МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____П.В. Сенченко
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ СИСТЕМ СВЯЗИ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Защищенные системы связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиотехнический факультет (РТФ)**
Кафедра: **Кафедра радиоэлектроники и систем связи (РСС)**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	18	18	часов
Лабораторные занятия	16	16	часов
Самостоятельная работа	92	92	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	180	180	часов
	5	5	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Экзамен	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 63087

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с различными видами угроз информационным ресурсам, каналами утечки информации, способами и средствами защиты конфиденциальной информации техническими средствами.

1.2. Задачи дисциплины

1. Задачами изучения дисциплины являются: изучение технических средств добывания информации; назначения и функций видов разведки; способов доступа к источникам конфиденциальной информации без проникновения на объект защиты; способов и средств защиты конфиденциальной информации техническими средствами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.01.07.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы, основы математического моделирования и законы логики	Знание фундаментальные законов природы, основ математического моделирования и законов логики.
	ОПК-1.2. Умеет выявлять и формулировать проблемы и противоречия на естественнонаучном уровне, формулировать пути их решения, применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	Умение выявлять и формулировать проблемы и противоречия на естественнонаучном уровне, формулировать пути их решения, применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.
	ОПК-1.3. Владеет навыками использования системного подхода для решения задач профильной предметной области	Владение навыками использования системного подхода для решения задач профильной предметной области

Согласована на портале № 63087

Профессиональные компетенции		
ПКР-1. Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	ПКР-1.1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты.	Уверенное знание технических характеристик и экономических показателей отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты.
	ПКР-1.2. Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем.	Развитые навыки осуществления патентного поиска, проведения сбора, анализа и систематизации научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем.
	ПКР-1.3. Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем.	Знания для разработки технического задания, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем
	ПКР-1.4. Владеет навыками разработки и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогноза последствий, поиска компромиссных решений в условиях многокритериальности.	Способность к разработке и анализу вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогноза последствий, поиска компромиссных решений в условиях многокритериальности.

Согласована на портале № 63087

ПКР-5. Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПКР-5.1. Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем.	Владение основами архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем.
	ПКР-5.2. Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы.	Навыки собора данных для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы.
	ПКР-5.3. Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств.	Способность к анализу и знание основ архитектур, устройства и функционирования вычислительных систем; принципов организации, состав и схем работы операционных систем, стандартов информационного взаимодействия систем.
	ПКР-5.4. Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы.	Умение анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы.
	ПКР-5.5. Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения.	Хорошее владение навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения.
	ПКР-5.6. Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы.	Способность к разработке предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы.
	ПКР-5.7. Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение.	Умение разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем

Согласована на портале № 63087

и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	52	52
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	92	92
Подготовка к тестированию	44	44
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	48	48
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	180	180
Общая трудоемкость (в з.е.)	5	5

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр						
1 Технические средства добывания информации.	1	3	6	24	34	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
2 Принципы оптической, радиоэлектронной, акустической разведок.	1	3	2	18	24	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
3 Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации.	12	4	4	14	34	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
4 Способы доступа к источникам конфиденциальной информации без нарушения государственной границы.	1	4	2	12	19	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях	3	4	2	24	33	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
Итого за семестр	18	18	16	92	144	
Итого	18	18	16	92	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Согласована на портале № 63087

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Технические средства добывания информации.	Характеристика средств технической разведки. Структура системы технической разведки.	1	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	1	
2 Принципы оптической, радиоэлектронной, акустической разведок.	Средства наблюдения в оптическом диапазоне. Оптические системы. Визуально-оптические приборы. Фото- и киноаппараты. Средства телевизионного наблюдения. Средства наблюдения в инфракрасном диапазоне. Средства наблюдения в радиодиапазоне	1	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	1	
3 Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации.	Структурное скрытие речевой информации в каналах связи. Средства противодействия наблюдению в оптическом диапазоне. Средства звукоизоляции и звукопоглощения акустического сигнала. Средства предотвращения утечки информации с помощью закладных подслушивающих устройств. Средства предотвращения утечки информации через ПЭМИН.	12	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	12	
4 Способы доступа к источникам конфиденциальной информации без нарушения государственной границы.	Пространственное, энергетическое и временное условия разведывательного контакта. Способы несанкционированного доступа к информации. Виды носителей, распространяющихся за пределы контролируемой зоны, за пределы государственной границы.	1	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	1	

