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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Защита информационных процессов в компьютерных системах

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **10.03.01 Информационная безопасность**
Направленность (профиль): **Организация и технология защиты информации**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	24	24	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	60	60	часов
4	Из них в интерактивной форме	20	20	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

Согласована на портале № 17334

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 4 от «24» 3 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного 01 декабря 2016 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

Согласована на портале № 17334

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

изучение способов защиты информационных процессов в компьютерных сетях с гибридной физической средой

изучение возможностей применения программно-аппаратных средств для повышения их защищенности

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

1.2. Задачи дисциплины

– изучение способов создания защищенного сетевого соединения, защищенных протоколов компьютерных сетей, 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 компьютерных системах» (Б1.В.ОД.7) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика, Информационные технологии, Криптографические методы защиты информации, Основы информационной безопасности, Основы построения компьютерных сетей, Техническая защита информации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-2 способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач;

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 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, осуществлять рациональный выбор программно-аппаратных средств и методов защиты информации компьютера

– **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 ОС, методикой анализа сетевого трафика, результатов работы средств обнаружения вторжений, навыками настройки систем безопасности ОС для безопасной работы в компьютерных сетях.

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

Согласована на портале № 17334

Практические занятия	36	36
Из них в интерактивной форме	20	20
Самостоятельная работа (всего)	48	48
Проработка лекционного материала	14	14
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	34	34
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	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Информационные процессы в компьютерных системах, классификация. Причины возникновения сбоев в оперативной памяти, передачи информации по линиям компьютерных сетей. Общие принципы построения систем защиты информационных процессов в компьютерах.	2	4	6	12	ПК-2
2 Основные понятия, классификация задач, решаемых информационными процессами в области средств идентификации и аутентификации в компьютерных системах. Многофакторная идентификация субъекта, понятие протокола идентификации, идентифицирующая информация.	4	4	6	14	ПК-2
3 Классификация субъектов и объектов доступа в компьютере. Основные подходы к защите данных от НСД в компьютерных системах. Абстрактные модели доступа, их влияние на конфигурацию информационных процессов в области защиты информации.	2	4	4	10	ПК-2
4 Аудит компьютерных сетей и систем связи. Классификация событий для проведения аудита.	2	4	6	12	ПК-2
5 Организация защищенного процесса	2	4	5	11	ПК-2

Согласована на портале № 17334

шифрования в компьютере. Построение компонент ОС для криптозащиты данных. Инфраструктура управления 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	4	5	11	ПК-2
7 Защита информационных процессов на основе надстроек над операционной системой компьютера. Многофакторная система аутентификации.	4	4	5	13	ПК-2
8 Разрушающие программные воздействия (РПВ) в компьютере. Классификация РПВ. Признаки наличия РПВ в информационных процессах. Возможности анализа разрушающих воздействий на ПО.	2	0	1	3	ПК-2
9 Способы защиты от разрушающих программных воздействий (РПВ) в компьютерных системах связи. Недостатки антивирусных программ.	2	4	5	11	ПК-2
10 Снифферы, как основной инструмент анализа информационных потоков в компьютерных сетях. Базовые настройки фильтров снифферов, их уровни анализа в модели OSI.	2	4	5	11	ПК-2
Итого за семестр	24	36	48	108	
Итого	24	36	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	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Информационные процессы в компьютерных системах, классификация. Причины возникновения сбоев в оперативной памяти, передачи информации по линиям компьютерных сетей. Общие принципы построения систем защиты информационных процессов в компьютерах.	Предмет и задачи защиты информационных процессов в компьютерных системах, 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 в компьютере. Понятие политики без-	2	ПК-2

