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

Техническая защита информации

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**
Направленность (профиль): **Информационная безопасность автоматизированных банковских систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **КИБЭВС, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	28	28	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Лабораторные работы	36	36	часов
4	Всего аудиторных занятий	82	82	часов
5	Из них в интерактивной форме	22	22	часов
6	Самостоятельная работа	26	26	часов
7	Всего (без экзамена)	108	108	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Экзамен: 8 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 21106

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 5 от «31» 5 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденного 01 декабря 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Старший преподаватель каф.
КИБЭВС _____ Г. А. Праскурин

Заведующий обеспечивающей каф.
КИБЭВС _____ А. А. Шелупанов

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

Декан ФБ _____ Е. М. Давыдова

Заведующий выпускающей каф.
КИБЭВС _____ А. А. Шелупанов

Эксперт:

Доцент кафедра КИБЭВС, ТУСУР _____ А. А. Конев

Согласована на портале № 21106

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины «Техническая защита информации» является теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам защиты информации от утечки по техническим каналам (технической защиты информации) на объектах информатизации и в выделенных помещениях.

1.2. Задачи дисциплины

– Задачи дисциплины – дать основы: выявление на объекте информатизации или в выделенном помещении технических каналов утчки информации; оценка уровня шумов/информативных сигналов/помех; оценка соответствия объекта информатизации или выделенного помещения требованиям по безопасности от утечки информации по техническим каналам

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Техническая защита информации» (Б1.Б.14) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Основы информационной безопасности, Управление средствами защиты информации, Физика.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-3 способностью проводить анализ защищенности автоматизированных систем;

– ПК-14 способностью проводить контрольные проверки работоспособности применяемых программно-аппаратных, криптографических и технических средств защиты информации;

– ПК-15 способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ по сертификации средств защиты информации автоматизированных систем;

– ПК-16 способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных документов по защите информации;

– ПК-17 способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности информации в автоматизированной системе и выявлять каналы утечки информации;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** технические каналы утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам.

– **уметь** анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем. пользоваться нормативными документами по защите информации.

– **владеть** методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам; методами технической защиты информации; методами формирования требований по защите информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		8 семестр
Аудиторные занятия (всего)	82	82
Лекции	28	28

Согласована на портале № 21106

Практические занятия	18	18
Лабораторные работы	36	36
Из них в интерактивной форме	22	22
Самостоятельная работа (всего)	26	26
Оформление отчетов по лабораторным работам	2	2
Проработка лекционного материала	14	14
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	10
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	4.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
8 семестр						
1 Концепция инженерно-технической защиты информации	2	0	0	2	4	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
2 Теоретические основы инженерно-технической защиты информации	8	0	0	4	12	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
3 Физические основы защиты информации	8	6	0	4	18	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
4 Технические средства добывания и инженерно-технической защиты информации	6	0	36	4	46	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
5 Организационные основы инженерно-технической защиты информации	2	6	0	6	14	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
6 Методическое обеспечение инженерно-технической защиты информации	2	6	0	6	14	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
Итого за семестр	28	18	36	26	108	
Итого	28	18	36	26	108	

Согласована на портале № 21106

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
8 семестр			
1 Концепция инженерно-технической защиты информации	Характеристика инженерно-технической защиты информации. Технические средства и методы защиты информации. Основные проблемы и параметры инженерно-технической защиты информации. Представление методов и средств защиты информации как системы. Показатели эффективности инженерно-технической защиты информации.	1	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
	Цели и задачи защиты информации. Ресурсы, выделяемые на защиту информации. Основные направления инженерно-технической защиты информации. Принципы защиты информации техническими средствами.	1	
	Итого	2	
2 Теоретические основы инженерно-технической защиты информации	Информация как предмет защиты. Особенности информации как предмета защиты. Свойства информации. Виды, источники и носители защищаемой информации. Демаскирующие признаки объектов наблюдения и сигналов. Понятие о текущей и эталонной признаковой структуре.Источники опасных сигналов. Понятие об опасном сигнале. Опасные сигналы и их источники. Основные и вспомогательные технические средства и системы как источники опасных сигналов. Состав и характеристика основных и вспомогательных технических средств и систем. Побочные электромагнитные излучения и наводки. Виды побочных опасных электромагнитных излучений. Случайные антенны. Виды опасных сигналов на объектах информатизации.	2	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
	Характеристика технической разведки. Основные задачи и органы технической разведки. Принципы технической разведки. Основные этапы и процедуры добывания информации техниче-	2	

