МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**
Направленность (профиль) / специализация: **Радиоэлектронные системы передачи информации**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РТС, Кафедра радиотехнических систем**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Лабораторные работы	18	18	часов
4	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
5	Самостоятельная работа	36	36	часов
6	Всего (без экзамена)	108	108	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е.

Экзамен: 7 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 24550

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 9 от «26» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. РТС	_____	А. М. Голиков
Заведующий обеспечивающей каф. РТС	_____	С. В. Мелихов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ	_____	К. Ю. Попова
Заведующий выпускающей каф. РТС	_____	С. В. Мелихов

Эксперты:

Доцент кафедры радиотехнических систем (РТС)	_____	В. А. Громов
Старший преподаватель кафедры радиотехнических систем (РТС)	_____	Д. О. Ноздреватых

Согласована на портале № 24550

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Дисциплина "Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях" (ЗИвИКСиС) относится к числу дисциплин специализации рабочего учебного плана для подготовки инженеров по специальности 11.05.01-Радиоэлектронные системы и комплексы (специализация Радиоэлектронные системы передачи информации). Целью преподавания дисциплины является изучение методов защиты и основных закономерностей передачи информации в цифровых телекоммуникационных системах

1.2. Задачи дисциплины

– Основной задачей дисциплины является формирование у студентов компетенций, позволяющих самостоятельно проводить математический анализ физических процессов в ана¬логовых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов, оценивать реальные и предельные возможности пропускной способности и помехоустойчи¬вости телекоммуникационных систем и сетей.

–

– – В курсе ЗИвИКСиС принят единый методологический подход к анализу и синтезу совре-менных телекоммуникационных систем и устройств на основе вероятностных моделей со¬общений, сигналов, помех и каналов в системах связи. Предусмотренные программой курса ЗИвИКСиС знания являются не только базой для последующего изучения специальных дисцип¬лин, но имеют также самостоятельное значение для формирования инженеров по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях» (Б1.Б.31.1) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Введение в специальность, Космические системы, Статистическая радиотехника.

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Инженерно-техническая защита информации, Каналы передачи информации, Кодирование и шифрование информации в системах связи, Научно-исследовательская работа студента, Системотехника, Системы радиосвязи.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПСК-2.1 способностью разрабатывать структурные и функциональные схемы мобильных, широкополосных и спутниковых систем передачи информации;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** В результате изучения дисциплины студент должен: знать - роль и место информационной безопасности в системе национальной безопасности страны; - угрозы информационной безопасности государства; - современные подходы к построению систем защиты информации; - компьютерные системы и сети как объект информационного воздействия, критерии оценки их защищенности и методы обеспечения их информационной безопасности

– **уметь** уметь - выбирать и анализировать показатели качества и критерии оценки систем и отдельных методов и средств защиты информации; - пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам; - применять полученные знания при выполнении курсовых проектов и выпускных квалификационных работ, а также в ходе научных исследований

– **владеть** владеть - анализом информационной инфраструктуры государства; - методами формальной постановки и решения задачи обеспечения информационной безопасности компьютерных систем и сетей

Согласована на портале № 24550

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	36	36
Практические занятия	18	18
Лабораторные работы	18	18
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Оформление отчетов по лабораторным работам	14	14
Проработка лекционного материала	10	10
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	12
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	4.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр						
1 Предмет курса. Информационная безопасность в системе национальной безопасности Российской Федерации	2	0	0	1	3	ПСК-2.1
2 Основные понятия теории информационной безопасности. Анализ угроз информационной безопасности.	6	4	0	4	14	ПСК-2.1
3 Методы и средства обеспечения информационной безопасности.	6	6	14	14	40	ПСК-2.1
4 Основы комплексного обеспечения информационной безопасности. Модели, стратегии (политики) и системы обеспечения информационной безопасности.	10	4	4	10	28	ПСК-2.1
5 Стандарты информационной безопасности, критерии и классы оценки защищенности компьютерных систем и сетей	8	4	0	6	18	ПСК-2.1

Согласована на портале № 24550

6 Методология построения и анализа систем обеспечения информационной безопасности.	4	0	0	1	5	ПСК-2.1
Итого за семестр	36	18	18	36	108	
Итого	36	18	18	36	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Предмет курса. Информационная безопасность в системе национальной безопасности Российской Федерации	Цели и задачи курса. Предмет,структура и краткое содержание курса.История возникновения и развитиясистем защиты информации.Понятиенациональной безопасности. Видыбезопасности личности, общества игосударства: экономическая,внутриполитическая, социальная,международная, информационная,военная, пограничная, экологическая идругие. Виды защищаемойинформации. Основные понятия иобщеметодологические принципытеории информационной безопасности.Роль информационной безопасности вобеспечении национальнойбезопасности государства.Обеспечение информационнойбезопасности в нормальных ичрезвычайных ситуациях. Основныеправовые и нормативные акты вобласти информационнойбезопасности. Методические указанияпо изучению курса. Рекомендуемаяосновная и дополнительнаялитература.	2	ПСК-2.1
	Итого	2	
2 Основные понятия теории информационной безопасности. Анализ угроз информационной безопасности.	Основные понятия теории компьютерной безопасности. Понятиеинформации, информационной безопасности АС. Субъектно- объектная модель информационнойсистемы. Основные определения.Язык. Объекты. Субъекты. Доступ.Информационный поток. Мониторбезопасности. Ядро безопасности.Иерархические моделивычислительных систем и модельвзаимодействия открытых систем(OSI/ISO). Ценность информации.Аддитивная модель. Порядковаяшкала. Решетка ценности. Анализугроз информационной безопасности.Угрозы конфиденциальности,целостности, доступностиинформации, раскрытия параметровинформационной системы.Структуратеории компьютерной безопасно-	6	ПСК-2.1