Согласована на портале № 63087

5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях	Задачи и структура государственной системы инженерно-технической защиты информации. Нормативно-правовая база инженерно-технической защиты информации. Организация инженерно-технической защиты информации на предприятиях и учреждениях государственных и коммерческих структур. Контроль эффективности инженерно-технической защиты информации.	3	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	3	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Технические средства добывания информации.	Расчет характеристик акустического канала утечки информации по акустическим волноводам и отверстиям электропроводки в строительных конструкциях.	3	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	3	
2 Принципы оптической, радиоэлектронной, акустической разведок.	Расчет характеристик виброакустического канала утечки информации по трубам отопления и водоснабжения.	3	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	3	
3 Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации.	Расчет гармонических составляющих второго и третьего порядка, образующихся на нелинейных элементах и окисленных металлических предметах.	4	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	4	
4 Способы доступа к источникам конфиденциальной информации без нарушения государственной границы.	Расчет необходимой мощности помехи для устранения ПЭМИН.	4	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	4	

Согласована на портале № 63087

5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях	Расчет времени задержки отраженного сигнала в линии связи при отражении от неоднородности.	4	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Технические средства добывания информации.	Экспериментальное исследование характеристик телефонных линий с помощью локатора-рефлектометра "ОТКЛИК-2"	4	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Обнаружение полупроводниковых элементов с помощью нелинейного локатора «КАТРАН»	2	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	6	
2 Принципы оптической, радиоэлектронной, акустической разведок.	Исследование акустического канала добывания информации	2	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	2	
3 Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации.	Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки речевой информации по виброакустическому каналу.	4	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	4	
4 Способы доступа к источникам конфиденциальной информации без нарушения государственной границы.	Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки информации по по электромагнитному каналу, с помощью спектроанализатора и антенн электромагнитного поля	2	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	2	
5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях	Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки информации по по электромагнитному каналу, с помощью сканирующего приемника электромагнитного поля и управляющей программы "ФИЛИН"	2	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5
	Итого	2	
Итого за семестр		16	

Согласована на портале № 63087

Итого	16		

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Технические средства добывания информации.	Подготовка к тестированию	12	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	12	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Лабораторная работа
	Итого	24		
2 Принципы оптической, радиоэлектронной, акустической разведок.	Подготовка к тестированию	6	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	12	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Лабораторная работа
	Итого	18		
3 Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации.	Подготовка к тестированию	8	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Лабораторная работа
	Итого	14		
4 Способы доступа к источникам конфиденциальной информации без нарушения государственной границы.	Подготовка к тестированию	6	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Лабораторная работа
	Итого	12		
5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях	Подготовка к тестированию	12	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	12	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Лабораторная работа
	Итого	24		
Итого за семестр		92		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		128		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины,

Согласована на портале № 63087

и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	+	+	Лабораторная работа, Тестирование, Экзамен
ПКР-1	+	+	+	+	Лабораторная работа, Тестирование, Экзамен
ПКР-5	+	+	+	+	Лабораторная работа, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	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
1 семестр				
Лабораторная работа	0	30	0	30
Тестирование	0	0	40	40
Экзамен				30
Итого максимум за период		30	40	100
Нарастающим итогом		30	70	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	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)

Согласована на портале № 63087

3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Торокин А.А. Инженерно-техническая защита информации: Учебное пособие для вузов. - М.: Гелиос АРВ, 2005. - 958с: табл., ил (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.).
2. Технические средства защиты информации: Учебное пособие / А. А. Титов - 2010. 194 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/653.
3. Технические средства защиты информации: Курс лекций / К. А. Волегов, А. П. Бацула, Р. В. Литвинов - 2006. 169 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/949.

7.2. Дополнительная литература

1. Мельников В.П., Клейменов С.А., Петраков А.М. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие для вузов. - М.: Academia, 2006. - 330с: граф., ил., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.).
2. Защита информации от утечки по техническим каналам: Учебное пособие / А. М. Голиков - 2015. 256 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5263.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Защита речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / Р. С. Круглов, М. В. Южанин - 2007. 49 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/994.
2. Исследование проводных линий локатором-рефлектометром «БОР-1»: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / А. П. Бацула - 2007. 16 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/993.
3. Обнаружение полупроводниковых элементов с помощью нелинейного локатора: Учебно-методическое пособие / А. П. Бацула - 2007. 21 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/988.
4. Контроль телефонных линий и цепей электропитания на отсутствие закладных устройств: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / Р. С. Круглов - 2007. 11 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/995.
5. Исследование радиорелейных линий связи: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / А. В. Максимов, А. П. Филимонов - 2009. 66 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1033.

