МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Защита информационных процессов в системах связи

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Защищенные системы и сети связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	24	24	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Лабораторные работы	18	18	часов
4	Всего аудиторных занятий	60	60	часов
5	Самостоятельная работа	48	48	часов
6	Всего (без экзамена)	108	108	часов
7	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Зачет: 7 семестр

Томск 2017

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 5 от « 10 » 2 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 06 марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. РЗИ _____ Н. Д. Хатьков

Заведующий обеспечивающей каф.
РЗИ _____ А. С. Задорин

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф.
РЗИ _____ А. С. Задорин

Эксперты:

старший преподаватель каф. РЗИ _____ Ю. В. Зеленецкая

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

изучение способов защиты информационных процессов в сетях с гибридной физической средой

изучение возможностей применения программно-аппаратных средств в сетях связи для повышения их защищенности

работа в компьютерных вычислительных сетях (ВС) с применением программных средств защиты и использования существующих, встроенных в архитектуру ОС, средств связи.

1.2. Задачи дисциплины

– изучение способов создания защищенного сетевого соединения, защищенных протоколов связи, защиты от несанкционированного доступа сообщений электронной почты, сетевых ресурсов

– изучение принципов работы брандмауэров, средств предотвращения вторжений, антивирусных программ на основе использования средств защиты информационных процессов

– развитие навыков настройки и анализа программных средств защиты, политик безопасности, использования программных отладчиков, сетевых анализаторов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Защита информационных процессов в системах связи» (Б1.В.ДВ.9.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Вычислительная техника, Общая теория связи, Основы криптографии, Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей, Сети связи и системы коммутации.

Последующими дисциплинами являются: Информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-15 умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию;

– ПК-19 готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** основные подсистемы защиты средств связи в операционных системах персональных ЭВМ, основы администрирования в ОС для контроля информационных процессов в компьютерных сетях, методы и способы защиты от сетевых атак принципы построения программно-аппаратных систем обнаружения атак, принципы защиты информации на компьютере средств связи с помощью программных реализаций на высоком и на низком уровне

– **уметь** проводить анализ наличия несанкционированного доступа к компьютерам определять и оценивать вероятные угрозы информационной безопасности компьютера в системах связи осуществлять рациональный выбор программно-аппаратных средств и методов защиты информации на объектах связи

– **владеть** методами защиты информации на компьютерной технике в процессах записи, хранения и копирования, методами поиска слабых мест в настройках компьютера и получения показателей уровня защищенности информации в системах связи методикой анализа сетевого трафика, результатов работы средств обнаружения вторжений навыками настройки систем безопасности ОС для безопасной работы в сетях и системах связи

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр

Аудиторные занятия (всего)	60	60
Лекции	24	24
Практические занятия	18	18
Лабораторные работы	18	18
Самостоятельная работа (всего)	48	48
Оформление отчетов по лабораторным работам	18	18
Проработка лекционного материала	18	18
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	12
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	3.0

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	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Информационные процессы в системах связи, классификация. Причины возникновения сбоев в оперативной памяти, передачи информации по линиям связи. Общие принципы построения систем защиты информационных процессов.	2	4	0	4	10	ПК-15, ПК-19
2 Основные понятия, классификация задач, решаемых информационными процессами в области средств идентификации и аутентификации в сетях связи. Многофакторная идентификация субъекта, понятие протокола идентификации, идентифицирующая информация.	4	0	4	6	14	ПК-15, ПК-19
3 Классификация субъектов и объектов доступа. Основные подходы к защите данных от НСД в системах связи. Абстрактные модели доступа, их влияние на конфигурацию информационных процессов в области защиты информации.	2	2	0	4	8	ПК-15, ПК-19
4 Аудит компьютерных сетей и систем связи. Классификация событий для проведения аудита.	2	0	6	8	16	ПК-15, ПК-19
5 Организация защищенного процесса шифрования. Построение компонент ОС для криптозащиты данных. Инфраструктура управления	2	4	0	4	10	ПК-15, ПК-19