Согласована на портале № 21106

	ской разведкой. Классификация технической разведки по видам носителя информации и средств разведки. Возможности видов технической разведки. Основные направления развития технической разведки. Технические каналы утечки информации. Понятие и особенности утечки информации. Структура, классификация и основные характеристики технических каналов утечки информации. Оптические, акустические, радиоэлектронные и материально-вещественные каналы утечки информации, их возможности.		
	Методы инженерной защиты и технической охраны объектов. Классификация методов инженерной защиты и технической охраны объектов. Инженерные конструкции. Автономные и централизованные системы охраны объектов. Модели злоумышленников. Подсистемы обнаружения злоумышленников и пожара, видеоконтроля, нейтрализации угроз. Способы повышения помехоустойчивости средств обнаружения злоумышленников и пожара.	2	
	Методы скрытия информации и ее носителей. Пространственное скрытие объектов наблюдения и сигналов. Структурное и энергетическое скрытие объектов наблюдения. Методы технического закрытия речевых сигналов. Звукоизоляция и звукопоглощение. Энергетическое скрытие радио и электрических сигналов. Виды и условия зашумления сигналов.	2	
	Итого	8	
3 Физические основы защиты информации	Физические основы побочных электромагнитных излучений и наводок. Акустоэлектрические преобразования. Источники побочных излучений, их физическая природа. Характер электромагнитных излучений в ближней и дальней зонах. Виды паразитных связей и наводок. Паразитная генерация радиоэлектронных средств. Физические явления, вызывающие утечку информации по цепям электропитания, заземления и токопроводящим конструкциям здания.	2	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
	Распространение сигналов в техниче-	2	

Согласована на портале № 21106

	ских каналах утечки информации. Распространение акустических сигналов в атмосфере, воде и в твердой среде. Особенности распространения акустических сигналов в помещениях. Распространение оптических сигналов в атмосфере и в световодах.		
	Распространение радиосигналов различных диапазонов в пространстве и по направляющим линиям связи. Основные показатели среды распространения сигналов различных технических каналов утечки информации.	2	
	Физические процессы подавление опасных сигналов. Подавление опасных сигналов акустоэлектрических преобразователей. Экранирование электрических, магнитных, и электромагнитных полей. Требования к экранам. Компенсация полей. Подавление опасных сигналов в цепях электропитания и заземления. Зашумление опасных сигналов помехами.	2	
	Итого	8	
4 Технические средства добывания и инженерно-технической защиты информации	Средства технической разведки. Визуально-оптические приборы. Фотоаппараты. Оптоэлектронные приборы наблюдения в видимом и инфракрасном диапазонах. Акустические приемники. Направленные микрофоны. Структура комплексов перехвата. Особенности сканирующих радиоприемников. Закладные устройства, средства ВЧ-навязывания и лазерного подслушивания. Автономные средства разведки.	2	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
	Средства инженерной защиты и технической охраны. Методы и средства инженерной защиты и технической охраны объектов. Скрытие объектов наблюдения. Основные инженерные конструкции, применяемые для предотвращения проникновения злоумышленника к источникам информации. Средства управления доступом. Классификация и характеристика охранных, охранно-пожарных и пожарных извещателей. Средства видеоконтроля и видеоохраны. Средства нейтрализации угроз. Средства управления и передачи извещений. Автоматизированные интегральные системы охраны.	2	

Согласована на портале № 21106

	Средства предотвращения утечки информации по техническим каналам. Средства маскировки и дезинформирования в оптическом и радиодиапазонах. Скрытие речевой информации в каналах связи. Энергетическое скрытие акустических информативных сигналов. Средства звукоизоляции из звукопоглощения. Обнаружение и локализация закладных устройств, подавление их сигналов. Подавление опасных сигналов акустоэлектрических преобразователей, экранирование и компенсация информативных полей. Подавление информативных сигналов в цепях заземления и электропитания. Подавление опасных сигналов. Генераторы линейного и пространственного зашумления.	2	
	Итого	6	
5 Организационные основы инженерно-технической защиты информации	Государственная система защиты информации. Характеристика государственной системы противодействия технической разведке. Нормативные документы по противодействию технической разведке. Основные организационные и технические меры по защите информации. Аттестация объектов, лицензирование деятельности по защите информации и сертификация ее средств.Контроль эффективности инженерно-технической защиты информации. Виды контроля эффективности защиты информации. Основные положения методологии инженерно-технической защиты информации. Требования по защите информации от утечки по техническим каналам. Методы расчета и инструментального контроля показателей защиты информации. Особенности инструментального контроля эффективности инженерно-технической защиты информации.	2	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
	Итого	2	
6 Методическое обеспечение инженерно-технической защиты информации	Моделирование инженерно-технической защиты информации. Концепция и методы инженерно-технической защиты информации. Основные этапы проектирования и оптимизации системы инженерно-технической защиты информации. Принципы моделирова-	2	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3