Согласована на портале № 17334

	опасности и необходимости оценки рисков, критерии, используемые для классификации уровня защищенности (безопасности) компьютерных систем.		
	Итого	2	
2 Основные понятия, классификация задач, решаемых информационными процессами в области средств идентификации и аутентификации в компьютерных системах. Многофакторная идентификация субъекта, понятие протокола идентификации, идентифицирующая информация.	Основные понятия, классификация задач, решаемых информационными процессами в компьютере. 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-2
	Итого	4	
3 Классификация субъектов и объектов доступа в компьютере. Основные подходы к защите данных от НСД в компьютерных системах. Абстрактные модели доступа, их влияние на конфигурацию информационных процессов в области защиты информации.	Классификация субъектов и объектов доступа в компьютерной системе. 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 в компьютере.	2	ПК-2
	Итого	2	
4 Аудит компьютерных сетей и систем связи. Классификация событий для проведения аудита.	Виды аудита компьютерных систем. Контроль целостности данных. Программные системы предотвращения и обнаружения вторжений, локальные и беспроводные - IPS IDS HIPS WIPS.	2	ПК-2
	Итого	2	
5 Организация защищенного процесса шифрования в компьютере. Построение компонент ОС для криптозащиты данных.	Генерация ключей программно-аппаратными средствами. Ключи для симметричных и несимметричных алгоритмов. Эфемерный ключ. Информа-	2	ПК-2

Согласована на портале № 17334

Инфраструктура управления открытыми ключами, базовые архитектуры систем управления сертификатами.	ционные процессы с компонентами криптозащиты данных. Угрозы криптографическим ключам. Повреждение ключей. Защита алгоритма шифрования. Принцип чувствительной области и принцип главного ключа, необходимые и достаточные функции средства криптозащиты компьютерных систем.		
	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 компьютерных системах.Встроенная программная защита от изучения информационных процессов в компьютерных системах. 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 компьютерной системы. Методы, затрудняющие считывание скопированной информации в компьютере. Основные функции средств защиты файлов от копирования.	2	ПК-2
	Итого	2	
7 Защита информационных процессов на основе надстроек над операционной системой компьютера. Многофакторная система аутентификации.	Программные надстройки над ОС для защиты информационных процессов в компьютере. Противоречия программных настроек и встроенных систем защиты информационных процессов в ОС. Получение многофакторная аутентификации за счет программных надстроек над операционной системой. Токены.	4	ПК-2
	Итого	4	
8 Разрушающие программные воздействия (РПВ) в компьютере. 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-2
	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 компьютерных систем. Пробле-	2	ПК-2

Согласована на портале № 17334

	мы минимизации последствий деятельности вирусов после их удаления из компьютерной системы.		
	Итого	2	
10 Снифферы, как основной инструмент анализа информационных потоков в компьютерных сетях. Базовые настройки фильтров снифферов, их уровни анализа в модели OSI.	Принципиальная возможность перехвата трафика в компьютерных сетях. 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 компьютерной сети с помощью сниффера.	2	ПК-2
	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 Информатика	+									
2 Информационные технологии		+				+				
3 Криптографические методы защиты информации					+					
4 Основы информационной безопасности			+	+						
5 Основы построения компьютерных сетей							+			+
6 Техническая защита информации								+	+	

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

Согласована на портале № 17334

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

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ПК-2	+	+	+	Зачет, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные практические занятия	Интерактивные лекции	Всего
7 семестр			
Презентации с использованием слайдов с обсуждением	12	8	20
Итого за семестр:	12	8	20
Итого	12	8	20

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

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			
1 Информационные процессы в компьютерных системах, классификация. Причины возникновения сбоев в оперативной памяти, передачи информации по линиям компьютерных сетей. Общие принципы построения систем защиты информационных процессов в компьютерах.	Наличие адресов физических носителей информации.Карта и структура оперативной памяти компьютера.Возможность аппаратного влияния на процессы обмена информацией в оперативной памяти компьютера.	4	ПК-2
	Итого	4	
2 Основные понятия, классификация задач, решаемых информационными процессами в	Парольная защита компьютерных компонент на основе использования дизассемблеров в ручном, полуавтома-	4	ПК-2