Согласована на портале № 24550

	сти.Основные уровни защитыинформации. Защита машинныхносителей информации (МНИ).Защита средств взаимодействия сМНИ. Защита представленияинформации. Защита содержанияинформации. Основные виды атак наинформационные АС. Классификацияосновных атак и вредоносныхпрограмм.		
	Итого	6	
3 Методы и средства обеспечения информационной безопасности.	Построение систем защиты от угрозынарушения конфиденциальностиинформации. Организационнорежимные меры. Защита отнесанкционированного доступа (НСД).Построение парольных систем.-Криптографические методы защиты.Защита от угрозы нарушенияконфиденциальности на уровнесодержания информации. Построениесистем защиты от угрозы нарушенияцелостности информации.Организационно-технологическиемеры защиты. Защита целостностипрограммно-аппаратной среды.Основные методы защиты памяти.Цифровая подпись. Защита от угрозыцелостности на уровне содержанияинформации. Построение системызащиты от угрозы доступностиинформации. Эксплутационно-технологические меры защиты. Защитаот сбоев программно-аппаратнойсреды. Защита семантического анализаи актуальностиинформации.Построение системызащиты от угрозы раскрытияпараметров информационной системы.Сокрытие характеристик носителей.Мониторинг использования системзащиты. Защита параметровпредставления и содержанияинформации.	6	ПСК-2.1
	Итого	6	
4 Основы комплексного обеспечения информационной безопасности. Модели, стратегии (политики) и системы обеспечения информационной безопасности.	Понятие политики безопасности.Политика (стратегия) безопасности.Дискреционная политикаразграничения доступа. Мандатная(полномочная) политикаразграничения доступа. Разработка иреализация политики безопасности.Модели безопасности. Описаниесистем защиты с помощью матрицыдоступа. Модель Харрисона-Руззо-Ульмана (HRU). Разрешимостьпроблемы безопасности. Модельраспространения прав доступа Take-Grant. Расширенная модель Take-Grant,анализ информационных каналов.Описание модели Белла-Лападулы (BL). Основная теорема безопасностимо-	10	ПСК-2.1

Согласована на портале № 24550

	дели Белла-Лападулы.Эквивалентные подходы копределению безопасности моделиБелла-Лападулы. Решетка мандатныхмоделей. Ролевая политикабезопасности.		
	Итого	10	
5 Стандарты информационной безопасности, критерии и классы оценки защищенности компьютерных систем и сетей	Основные критерии защищенностиинформационных автоматизированныхсистем (АС). Классы защищенностиАС. Критерии и классы защищенностисредств вычислительной техники (СВТ) и АС. Стандарты по оценкизащищенности АС. Стандарт оценкибезопасности компьютерных системTCSEC («Оранжевая книга»).Основные требования к системамзащиты в TCSEC. Классы защитыTCSEC. Концепция защиты АС и СВТпо руководящим документамГостехкомиссии РФ.КлассификацияСВТ по документам Гостехкомиссии.Классификация АС по документамГостехкомиссии, требования классовзащиты.Единые критериибезопасности информационныхтехнологий (Common Criteria).Основные положения «Единыхкритериев». Требования безопасности.Профили защиты.	8	ПСК-2.1
	Итого	8	
6 Методология построения и анализа систем обеспечения информационной безопасности.	Применение иерархического методадля построения защищенной АС.Исследование корректностиреализации и методы верификации АС.Теория безопасных систем (ТСВ).Информационные АС и программныесредства, сертифицированные всоответствии с требованиями«Оранжевой книги». Проблемыкомпьютерной безопасности.Перспективные направленияисследований в области компьютернойбезопасности. Центры компьютернойбезопасности. Рекомендации посамостоятельному углубленномуизучению разделов курса. Обзорлитературы.	4	ПСК-2.1
	Итого	4	
Итого за семестр		36	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин

Согласована на портале № 24550

	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Введение в специальность		+				
2 Космические системы					+	
3 Статистическая радиотехника			+			
Последующие дисциплины						
1 Безопасность жизнедеятельности	+					
2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		+	+	+	+	+
3 Инженерно-техническая защита информации			+	+	+	+
4 Каналы передачи информации					+	+
5 Кодирование и шифрование информации в системах связи		+	+	+	+	
6 Научно-исследовательская работа студента				+		
7 Системотехника			+	+	+	+
8 Системы радиосвязи				+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПСК-2.1	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Экзамен, Конспект самоподготовки, Коллоквиум, Проверка контрольных работ, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Тест, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции

Согласована на портале № 24550

7 семестр			
3 Методы и средства обеспечения информационной безопасности.	Изучение международного стандартабезопасности информационных системISO 17799Исследование системы защитыинформации «Страж NT»Система защиты информацииSecretNetСистема защиты информации Dallas	14	ПСК-2.1
	Итого	14	
4 Основы комплексного обеспечения информационной безопасности. Модели, стратегии (политики) и системы обеспечения информационной безопасности.	Система анализа рисков и проверкиполитики информационнойбезопасности предприятия	4	ПСК-2.1
	Итого	4	
Итого за семестр		18	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
2 Основные понятия теории информационной безопасности. Анализ угроз информационной безопасности.	Стандарты информационнойбезопасности и критерии оценкибезопасности компьютерных систем исетей	4	ПСК-2.1
	Итого	4	
3 Методы и средства обеспечения информационной безопасности.	Разработка архитектуры моделибезопасности информационных системи сетей	6	ПСК-2.1
	Итого	6	
4 Основы комплексного обеспечения информационной безопасности. Модели, стратегии (политики) и системы обеспечения информационной безопасности.	Разработка практическихрекомендаций по обеспечениюбезопасности информационных систем	4	ПСК-2.1
	Итого	4	
5 Стандарты информационной безопасности, критерии и классы	Законодательство в областиинформационной безопасности	4	ПСК-2.1
	Итого	4	