Согласована на портале № 21106

	ния объектов защиты. Моделирование угроз безопасности информации. Методические рекомендации по выбору рациональных вариантов защиты. Пути оптимизации мер инженерно-технической защиты информации.Принципы оценки эффективности инженерно-технической защиты информации. Принципы оценки эффективности охраны объектов защиты. Возможности оценки видовых признаков объектов наблюдения. Подходы к определению безопасности речевой информации в защищаемых помещениях. Принципы оценки размеров опасных зон I и II.		
	Итого	2	
Итого за семестр		28	

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
Предшествующие дисциплины						
1 Основы информационной безопасности	+	+			+	+
2 Управление средствами защиты информации				+	+	+
3 Физика		+	+			
Последующие дисциплины						
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		+		+	+	+

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

	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 21106

Компетенции	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ПК-3	+	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию
ПК-14	+	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию
ПК-15	+	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию
ПК-16	+	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию
ПК-17	+	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, 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 лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
8 семестр				
Мини-лекция			2	2
IT-методы			2	2
Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением			4	4
Работа в команде		2		2
Решение ситуационных задач		4		4
Case-study (метод конкретных ситуаций)		4		4

Согласована на портале № 21106

Презентации с использованием видеофильмов с обсуждением	4			4
Итого за семестр:	4	10	8	22
Итого	4	10	8	22

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
4 Технические средства добывания и инженерно-технической защиты информации	Статистический анализ загрузки заданного радиодиапазона и обнаружение радио-закладных устройств в охраняемом помещении.	4	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
	Нелинейная локация.	4	
	Обнаружение активных прослушивающих устройств с помощью индикатора электромагнитного поля.	6	
	Аппаратно-программный комплекс имитации сигналов закладочных устройств «АВРОРА-Т».	6	
	Охрана выделенных помещений. Пожарная сигнализация.	4	
	Охрана выделенных помещений. Охранная сигнализация.	4	
	Ограничение доступа в выделенное помещение. Система контроля и управления доступом.	4	
	Охрана выделенных помещений. Система видеонаблюдения.	4	
	Итого	36	
Итого за семестр		36	

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
8 семестр			

Согласована на портале № 21106

3 Физические основы защиты информации	Моделирование систем нелинейной локации	2	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
	Моделирование пассивных фильтров (низкой и высокой частоты, полосовых и режекторных фильтров)	2	
	Моделирование активных фильтров	2	
	Итого	6	
5 Организационные основы инженерно-технической защиты информации	Организационные мероприятия по подготовке и проведению аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности	6	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
	Итого	6	
6 Методическое обеспечение инженерно-технической защиты информации	Методическое обеспечение проведения аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности. Расчёт размеров опасных зон I и II	6	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3
	Итого	6	
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
8 семестр				
1 Концепция инженерно-технической защиты информации	Проработка лекционного материала	2	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3	Опрос на занятиях
	Итого	2		
2 Теоретические основы инженерно-технической защиты информации	Проработка лекционного материала	4	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3	Опрос на занятиях, Экзамен
	Итого	4		
3 Физические основы защиты информации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
4 Технические средства добывания и инженерно-	Проработка лекционного материала	2	ПК-14, ПК-15,	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной ра-

Согласована на портале № 21106

технической защиты информации	Оформление отчетов по лабораторным работам	2	ПК-16, ПК-17, ПК-3	боте, Экзамен
	Итого	4		
5 Организационные основы инженерно-технической защиты информации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
6 Методическое обеспечение инженерно-технической защиты информации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
Итого за семестр		26		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		62		

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
8 семестр				
Опрос на занятиях	5	10	10	25
Отчет по лабораторной работе	5	10	10	25
Отчет по практическому занятию	5	5	10	20
Итого максимум за период	15	25	30	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	15	40	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Согласована на портале № 21106

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. Закон Российской Федерации «О государственной тайне» от 21 июля 1993 г. № 5485-1. [Электронный ресурс] / Доступ из сети Интернет. [Электронный ресурс]. - http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=176315&rnd=244973.2538529920&from=121414-0#0

2. Закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27 июля 2006 г. №149-ФЗ. [Электронный ресурс] / Доступ из сети Интернет. [Электронный ресурс]. - http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=200126&rnd=244973.246476619&from=165971-0#0

3. Закон Российской Федерации «О персональных данных» от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ. [Электронный ресурс] / Доступ из сети Интернет. [Электронный ресурс]. - http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=200556&rnd=244973.626813432&from=166051-0#0

4. Торокин А. А. Инженерно-техническая защита информации. М: «Гелиос АРВ», 2005 г. 960 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Основы защиты информации : Учебное пособие: В 3 ч. Ч. 1 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Центр технологий безопасности ; сост. : А. А. Шелупанов [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 150[2] с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 81 экз.)

2. Основы защиты информации : Учебное пособие: В 3 ч. Ч. 2 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Центр технологий безопасности ; сост. : А. А. Шелупанов [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 185[1] с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 81 экз.)

3. Основы защиты информации : Учебное пособие: В 3 ч. Ч. 3 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Центр технологий безопасности ; сост. : А. А. Шелупанов [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 98[2] с. : ил., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 81 экз.)

4. Радиоэлектронная разведка и радиомаскировка : / В. П. Демин, А. И. Куприянов, А. В. Сахаров. - М. : МАИ, 1997. - 155, [1] с. : ил., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

Согласована на портале № 21106

5. Защита и охрана личности, собственности, информации : Справочное пособие / Алексей Васильевич Петраков. - М. : Радио и связь, 1997. - 320 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Основы информационной безопасности: Учебное пособие для практических и семинарских занятий / Голиков А. М. - 2007. 154 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1017, дата обращения: 31.05.2017.
2. Защита информации: Методические указания к выполнению лабораторных работ / Спицын В. Г. - 2012. 77 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1826, дата обращения: 31.05.2017.
3. Защита информации: Методические указания к выполнению самостоятельных работ / Спицын В. Г. - 2012. 78 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2261, дата обращения: 31.05.2017.

12.3.2 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.

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

1. http://portal.tusur.ru; http://www.lib.tusur.ru – образовательный портал университета;
2. http://www.iqlib.ri – электронная интернет-библиотека;
3. http://www.biblioclub.ru – полнотестовая электронная библиотека;
4. http://www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
5. http://www.edu.ru – веб-сайт системы федеральных образовательных порталов.

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, 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

Дисплейный класс с локальной вычислительной сетью и доступом в сеть Интернет Интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор Лаборатория технической защиты информации Лаборатория технических средств охраны

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 146, 2 этаж, ауд. 204. Состав обору-

Согласована на портале № 21106

дования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Ce1егоп D336 2.8ГГц. - 7 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;

Согласована на портале № 21106

– 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.

Согласована на портале № 21106

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

Техническая защита информации

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**
Направленность (профиль): **Информационная безопасность автоматизированных банковских систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **КИБЭВС, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем**
Курс: **4**
Семестр: **8**

Учебный план набора 2016 года

Разработчик:
- Старший преподаватель каф. КИБЭВС Г. А. Праскурин

Экзамен: 8 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 21106

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-17	способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности информации в автоматизированной системе и выявлять каналы утечки информации	Должен знать технические каналы утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам.; Должен уметь анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем. пользоваться нормативными документами по защите информации. ; Должен владеть методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам; методами технической защиты информации; методами формирования требований по защите информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации. ;
ПК-16	способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных документов по защите информации	
ПК-15	способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ по сертификации средств защиты информации автоматизированных систем	
ПК-14	способностью проводить контрольные проверки работоспособности применяемых программно-аппаратных, криптографических и технических средств защиты информации	
ПК-3	способностью проводить анализ защищенности автоматизированных систем	

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
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	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми	Работает при прямом наблюдении

Согласована на портале № 21106

уровень)		для выполнения простых задач	

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-17

ПК-17: способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности информации в автоматизированной системе и выявлять каналы утечки информации.

