

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

**Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с  
использованием технических средств защиты  
сборник учебно-методических материалов специальности**

10.02.04 - Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

Благовещенск 2023

*Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
факультета СПО  
Амурского государственного  
Университета*

*Составитель:* Мельников Д.В.

Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты: сборник учебно-методических материалов специальностей 10.02.04 – Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем / Амур. Гос. Ун-т, Факультет среднего профессионального образования; сост. Д.В. Мельников – Благовещенск: АмГУ, 2023. – 10 с.

© Амурский государственный университет, 2023

© ЦМК дисциплин информационного профиля, 2023

© Мельников Д.В. , составление

Лекция – одна из базовых форм обучения обучающихся. Углубляясь в значение термина, можно сказать, что лекцией следует называть такой способ изложения информации, который имеет стройную логическую структуру, выстроен с позиций системности, а также глубоко и ясно раскрывает предмет.

## 1. Краткое содержание курса лекций

<b>МКД.03. 01 Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты</b>		
<b>Раздел 1.</b>	<b>Применение инженерно-технических средств обеспечения информационно безопасности</b>	
Тема 1.1. Объекты информационн ой защиты	1	Введение
	2	Средства информации как предмета защиты техническими средствами.
	3	Демаскирующие признаки объектов защиты. Демаскирующие признаки сигналов, веществ. Носители и источники информации. Запись и съем информации с ее носителя.
	4	Источники угроз безопасности информации.
	5	Опасные сигналы и их источники.
Тема 1.2. Угрозы информационн ой безопасности	1	Виды угроз безопасности информации, защищаемой техническими средствами. Органы добывания информации. Технология добывания информации.
	2	Добывание информации без физического проникновения в контролируемую зону. Способы несанкционированного доступа к источнику информации. Способы и средства добывания информации техническими средствами. Способы и средства перехвата сигналов. Классификация и структура технических каналов утечки информации. Акустические каналы утечки.
	3	Оптические каналы утечки. Радиоэлектронные каналы утечки информации. Вещественные каналы утечки информации.
Тема 1.3 Методы инженерно- технической защиты информации	1	Концепция инженерно-технической защиты информации.
	2	Факторы обеспечения защиты информации от угроз воздействия утечки. Методы физической защиты информации. Способы и средства защиты информации от наблюдения. Методы противодействия радиолокальному и гидроакустическому наблюдению.
	3	Методы противодействия подслушиванию.
	4	Способы и средства предотвращения утечки информации через ПЭМИН. Способы предотвращения утечки информации по материально-вещественному каналу. Защита объектов от химической, радиационной и магнитометрической разведок, системы защиты от утечки информации по электросетевому каналу, моделирование объектов защиты и каналов утечки информации
Тема 1.4 Технические основы добывания и инженерно- технической	1.	Инженерно-техническая защита информации. Характеристика средств технической разведки. Возможности средств технической разведки.
	2	Акустические приемники. Диктофоны. Закладные устройства. Лазерные средства подслушивания.

защиты информации		
Тема 1.5 Средства скрытого наблюдения	1	Оптические системы. Визуально-оптические приборы. Фото и видео аппараты. Средства видеонаблюдения, видеоконтроля, видео охраны.
Тема 1.6 Средства перехвата сигналов	1	Средства перехвата радиосигналов. Технические средства анализа сигналов
	2	Средства определения координат источников радио сигналов и перехвата оптических и электрических сигналов. Определение координат источников радиоизлучений и анализа сигналов.
	3	Способы и средства уничтожения информации. Способы и средства стирания информации на магнитных носителях.
	4	Средства инженерной защиты. Инженерные конструкции.
	5	Ограждение территорий, зданий, помещений. Двери, окна, Ворота. Металлические сейфы, хранилища. Запирающие устройства.
	6	Подходы к проектированию систем защиты информации. Принципы построения системы защиты информации.
	7	Методологические основы системы защиты информации. Методика определения состава защищаемой информации. Выявление каналов доступа к информации.
	8	Определение источников дестабилизирующего воздействия на информацию.
	9	Понятие модели объекта. Технологическое построение системы защиты информации. Кадровое обеспечение защиты информации. Кодекс корпоративного поведения. Нормативно-методическое обеспечение защиты информации. Управление системой защиты информации. Разработка системы ИТЗИ. Построение системы безопасности предприятия.
<b>МДК.03.02 Физическая защита линий связи информационно-телекоммуникационных системах и сетях.</b>		
Тема 1.1 Основные теории измерения	1	Виды, методы и погрешности.
	2	Классификация измерительных приборов.
Тема 1.2 Измерение тока, напряжения и мощности	1	Амперметры и вольтметры. Включение их в цепь.
Тема 1.3. Приборы формирования стандартных измерительных сигналов	1	Генераторы измерительные.
	2	Генераторы шума.
Тема 1.4 Исследование	1	Универсальные осциллографы.