Согласована на портале № 17334

области средств идентификации и аутентификации в компьютерных системах. Многофакторная идентификация субъекта, понятие протокола идентификации, идентифицирующая информация.	тическом и автоматическом режимах.		
	Итого	4	
3 Классификация субъектов и объектов доступа в компьютере. Основные подходы к защите данных от НСД в компьютерных системах. 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.	4	ПК-2
	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-2
	Итого	4	
5 Организация защищенного процесса шифрования в компьютере. 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-2
	Итого	4	
6 Методы и средства ограничения доступа к компонентам связи в компьютерных сетях и защиты программ от несанкционированного копирования.	Доступ к компьютерной системе с помощью тестовых утилит. Определение возможности внешнего управления интерфейсом сторонних программ.	4	ПК-2
	Итого	4	
7 Защита информационных процессов на основе надстроек над операционной системой компьютера. Многофакторная система аутентификации.	Надстройки операционной системы. Отечественная система Dallas Lock 8.0 k - состав, назначение, способ установки, организация многофакторной защиты.	4	ПК-2
	Итого	4	
9 Способы защиты от разрушающих программных воздействий (РПВ) в компьютерных системах связи. Недостатки антивирусных программ.	Назначение и состав вируса, полученного с сайта бесплатных рефератов. Способ безопасного изучения вируса. Первичный анализ.	4	ПК-2
	Итого	4	
10 Снифферы, как основной инструмент анализа информационных потоков в	Работа сниффера в системах связи. Настройка фильтров для выявления паролей. Определение уровня работы в мо-	4	ПК-2

Согласована на портале № 17334

компьютерных сетях. Базовые настройки фильтров снифферов, их уровни анализа в модели OSI.	дели OSI.		
	Итого	4	
Итого за семестр		36	

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 компьютерных системах, классификация. Причины возникновения сбоев в оперативной памяти, передачи информации по линиям компьютерных сетей. Общие принципы построения систем защиты информационных процессов в компьютерах.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-2	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
2 Основные понятия, классификация задач, решаемых информационными процессами в области средств идентификации и аутентификации в компьютерных системах. Многофакторная идентификация субъекта, понятие протокола идентификации, идентифицирующая информация.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-2	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
3 Классификация субъектов и объектов доступа в компьютере. Основные подходы к защите данных от НСД в компьютерных системах. Абстрактные модели	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-2	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		

Согласована на портале № 17334

доступа, их влияние на конфигурацию информационных процессов в области защиты информации.				
4 Аудит компьютерных сетей и систем связи. Классификация событий для проведения аудита.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-2	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
5 Организация защищенного процесса шифрования в компьютере. Построение компонент ОС для криптозащиты данных. Инфраструктура управления открытыми ключами, базовые архитектуры систем управления сертификатами.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-2	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	5		
6 Методы и средства ограничения доступа к компонентам связи в компьютерных сетях и защиты программ от несанкционированного копирования.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-2	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	5		
7 Защита информационных процессов на основе надстроек над операционной системой компьютера. Многофакторная система аутентификации.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-2	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	5		
8 Разрушающие программные воздействия (РПВ) в компьютере. Классификация РПВ. Признаки наличия РПВ в информационных процессах. Возможности анализа разрушающих воздействий на ПО.	Проработка лекционного материала	1	ПК-2	Зачет
	Итого	1		
9 Способы защиты от разрушающих	Подготовка к практическим занятиям, семина-	4	ПК-2	Зачет, Отчет по практическому занятию

Согласована на портале № 17334

программных воздействий (РПВ) в компьютерных системах связи. Недостатки антивирусных программ.	рам			
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	5		
10 Снифферы, как основной инструмент анализа информационных потоков в компьютерных сетях. Базовые настройки фильтров снифферов, их уровни анализа в модели OSI.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-2	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	5		
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	15	15	20	50
Отчет по практическому занятию	15	15	20	50
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	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.