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	технические каналы утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам.	анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем.	методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам; методами технической защиты информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;

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)	• Физические основы, количественные и качественные характеристики технических каналов утески информации,	• Умеет анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта от различных источников.	• Свободно владет разными методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным си-

Согласована на портале № 21106

	методы оценки эффективности технических разведок, методы оценки эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам. ;	Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем с повышеными требования по безопасности нформации. ;	стемам. Свободно владет несколькими методами технической защиты информации. Свободно использует методы расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации ;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает характеристики технических каналов утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам. ;	• Применяет базовые методы анализа и оценки угрозы информационной безопасности объекта. Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем. ;	• Может применять и обосновывать методы и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам, методы технической защиты информации, методы расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации. ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Дает определения основных понятий технических каналов утечки информации, технических разведок. ;	• Умеет работать со справочной литературой. Решает типовые задачи ;	• Может применять некоторые методы и средства выявления угроз безопасности автоматизированным системам, методы технической защиты информации. ;

2.2 Компетенция ПК-16

ПК-16: способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных документов по защите информации.

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	технические каналы утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам.	анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем.	методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам; методами технической защиты информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации.

Согласована на портале № 21106

Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;

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)	• Физические основы, количественные и качественные характеристики технических каналов утески информации, методы оценки эффективности технических разведок, методы оценки эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам. ;	• Умеет анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта от различных источников. Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем с повышеными требования по безопасности нформации. ;	• Свободно владет разными методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам. Свободно владет несколькими методами технической защиты информации. Свободно использует методы расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации ;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает характеристики технических каналов утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам. ;	• Применяет базовые методы анализа и оценки угрозы информационной безопасности объекта. Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютер-	• Может применять и обосновывать методы и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам, методы технической защиты информации, методы расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации. ;

Согласована на портале № 21106

		ных систем. ;	
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Дает определения основных понятий технических каналов утечки информации, технических разведок. ;	• Умеет работать со справочной литературой. Решает типовые задачи ;	• Может применять некоторые методы и средства выявления угроз безопасности автоматизированным системам, методы технической защиты информации. ;

2.3 Компетенция ПК-15

ПК-15: способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ по сертификации средств защиты информации автоматизированных систем.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	технические каналы утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам.	анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем.	методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам; методами технической защиты информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть

Согласована на портале № 21106

Отлично (высокий уровень)	• Физические основы, количественные и качественные характеристики технических каналов утески информации, методы оценки эффективности технических разведок, методы оценки эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам. ;	• Умеет анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта от различных источников. Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем с повышеными требования по безопасности нформации. ;	• Свободно владет разными методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам. Свободно владет несколькими методами технической защиты информации. Свободно использует методы расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации ;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает характеристики технических каналов утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам. ;	• Применяет базовые методы анализа и оценки угрозы информационной безопасности объекта. Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем. ;	• Может применять и обосновывать методы и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам, методы технической защиты информации, методы расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации. ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Дает определения основных понятий технических каналов утечки информации, технических разведок. ;	• Умеет работать со справочной литературой. Решает типовые задачи ;	• Может применять некоторые методы и средства выявления угроз безопасности автоматизированным системам, методы технической защиты информации. ;

2.4 Компетенция ПК-14

ПК-14: способностью проводить контрольные проверки работоспособности применяемых программно-аппаратных, криптографических и технических средств защиты информации.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	технические каналы утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам.	анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проекти-	методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам; методами технической защиты информации; методами расчета и инструментального контроля пока-

Согласована на портале № 21106

		рования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем.	зателей технической защиты информации.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Физические основы, количественные и качественные характеристики технических каналов утески информации, методы оценки эффективности технических разведок, методы оценки эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам. ;	• Умеет анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта от различных источников. Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем с повышеными требования по безопасности нформации. ;	• Свободно владет разными методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам. Свободно владет несколькими методами технической защиты информации. Свободно использует методы расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации ;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает характеристики технических каналов утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам. ;	• Применяет базовые методы анализа и оценки угрозы информационной безопасности объекта. Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для	• Может применять и обосновывать методы и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам, методы технической защиты информации, методы расчета и инструментального

Согласована на портале № 21106

		проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем. ;	контроля показателей технической защиты информации. ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Дает определения основных понятий технических каналов утечки информации, технических разведок. ;	• Умеет работать со справочной литературой. Решает типовые задачи ;	• Может применять некоторые методы и средства выявления угроз безопасности автоматизированным системам, методы технической защиты информации. ;

2.5 Компетенция ПК-3

ПК-3: способностью проводить анализ защищенности автоматизированных систем.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	технические каналы утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам.	анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем.	методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам; методами технической защиты информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 12.