Согласована на портале № 24550

оценки защищенности компьютерных систем и сетей			
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Предмет курса. Информационная безопасность в системе национальной безопасности Российской Федерации	Проработка лекционного материала	1	ПСК-2.1	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Проверка контрольных работ, Расчетная работа, Тест, Экзамен
	Итого	1		
2 Основные понятия теории информационной безопасности. Анализ угроз информационной безопасности.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПСК-2.1	Коллоквиум, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Проверка контрольных работ, Расчетная работа, Собеседование, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
3 Методы и средства обеспечения информационной безопасности.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПСК-2.1	Коллоквиум, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Расчетная
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	14		

Согласована на портале № 24550

				работа, Собеседование, Тест, Экзамен
4 Основы комплексного обеспечения информационной безопасности. Модели, стратегии (политики) и системы обеспечения информационной безопасности.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПСК-2.1	Коллоквиум, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Проверка контрольных работ, Расчетная работа, Собеседование, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	10		
5 Стандарты информационной безопасности, критерии и классы оценки защищенности компьютерных систем и сетей	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПСК-2.1	Коллоквиум, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Проверка контрольных работ, Расчетная работа, Собеседование, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
6 Методология построения и анализа систем обеспечения информационной безопасности.	Проработка лекционного материала	1	ПСК-2.1	Коллоквиум, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Проверка контрольных работ, Расчетная работа, Собеседование, Тест, Экзамен
	Итого	1		
Итого за семестр		36		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		72		

Согласована на портале № 24550

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
7 семестр				
Коллоквиум			5	5
Конспект самоподготовки	5	5	5	15
Контрольная работа		5	5	10
Отчет по индивидуальному заданию			10	10
Отчет по лабораторной работе		4	4	8
Отчет по практическому занятию		4	4	8
Расчетная работа		6	6	12
Собеседование		2		2
Итого максимум за период	5	26	39	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	5	31	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)

Согласована на портале № 24550

3 (удовлетворительно) (зачтено)	70 - 74	D (удовлетворительно)
	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях [Электронный ресурс]: Курс лекций, компьютерные лабораторные работы, компьютерный практикум, задание на самостоятельную работу / Голиков А. М. - 2017. 655 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7079 (дата обращения: 04.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Защита информации от утечки по техническим каналам [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Голиков А. М. - 2015. 256 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5263 (дата обращения: 04.06.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях [Электронный ресурс]: Курс лекций, компьютерные лабораторные работы, компьютерный практикум, задание на самостоятельную работу / Голиков А. М. - 2017. 655 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7079 (дата обращения: 04.06.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. https://lib.tusur.ru/
2. https://elibrary.ru/
3. http://archive.neicon.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические ил-

Согласована на портале № 24550

люстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория радиоэлектронных систем передачи информации

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 401 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер (8 шт.);
- Монитор (19” SAMSUNG 1730S) (8 шт.);
- Клавиатура (8 шт.);
- Мышь (оптическая) (8 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Adobe Acrobat Reader
- Far Manager
- Free Pascal
- Free Pascal Lazarus (версия 1.6)
- GIMP
- Google Chrome
- Microsoft Windows Server 2008
- Microsoft Windows XP
- Mozilla Firefox
- OpenOffice
- Opera
- Opera Developer
- PTC Mathcad13, 14
- Scilab

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория радиоэлектронных систем передачи информации

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 401 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер (8 шт.);
- Монитор (19” SAMSUNG 1730S) (8 шт.);
- Клавиатура (8 шт.);
- Мышь (оптическая) (8 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows XP
- PTC Mathcad 13, 14

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

Согласована на портале № 24550

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Какие три основные составляющие информационной безопасности вам известны?
- зашифрованность, целостность, доступность,
- конфиденциальность, закрытость, доступность,
- конфиденциальность, целостность, защищенность,
• конфиденциальность, целостность, доступность

2. Чем характеризуются, согласно «Оранжевой книге», уровни безопасности С, В, А?
• произвольным управлением доступом, принудительным управлением доступом, верифицируемой безопасностью;
- принудительным управлением доступом, произвольным управлением доступом, верифицируемой безопасностью;
- верифицируемой безопасностью, произвольным управлением доступом, ролевым управлением доступом;

Согласована на портале № 24550

- ролевым управлением доступом, принудительным управлением доступом, верифицируемой безопасностью.

3. Какие классы АС наиболее защищены, согласно руководящим документам Гостехкомиссии РФ:

- 3Б и 3А;
- 2Б и 2А;
- 1Д, 1Г, 1В;
• 1Б, 1А.

4. Какая модель является моделью произвольного (дискреционного) управлению доступом?

- Модель Белла - ЛаПадула;
- Модель Биба;
• Хиррисона–Руззо-Ульмана;
- Модель Кларка - Вилсона.

5. Какая модель является моделью мандатного управлению доступом?

угроза нарушения конфиденциальности, угроза нарушения целостности, угроза нарушения доступности•

• Модель Белла - ЛаПадула;
- Модель Биба;
- Хиррисона–Руззо-Ульмана;
- Модель Кларка - Вилсона.

6. Перечислите три основных вида угроз информационной безопасности:

- угроза нарушения конфиденциальности, угроза нарушения целостности, угроза нарушения защищенности;
• угроза нарушения конфиденциальности, угроза нарушения целостности, угроза нарушения доступности;
- угроза нарушения конфиденциальности, угроза нарушения закрытости, угроза нарушения доступности;
- угроза нарушения зашифрованности, угроза нарушения целостности, угроза нарушения доступности.

7. Что такое политика безопасности?

- основные положения информационной безопасности;
- основные положения информационной безопасности;
• систематизированное изложение целей, задач, принципов и способов достижения информационной безопасности;
- распределение ролей и ответственности.

8. На каком уровне рассматривается управление рисками (или их анализ) при формирования политики предприятия?

- на процедурном уровне;
• на административном уровне;
- на уровне управления персоналом;
- на уровне физической защиты.

9. Назовите физические метода биометрической аутентификации:

• распознавание черт лица;
- анализ подписи;
- анализ тембра голоса;
- анализ почерка.

10. Какая аутентификация наиболее сильна?

