

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Кафедра телекомунікаційних систем

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор університету

«___» _____ 2019 р.



Система менеджменту якості

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Захист інформації в телекомунікаційних системах»

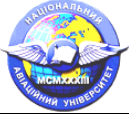
Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»
Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
Освітньо-професійна програма: «Телекомунікаційні системи та мережі»

Курс – 4 Семестр – 7

Аудиторні заняття	– 68	Екзамен – 7 семестр
Самостійна робота	– 112	
Усього (годин/кредитів ECTS)	– 180/6,0	
Курсовий проект	– 7 семестр	

Індекс: НБ-14-172/16-2.1.21

СМЯ НАУ НП 22.01.02-01-2019

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Захист інформації в телекомунікаційних системах»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 2 з 5	

Навчальну програму навчальної дисципліни «Захист інформації в телекомунікаційних системах» розроблено на основі освітньої програми та навчального плану № НБ-14-172/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» освітньо-професійної програми «Телекомунікаційні системи та мережі», наказу ректора № 013/од «Про коригування навчальних та робочих навчальних планів НН ІАЕТ» від 23.01.2019 р., а також відповідних нормативних документів.

Навчальну програму розробив:

професор кафедри
телекомунікаційних систем _____ Г. Конахович

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (освітньо-професійної програми Телекомунікаційні системи та мережі) кафедри телекомунікаційних систем, протокол №20 від 28.05.2019 р.


Завідувач кафедри _____ Г. Конахович

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № ____ від «____» _____ 2019 р.

Голова НМРР _____ С. Креденцар

УЗГОДЖЕНО
Декан ФАЕТ
_____ І. Мачалін
«____» _____ 2019 р.

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Урахований примірник № 3

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Захист інформації в телекомунікаційних системах»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 3 з 5	

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма навчальної дисципліни «Захист інформації в телекомунікаційних системах» розроблена на основі «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.2015 р. № 37/роз.

Сучасна телекомунікаційна сфера людської діяльності, що спрямована на обмін інформаційними повідомленнями, потребує захисту та збереження конфіденційності цієї інформації. Тому ця дисципліна, розглядає існуючі сучасні методи та засоби забезпечення цілісності, конфіденційності й доступності інформаційного обміну в телекомунікаційних системах, і є практичною основою сукупності знань і вмінь, що суттєво розширюють і доповнюють телекомунікаційний профіль фахівця в області систем та мереж зв'язку.

Метою викладання дисципліни є формування знань, вмінь і навичок, необхідних для розуміння сучасних концепцій, методів та технологій захисту інформації, яка циркулює в існуючих телекомунікаційних системах та мережах.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння методами аналізу функціонування телекомунікаційних систем, як об'єктів захисту інформації;
- набуття навичок в оцінюванні загроз витоку інформації в телекомунікаційних системах;
- дослідження сучасних пристроїв перехоплення інформації;
- оволодіння методами аналізу та застосування засобів захисту інформації;
- оволодіння навичками використання криптографічних перетворень для захисту мовних сигналів.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- основні канали витоку інформації в телекомунікаційних системах;
- характеристики, принципи побудови і функціонування пристроїв перехоплення інформації;
- основи криптографії та шифрування;
- методи закриття мовних повідомлень,

вміти:

- застосовувати одержані з дисципліни знання на практиці;
- самостійно аналізувати телекомунікаційні системи та визначати канали витоку інформації в них;
- самостійно здійснювати аналіз пристроїв перехоплення інформації та її захисту;
- самостійно проводити обґрунтування вибору пристроїв закриття мовних повідомлень.

Навчальний матеріал дисципліни «Захист інформації в телекомунікаційних системах» структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів: **№ 1 «Канали витоку інформації та пристрої технічної розвідки»**, **№ 2 «Методи та пристрої захисту інформації в телекомунікаційних системах»**. Модулі №№ 1 і 2 є логічно завершеними, відносно самостійними, цілісними частинами навчальної дисципліни, засвоєння яких передбачає проведення відповідних модульних контрольних робіт та аналіз результатів їх виконання. Окремим, 3-м модулем є курсовий проект.

Навчальна дисципліна «Захист інформації в телекомунікаційних системах» базується на знаннях таких дисциплін: «Вища математика», «Фізика», «Основи програмування в ТКС», «Основи інформаційно-комунікаційних технологій», «Основи теорії електричних кіл», «Сигнали та процеси в телекомунікаційних системах», «Основи схемотехніки», «Теорія передачі інформації та кодування». Знання та вміння, отримані студентом при вивченні даної навчальної дисципліни, використовуються при написанні дипломної роботи.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ


Модуль № 1 «Канали витоку інформації та пристрої технічної розвідки»

Тема 2.1.1. Загальна характеристика дисципліни.