открытыми ключами, базовые архитектуры систем управления сертификатами.						
6 Методы и средства ограничения доступа к компонентам связи в компьютерных сетях и защиты программ от несанкционированного копирования.	2	0	0	2	4	ПК-15, ПК-19
7 Защита информационных процессов на основе надстроек над операционной системой. Многофакторная система аутентификации.	4	4	0	4	12	ПК-15, ПК-19
8 Разрушающие программные воздействия (РПВ). Классификация РПВ. Признаки наличия РПВ в информационных процессах. Возможности анализа разрушающих воздействий на ПО.	2	0	0	1	3	ПК-15, ПК-19
9 Способы защиты от разрушающих программных воздействий (РПВ) в компьютерных системах связи. Недостатки антивирусных программ.	2	0	4	5	11	ПК-15, ПК-19
10 Снифферы, как основной инструмент анализа информационных потоков в линии связи. Базовые настройки фильтров снифферов, их уровни анализа в модели OSI	2	4	4	10	20	ПК-15, ПК-19
Итого за семестр	24	18	18	48	108	
Итого	24	18	18	48	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	Планируемые компетен
7 семестр			
1 Информационные процессы в системах связи, классификация. Причины возникновения сбоев в оперативной памяти, передачи информации по линиям связи. Общие принципы построения систем защиты информационных процессов.	Предмет и задачи защиты информационных процессов в системах связи, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Краткая история развития. Актуальность защиты информационных процессов в современном мире. Состав информационных процессов. Причины возникновения уязвимостей, общие принципы построения систем защиты информационных процессов. Понятие политики безопасности и необходимости оценки рисков, критерии, используемые для классификации уровня защищенности	2	ПК-15, ПК-19

	(безопасности) систем связи.		
	Итого	2	
2 Основные понятия, классификация задач, решаемых информационными процессами в области средств идентификации и аутентификации в сетях связи. Многофакторная идентификация субъекта, понятие протокола идентификации, идентифицирующая информация.	Основные понятия, классификация задач, решаемых информационными процессами. Проблемы идентификации субъекта, понятие протокола идентификации, идентифицирующая информация в информационном процессе. Методы аутентификации: парольная схема, биометрический и token способы, многофакторная и взаимная аутентификации. Протоколы идентификации с нулевой передачей знаний. Схемы идентификации Фейге-Фиата-Шамира, Гиллоу-Куискуотера и основные проблемы их реализации.	4	ПК-15, ПК-19
	Итого	4	
3 Классификация субъектов и объектов доступа. Основные подходы к защите данных от НСД в системах связи. Абстрактные модели доступа, их влияние на конфигурацию информационных процессов в области защиты информации.	Классификация субъектов и объектов доступа. Основные подходы к защите данных от НСД. Абстрактные модели доступа. Шифрование в информационном процессе, контроль доступа и разграничение доступа. Иерархический принцип доступа к файлу. Программная фиксация доступа к файлам. Дискреционная (разграничительная) модель управления доступом на основе формальной модели Take-Grant и проблемы ее реализации. Способы фиксации факта доступа. Надежность систем ограничения доступа. Управление доступом на основе ролей – RBAC. Базовая модель RBAC. Мандатная (представительная) модель управления доступом. Программная реализации мандатной модели доступа.	2	ПК-15, ПК-19
	Итого	2	
4 Аудит компьютерных сетей и систем связи. Классификация событий для проведения аудита.	Виды аудита компьютерных систем связи. Контроль целостности данных. Программные системы предотвращения и обнаружения вторжений, локальные и беспроводные - IPS IDS HIPS WIPS.	2	ПК-15, ПК-19
	Итого	2	
5 Организация защищенного процесса шифрования. Построение компонент ОС для криптозащиты данных. Инфраструктура управления открытыми ключами,	Генерация ключей программно-аппаратными средствами. Ключи для симметричных и несимметричных алгоритмов. Эфемерный ключ. Информационные процессы с	2	ПК-15, ПК-19