• цифровая подпись;
- пароль;
- биометрическая;
- уникальный предмет.

11. Какие два основных вида требований безопасности содержат «Общие критерии»?

- требованиях безопасности, проектирование и разработка;
- использование ресурсов, криптографическая поддержка;

Согласована на портале № 24550

- оценка уязвимостей, оценка задания по безопасности;
• функциональные, требования доверия.

12. Какие межсетевые экраны используют на границе локальной сети и сети Интернет?
- коммутаторы, функционирующие на канальном уровне;
- сетевые или пакетные фильтры;
• шлюзы сеансового уровня (circuit-level proxy);
- пакетные фильтры.

13. Какой вариант VPN позволяет реализовать защищенное взаимодействие между сегментом корпоративной сети (центральным офисом или филиалом) и одиночным пользователем, который подключается к корпоративным ресурсам из дома (домашний пользователь) или через notebook (мобильный пользователь):
• Вариант "Remote Access VPN";
- Вариант «Intranet VPN»;
- Вариант «Client/Server VPN»;
- вариант «Extranet VPN».

14. Укажите какой шифр является поточным?
• RC6;
- DES;
- AES;
- RSA.

15. Сколько ключей используют блочные, поточные, ассиметричные алгоритмы шифрования?
• 1, 1, 2;
- 2, 1, 3;
- 3, 2 1;
- 2, 2, 1.

16. Какие методы защиты информации используются в стандарте IEEE802.11 (WiFi)?
- PAW, EWR;
- WER, WAP;
- PEW, APW;
• WEP, WPA.

17. Какие шифры используются в стандарте GSM?
- не используются;
• поточные;
- блочные:
- с открытым ключом.

18. Что является источником побочные электромагнитные излучения и наводки (ПЭМИН), используемых радиотехнической разведкой:
- автомобильный транспорт;
- электрический транспорт;
• радиоэлектронная аппаратура;
- линии электропередач

19. Какие виды скремблеров являются наиболее защищенными:
- временные;
- частотные;
- комбинированные;
• поточные.

20. Какой диапазон частот используется в стеганографии (создании стега) акустического канала:
• 50 - 300 Гц;
- 300 - 3400 Гц;
- 50 - 1800 Гц;
- 0 - 20000 Гц.

Согласована на портале № 24550

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1.Выделите два основных типа межсетевых экранов. Какие действия по умолчанию осуществляются межсетевым экраном в отношении трафика? Является ли один из типов межсетевых экранов более безопасным, нежели другой? Что межсетевой экран прикладного уровня по умолчанию делает с внутренними адресами? 2. В чем сходство межсетевого экрана с фильтрацией пакетов и маршрутизатора? Когда рекомендуется выбирать межсетевой экран с пакетной фильтрацией? Что должен обеспечивать межсетевой экран для проверки состояния? При каком условии межсетевой экран прикладного уровня может называться гибридным? 3.Угрозы информации. Виды угроз. Основные нарушения. Характер происхождения угроз. Источники угроз. Предпосылки появления угроз. 4. Что такое информационная безопасность? Какие компоненты входят в информационную безопасность? 5. Назовите два типа биометрических систем. Назовите основные категории атак. 6.Система защиты информации. Классы каналов несанкционированного получения информации. Причины нарушения целостности информации. 7. Методы и модели оценки уязвимости информации. Общая модель воздействия на информацию. Общая модель процесса нарушения физической целостности инфор¬мации. 8. Структурированная схема потенциально возможных злоумышлен¬ных действий в автоматизированных системах обработки данных. 9. Для предотвращения перехвата должно использоваться шифрование - вместе с какой службой безопасности? Может ли служба обеспечения доступности предотвратить атаки на отказ в обслуживании? 10. Назовите три типа аутентификационных факторов. Почему двухфакторная аутентификаци 11. Методологические подходы к оценке уязвимости информации. Модель защиты системы с полным перекрытием. Рекомендации по использованию моделей оценки уязвимости ин¬формации. Допущения в моделях оценки уязвимости информации. 12. Методы определения требований к защите информации. Факторы, обусловливающие конкретные требования к защите, обуслов¬ленные спецификой автоматизированной обработки информации. Классификация требований к средствам защиты информации. 13. Требования к защите, определяемые структурой автоматизирован¬ной системы обработки данных. Требования к защите, обусловливаемые видом защищаемой инфор¬мации. Требования, обусловливаемые взаимодействием пользователя с ком¬плексом средств автоматизации. 14. Должна ли политика безопасности определять конкретные требования реализации для каждого типа систем внутри самой политики? Почему в политику безопасности включают отказы от защиты? 15. Назовите две составляющих риска. Каков уровень риска при отсутствии угроз? 16. Назовите две составляющих риска. Каков уровень риска при отсутствии угроз? Что такое уязвимость? Назовите четыре цели для угроз. Может ли угроза иметь более одной цели? 17. Где расположены доступные из интернета системы в архитектуре с одним межсетевым экраном? Почему порядок правил в наборе правил межсетевого экрана играет важную роль? 18. Можно ли рассматривать использование SSH как реализацию VPN? Почему пользовательские VPN требуют строгой аутентификации? 19. Может ли шифрование полностью защитить данные, передаваемые через VPN. С чем необходимо комбинировать политику, чтобы обеспечить безопасность VPN? 20. Пригодны ли межузловые VPN для использования между организациями? Почему адресация является потенциальной проблемой, связанной с межузловыми VPN? 21. Анализ существующих методик определения требований к защите информации. 22. Стандарт США «Критерии оценки гарантировано защищенный вы¬числительных систем в интересах Министерства обороны США». Основные положения. О Руководящем документе Гостехкомиссии России «Классификация автоматизированных систем и требований по защите информации», выпущенном в 1992 г. Ч. 1. Классы защищенности средств вычислительной техники от несанк¬ционированного доступа. 23. Факторы, влияющие на требуемый уровень защиты информации. Функции и задачи защиты информации. Основные положения меха¬низмов непосредственной защиты и механизмы управления меха¬низмами непосредственной защиты. Методы формирования функций защиты. События, возникающие при формировании функций защиты. 24. Если информация очень секретна, какой метод аутентификации следует использовать? Где должны храниться записи аудита в идеальном случае? 25. В чем сходство межсетевого экрана с фильтрацией пакетов и маршрутизатора? Когда рекомендуется выбирать межсетевой экран с пакетной фильтрацией 26. Какое скремблирование реализует данный скремблер? (аналоговое или цифровое). Какой вид частотного преобразования осуществляет данный скремблер? 27. Каковы преимущества и недостатки данного вида скремблирования? Какова разборчивость выходного сигнала? Какую полосу частот занимает выходной сигнал? 28. Способы и средства защиты

