МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая защита информации в сетях и системах связи

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Защищенные системы и сети связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РСС, Кафедра радиоэлектроники и систем связи**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Лабораторные работы	36	36	часов
4	Всего аудиторных занятий	108	108	часов
5	Самостоятельная работа	108	108	часов
6	Всего (без экзамена)	216	216	часов
7	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 7 семестр

Томск 2018

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.12.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Согласована на портале № 37859

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 11 от « 3 » 7 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РСС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

ст.преподователь каф. РСС	_____	А. В. Максимов
Заведующий обеспечивающей каф. РСС	_____	А. В. Фатеев

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ	_____	К. Ю. Попова
Заведующий выпускающей каф. РСС	_____	А. В. Фатеев

Эксперты:

Старший преподаватель кафедры радиоэлектроники и систем связи (РСС)	_____	Ю. В. Зеленецкая
Доцент кафедры радиоэлектроники и систем связи (РСС)	_____	А. П. Кшнянкин

Согласована на портале № 37859

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

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

– 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

Дисциплина «Техническая защита информации в сетях и системах связи» (Б1.В.ДВ.4.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Инженерная и компьютерная графика, Иностранный язык, Информатика, Общая теория связи, Основы организационно-правового обеспечения информационной безопасности сетей и систем, Правоведение, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Радиопередающие устройства систем радиосвязи и радиодоступа, Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа, Распространение радиоволн и антенно фидерные устройства, Русский язык и культура речи, Теория электрических цепей, Физика, Цифровая обработка сигналов, Электромагнитные поля и волны, Электроника.

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-13 способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты;

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** технические каналы утечки информации; возможности технических разведок; способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам; методы и средства контроля эффективности технической защиты информации.

– **уметь** анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта.

– **владеть** 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 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	108	108
Лекции	36	36

Согласована на портале № 37859

Практические занятия	36	36
Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа (всего)	108	108
Подготовка к лабораторным работам	32	32
Проработка лекционного материала	42	42
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	34	34
Всего (без экзамена)	216	216
Общая трудоемкость, ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	6.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр						
1 Технические средства добывания информации.	4	6	4	20	34	ПК-13, ПК-15
2 Принципы оптической, радиоэлектронной, акустической разведок.	8	6	12	20	46	ПК-13, ПК-15
3 Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации.	16	16	8	26	66	ПК-13, ПК-15
4 Способы доступа к источникам конфиденциальной информации без нарушения государственной границы.	4	0	0	20	24	ПК-13, ПК-15
5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях.	4	8	12	22	46	ПК-13, ПК-15
Итого за семестр	36	36	36	108	216	
Итого	36	36	36	108	216	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

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

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Технические средства добывания информации.	Характеристика средств технической разведки. Структура системы технической разведки. Силы и	4	ПК-13, ПК-15

Согласована на портале № 37859

	средства системы технической разведки. Возможности средств технической разведки.		
	Итого	4	
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	8	ПК-13, ПК-15
	Итого	8	
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.	16	ПК-13, ПК-15
	Итого	16	
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	4	ПК-13, ПК-15
	Итого	4	
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	4	ПК-13, ПК-15
	Итого	4	
Итого за семестр		36	

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

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

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 Инженерная и компьютерная графика	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 37859

2 Иностранный язык	+	+	+	+	+
3 Информатика	+	+	+	+	+
4 Общая теория связи	+	+	+	+	+
5 Основы организационно-правового обеспечения информационной безопасности сетей и систем					+
6 Правоведение					+
7 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	+	+	+	+	
8 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности					+
9 Радиопередающие устройства систем радиосвязи и радиодоступа	+	+	+	+	
10 Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа	+	+	+	+	
11 Распространение радиоволн и антенно фидерные устройства	+	+	+	+	+
12 Русский язык и культура речи	+	+	+	+	+
13 Теория электрических цепей	+	+	+	+	
14 Физика	+	+	+	+	
15 Цифровая обработка сигналов	+	+	+	+	
16 Электромагнитные поля и волны	+	+	+	+	+
17 Электроника	+	+	+	+	
Последующие дисциплины					
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+			
2 Основы криптографии			+		+
3 Преддипломная практика	+	+	+	+	+