Согласована на портале № 21106

Таблица 12 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Физические основы, количественные и качественные характеристики технических каналов утески информации, методы оценки эффективности технических разведок, методы оценки эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам. ;	• Умеет анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта от различных источников. Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем с повышеными требования по безопасности нформации. ;	• Свободно владет разными методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам. Свободно владет несколькими методами технической защиты информации. Свободно использует методы расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации ;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает характеристики технических каналов утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам. ;	• Применяет базовые методы анализа и оценки угрозы информационной безопасности объекта. Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем. ;	• Может применять и обосновывать методы и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам, методы технической защиты информации, методы расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации. ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Дает определения основных понятий технических каналов утечки информации, технических разведок. ;	• Умеет работать со справочной литературой. Решает типовые задачи ;	• Может применять некоторые методы и средства выявления угроз безопасности автоматизированным системам, методы технической защиты информации. ;

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 Темы опросов на занятиях

– Характеристика инженерно-технической защиты информации. Технические средства и методы защиты информации. Основные проблемы и параметры инженерно-технической защиты информации. Представление методов и средств защиты информации как системы. Показатели эффективности инженерно-технической защиты информации.

– Цели и задачи защиты информации. Ресурсы, выделяемые на защиту информации. Основные направления инженерно-технической защиты информации. Принципы защиты информации техническими средствами.

Согласована на портале № 21106

– Информация как предмет защиты. Особенности информации как предмета защиты. Свойства информации. Виды, источники и носители защищаемой информации. Демаскирующие признаки объектов наблюдения и сигналов. Понятие о текущей и эталонной признаковой структуре.

– Источники опасных сигналов. Понятие об опасном сигнале. Опасные сигналы и их источники. Основные и вспомогательные технические средства и системы как источники опасных сигналов. Состав и характеристика основных и вспомогательных технических средств и систем. Побочные электромагнитные излучения и наводки. Виды побочных опасных электромагнитных излучений. Случайные антенны. Виды опасных сигналов на объектах информатизации.

– Характеристика технической разведки. Основные задачи и органы технической разведки. Принципы технической разведки. Основные этапы и процедуры добывания информации технической разведкой. Классификация технической разведки по видам носителя информации и средств разведки. Возможности видов технической разведки. Основные направления развития технической разведки.

– Технические каналы утечки информации. Понятие и особенности утечки информации. Структура, классификация и основные характеристики технических каналов утечки информации. Оптические, акустические, радиоэлектронные и материально-вещественные каналы утечки информации, их возможности.

– Методы инженерной защиты и технической охраны объектов. Классификация методов инженерной защиты и технической охраны объектов. Инженерные конструкции. Автономные и централизованные системы охраны объектов. Модели злоумышленников. Подсистемы обнаружения злоумышленников и пожара, видеоконтроля, нейтрализации угроз. Способы повышения помехоустойчивости средств обнаружения злоумышленников и пожара.

– Методы скрытия информации и ее носителей. Пространственное скрытие объектов наблюдения и сигналов. Структурное и энергетическое скрытие объектов наблюдения. Методы технического закрытия речевых сигналов. Звукоизоляция и звукопоглощение. Энергетическое скрытие радио и электрических сигналов. Виды и условия зашумления сигналов.

– Физические основы побочных электромагнитных излучений и наводок. Акустоэлектрические преобразования. Источники побочных излучений, их физическая природа. Характер электромагнитных излучений в ближней и дальней зонах. Виды паразитных связей и наводок. Паразитная генерация радиоэлектронных средств. Физические явления, вызывающие утечку информации по цепям электропитания, заземления и токопроводящим конструкциям здания.

– Распространение сигналов в технических каналах утечки информации. Распространение акустических сигналов в атмосфере, воде и в твердой среде. Особенности распространения акустических сигналов в помещениях. Распространение оптических сигналов в атмосфере и в световодах.

– Распространение радиосигналов различных диапазонов в пространстве и по направляющим линиям связи. Основные показатели среды распространения сигналов различных технических каналов утечки информации.

– Физические процессы подавление опасных сигналов. Подавление опасных сигналов акустоэлектрических преобразователей. Экранирование электрических, магнитных, и электромагнитных полей. Требования к экранам. Компенсация полей. Подавление опасных сигналов в цепях электропитания и заземления. Зашумление опасных сигналов помехами.

– Средства технической разведки. Визуально-оптические приборы. Фотоаппараты. Оптоэлектронные приборы наблюдения в видимом и инфракрасном диапазонах. Акустические приемники. Направленные микрофоны. Структура комплексов перехвата. Особенности сканирующих радиоприемников. Закладные устройства, средства ВЧ-навязывания и лазерного подслушивания. Автономные средства разведки.