Согласована на портале № 24550

информации. Способы «абсолютной системы защиты». Архитектура систем защиты информации. Требования. Общеметодологических принципов архитектуры системы защиты информации. 29. На каких системах должны устанавливаться антивирусные программы? Какой длины должны быть пароли? 30. Что должен обеспечивать межсетевой экран для проверки состояния? При каком условии межсетевой экран прикладного уровня может называться гибридным? 31. Согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799:2005 - какие три группы факторов необходимо учитывать при формировании требований в области информационной безопасности? 32. Какие основные информационные активы д.б. учтены и закреплены за ответственными владельцами для обеспечения информационной безопасности организации? 34. Ключевые моменты этапа анализа рисков: (перечислите) 35. Пригодны ли межузловые VPN для использования между организациями? Почему адресация является потенциальной проблемой, связанной с межузловыми VPN? 36. Какие два критерия должны использоваться для определения того, какое устройство следует использовать - межсетевой экран или VPN-сервер на отдельной системе? Если используется отдельный VPN-сервер, должен ли он размещаться в демилитаризованной зоне интернета? 37. Каким набором параметров может быть идентифицирован риск. По какой формуле может быть вычислена стоимость риска? 38. Перечислите стандарте ОК 11 классов функциональных требований. 39. Как производится вычисление потенциала нападения? 40. Можно ли рассматривать использование SSH как реализацию VPN? Почему пользовательские VPN требуют строгой аутентификации? 41. Может ли шифрование полностью защитить данные, передаваемые через VPN. С чем необходимо комбинировать политику, чтобы обеспечить безопасность?

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Цели и задачи курса. Предмет, структура и краткое содержание курса. История возникновения и развития систем защиты информации.Понятие национальной безопасности. Виды безопасности личности, общества и государства: экономическая, внутриполитическая, социальная, международная, информационная, военная, пограничная, экологическая и другие. Виды защищаемой информации. Основные понятия и общеметодологические принципы теории информационной безопасности. Роль информационной безопасности в обеспечении национальной безопасности государства. Обеспечение информационной безопасности в нормальных и чрезвычайных ситуациях. Основные правовые и нормативные акты в области информационной безопасности. Методические указания по изучению курса. Рекомендуемая основная и дополнительная литература.

14.1.4. Темы индивидуальных заданий

1. Исследование и разработка методики развертывания и администрирования WEB-сервера на Windows Server 2012 2. Исследование системы обеспечения защищенного маршрутизируемого взаимодействия при использовании программного обеспечения ViPNet Custom 3. Система защиты информации от несанкционированного доступа "Страж" 4. Исследование защищенной системы хранения данных на базе программного обеспечения с открытым исходным кодом 5. Система защиты информации "SecretNet" 6. Методы оценки качества алгоритмов поточного шифрования и программная реализация статистических тестов НИСТ 7. Система защиты информации Dallas Lock 8. Защита беспроводных сетей стандартов IEEE 802.11 9. Исследование методов аналогового скремблирования на базе LabView 10. Исследование системы обеспечения защищенного маршрутизируемого взаимодействия при использовании программного обеспечения ViPNet CSP 11. Защита беспроводных сетей стандартов IEEE 802.15 12. Исследование защищенной многоточечной видеоконференц связи на базе WEB-технологии 13. Защита беспроводных сетей стандартов GSM, CDMA 14. Защита беспроводных сетей стандартов WiMAX. 15. Защита беспроводных сетей стандартов LTE 16. Исследование технологии множественного доступа на базе OFDM-модуляции и технологии MIMO 17. Формальные политики и математические модели компьютерной безопасности 18. Организация защиты сетей CISCO 19. Обзор и анализ наиболее важных стандартов и спецификаций в области информационной безопасности 20. Обзор и анализ классических криптографических шифров 21. Обзор и анализ симметричных криптографических шифров 22. Обзор и анализ ассиметричных криптографических шифров 23. Программные комплексы для создания криптовалюты Биткойн 24. Алгоритм шифрования данных AES и его программная реализация 25. Инфраструктуры открытых ключей PKI.