базовые архитектуры систем управления сертификатами.	компонентами криптозащиты данных. Угрозы криптографическим ключам. Повреждение ключей. Защита алгоритма шифрования. Принцип чувствительной области и принцип главного ключа, необходимые и достаточные функции средства криптозащиты систем связи.		
	Итого	2	
6 Методы и средства ограничения доступа к компонентам связи в компьютерных сетях и защиты программ от несанкционированного копирования.	Средства ограничения доступа к компонентам информационного процесса в системах связи.Встроенная программная защита от изучения информационных процессов в системах связи. Устаревшие технические средства защиты. Программная защита от отладки, защита от дизассемблирования, защита от трассировки по аппаратным прерываниям процессорных процедур. Применение обфускации, протекторов и упаковщиков для усиления защиты системы связи. Методы, затрудняющие считывание скопированной информации. Основные функции средств защиты от копирования.	2	ПК-15, ПК-19
	Итого	2	
7 Защита информационных процессов на основе надстроек над операционной системой. Многофакторная система аутентификации.	Программные надстройки над ОС для защиты информационных процессов. Противоречия программных настроек и встроенных систем защиты информационных процессов в ОС. Получение многофакторная аутентификации за счет программных надстроек над операционной системой. Токены.	4	ПК-15, ПК-19
	Итого	4	
8 Разрушающие программные воздействия (РПВ). Классификация РПВ. Признаки наличия РПВ в информационных процессах. Возможности анализа разрушающих воздействий на ПО.	Компьютерные вирусы, как особый класс разрушающих программных воздействий. Развитие вирусной базы и тенденции формирования новых типов вирусов. Программные черви и закладки.	2	ПК-15, ПК-19
	Итого	2	
9 Способы защиты от разрушающих программных воздействий (РПВ) в компьютерных системах связи. Недостатки антивирусных программ.	Средства противодействия компьютерным вирусам и их состояние в современных условиях. Маскировка вирусных программ. Способы проникновения вирусов в информационные процессы системы связи. Проблемы минимизации	2	ПК-15, ПК-19

	последствий деятельности вирусов после их удаления из системы связи.		
	Итого	2	
10 Снифферы, как основной инструмент анализа информационных потоков в линии связи. Базовые настройки фильтров снифферов, их уровни анализа в модели OSI	Принципиальная возможность перехвата трафика в системах связи. Снифферы - назначение, состав и принцип работы. Настройки фильтров и уровни работы в информационном процессе. Возможности анализа сегментов трафика и его перехвата. Изучение свойств информационного процесса в системе связи с помощью сниффера.	2	ПК-15, ПК-19
	Итого	2	
Итого за семестр		24	

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									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Предшествующие дисциплины										
1 Вычислительная техника	+		+		+					
2 Общая теория связи				+			+		+	
3 Основы криптографии					+					
4 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей						+				+
5 Сети связи и системы коммутации						+		+	+	
Последующие дисциплины										
1 Информационные технологии	+	+								+

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 и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ПК-15	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Зачет, Отчет по практическому занятию