– Средства инженерной защиты и технической охраны. Методы и средства инженерной защиты и технической охраны объектов. Скрытие объектов наблюдения. Основные инженерные конструкции, применяемые для предотвращения проникновения злоумышленника к источникам информации. Средства управления доступом. Классификация и характеристика охранных, охранно-пожарных и пожарных извещателей. Средства видеоконтроля и видеоохраны. Средства

Согласована на портале № 21106

нейтрализации угроз. Средства управления и передачи извещений. Автоматизированные интегральные системы охраны.

– Средства предотвращения утечки информации по техническим каналам. Средства маскировки и дезинформирования в оптическом и радиодиапазонах. Скрытие речевой информации в каналах связи. Энергетическое скрытие акустических информативных сигналов. Средства звукоизоляции из звукопоглощения. Обнаружение и локализация закладных устройств, подавление их сигналов. Подавление опасных сигналов акустоэлектрических преобразователей, экранирование и компенсация информативных полей. Подавление информативных сигналов в цепях заземления и электропитания. Подавление опасных сигналов. Генераторы линейного и пространственного зашумления.

– Государственная система защиты информации. Характеристика государственной системы противодействия технической разведке. Нормативные документы по противодействию технической разведке. Основные организационные и технические меры по защите информации. Аттестация объектов, лицензирование деятельности по защите информации и сертификация ее средств.

– Контроль эффективности инженерно-технической защиты информации. Виды контроля эффективности защиты информации. Основные положения методологии инженерно-технической защиты информации. Требования по защите информации от утечки по техническим каналам. Методы расчета и инструментального контроля показателей защиты информации. Особенности инструментального контроля эффективности инженерно-технической защиты информации.

– Моделирование инженерно-технической защиты информации. Концепция и методы инженерно-технической защиты информации. Основные этапы проектирования и оптимизации системы инженерно-технической защиты информации. Принципы моделирования объектов защиты. Моделирование угроз безопасности информации. Методические рекомендации по выбору рациональных вариантов защиты. Пути оптимизации мер инженерно-технической защиты информации.

– Принципы оценки эффективности инженерно-технической защиты информации. Принципы оценки эффективности охраны объектов защиты. Возможности оценки видовых признаков объектов наблюдения. Подходы к определению безопасности речевой информации в защищаемых помещениях. Принципы оценки размеров опасных зон I и II.

3.2 Экзаменационные вопросы

– 1. Дайте определение информации, документированной информации. Каково отличие государственной тайны, конфиденциальной информации и открытой информации.

– 2. Классификация технической разведки. Эффективность добывания информации технической разведкой.

– 3. Государственная система защиты информации. Эффективность защиты информации.

– 4. Основные объекты защиты информации.

– 5. Дайте определение демаскирующих признаков. Для чего они используются. Приведите примеры.

– 6. Дайте определение терминам Контролируемая зона, Опасная зона, Опасная зона 1, Опасная зона 2.

– 7. Состав технического канала утечки информации.

– 8. Классификация технических каналов утечки информации.

– 9. Перечислите технические каналы утечки информации, обрабатываемой ОТСС. Приведите примеры.

– 10. Перечислите технические каналы утечки информации при передаче по каналам связи. Приведите примеры.

– 11. Перечислите каналы утечки речевой информации. Приведите примеры.

– 12. Перечислите каналы утечки видовой информации. Приведите примеры.

– 13. Каково влияние паразитных емкостных, индуктивных и резистивных связей в каналах связи.

– 14. Перечислите методы противодействия утечке информации по техническим каналам.

– 15. Способы скрытого видеонаблюдения. Характеристики оборудования для скрытого видеонаблюдения.

Согласована на портале № 21106

– 16. Способы скрытого прослушивания переговоров в помещении. Демаскирующие признаки радиозакладок. Демаскирующие признаки проводных закладок.

– 17. Способы прослушивания переговоров по телефонным линиям. Демаскирующие признаки акустических закладок типа «телефонное ухо».

– 18. Направленные микрофоны. Принцип действия.

– 19. Охранные системы. Назначение. Структура. Приведите примеры охранных систем объектов и помещений.

– 20. Датчики охранных систем. Принципы действия датчиков.

– 21. Охранное видеонаблюдение. Назначение. Структура. Основные характеристики.

– 22. Средства радиотехнической разведки. Состав. Характеристики.