Согласована на портале № 24550

14.1.5. Вопросы на собеседование

1.Выделите два основных типа межсетевых экранов. Какие действия по умолчанию осуществляются межсетевым экраном в отношении трафика? Является ли один из типов межсетевых экранов более безопасным, нежели другой? Что межсетевой экран прикладного уровня по умолчанию делает с внутренними адресами? 2. В чем сходство межсетевого экрана с фильтрацией пакетов и маршрутизатора? Когда рекомендуется выбирать межсетевой экран с пакетной фильтрацией? Что должен обеспечивать межсетевой экран для проверки состояния? При каком условии межсетевой экран прикладного уровня может называться гибридным? 3.Угрозы информации. Виды угроз. Основные нарушения. Характер происхождения угроз. Источники угроз. Предпосылки появления угроз. 4. Что такое информационная безопасность? Какие компоненты входят в информационную безопасность? 5. Назовите два типа биометрических систем. Назовите основные категории атак. 6.Система защиты информации. Классы каналов несанкционированного получения информации. Причины нарушения целостности информации. 7. Методы и модели оценки уязвимости информации. Общая модель воздействия на информацию. Общая модель процесса нарушения физической целостности инфор¬мации. 8. Структурированная схема потенциально возможных злоумышлен¬ных действий в автоматизированных системах обработки данных. 9. Для предотвращения перехвата должно использоваться шифрование - вместе с какой службой безопасности? Может ли служба обеспечения доступности предотвратить атаки на отказ в обслуживании? 10. Назовите три типа аутентификационных факторов. Почему двухфакторная аутентификаци 11. Методологические подходы к оценке уязвимости информации. Модель защиты системы с полным перекрытием. Рекомендации по использованию моделей оценки уязвимости ин¬формации. Допущения в моделях оценки уязвимости информации. 12. Методы определения требований к защите информации. Факторы, обусловливающие конкретные требования к защите, обуслов¬ленные спецификой автоматизированной обработки информации. Классификация требований к средствам защиты информации. 13. Требования к защите, определяемые структурой автоматизирован¬ной системы обработки данных. Требования к защите, обусловливаемые видом защищаемой инфор¬мации. Требования, обусловливаемые взаимодействием пользователя с ком¬плексом средств автоматизации. 14. Должна ли политика безопасности определять конкретные требования реализации для каждого типа систем внутри самой политики? Почему в политику безопасности включают отказы от защиты? 15. Назовите две составляющих риска. Каков уровень риска при отсутствии угроз? 16. Назовите две составляющих риска. Каков уровень риска при отсутствии угроз? Что такое уязвимость? Назовите четыре цели для угроз. Может ли угроза иметь более одной цели? 17. Где расположены доступные из интернета системы в архитектуре с одним межсетевым экраном? Почему порядок правил в наборе правил межсетевого экрана играет важную роль? 18. Можно ли рассматривать использование SSH как реализацию VPN? Почему пользовательские VPN требуют строгой аутентификации? 19. Может ли шифрование полностью защитить данные, передаваемые через VPN. С чем необходимо комбинировать политику, чтобы обеспечить безопасность VPN? 20. Пригодны ли межузловые VPN для использования между организациями? Почему адресация является потенциальной проблемой, связанной с межузловыми VPN? 21. Анализ существующих методик определения требований к защите информации. 22. Стандарт США «Критерии оценки гарантировано защищенный вы¬числительных систем в интересах Министерства обороны США». Основные положения. О Руководящем документе Гостехкомиссии России «Классификация автоматизированных систем и требований по защите информации», выпущенном в 1992 г. Ч. 1. Классы защищенности средств вычислительной техники от несанк¬ционированного доступа. 23. Факторы, влияющие на требуемый уровень защиты информации. Функции и задачи защиты информации. Основные положения меха¬низмов непосредственной защиты и механизмы управления меха¬низмами непосредственной защиты. Методы формирования функций защиты. События, возникающие при формировании функций защиты. 24. Если информация очень секретна, какой метод аутентификации следует использовать? Где должны храниться записи аудита в идеальном случае? 25. В чем сходство межсетевого экрана с фильтрацией пакетов и маршрутизатора? Когда рекомендуется выбирать межсетевой экран с пакетной фильтрацией 26. Какое скремблирование реализует данный скремблер? (аналоговое или цифровое). Какой вид частотного преобразования осуществляет данный скремблер? 27. Каковы преимущества и недостатки данного вида скремблирования? Какова разборчивость выходного сигнала? Какую полосу частот занимает выходной сигнал? 28. Способы и средства защиты

Согласована на портале № 24550

информации. Способы «абсолютной системы защиты». Архитектура систем защиты информации. Требования. Общеметодологических принципов архитектуры системы защиты информации. 29. На каких системах должны устанавливаться антивирусные программы? Какой длины должны быть пароли? 30. Что должен обеспечивать межсетевой экран для проверки состояния? При каком условии межсетевой экран прикладного уровня может называться гибридным? 31. Согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799:2005 - какие три группы факторов необходимо учитывать при формировании требований в области информационной безопасности? 32. Какие основные информационные активы д.б. учтены и закреплены за ответственными владельцами для обеспечения информационной безопасности организации? 34. Ключевые моменты этапа анализа рисков: (перечислите) 35. Пригодны ли межузловые VPN для использования между организациями? Почему адресация является потенциальной проблемой, связанной с межузловыми VPN? 36. Какие два критерия должны использоваться для определения того, какое устройство следует использовать - межсетевой экран или VPN-сервер на отдельной системе? Если используется отдельный VPN-сервер, должен ли он размещаться в демилитаризованной зоне интернета? 37. Каким набором параметров может быть идентифицирован риск. По какой формуле может быть вычислена стоимость риска? 38. Перечислите стандарте ОК 11 классов функциональных требований. 39. Как производится вычисление потенциала нападения? 40. Можно ли рассматривать использование SSH как реализацию VPN? Почему пользовательские VPN требуют строгой аутентификации? 41. Может ли шифрование полностью защитить данные, передаваемые через VPN. С чем необходимо комбинировать политику, чтобы обеспечить безопасность.

14.1.6. Темы коллоквиумов

Исследование и разработка методики развертывания и администрирования WEB-сервера на Windows Server 2012 Исследование системы обеспечения защищенного маршрутизируемого взаимодействия при использовании программного обеспечения ViPNet Custom Система защиты информации от несанкционированного доступа "Страж" Исследование защищенной системы хранения данных на базе программного обеспечения с открытым исходным кодом Система защиты информации "SecretNet" Методы оценки качества алгоритмов поточного шифрования и программная реализация статистических тестов НИСТ Система защиты информации Dallas Lock Защита беспроводных сетей стандартов IEEE 802.11 Исследование методов аналогового скремблирования на базе LabView Исследование системы обеспечения защищенного маршрутизируемого взаимодействия при использовании программного обеспечения ViPNet CSP Защита беспроводных сетей стандартов IEEE 802.15 Исследование защищенной многоточечной видеоконференц связи на базе WEB-технологии Защита беспроводных сетей стандартов GSM, CDMA Защита беспроводных сетей стандартов WiMAX Защита беспроводных сетей стандартов LTE Исследование технологии множественного доступа на базе OFDM-модуляции и технологии MIMO Формальные политики и математические модели компьютерной безопасности Организация защиты сетей CISCO Обзор и анализ наиболее важных стандартов и спецификаций в области информационной безопасности Обзор и анализ классических криптографических шифров Обзор и анализ симметричных криптографических шифров Обзор и анализ ассиметричных криптографических шифров Программные комплексы для создания криптовалюты Биткойн Алгоритм шифрования данных AES и его программная реализация Инфраструктуры открытых ключей PKI