ПК-19	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Зачет, 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	ое мк ос	ые ко
7 семестр			
2 Основные понятия, классификация задач, решаемых информационными процессами в области средств идентификации и аутентификации в сетях связи. Многофакторная идентификация субъекта, понятие протокола идентификации, идентифицирующая информация.	Исследование парольной защиты компонент связи на основе использования дизассемблеров в ручном, полуавтоматическом и автоматическом режимах.	4	ПК-15, ПК-19
	Итого	4	
4 Аудит компьютерных сетей и систем связи. Классификация событий для проведения аудита.	Программы для ручного, полуавтоматического и автоматического аудита компьютерных сетей. Исследование состояния компьютерной сети и настройка соответствующих политик аудита этих сетей.	4	ПК-15, ПК-19
	Маршрутизаторы. Состав, назначения свойства. Работа маршрутизатора в имитационном режиме. Удаленная настройка доступа в сеть. Основные команды.	2	
	Итого	6	
9 Способы защиты от разрушающих программных воздействий (РПВ) в компьютерных системах связи. Недостатки антивирусных программ.	Исследование доступа к компьютерной системе связи с помощью тестовых утилит. Определение возможности внешнего управления интерфейсом сторонних программ.	4	ПК-15, ПК-19
	Итого	4	
10 Снифферы, как основной инструмент анализа информационных потоков в линии связи. Базовые настройки фильтров снифферов, их уровни анализа в модели OSI	Wireshark – анализатор сетевых протоколов, фиксация потоков в сети связи в интерактивном режиме, просматр содержания сетевых фреймов.	4	ПК-15, ПК-19
	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 компетен
7 семестр			
1 Информационные процессы в системах связи, классификация. Причины возникновения сбоев в оперативной памяти, передачи информации по линиям связи. Общие принципы построения систем защиты информационных процессов.	Наличие адресов физических носителей информации.Карта и структура оперативной памяти компьютера.Возможность аппаратного влияния на процессы обмена информацией в оперативной памяти компьютера.	4	ПК-15, ПК-19
	Итого	4	
3 Классификация субъектов и объектов доступа. Основные подходы к защите данных от НСД в системах связи. Абстрактные модели доступа, их влияние на конфигурацию информационных процессов в области защиты информации.	Абстрактные модели доступа, история развития. Основные аппаратные идеи для реализации моделей доступа. Общие требования к логическим построениям в программном обеспечении при реализации различных моделей доступа.	2	ПК-15, ПК-19
	Итого	2	
5 Организация защищенного процесса шифрования. Построение компонент ОС для криптозащиты данных. Инфраструктура управления открытыми ключами, базовые архитектуры систем управления сертификатами.	Программная реализация проводника в Windows и других файловых менеджеров для шифрования доступа к файлам на локальной компьютерной системе. Общие требования к службам Windows для обеспечения их безопасного использования для защиты данных.	4	ПК-15, ПК-19
	Итого	4	
7 Защита информационных процессов на основе надстроек над операционной системой. Многофакторная система аутентификации.	Надстройки операционной системы. Отечественная система Dallas Lock 8.0 k - состав, назначение, способ установки, организация многофакторной защиты.	4	ПК-15, ПК-19
	Итого	4	
10 Снифферы, как основной инструмент анализа информационных потоков в линии связи. Базовые настройки фильтров снифферов, их уровни анализа в модели OSI	Работа сниффера в системах связи. Настройка фильтров для выявления паролей. Определение уровня работы в модели OSI.	4	ПК-15, ПК-19
	Итого	4	
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 Информационные процессы в системах связи, классификация. Причины возникновения сбоев в оперативной памяти, передачи информации по линиям связи. Общие принципы построения систем защиты информационных процессов.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-15, ПК-19	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
2 Основные понятия, классификация задач, решаемых информационными процессами в области средств идентификации и аутентификации в сетях связи. Многофакторная идентификация субъекта, понятие протокола идентификации, идентифицирующая информация.	Проработка лекционного материала	2	ПК-15, ПК-19	Зачет, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
3 Классификация субъектов и объектов доступа. Основные подходы к защите данных от НСД в системах связи. Абстрактные модели доступа, их влияние на конфигурацию информационных процессов в области защиты информации.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-15, ПК-19	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
4 Аудит компьютерных сетей и систем связи. Классификация событий для проведения аудита.	Проработка лекционного материала	2	ПК-15, ПК-19	Зачет, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	8		
5 Организация защищенного процесса шифрования. Построение компонент ОС для криптозащиты	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-15, ПК-19	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		

данных. Инфраструктура управления открытыми ключами, базовые архитектуры систем управления сертификатами.	Итого	4		
6 Методы и средства ограничения доступа к компонентам связи в компьютерных сетях и защиты программ от несанкционированного копирования.	Проработка лекционного материала	2	ПК-15, ПК-19	Зачет
	Итого	2		
7 Защита информационных процессов на основе надстроек над операционной системой. Многофакторная система аутентификации.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-15, ПК-19	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
8 Разрушающие программные воздействия (РПВ). Классификация РПВ. Признаки наличия РПВ в информационных процессах. Возможности анализа разрушающих воздействий на ПО.	Проработка лекционного материала	1	ПК-15, ПК-19	Зачет
	Итого	1		
9 Способы защиты от разрушающих программных воздействий (РПВ) в компьютерных системах связи. Недостатки антивирусных программ.	Проработка лекционного материала	1	ПК-15, ПК-19	Зачет, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
10 Снифферы, как основной инструмент анализа информационных потоков в линии связи. Базовые настройки фильтров снифферов, их уровни анализа в модели OSI	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-15, ПК-19	Зачет, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	10		
Итого за семестр		48		
Итого		48		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

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				
Зачет	7	8	15	30
Отчет по лабораторной работе	10	15	15	40
Отчет по практическому занятию	10	10	10	30
Итого максимум за период	27	33	40	100
Нарастающим итогом	27	60	100	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)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	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. Системы контроля и управления доступом. (Серия «Обеспечение безопасности объектов»;

Выпуск 2). / В.А. Ворона, В.А. Тихонов. — М. : Горячая линия-Телеком, 2013. — 272 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/5135
2. Системы и сети связи. Демидов, А.Я.— уч. пособие — М. : ТУСУР, 2012. — 61 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/11030
3. Защита информационных процессов в компьютерных системах: Учебное пособие / Пушкарёв В. В., Пушкарев В. П. - 2012. 131 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1507, дата обращения: 13.03.2017.
4. Девянин, П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 320 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5150 , дата обращения: 13.03.2017.

