідей на теоретичні питання

Кількість балів	Критерії оцінювання
10	Відповідь правильна і повна з необхідними ілюстраціями.
8	Відповідь правильна, але неповна (відсутні необхідні ілюстрації або пояснення) чи має несуттєві помилки.
6	Відповідь з помилками, без ілюстрацій і пояснень.
4	Відповідь має суттєві (принципові) помилки.
2	Відповідь не розкриває суті питання.
0	Студент не відповів на питання.
	<i>При певних відхиленнях від вказаних критеріїв оцінка може приймати проміжні значення</i>

Критерії оцінювання розв'язування задач

Кількість балів	Критерії оцінювання
10	Задача розв'язана вірно.
8	Розв'язок задачі містить механічні помилки.
6	В цілому задача розв'язана, але з фізичними чи математичними помилками.
4	Розв'язок має суттєві (принципові) помилки або задача розв'язана не повністю.
2	Задача розв'язана невірно, але окремі формули і дії є правильними.
0	Задача не розв'язана.
	<i>При певних відхиленнях від вказаних критеріїв оцінка може приймати проміжні значення</i>

Вага відповіді на кожне з тестових питань – 2 бали.

За рішенням кафедри студентам, які брали участь у науково-дослідній роботі – роботі конференцій, студентських наукових гуртків, підготовці публікацій, а також були учасниками олімпіад, конкурсів, тощо можуть присуджуватися додаткові бали. Додаткові бали також можуть присуджуватися за результатами перевірки конспекту лекцій, контролю відвідування занять та за активність на лекціях і практичних заняттях.

Розподіл оцінки за змістовними модулями та видами контролю

	Денна форма		Заочна форма	
	Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
ЗМ 1	Лабораторні роботи	35	Лабораторні роботи	20
	МКР 1	10	–	–
ЗМ 2	Лабораторні роботи	10	Лабораторні роботи	10
	Реферат	15	Контрольна робота	40
Підсумковий контроль	Залікова контрольна робота	30	Залікова контрольна робота	30
Модуль 1		100		100

9. Засоби навчання

Апаратне забезпечення, необхідне для вивчення навчальної дисципліни, включає апаратну частину розробленого на кафедрі КТІБ апаратно-програмного комплексу для проведення акустичних досліджень (стандартні промислові вимірювальні прилади, спеціально розроблену апаратуру і устаткування), апаратну частину розробленого на кафедрі КТІБ комплексу для тестування відеокамер та комп'ютерну техніку.

Системне програмне забезпечення, необхідне для вивчення навчальної дисципліни, включає операційну систему Windows.

Прикладне програмне забезпечення, необхідне для вивчення навчальної дисципліни, включає: програмні середовища Mathcad та Multisim.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Хорошко В.А. Методы и средства защиты информации / В.А. Хорошко, А.А. Чекатков – К.: Юниор, 2003. – 480 с.
2. Ленков С.В. Методы и средства защиты информации. В 2-х томах. Том I. Несанкционированное получение информации / Ленков С.В., Перегудов., Д.А., Хорошко В.А., Под ред. В.А. Хорошко. – К.: Арий, 2008. – 464 с.
3. Ленков С.В. Методы и средства защиты информации. В 2-х томах. Том 2. Информационная безопасность / Ленков С.В., Перегудов., Д.А., Хорошко В.А., Под ред. В.А. Хорошко. – К.: Арий, 2008. – 464 с.
4. Рибальський О.В., Хахановський В.Г., Кудінов В.А. Основи інформаційної безпеки та технічного захисту інформації. Посібник для

курсантів ВНЗ МВС України. – К.: Вид. Національної академії внутріш. справ, 2012. – 104 с.

5. Бараннік В. В. Основи обробки та захисту відеоінформації в інформаційних системах: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. В. Бараннік, Ю.М. Рябуха, В.В. Твердохліб. – Х. : ФОП Бровін О.В., 2021. –172 с.

6. Технические средства и методы защиты информации: Учебник для вузов / А.П. Зайцев, А.А. Шелупанов, Р.В. Мещеряков и др. – М.: ООО "Издательство Машиностроение", 2009 – 508 с.

7. Іванченко С.О. Технічні канали витоку інформації. Порядок створення комплексів технічного захисту інформації. Навчальний посібник / С.О. Іванченко, О.В. Гавриленко, О.А. Липський, А.С. Шевцов. – К.: ІСЗІ НТУУ "КПІ", 2016. – 104 с.