14.1.7. Темы контрольных работ

1. Что такое информационная безопасность? Какие компоненты входят в информационную безопасность? 2. Назовите два типа биометрических систем. Назовите основные категории атак. 3. Для предотвращения перехвата должно использоваться шифрование - вместе с какой службой безопасности? Может ли служба обеспечения доступности предотвратить атаки на отказ в обслуживании? 4. Назовите три типа аутентификационных факторов. Почему двухфакторная аутентификация сильнее, чем однофакторная? Зачем нужен аудит? 5. Должна ли политика безопасности определять конкретные требования реализации для каждого типа систем внутри самой политики? Почему в политику безопасности включают отказы от защиты? 6. Назовите две составляющих риска. Каков уровень риска при отсутствии угроз? 7. Что такое уязвимость? Назовите четыре цели для угроз. Может ли угроза иметь более одной цели? 8. На каких системах должны устанавливаться антивирусные программы? Какой длины должны быть пароли? 9. Если информация очень секретна, какой метод аутентификации следует использовать? Где должны храниться записи аудита в идеальном

Согласована на портале № 24550

случае? 10. В чем сходство межсетевого экрана с фильтрацией пакетов и маршрутизатора? Когда рекомендуется выбирать межсетевой экран с пакетной фильтрацией? 11. Что должен обеспечивать межсетевой экран для проверки состояния? При каком условии межсетевой экран прикладного уровня может называться гибридным? 12. Можно ли рассматривать использование SSH как реализацию VPN? Почему пользовательские VPN требуют строгой аутентификации? 13. Может ли шифрование полностью защитить данные, передаваемые через VPN. С чем необходимо комбинировать политику, чтобы обеспечить безопасность VPN? 14. Пригодны ли межузловые VPN для использования между организациями? Почему адресация является потенциальной проблемой, связанной с межузловыми VPN? 15. Какие два критерия должны использоваться для определения того, какое устройство следует использовать - межсетевой экран или VPN-сервер на отдельной системе? Если используется отдельный VPN-сервер, должен ли он размещаться в демилитаризованной зоне интернета? 16. Почему процесс реализации VPN представляет собой гораздо большее, чем выбор алгоритма шифрования? Какие механизмы аутентификации лучше всего использовать для пользовательской VPN? 17. Может ли быть взломан правильно реализованный "одноразовый блокнот"? Какую длину имеют ключи DES? 18. В чем заключается основной недостаток DES? За счет чего тройной DES повышает уровень безопасности алгоритма DES? 19. Для чего предназначен алгоритм AES? На сложности какой задачи базируется безопасность, обеспечиваемая алгоритмом Диффи-Хеллмана? 20. Что такое цифровая подпись? Почему открытые ключи должны быть сертифицированными?

14.1.8. Вопросы на самоподготовку

1.Выделите два основных типа межсетевых экранов. Какие действия по умолчанию осуществляются межсетевым экраном в отношении трафика? Является ли один из типов межсетевых экранов более безопасным, нежели другой? Что межсетевой экран прикладного уровня по умолчанию делает с внутренними адресами? 2. В чем сходство межсетевого экрана с фильтрацией пакетов и маршрутизатора? Когда рекомендуется выбирать межсетевой экран с пакетной фильтрацией? Что должен обеспечивать межсетевой экран для проверки состояния? При каком условии межсетевой экран прикладного уровня может называться гибридным? 3.Угрозы информации. Виды угроз. Основные нарушения. Характер происхождения угроз. Источники угроз. Предпосылки появления угроз. 4. Что такое информационная безопасность? Какие компоненты входят в информационную безопасность? 5. Назовите два типа биометрических систем. Назовите основные категории атак. 6.Система защиты информации. Классы каналов несанкционированного получения информации. Причины нарушения целостности информации. 7. Методы и модели оценки уязвимости информации. Общая модель воздействия на информацию. Общая модель процесса нарушения физической целостности инфор¬мации. 8. Структурированная схема потенциально возможных злоумышлен¬ных действий в автоматизированных системах обработки данных. 9. Для предотвращения перехвата должно использоваться шифрование - вместе с какой службой безопасности? Может ли служба обеспечения доступности предотвратить атаки на отказ в обслуживании? 10. Назовите три типа аутентификационных факторов. Почему двухфакторная аутентификаци 11. Методологические подходы к оценке уязвимости информации. Модель защиты системы с полным перекрытием. Рекомендации по использованию моделей оценки уязвимости ин¬формации. Допущения в моделях оценки уязвимости информации. 12. Методы определения требований к защите информации. Факторы, обусловливающие конкретные требования к защите, обуслов¬ленные спецификой автоматизированной обработки информации. Классификация требований к средствам защиты информации. 13. Требования к защите, определяемые структурой автоматизирован¬ной системы обработки данных. Требования к защите, обусловливаемые видом защищаемой инфор¬мации. Требования, обусловливаемые взаимодействием пользователя с ком¬плексом средств автоматизации. 14. Должна ли политика безопасности определять конкретные требования реализации для каждого типа систем внутри самой политики? Почему в политику безопасности включают отказы от защиты? 15. Назовите две составляющих риска. Каков уровень риска при отсутствии угроз? 16. Назовите две составляющих риска. Каков уровень риска при отсутствии угроз? Что такое уязвимость? Назовите четыре цели для угроз. Может ли угроза иметь более одной цели? 17. Где расположены доступные из интернета системы в архитектуре с одним межсетевым экраном? Почему порядок правил в наборе правил межсетевого экрана играет важную роль? 18. Можно ли рассматривать использование SSH как реализацию VPN? Почему пользовательские VPN требуют строгой аутенти-