12.2. Дополнительная литература

1. Комплексные (интегрированные) системы обеспечения безопасности. (Серия «Обеспечение безопасности объектов»; Выпуск 7). / В.А. Ворона, В.А. Тихонов.— М. : Горячая линия-Телеком, 2013. — 160 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/5136
2. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности. / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев. — М. : Горячая линия-Телеком, 2011. — 332 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/5176

12.3. Литература для практических занятий.

1. Сети связи и системы коммутации: Руководство к практическим занятиям / Винокуров В. М. - 2012. 41 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1517, дата обращения: 13.03.2017.

12.4. Литература для самостоятельной работы.

1. Основы компьютерных сетевых технологий: Методические рекомендации к организации самостоятельной работы / Агеев Е. Ю. - 2012. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1657, дата обращения: 13.03.2017.

12.5 Учебно-методические пособия

12.5.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Методы шифрования информации: Методические указания к лабораторным работам / Агеев Е. Ю. - 2012. 15 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2039, дата обращения: 13.03.2017.
2. Изучение сетевого протокола TCP/IP: Методические указания к лабораторным работам / Агеев Е. Ю. - 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2040, дата обращения: 13.03.2017.

12.5.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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.

12.6. Ресурсы сети Интернет

12.6.1. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. http://www.rambler.ru/
2. http://www.sputnik.ru/
3. https://www.yandex.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется 412 учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины для демонстрации на компьютерном проекторе, установленном в аудитории.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 412. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 412. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом DRAPER BARONET – 1 шт.; Мультимедийный проектор TOSHIBA – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 18 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft SQL-Server 2005; Matlab v6.5

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 47, 1 этаж, ауд. 126. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **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 удаленного просмотра.

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

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	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 средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ 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.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная 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 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 обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Защита информационных процессов в системах связи

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Защищенные системы и сети связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**
Курс: **4**
Семестр: **7**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:
- доцент каф. РЗИ Н. Д. Хатьков

Зачет: 7 семестр

Томск 2017

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-15	умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию	Должен знать основные подсистемы защиты средств связи в операционных системах персональных ЭВМ, основы администрирования в ОС для контроля информационных процессов в компьютерных сетях, методы и способы защиты от сетевых атак принципы построения программно-аппаратных систем обнаружения атак, принципы защиты информации на компьютере средств связи с помощью программных реализаций на высоком и на низком уровне; Должен уметь проводить анализ наличия несанкционированного доступа к компьютерам определять и оценивать вероятные угрозы информационной безопасности компьютера в системах связи осуществлять рациональный выбор программно-аппаратных средств и методов защиты информации на объектах связи; Должен владеть методами защиты информации на компьютерной технике в процессах записи, хранения и копирования, методами поиска слабых мест в настройках компьютера и получения показателей уровня защищенности информации в системах связи методикой анализа сетевого трафика, результатов работы средств обнаружения вторжений навыками настройки систем безопасности ОС для безопасной работы в сетях и системах связи;
ПК-19	готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими	Обладает диапазоном практических умений,	Контролирует работу, проводит оценку,

	знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-15

ПК-15: умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Методики сбора и анализа информации для проектирования сетей связи и их элементов на основе приложений в области телекоммуникаций.	Осуществлять поиск и анализ информации в области защиты систем связи, представленной в различных отечественных и зарубежных источниках для проектирования средств и сетей связи.	Навыками расчетов различных конфигураций сетей, проектированием топологии сетей, необходимых при анализе информации для проектирования средств и сетей связи и их элементов.
Виды занятий	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Знает основные тенденции развития сетей и систем связи; Анализирует на основе информационного поиска связи между различными компонентами ее аппаратурной реализации и понятиями в этой области; Знает основные возможности поисковых систем для реализации конкурентно-способных технических решений.;	• Умеет грамотно проводить анализ технической информации; Умеет применять знания для решения различных задач распространения информации в сетях и системах связи.;	• Свободно владеет разными способами представления информации; Владеет расчетами параметров компонентов устройств связи. Владеет методами решения задач анализа топологий сетей и систем связи.;
Хорошо (базовый уровень)	• Понимает соотношения между различными понятиями в области связи; Представляет приемы и результаты анализа технической информации.;	• Умеет осуществлять поиск и информации в области сетей и систем связи, представленной в различных отечественных и зарубежных источниках; Умеет самостоятельно подбирать методы решения задач в области связи.;	• Владеет навыками работы с литературными источниками связанными с распространением информации в сетях и системах связи.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Воспроизводит основные положения анализа технической информации; Дает определения основных понятий в области связи.;	• Умеет работать со справочной литературой; умеет представлять результаты своей работы.;	• Способен корректно представить знания и информацию связанную с сетевыми топологиями на основе компьютерных сетей и их компонентов.;