Согласована на портале № 17334

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

4. 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: 18.03.2017.

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. Защита информационных процессов в компьютерных системах: Учебно-методическое пособие по проведению практических занятий / Агеев Е. Ю. - 2012. 35 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1850, дата обращения: 18.03.2017.

12.4. Литература для самостоятельной работы.

1. Локальные компьютерные сети: Методические указания по самостоятельной работе / Агеев Е. Ю. - 2012. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2037, дата обращения: 18.03.2017.

Согласована на портале № 17334

12.5 Учебно-методические пособия

12.5.1. Обязательные учебно-методические пособия

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: 18.03.2017.

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. 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 учебная аудитория 418, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

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 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

Согласована на портале № 17334

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:

Согласована на портале № 17334

– 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.

Согласована на портале № 17334

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 компьютерных системах

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **10.03.01 Информационная безопасность**
Направленность (профиль): **Организация и технология защиты информации**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**
Курс: **4**
Семестр: **7**

Учебный план набора 2013 года

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

Зачет: 7 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 17334

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-2	способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	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 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, осуществлять рациональный выбор программно-аппаратных средств и методов защиты информации компьютера; 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 ОС, методикой анализа сетевого трафика, результатов работы средств обнаружения вторжений, навыками настройки систем безопасности ОС для безопасной работы в компьютерных сетях.;

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 знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Согласована на портале № 17334

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-2

ПК-2: способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач.

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	основные принципы защиты информационных процессов в компьютерных системах; основы организации и функционирования глобальных и локальных компьютерных сетей; способы выявления вредоносных программ и их нейтрализации	работать с программными средствами общего назначения по защите информационных процессов в компьютере, соответствующими современным требованиям;	технологией защиты информационных процессов в операционных системах компьютеров; компьютерными методами аудита систем безопасности ОС; приемами антивирусной защиты.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• 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; Анали-	• Умеет грамотно проводить анализ технической информации; Уме-	• Свободно владеет разными способами представления инфор-

Согласована на портале № 17334

	зирует на основе информационного поиска связи между различными компонентами ее аппаратурной реализации и понятиями в этой области; Знает основные возможности поисковых систем для реализации конкурентноспособных технических решений.;	ет применять знания для решения различных связных задач по защите информации.;	мации; Владеет методами решения связных задач в области защиты информационных процессов.;
Хорошо (базовый уровень)	• Понимает соотношения между различными понятиями в области связи; Представляет приемы и результаты анализа технической информации.;	• Умеет осуществлять поиск информации в области защиты информационных процессов, представленной в различных отечественных и зарубежных источниках; Умеет самостоятельно подбирать методы решения проблем в области безопасности компьютерных систем.;	• Владеет навыками работы с литературными источниками связанными с анализом защищенности информационных процессов в компьютерных системах.;
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 информационными процессами в компьютерных системах.;

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 компьютерной системе. Назвать средства ограничения доступа к компьютерным системам. Привести основные меры защиты оперативной памяти коммуникационных устройств. Представить особенности защиты процессов за-

Согласована на портале № 17334

писи 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 компьютерным объектам. 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 компьютерных системах. 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.

– Парольная защита компьютерных компонент 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.

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

– Назначение и состав вируса, полученного с сайта бесплатных рефератов. Способ безопасного изучения вируса. Первичный анализ.

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

4. 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.

Согласована на портале № 17334

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. Защита информационных процессов в компьютерных системах: Учебно-методическое пособие по проведению практических занятий / Агеев Е. Ю. - 2012. 35 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1850, дата обращения: 18.03.2017.

4.4. Литература для самостоятельной работы.

1. Локальные компьютерные сети: Методические указания по самостоятельной работе / Агеев Е. Ю. - 2012. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2037, дата обращения: 18.03.2017.

4.5. Обязательные учебно-методические пособия

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, свободный.

4.6. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

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

Согласована на портале № 17334