формы сигналов		
	2	Способы отсчета напряжения и временных интервалов электрических сигналов.
Тема 1.5 Измерение параметров сигналов	1	Методы измерения частоты и временных интервалов электрических сигналов.
Тема 1.6 Измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей и компонентов.	1	Измерение параметров с сосредоточенными параметрами.
	2	Измерение АЧХ.
	3	Измерение параметров полупроводниковых приборов.

## 2. Методические рекомендации (указания) к практическим занятиям

Важной составной частью учебного процесса являются практические занятия.

Задачей преподавателя при проведении практических работ является грамотное и доступное разъяснение принципов и правил проведения работ, побуждение обучающихся к самостоятельной работе, определения места изучаемой дисциплины в дальнейшей профессиональной работе будущего выпускника.

Практическое занятие - форма организации обучения, когда обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют одну или несколько практических работ.

### **Организация и проведение практических работ.**

Выполнение обучающимися практических работ направлено:

- на обобщение, систематизацию, углубление и закрепления полученных теоретических занятий;

- на формирование умений применять полученные знания на практике;

- на выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Продолжительность - не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами практической работы являются:

- самостоятельная деятельность обучающихся,

- инструктаж, проводимый преподавателем,

- организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Перед началом выполнения лабораторной или практической работы проводится проверка знаний обучающихся - их теоретической готовности к выполнению задания.

Форма организации обучающихся на лабораторных или практических работах - индивидуальная.

При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание.

### **Темы практических работ**

1. Измерение параметров электрической цепи комбинированным прибором.
2. Измерение напряжений цифровым вольтметром.
3. Исследование технических характеристик, режимов работы и органов управления электронно-счётного частотомера.
4. Изучение Электронно-счётного осциллографа и применение их для измерения частоты сигналов.

5. Изучение затухающих электромагнитных колебаний.
6. Классификация демаскирующих признаков.
7. Основные виды угроз информации
8. Типовые инженерные конструкции
9. Способы и средства обнаружения злоумышленников и пожаров.
10. Способы и средства видеоконтроля.
11. Средства пожаротушения и тревожной сигнализации.
12. Средства управления системой охраны.
13. Маскировка в видимом и ИК диапазонах света.
14. Активное подавление сигналов радиолокатора.
15. Работа скремблеров и вокодеров.
16. Энергетическое скрывание акустических сигналов: звукоизоляция и звукопоглощение.
17. Применение генераторов акустического и вибрационного шума.
18. Работа обнаружителей электромагнитного поля.
19. Представление моделей объектов информационной безопасности.
20. Определение путей проникновения злоумышленника к источнику информации.
21. Типовые индикаторы каналов утечки.
22. Комплексная система защиты.

### **Темы лабораторных работ**

1. Инструктаж по технике безопасности при электрорадиоизмерениях.
2. Определение погрешности измерений.
3. Исследование органов управления, включение и калибровки электронного осциллографа.
4. Изучение электронно-лучевых осциллографов со ждущей разверткой.
5. Измерение параметров различных сигналов двухканальным осциллографом.
6. Работа остронаправленных микрофонов.
7. Работа диктофонов со скрытой записью.
8. Утечка информации по цепям.
9. Типовая структура технических каналов утечки.
10. Моделирование каналов утечки информации.
11. Опасность электрических сигналов и радиосигналов в радиоэлектронном канале.
12. Методы добывания информации о вещественных носителях.
13. Обнаружители и подавители диктофонов.
14. Структурная схема видеонаблюдения.
15. Выбор оптимального устройства видеозаписи.
16. Комплексы обнаружения и пеленгации.
17. Анализаторы телефонных линий.

### **3. Методические рекомендации по составлению информационных сообщений (докладов)**

Информационное сообщение (доклад) – есть результат процессов преобразования формы и содержания документов с целью их изучения, извлечения необходимых сведений, а также их оценки, сопоставления, обобщения и представления в устной форме (защиты)

Требования к оформлению

Объем информационных сообщений (докладов) – до 5 полных страниц текста, набранного в текстовом редакторе Word, шрифтом – TimesNewRoman, 14 шрифтом с одинарным межстрочным интервалом, параметры страницы – поля со всех сторон по 20 мм.

Ссылки на литературу концевые, 10 шрифтом. В названии следует использовать заглавные буквы, полужирный шрифт, при этом не следует использовать переносы; выравнивание осуществлять по центру страницы. Данные об авторе указываются 14 шрифтом (курсивом) в правом верхнем углу листа.