2.2 Компетенция ПК-19

ПК-19: готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Должен знать принципы построения сетей и систем связи; основы защиты информации при передачи информации по	Должен уметь применять на практике политику настроек ПО сетей и систем связи различного назначения;	Должен владеть навыками формирования топологий сетей связи, их адресации на основе применения

	различным типам линий связи, основные методы расчета параметров компонентов устройств связи, анализ и мониторинг сетей связи от внешних и внутренних вредных воздействий; основные положения по проектированию линий связи; классификацию и типы вирусных программ: настройки политики безопасности антивирусного ПО; основы защиты информационных процессов в сетях связи и повышения их надежности.	осуществлять грамотный выбор вида безопасной передачи информационных сообщений в зависимости от внутренних и внешний условий вредных воздействий; осуществлять грамотный выбор технологии и методов использования антивирусного ПО на различных этапах формирования сетей связи; применять на практике эффективные методы настройки политики безопасности линий связи и определения места и характера возникновения вредоносных воздействий; определять на основе мониторинга сетей основные показатели их защищенности.	современных коммуникационных компонентов сетей; навыками проектирования защиты информационных процессов для линий связи, прокладываемых на сетях различного назначения; навыками работы с антивирусными программами и средствами мониторинга сетей связи, а также набором свойств настроек политики безопасности сетей связи; навыками работы с оборудованием, использующем средства аутентификации и идентификации.
Виды занятий	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Знает основные тенденции развития инфокоммуникационных технологий и систем связи в области использования защиты информационных	• Умеет грамотно проводить анализ технической информации; Умеет применять знания для решения различных связных задач по	• Свободно владеет разными способами представления информации; Владеет методами решения связных задач в области защиты

	процессов; Анализирует связи между различными понятиями в области построения защиты коммуникационного и др. оборудования. Знает основные параметры, используемые в связи для минимизации скорости передачи информации при ее кодировании, методы их решения.;	защите информации.;	информационных процессов.;
Хорошо (базовый уровень)	• Понимает связи между различными понятиями в области защиты информационных процессов в сетях связи; Представляет приемы и результаты анализа технической информации в различных топологиях линий связи.;	• Умеет осуществлять поиск информации в области связи для защиты информационных процессов, представленной в различных отечественных и зарубежных источниках; Умеет самостоятельно подбирать методы решения проблем в области безопасности систем связи.;	• Владеет навыками работы с литературными источниками связанными с анализом защищенности информационных процессов в системах связи.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Воспроизводит основные положения анализа технической информации по вредоносным воздействиям на компоненты линий связи; Дает определения основных понятий в области линий связи по проведению технических мероприятий, связанных с защитой информационных процессов.;	• Умеет работать со справочной литературой; умеет представлять результаты своей работы.;	• Способен корректно представить знания и информацию, связанную с информационными процессами в системах связи.;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Зачёт

– Представить карту информационного процесса в оперативной памяти ОС. Указать наличие адресов физических носителей информации. Оценить возможность переполнения памяти и воздействие этого явления на информационный процесс. Представить методы входа в сетевые сервера различного типа: почтовый, файловый, веб-сервер, сервер баз данных, коммуникационный сервер связи, сервер - принтер и виртуальные сервера. Определить общие и частные проблемы идентификации и аутентификации серверов. Представить абстрактные модели доступа, история развития. Указать основные идеи и свойства объектов и субъектов в моделях доступа. Составить логические построения и комбинации моделей доступа в системах связи.. Назначение аудита компьютерных сетей. Цели внутреннего и внешнего аудита сетей связи. Описать ручной, полуавтоматический и автоматический аудит компьютерных сетей. Представить основные политики настроек в программном обеспечении, возможность проверок на нижнем уровне модели OSI. Указать основные параметры программно-аппаратных средств шифрования. Пояснить для чего существует открытый доступ к ресурсам и как организовать его защиту в системе связи. Назвать средства ограничения доступа к системам связи. Привести основные меры защиты оперативной памяти коммуникационных устройств. Представить особенности защиты процессов записи и воспроизведения информации. Представить строение простой смарт-карты. Указать виды доступа к информационным процессам смарт-карт в том числе с помощью удаленных устройств связи. Назвать типовые возможности программирования смарт-карт. Пояснить процессы записи и считывания данных с смарт-карт. Показать, что радиочастотная идентификация является одним из вариантов удаленных средств доступа к объектам связи. Представить организацию периметральной защиты объектов связи на основе транспондеров и интеррогаторов. Дать описание типов вирусов. Указать основной механизм распространения. Показать базовые принципы поиска вирусов в антивирусных программах. Представить способы безопасного анализа вирусов. Показать, как определяется наличие вирусов в системах связи. Что такое Lock блокираторы функций записи-чтения в ОС. Для чего необходим UnLock деблокатор связанных программ. Указать принцип работы и использования блокираторов программ.