Загальна характеристика дисципліни, стисла історія та перспективи її розвитку. Основні терміни та визначення. Узагальнена структурна схема телекомунікаційної системи, як об'єкт захисту інформації. Інформаційні характеристики мовних повідомлень. Методи оцінки якості передавання мовних повідомлень. Методи стискання мовних повідомлень.

Тема 2.1.2. Канали витоку інформації.

Акустичні канали витоку інформації. Розповсюдження акустичних сигналів у приміщеннях. Віброакустичні канали витоку інформації. Канали витоку мовних повідомлень. Електричні канали витоку інформації. Паразитні індуктивні електромагнітні та електромеханічні зв'язки. Витік інформації

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Захист інформації в телекомунікаційних системах»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 4 з 5	

колами живлення, заземлення, за рахунок взаємного впливу ліній зв'язку. Паразитні високочастотні генерації в каналах підсилення.

Тема 2.1.3. Використання телефонних ліній для прослуховування приміщень.

Мікрофонний ефект електромеханічного дзвоника телефонного апарата, гучномовця, електрогодинника. Візуально-оптичні канали витоку інформації. Візуально-оптичне спостереження. Класифікація візуально-оптичних каналів. Канали витоку інформації під час експлуатації ЕОМ. Удосконалена модель Хата оцінки рівня випромінювання у приміщеннях.

Тема 2.1.4. Засоби та пристрої технічної розвідки.

Класифікація пристроїв технічної розвідки. Характеристики та принципи дії радіо закладок. Гостроспрямовані мікрофони, лазерні мікрофони, стетоскопи, гідроакустичні датчики. Засоби прослуховування телефонних ліній. Безпосереднє підключення до телефонних ліній. Схеми високочастотного нав'язування. Принцип дії телефонного вуха. Перехоплення інформації з підземних кабельних та оптоволоконних ліній зв'язку.

Модуль № 2 «Методи та пристрої захисту інформації в телекомунікаційних системах»

Тема 2.2.1. Класифікація пристроїв захисту інформації.

Засоби захисту приміщень. Акустичні засоби захисту. Пристрої виявлення небезпечних випромінювань. Функції індикаторів поля та скануючі приймачів. Багатофункціональні пошукові системи. Пристрої виявлення та придушення диктофонів. Аналізатори телефонних ліній. Методи виявлення підключень до телефонних ліній. Методи та засоби захисту телефонних ліній.

Тема 2.2.2. Методи закриття мовних повідомлень.

Основи криптографії та шифрування. Класифікація шифрів. Потоккові шифри. Основи блочного шифрування. Асиметрична криптографія та цифровий підпис. Аналогові скремблери. Пристрої з частотною та часовою інверсією. Комбіновані скремблери. Дискретизація мови з подальшим шифруванням. Перспективи розвитку аналогового та цифрового закриття мовних повідомлень.

Модуль № 3 «Курсовий проект»

Курсовий проект з дисципліни виконується у сьомому семестрі, відповідно до затверджених методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентами у процесі засвоєння матеріалу навчальної дисципліни.

Конкретна мета КП полягає в набутті практичних навичок в організації захисту інформації в телекомунікаційних системах. Для успішного виконання КП студент повинен знати канали витоку інформації під час експлуатації ЕОМ та інших електронних пристроїв, які входять до складу ТКС, моделі розповсюдження електромагнітних хвиль в приміщення та за їх межами, методологію та сутність розрахунків напруженості поля та принципи визначення контрольованої зони, вміти самостійно розробляти алгоритми та програми для розрахунку контрольованої зони.

Виконання, оформлення і захист КП здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. Час, потрібний для виконання КП, — до 45 годин СРС.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

3.1. Основні рекомендовані джерела

3.1.1. Конахович Г.Ф. и др. Защита информации в телекоммуникационных системах. — К.: «МК-Пресс», 2006. — 288 с.

3.1.2. Ленков С.В., Перегудов Д.А., Хорошко В.О. Методы и средства защиты информации. — К.: «Арий», 2008. — 344 с.

3.1.3. Юдін О.К., Корченко О.К., Конахович Г.Ф. Захист інформації в мережах передачі даних : Підручник. — К.: «НВП ІТЕРСЕРВІС», 2009. — 716 с.

3.2. Додаткові рекомендовані джерела

3.2.1. Конахович Г.Ф., Фисенко В.М. Специальный радиомониторинг. — К.: «МК Пресс», 2007. — 384 с.

3.2.2. Петраков А.В., Лагутин В.С. Защита абонентского телетрафика. — М.: «Радио связь», 2002. — 504 с.

3.2.3. Бузов Г.А., Калинин С.В., Кондратьев А.В. Защита от утечки информации по техническим каналам. — М.: «Горячая линия - Телеком», 2005. — 450 с.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Захист інформації в телекомунікаційних системах»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 5 з 5	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ сторінки				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				