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных

Согласована на портале № 63087

и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная лаборатория защищенных систем связи / Лаборатория "Технических средств защиты информации": учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 415а ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Экран с электроприводом DRAPER BARONET (1 шт.);
- Мультимедийный проектор TOSHIBA (1 шт.);
- Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet – Intel Core-I;
- Анализатор проводных линий RRL-02;
- Анализатор спектра GW Instek GSP-830;
- Антенна АИР 3;
- Антенна АИР-5-0;
- Антистатический манипулятор «Вампир»;
- Видеокамера Logitech 2-MP;
- Генератор сигналов специальной формы АКИП ГС С-120;
- Генератор Г4-158;
- Двухканальная паяльная станция 1С200-ОА;
- Измеритель RLC MIC-4070D;
- Металлодетектор портативный RANGER M1000;
- Мобильный ПК Satellite L 100-121, Монитор 17” Samsung 710N SKN;
- Неуправляемый коммутатор 3 com E-net SWITCH 16 UTP;
- Пульт с лазерной указкой;
- Бинокулярный стереомикроскоп Solo 1044;
- Сейф металлический;
- Стол лабораторный с надстройкой;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная лаборатория защищенных систем связи / Лаборатория "Технических средств защиты информации": учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 415а ауд.

Описание имеющегося оборудования:

Согласована на портале № 63087

- Экран с электроприводом DRAPER BARONET (1 шт.);
- Мультимедийный проектор TOSHIBA (1 шт.);
- Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet – Intel Core-I;
- Анализатор проводных линий RRL-02;
- Анализатор спектра GW Instek GSP-830;
- Антенна АИР 3;
- Антенна АИР-5-0;
- Антистатический манипулятор «Вампир»;
- Видеокамера Logitech 2-MP;
- Генератор сигналов специальной формы АКИП ГС С-120;
- Генератор Г4-158;
- Двухканальная паяльная станция 1С200-ОА;
- Измеритель RLC MIC-4070D;
- Металлодетектор портативный RANGER M1000;
- Мобильный ПК Satellite L 100-121, Монитор 17” Samsung 710N SKN;
- Неуправляемый коммутатор 3 com E-net SWITCH 16 UTP;
- Пульт с лазерной указкой;
- Бинокулярный стереомикроскоп Solo 1044;
- Сейф металлический;
- Стол лабораторный с надстройкой;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

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

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

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

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в

Согласована на портале № 63087

которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

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

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

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Технические средства добывания информации.	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Принципы оптической, радиоэлектронной, акустической разведок.	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации.	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
4 Способы доступа к источникам конфиденциальной информации без нарушения государственной границы.	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях	ОПК-1, ПКР-1, ПКР-5	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 63087

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.

Согласована на портале № 63087

5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Что не относится к общим принципам защиты информации? А) Надежность защиты информации. Б) Гибкость защиты информации. В) Скорость передачи информации. Г) Активность защиты информации.
2. Что является носителем информации в технических средствах приема, обработки, хранения и передачи информации (ТСПИ)? А) Электрический ток. Б) Биты. В) Оптический диск. Г) Книги.
3. Что относится к способам перехвата информации при ее распространении через электромагнитное поле? А) Перехват информации путем «высокочастотного облучения ТСПИ». Б) Съем наводок электромагнитного излучения (ЭМИ) ТСПИ с соединительных линий вспомогательных технических средств и систем (ВТСС) и посторонних проводников. В) Съем информационных сигналов с цепей заземления ТСПИ и ВТСС. Г) Перехват ЭМИ на частотах работы ВЧ генераторов в ТСПИ и ВТСС.
4. Из чего может состоять канал утечки речевой информации? А)Электромагнитный канал. Б) волновой канал. В)оптико-электронный канал. Г)индукционный канал.
5. Что используется в радиоприемных/передающих устройствах (ВТСС, ТСПИ и т.д.) в качестве собственных антенн? А)Параболические антенны. Б) Антенны метрового диапазона. В) Четверть волновые антенны. Г) Спутниковые антенны.
6. Что представляет собой сосредоточенная случайная антенна? А) Коаксиальный кабель. Б) Провод силовой сети. В) Телефонный аппарат. Г) Кабель ВТСС.
7. В каком диапазоне частот речевой сигнал является сложным акустическим сигналом (используемым в аспектах неконтролируемого распространения информации)? А) от 3 Гц до 20 кГц. Б) от 200… 300 Гц до 4…9 кГц. В) от 400 Гц до 25 кГц. Г) от 20кГц до 60 кГц.
8. По какому каналу реализуется перехват акустических сигналов направленными микрофонами? А) Воздушному каналу. Б) Вибрационному каналу. В) Электроакустическому каналу. Г) Параметрическому каналу.
9. Что представляет собой перехват акустических сигналов путем приема и детектирования побочных ЭМИ ТСПИ и ВТСС, модулированных информационным сигналом? А) Электроакустический канал. Б) Вибрационный канал. В) Оптико-электронный канал. Г) Параметрический канал.
10. Перехват акустических сигналов электронными стетоскопами реализуется через? А) Электроакустический канал. Б) Вибрационный канал. В) Оптико-электронный канал. Г) Параметрический канал.