### **4. Методические рекомендации по составлению мультимедийной презентации**

#### **Общие требования к презентации**

Мультимедийные презентации используются для того, чтобы выступающий смог на большом экране или мониторе наглядно продемонстрировать дополнительные материалы к

своему сообщению, эти материалы могут также быть подкреплены соответствующими звукозаписями.

#### **Общие нормы:**

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название; фамилия, имя, отчество автора.
- следующим (2-ой) слайдом может быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- в презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов. (Наиболее приемлемым и удобным в работе является «Использование Microsoft Office»);
- последним слайдом презентации должен быть список литературы.

#### **Практические рекомендации по созданию презентаций:**

Создание презентации состоит из трех этапов:

I. Планирование презентации – это многошаговая процедура, включающая определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала. Планирование презентации включает в себя:

- определение целей,
- определение основной идеи презентации,
- подбор дополнительной информации,
- планирование выступления,
- создание структуры презентации,
- проверка логики подачи материала,
- подготовка заключения.

II. Разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

III. Репетиция презентации – это проверка и отладка созданной презентации.

#### **Требования к оформлению презентаций**

В оформлении презентаций выделяют два блока:

- оформление слайдов;
- представление информации на них.

Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

#### **Оформление слайдов:**

Стиль	- соблюдайте единый стиль оформления, - избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.
Использование цвета	- в слайдах необходимо использовать цветовую схему, - для фона и текста используйте контрастные цвета, - обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).
Анимационные эффекты	- используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. - не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

#### **Представление информации:**

Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- используйте короткие слова и предложения,</li> <li>- минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных,</li> <li>- заголовки должны привлекать внимание аудитории.</li> </ul>
Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"> <li>- старайтесь использовать возможности схематического, а не текстового представления информации,</li> <li>- наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.</li> </ul>
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- размер для заголовков – не менее 36 пунктов.</li> <li>- размер для информации – не менее 20 пунктов.</li> <li>- шрифты без засечек легче читать с большого расстояния,</li> <li>- нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации,</li> <li>- для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание,</li> <li>- нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).</li> </ul>
Способы выделения информации	<p>следует использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рамки; границы, заливку;</li> <li>- штриховку, стрелки;</li> <li>- рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.</li> </ul>
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.</li> <li>- наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.</li> </ul>
Виды слайдов	<p>Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с текстом;</li> <li>- со схемами;</li> <li>- с диаграммами.</li> </ul>

## 5. Методические рекомендации к проведению занятий с использованием активных и интерактивных форм

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) одним из требований к условиям реализации основных образовательных программ обязывает использовать в учебном процессе активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Внедрение активных и интерактивных форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки обучающихся.

Активные методы обучения – формы обучения, направленные на развитие у обучаемых самостоятельного мышления и способности квалифицированно решать нестандартные профессиональные задачи. Цель обучения – развивать мышление обучаемых, вовлечение их в решение проблем, расширение и углубление знаний и одновременное развитие практических навыков и умения мыслить, размышлять, осмысливать свои действия.

Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности. Она имеет в виду вполне конкретные и прогнозируемые цели:

- повышение эффективности образовательного процесса, достижение высоких результатов;

- усиление мотивации к изучению дисциплины;
- формирование и развитие профессиональных навыков обучающихся;
- формирование коммуникативных навыков;
- развитие навыков анализа и рефлексивных проявлений;
- развитие навыков владения современными техническими средствами и технологиями восприятия и обработки информации;
- формирование и развитие умения самостоятельно находить информацию и определять ее достоверность;
- окращение доли аудиторной работы и увеличение объема самостоятельной работы студентов.

Интерактивные формы применяются при проведении аудиторных занятий, при самостоятельной работе обучающихся и других видах учебных занятий, а также при повышении квалификации.

## **6. Уроки с применением активных и интерактивных форм проведения занятий**

Метод основан на анализе конкретных ситуаций.

Поэтому концентрирование внимания обучаемых на этих случаях, происшедших в области их будущей деятельности, полезно для выработки обобщенных точек зрения на поведение в экстремальных условиях.

Метод разбора конкретных ситуаций способствует формированию профессиональной интуиции, чутья, умения разбираться в нестандартных ситуациях, а также предвидеть возможные последствия тех или иных решений.

Особенностью метода является необходимость в опытном наставнике, обладающем большим тактом, позволяющем ему, не задевая излишне самолюбия слушателей, обсуждать время от времени и случаи из их практики.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Краткое содержание курса лекций	3
2.Методические рекомендации (указания) к практическим занятиям	5
3.Методические рекомендации по составлению информационных сообщений (докладов)	5
4.Методически рекомендации по составлению мультимедийной презентации	6
5.Методические рекомендации к проведению занятий с использованием активных и интерактивных форм	8
6.Уроки с применением активных и интерактивных форм проведения занятий	9