8. Меньшаков Ю.К. Основы защиты от технических разведок: учеб. пособие / Ю.К. Меньшаков; под общ. ред. М.П. Сычева. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 478 с.

9. Конахович Г.Ф. Захист інформації в телекомунікаційних системах: Навчальний посібник/ Г.Ф. Конахович, В.П. Климчук, С.М. Паук, В.Г. Потапов, В.М. Чуприн, О.О. Горбунов – К.: НАУ,2009. – 380с.

10. Голев Д.В. Методики оцінки інформаційної захищеності телекомунікацій : навч. посіб. / Голев Д.В., Кононович В.Г., Хомич С.В.; за ред. чл.-кор. МАЗ В.Г. Кононовича. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2013. – 218 с.

11. Бузов Г. А. Защита информации ограниченного доступа от утечки по техническим каналам. – М.: Горячая линия – Телеком, 2015. – 586 с.

12. Акустическая экспертиза каналов речевой коммуникации. Монография / Дидковский В.С., Дидковская М.В., Продеус А.Н. – Киев: Имэкс-ЛТД, 2008. – 420 с.

13. Захист акустичної інформації: комп'ютерний практикум: навч. посіб. / уклад: А. М. Продеус; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 101 с.

14. Халяпин Д.Б. Защита информации. Вас подслушивают? Защищайтесь! / Д.Б.Халяпин. – М.: НОУ ШО "Баярд", 2004. – 432 с.

15. Павликов С.Н. Защита аудио и видео информационных каналов. - Владивосток: ВГУЭС. 2005. – 152 с.

16. Ворона В.А. Техническая защита акустической и видовой информации. – М: Горячая линия – Телеком, 2021. – 184 с.

17. Гальчевський Ю.Л., Гнатенко Є.К. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Техніка захисту аудіоінформації": В 2 ч. Ч. 1. – Миколаїв: НУК, 2005. – 93 с.

18. Гальчевський Ю.Л., Гнатенко Є.К. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Техніка захисту аудіоінформації" / Під заг. ред. В.С. Блінцова: В 2 ч. Ч. 2. – Миколаїв: НУК, 2005. – 71 с.

19. Гальчевський Ю.Л. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Основи захисту відеоінформації" / Під. заг. ред. проф. В.С. Блінцова. – Миколаїв: НУК, 2005. – 77 с.

20. Нужний С.М., Киро А.М., Кисельов Т.О. Технічна експлуатація систем та пристроїв ТЗІ. Частина 1. Відеосистеми спостереження та апаратно-програмні комплекси обробки відеоінформації: Метод. вказівки до лабораторних робіт. / Під ред. проф. В.С. Блінцова. – Миколаїв: НУК, 2008. – 45 с.

Допоміжна література

1. Архипов О.Є. Захист інформації в телекомунікаційних мережах та системах зв'язку: Навчальний посібник / О.Є. Архипов, В.М. Луценко, В.О. Худяков – К.: ІВЦ "Видавництво "Політехніка", 2003. – 40 с.

2. Хорошко, В.О. Пошук та локалізація радіо закладних пристроїв. Навчальний посібник / В.О. Хорошко, О.Д. Азаров, Г.О. Максименко, Ю.Є. Яремчук, Під ред. В.О. Хорошко. – Вінниця: ВНТУ, 2007. – 333 с.

3. Солодкий В.С., Тимофеев В.А. Технические средства защиты информации с ограниченным доступом: Монография. - Харьков: ХНУРЭ, 2013.- 228 с.

4. Торокин А.А. Инженерно-техническая защита информации / А.А. Торокин. - М.: Гелиос АРВ, 2005. - 960 с.

5. Бузов Г.А. Защита от утечки информации по техническим каналам: Учебное пособие // Г.А.Бузов, С.В. Калинин, А.В. Кондратьев. – М.: Горячая линия-Телеком, 2005. – 416 с.

6. Хорев А. А. Защита информации от утечки по техническим каналам. Часть 1. Технические каналы утечки информации. Учебное пособие / А.А. Хорев. - М.: Гостехкомиссия России, 1998. - 320 с.

7. Гальчевський Ю.Л. Методичний посібник до практичних занять з курсу "Основи захисту відеоінформації" / Під. заг. ред. проф. В.С. Блінцова: В 2 ч. Ч. 1. – Миколаїв: НУК, 2005. – 100 с.

8. Гальчевський Ю.Л. Методичний посібник до практичних занять з курсу "Основи захисту відеоінформації" / Під. заг. ред. проф. В.С. Блінцова: В 2 ч. Ч. 2. – Миколаїв: НУК, 2005. – 103 с.