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Что относится к общим принципам защиты информации? А) Надежность защиты информации. Б) Гибкость защиты информации. В) Скорость передачи информации. Г) Активность защиты информации.
2. Что является не носителем информации в технических средствах приема, обработки, хранения и передачи информации (ТСПИ)? А) Электрический ток. Б) Биты. В) Оптический диск. Г) Книги.
3. Что не относится к способам перехвата информации при ее распространении через электромагнитное поле? А) Перехват информации путем «высокочастотного облучения ТСПИ». Б) Съем наводок электромагнитного излучения (ЭМИ) ТСПИ с соединительных линий вспомогательных технических средств и систем (ВТСС) и посторонних проводников. В) Съем информационных сигналов с цепей заземления ТСПИ и ВТСС. Г) Перехват ЭМИ на частотах работы ВЧ генераторов в ТСПИ и ВТСС.
4. Из чего не может состоять канал утечки речевой информации? А)Электромагнитный канал. Б) волновой канал. В)оптико-электронный канал. Г)индукционный канал.

Согласована на портале № 63087

5. Что не используется в радиоприемных/передающих устройствах (ВТСС, ТСПИ и т.д.) в качестве собственных антенн? А)Параболические антенны. Б) Антенны метрового диапазона. В) Четверть волновые антенны. Г) Спутниковые антенны.
6. Что представляет собой рассредоточенная случайная антенна? А) Коаксиальный кабель. Б) Провод силовой сети. В) Телефонный аппарат. Г) Кабель ВТСС.
7. В каком диапазоне частот речевой сигнал не является сложным акустическим сигналом (используемым в аспектах неконтролируемого распространения информации)? А) от 3 Гц до 20 кГц. Б) от 200… 300 Гц до 4…9 кГц. В) от 400 Гц до 25 кГц. Г) от 20кГц до 60 кГц.
8. По какому каналу не реализуется перехват акустических сигналов направленными микрофонами? А) Воздушному каналу. Б) Вибрационному каналу. В) Электроакустическому каналу. Г) Параметрическому каналу.
9. Что представляет собой перехват акустических сигналов путем приема и детектирования побочных ЭМИ ТСПИ и ВТСС, модулированных информационным сигналом? А) Электроакустический канал. Б) Вибрационный канал. В) Оптико-электронный канал. Г) Параметрический канал.
10. Перехват акустических сигналов электронными стетоскопами не реализуется через? А) Электроакустический канал. Б) Вибрационный канал. В) Оптико-электронный канал. Г) Параметрический канал.

9.1.3. Темы лабораторных работ

1. Экспериментальное исследование характеристик телефонных линий с помощью локатора-рефлектометра "ОТКЛИК-2"
2. Обнаружение полупроводниковых элементов с помощью нелинейного локатора «КАТРАН»
3. Исследование акустического канала добывания информации
4. Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки речевой информации по виброакустическому каналу.
5. Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки информации по по электромагнитному каналу, с помощью спектроанализатора и антенн электромагнитного поля
6. Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки информации по по электромагнитному каналу, с помощью сканирующего приемника электромагнитного поля и управляющей программы "ФИЛИН"

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств

Согласована на портале № 63087

телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

Студентам уделять особое внимание на систематические самостоятельные занятия и контролировать затраченное время.

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

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

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

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

Согласована на портале № 63087

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РСС
протокол № 4 от «18» 12 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РСС	А.В. Фатеев	Согласовано, 595be322-a579-4ae5-8d93-e5f4ee9ceb7d
Заведующий обеспечивающей каф. РСС	А.В. Фатеев	Согласовано, 595be322-a579-4ae5-8d93-e5f4ee9ceb7d
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Старший преподаватель, каф. РСС	Ю.В. Зеленецкая	Согласовано, 1f099a64-e28d-4307-a5f6-d9d92630e045
Заведующий кафедрой, каф. РСС	А.В. Фатеев	Согласовано, 595be322-a579-4ae5-8d93-e5f4ee9ceb7d

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. РСС	А.В. Убайчин	Разработано, 73f89b5a-0ee5-4a5c-8539-3e1cf72fba45

Согласована на портале № 63087