– 23. Охрана объектов. Особенности охраны объектов различного класса. Задачи средств охраны объектов.

– 24. Периметровые средства охраны. Датчики периметровых систем охраны.

– 25. Охрана выделенных (защищаемых) помещений. Технические средства охраны помещений.

– 26. Экранирование электромагнитных волн.

– 27. Экранирование акустических сигналов.

– 28. Фильтрация опасных сигналов. Приведите примеры.

– 29. Маскировка опасных сигналов зашумлением. Приведите примеры.

– 30. Металлодетекторы. Сферы применения. Принцип действия.

– 31. Локаторы нелинейностей. Сферы применения. Принцип действия.

– 32. Аттестация объектов информатизации по требованиям безопасности. Назначение. Порядок проведения аттестации.

– 33. Специальная проверка. Специальное обследование. Специальное исследование.

– 34. Проведение измерений акустических и виброакустических характеристик. Приведите примеры.

– 35. Проведение измерений побочных электромагнитных излучений. Приведите примеры.

3.3 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

– Моделирование систем нелинейной локации

– Моделирование пассивных фильтров (низкой и высокой частоты, полосовых и режекторных фильтров)

– Моделирование активных фильтров

– Организационные мероприятия по подготовке и проведению аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности

– Методическое обеспечение проведения аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности. Расчёт размеров опасных зон I и II

3.4 Темы лабораторных работ

– Статистический анализ загрузки заданного радиодиапазона и обнаружение радио-закладных устройств в охраняемом помещении.

– Нелинейная локация.

– Обнаружение активных прослушивающих устройств с помощью индикатора электромагнитного поля.

– Аппаратно-программный комплекс имитации сигналов закладочных устройств «АВРОРА-Т».

– Охрана выделенных помещений. Пожарная сигнализация.

– Охрана выделенных помещений. Охранная сигнализация.

– Ограничение доступа в выделенное помещение. Система контроля и управления доступом.

– Охрана выделенных помещений. Система видеонаблюдения.

Согласована на портале № 21106

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. Закон Российской Федерации «О государственной тайне» от 21 июля 1993 г. № 5485-1. [Электронный ресурс] / Доступ из сети Интернет. [Электронный ресурс]. - http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=176315&rnd=244973.2538529920&from=121414-0#0
2. Закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27 июля 2006 г. №149-ФЗ. [Электронный ресурс] / Доступ из сети Интернет. [Электронный ресурс]. - http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=200126&rnd=244973.246476619&from=165971-0#0
3. Закон Российской Федерации «О персональных данных» от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ. [Электронный ресурс] / Доступ из сети Интернет. [Электронный ресурс]. - http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=200556&rnd=244973.626813432&from=166051-0#0
4. Торокин А. А. Инженерно-техническая защита информации. М: «Гелиос АРВ», 2005 г. 960 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Основы защиты информации : Учебное пособие: В 3 ч. Ч. 1 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Центр технологий безопасности ; сост. : А. А. Шелупанов [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 150[2] с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 81 экз.)
2. Основы защиты информации : Учебное пособие: В 3 ч. Ч. 2 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Центр технологий безопасности ; сост. : А. А. Шелупанов [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 185[1] с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 81 экз.)
3. Основы защиты информации : Учебное пособие: В 3 ч. Ч. 3 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Центр технологий безопасности ; сост. : А. А. Шелупанов [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 98[2] с. : ил., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 81 экз.)
4. Радиоэлектронная разведка и радиомаскировка : / В. П. Демин, А. И. Куприянов, А. В. Сахаров. - М. : МАИ, 1997. - 155, [1] с. : ил., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
5. Защита и охрана личности, собственности, информации : Справочное пособие / Алексей Васильевич Петраков. - М. : Радио и связь, 1997. - 320 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Основы информационной безопасности: Учебное пособие для практических и семинарских занятий / Голиков А. М. - 2007. 154 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1017, свободный.
2. Защита информации: Методические указания к выполнению лабораторных работ / Спицын В. Г. - 2012. 77 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1826, свободный.
3. Защита информации: Методические указания к выполнению самостоятельных работ / Спицын В. Г. - 2012. 78 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2261, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://portal.tusur.ru; http://www.lib.tusur.ru – образовательный портал университета;
2. http://www.iqlib.ri – электронная интернет-библиотека;

Согласована на портале № 21106

3. http://www.biblioclub.ru – полнотестовая электронная библиотека;
4. http://www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
5. http://www.edu.ru – веб-сайт системы федеральных образовательных порталов.

Согласована на портале № 21106