Согласована на портале № 24550

фикации? 19. Может ли шифрование полностью защитить данные, передаваемые через VPN. С чем необходимо комбинировать политику, чтобы обеспечить безопасность VPN? 20. Пригодны ли межузловые VPN для использования между организациями? Почему адресация является потенциальной проблемой, связанной с межузловыми VPN? 21. Анализ существующих методик определения требований к защите информации. 22. Стандарт США «Критерии оценки гарантировано защищенный вы¬числительных систем в интересах Министерства обороны США». Основные положения. О Руководящем документе Гостехкомиссии России «Классификация автоматизированных систем и требований по защите информации», выпущенном в 1992 г. Ч. 1. Классы защищенности средств вычислительной техники от несанк¬ционированного доступа. 23. Факторы, влияющие на требуемый уровень защиты информации. Функции и задачи защиты информации. Основные положения меха¬низмов непосредственной защиты и механизмы управления меха¬низмами непосредственной защиты. Методы формирования функций защиты. События, возникающие при формировании функций защиты. 24. Если информация очень секретна, какой метод аутентификации следует использовать? Где должны храниться записи аудита в идеальном случае? 25. В чем сходство межсетевого экрана с фильтрацией пакетов и маршрутизатора? Когда рекомендуется выбирать межсетевой экран с пакетной фильтрацией 26. Какое скремблирование реализует данный скремблер? (аналоговое или цифровое). Какой вид частотного преобразования осуществляет данный скремблер? 27. Каковы преимущества и недостатки данного вида скремблирования? Какова разборчивость выходного сигнала? Какую полосу частот занимает выходной сигнал? 28. Способы и средства защиты информации. Способы «абсолютной системы защиты». Архитектура систем защиты информации. Требования. Общеметодологических принципов архитектуры системы защиты информации. 29. На каких системах должны устанавливаться антивирусные программы? Какой длины должны быть пароли? 30. Что должен обеспечивать межсетевой экран для проверки состояния? При каком условии межсетевой экран прикладного уровня может называться гибридным? 31. Согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799:2005 - какие три группы факторов необходимо учитывать при формировании требований в области информационной безопасности? 32. Какие основные информационные активы д.б. учтены и закреплены за ответственными владельцами для обеспечения информационной безопасности организации? 34. Ключевые моменты этапа анализа рисков: (перечислите) 35. Пригодны ли межузловые VPN для использования между организациями? Почему адресация является потенциальной проблемой, связанной с межузловыми VPN? 36. Какие два критерия должны использоваться для определения того, какое устройство следует использовать - межсетевой экран или VPN-сервер на отдельной системе? Если используется отдельный VPN-сервер, должен ли он размещаться в демилитаризованной зоне интернета? 37. Каким набором параметров может быть идентифицирован риск. По какой формуле может быть вычислена стоимость риска? 38. Перечислите стандарте ОК 11 классов функциональных требований. 39. Как производится вычисление потенциала нападения? 40. Можно ли рассматривать использование SSH как реализацию VPN? Почему пользовательские VPN требуют строгой аутентификации? 41. Может ли шифрование полностью защитить данные, передаваемые через VPN. С чем необходимо комбинировать политику, чтобы обеспечить безопасность?

14.1.9. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Стандарты информационной безопасности и критерии оценки безопасности компьютерных систем и сетей

Разработка архитектуры модели безопасности информационных систем и сетей

Разработка практических рекомендаций по обеспечению безопасности информационных систем

Законодательство в области информационной безопасности

14.1.10. Темы расчетных работ

1. Исследование и разработка методики развертывания и администрирования WEB-сервера на Windows Server 2012 2. Исследование системы обеспечения защищенного маршрутизируемого взаимодействия при использовании программного обеспечения ViPNet Custom 3. Система защиты информации от несанкционированного доступа "Страж" 4. Исследование защищенной системы хранения данных на базе программного обеспечения с открытым исходным кодом 5. Система защиты информации "SecretNet" 6. Методы оценки качества алгоритмов поточного шифрования и программная реализация статистических тестов НИСТ 7. Система защиты информации Dallas

Согласована на портале № 24550

Lock 8. Защита беспроводных сетей стандартов IEEE 802.11 9. Исследование методов аналогового скремблирования на базе LabView 10. Исследование системы обеспечения защищенного маршрутизируемого взаимодействия при использовании программного обеспечения ViPNet CSP 11. Защита беспроводных сетей стандартов IEEE 802.15 12. Исследование защищенной многоточечной видеоконференц связи на базе WEB-технологии 13. Защита беспроводных сетей стандартов GSM, CDMA 14. Защита беспроводных сетей стандартов WiMAX. 15. Защита беспроводных сетей стандартов LTE 16. Исследование технологии множественного доступа на базе OFDM-модуляции и технологии MIMO 17. Формальные политики и математические модели компьютерной безопасности 18. Организация защиты сетей CISCO 19. Обзор и анализ наиболее важных стандартов и спецификаций в области информационной безопасности 20. Обзор и анализ классических криптографических шифров 21. Обзор и анализ симметричных криптографических шифров 22. Обзор и анализ ассиметричных криптографических шифров 23. Программные комплексы для создания криптовалюты Биткойн 24. Алгоритм шифрования данных AES и его программная реализация 25. Инфраструктуры открытых ключей PKI.

14.1.11. Темы лабораторных работ

Изучение международного стандарта безопасности информационных систем ISO 17799
Исследование системы защиты информации «Страж NT»
Система защиты информации SecretNet
Система защиты информации Dallas
Система анализа рисков и проверки политики информационной безопасности предприятия

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступ-

Согласована на портале № 24550

ная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 24550