9. Меньшаков Ю.К. Защита объектов и информации от технических средств разведки. – М.: РГУ, 2002. – 399 с.

10. Титов А.А. Инженерно-техническая защита информации: Учебное пособие. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 197 с.

11. Титов А.А. Технические средства защиты информации: Учебное пособие. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 194 с.

12. Нужний, С.М. Техніка захисту аудіоінформації. Частина 1. Пристрої аналогового шифрування. Скремблери: Метод. вказівки до лабор. робіт. / С.М. Нужний, Д.В. Портний, Під ред. проф. В.С. Блінцова. – Миколаїв: НУК, 2008. – 33 с.

13. Покровский Н.Б. Расчет и измерение разборчивости речи / Н.Б. Покровский. - М.: Гос. изд-во литературы по вопросам связи и радио, 1962. – 392 с.

14. Технічний захист інформації. Терміни та визначення: ДСТУ 3396.2-97 – К.: Держстандарт України, 1997.

15. НД ТЗІ 1.6-005-2013 Захист інформації на об'єктах інформаційної діяльності. Положення про категоріювання об'єктів, де циркулює інформація з обмеженим доступом, що не становить державної таємниці.

16. НД ТЗІ 1.5-002-2012 Класифікатор засобів технічного захисту інформації.

17. НД ТЗІ Р-001-2000 Засоби активного захисту мовної інформації з акустичними та віброакустичними джерелами випромінювання. Класифікація та загальні технічні вимоги. Рекомендації.

18. НД ТЗІ 2.3-002-01 Технічний захист мовної інформації в симетричних абонентських аналогових телефонних лініях. Засоби пасивного приховування мовної інформації. Нелінійні атенюатори та загороджувальні фільтри. Методика випробувань.

19. НД ТЗІ 2.3-003-01 Технічний захист мовної інформації в симетричних абонентських аналогових телефонних лініях. Засоби активного приховування мовної інформації. Генератори спеціальних сигналів. Методика випробувань.

20. НД ТЗІ 4.7-001-01 Технічний захист мовної інформації в симетричних абонентських аналогових телефонних лініях. Засоби визначення наявності та віддаленості місця контактного підключення засобів технічної розвідки. Рекомендації щодо розроблення методів випробувань.

21. НД ТЗІ 2.7-011-2012 Захист інформації на об'єктах інформаційної діяльності. Методичні вказівки з розробки Методики виявлення закладних пристроїв, наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 23.07.2012 №389

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України <https://cip.gov.ua/>

2. Пошукова система Google. URL: <https://www.google.com.ua/>

3. Репозитарії профільних ВНЗ України:

– НТУУ "КПІ" ім. Ігоря Сікорського: <https://ela.kpi.ua/>;

– Національного авіаційного університету: <https://er.nau.edu.ua/>;

– НУ "Львівська політехніка": <https://ena.lpnu.ua/>;

– Харківського НУ радіоелектроніки: <https://openarchive.nure.ua/>;

– Харківського НУ імені В.Н.Каразіна: <http://dspace.univer.kharkov.ua/>;

– НУ «Запорізька політехніка»: <http://eir.zntu.edu.ua/>;

– НУ "Одеська політехніка": <http://dspace.opu.ua/>;

– Вінницького НТУ: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/>;

– Тернопільського НТУ ім. Пулюя: <http://elartu.tntu.edu.ua/>;

– Сумського державного університету: <https://essuir.sumdu.edu.ua/>;

– Івано-Франківського НТУНГ: <http://elar.nung.edu.ua/>.

4. Перелік засобів технічного захисту інформації, дозволених для забезпечення технічного захисту державних інформаційних ресурсів та інформації, вимога щодо захисту якої встановлена законом (станом на 25 січня 2022 року) [Електронний ресурс] / ДССЗІ України – Режим доступу: <https://cip.gov.ua/ua/news/zasobi-tzi-yaki-mayut-ekspertnii-visnovok-pro-vidpovidnist-do-vimog-tekhnichnogo-zakhistu-informaciyi>

5. Науково-технічний журнал "Сучасний захист інформації". – Режим доступу: <http://journals.dut.edu.ua/>

6. Науково-технічний журнал "Захист інформації". – Режим доступу: <https://jrnل.nau.edu.ua/index.php/ZI>

Старший викладач кафедри КТІБ



Ю.І. Касьянов