3.2 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

– Наличие адресов физических носителей информации. Карта и структура оперативной памяти компьютера. Возможность аппаратного влияния на процессы обмена информацией в оперативной памяти компьютера.

– Абстрактные модели доступа, история развития. Основные аппаратные идеи для реализации моделей доступа. Общие требования к логическим построениям в программном обеспечении при реализации различных моделей доступа.

– Программная реализация проводника в Windows и других файловых менеджеров для шифрования доступа к файлам на локальной компьютерной системе. Общие требования к службам Windows для обеспечения их безопасного использования для защиты данных.

– Надстройки операционной системы. Отечественная система Dallas Lock 8.0 k - состав, назначение, способ установки, организация многофакторной защиты.

– Работа сниффера в системах связи. Настройка фильтров для выявления паролей. Определение уровня работы в модели OSI.

3.3 Темы лабораторных работ

– Исследование парольной защиты компонент связи на основе использования дизассемблеров в ручном, полуавтоматическом и автоматическом режимах.

– Программы для ручного, полуавтоматического и автоматического аудита компьютерных сетей. Исследование состояния компьютерной сети и настройка соответствующих политик аудита этих сетей.

– Исследование доступа к компьютерной системе связи с помощью тестовых утилит. Определение возможности внешнего управления интерфейсом сторонних программ.

– Wireshark – анализатор сетевых протоколов, фиксация потоков в сети связи в интерактивном режиме, просматр содержания сетевых фреймов.

– Маршрутизаторы. Состав, назначения свойства. Работа маршрутизатора в имитационном режиме. Удаленная настройка доступа в сеть. Основные команды.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Системы контроля и управления доступом. (Серия «Обеспечение безопасности объектов»; Выпуск 2). / В.А. Ворона, В.А. Тихонов. — М. : Горячая линия-Телеком, 2013. — 272 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/5135

2. Системы и сети связи. Демидов, А.Я.— уч. пособие — М. : ТУСУР, 2012. — 61 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/11030

3. Защита информационных процессов в компьютерных системах: Учебное пособие / Пушкарёв В. В., Пушкарев В. П. - 2012. 131 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1507, свободный.

4. Девянин, П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 320 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5150 , дата обращения: 13.03.2017.

4.2. Дополнительная литература

1. Комплексные (интегрированные) системы обеспечения безопасности. (Серия «Обеспечение безопасности объектов»; Выпуск 7). / В.А. Ворона, В.А. Тихонов.— М. : Горячая линия-Телеком, 2013. — 160 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/5136

2. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности. / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев. — М. : Горячая линия-Телеком, 2011. — 332 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/5176

4.3. Литература для практических занятий.

1. Сети связи и системы коммутации: Руководство к практическим занятиям / Винокуров В. М. - 2012. 41 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1517, дата обращения: 13.03.2017.

4.4. Литература для самостоятельной работы.

1. Основы компьютерных сетевых технологий: Методические рекомендации к организации самостоятельной работы / Агеев Е. Ю. - 2012. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1657, дата обращения: 13.03.2017.

4.5. Обязательные учебно-методические пособия

1. Методы шифрования информации: Методические указания к лабораторным работам / Агеев Е. Ю. - 2012. 15 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2039, свободный.

2. Изучение сетевого протокола TCP/IP: Методические указания к лабораторным работам / Агеев Е. Ю. - 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2040, свободный.

4.6. Ресурсы сети Интернет

4.6.1. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://www.rambler.ru/
2. http://www.sputnik.ru/
3. https://www.yandex.ru/