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

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

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

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	

Согласована на портале № 37859

ПК-13	+	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Консультирование, Тест, Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию
ПК-15	+	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Консультирование, Тест, Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Технические средства добывания информации.	Экспериментальное исследование характеристик телефонных линий с помощью локатора-рефлектометра "ОТКЛИК-2"	4	ПК-13, ПК-15
	Итого	4	
2 Принципы оптической, радиоэлектронной, акустической разведок.	Исследование акустического канала добывания информации	4	ПК-13, ПК-15
	Исследование радиорелейной линии с целью выявления возможностей нарушения информационного потока, перехвата информации и защиты от нарушения потока и перехвата.	8	
	Итого	12	
3 Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации.	Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки речевой информации по виброакустическому каналу.	4	ПК-13, ПК-15
	Обнаружение полупроводниковых элементов с помощью нелинейного локатора «КАТРАН»	4	
	Итого	8	

Согласована на портале № 37859

5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях.	Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки информации по по электромагнитному каналу, с помощью спектроанализатора и антенн электромагнитного поля	4	ПК-13, ПК-15
	Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки информации по по электромагнитному каналу, с помощью сканирующего приемника электромагнитного поля и управляющей программы "ФИЛИН"	4	
	Комплексное исследование защищенности помещений от утечек речевой информации по всем каналам с помощью набора "Пиранья".	4	
	Итого	12	
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
7 семестр			
1 Технические средства добывания информации.	Расчет характеристик акустического канала утечки информации по акустическим волноводам и отверстиям электропроводки в строительных конструкциях.	6	ПК-13, ПК-15
	Итого	6	
2 Принципы оптической, радиоэлектронной, акустической разведок.	Расчет характеристик виброакустического канала утечки информации по трубам отопления и водоснабжения.	6	ПК-13, ПК-15
	Итого	6	
3 Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации.	Расчет гармонических составляющих второго и третьего порядка, образующихся на нелинейных элементах и окисленных металлических предметах.	8	ПК-13, ПК-15
	Расчет необходимой мощности помехи для устранения ПЭМИН	8	
	Итого	16	
5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях.	Расчет времени задержки отраженного сигнала в линии связи при отражении от неоднородности	8	ПК-13, ПК-15
	Итого	8	
Итого за семестр		36	

9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 37859

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Технические средства добывания информации.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ПК-13, ПК-15	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	12		
	Итого	20		
2 Принципы оптической, радиоэлектронной, акустической разведок.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ПК-13, ПК-15	Консультирование, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	10		
	Итого	20		
3 Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ПК-13, ПК-15	Домашнее задание, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	10		
	Итого	26		
4 Способы доступа к источникам конфиденциальной информации без нарушения государственной границы.	Подготовка к лабораторным работам	20	ПК-13, ПК-15	Консультирование, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Итого	20		
5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях.	Проработка лекционного материала	10	ПК-13, ПК-15	Консультирование, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	12		
	Итого	22		
Итого за семестр		108		
Итого		108		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной	Максимальный	Максимальный	Максимальный	Всего за

Согласована на портале № 37859

деятельности	балл на 1-ую КТ с начала семестра	балл за период между 1КТ и 2КТ	балл за период между 2КТ и на конец семестра	семестр
7 семестр				
Дифференцированный зачет	5	5	5	15
Домашнее задание	3	3	3	9
Защита отчета	4	4	4	12
Консультирование	2	2	3	7
Контрольная работа	3	3	3	9
Опрос на занятиях	3	3	3	9
Отчет по индивидуальному заданию	2	2	2	6
Отчет по лабораторной работе	3	3	3	9
Отчет по практическому занятию	4	4	4	12
Тест	4	4	4	12
Итого максимум за период	33	33	34	100
Нарастающим итогом	33	66	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 37859

зачтено)		

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. 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. Малюк А.А. Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации: Учебное пособие для вузов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2004. -280 с: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)
3. Технические средства защиты информации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. А. Титов - 2010. 194 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/653 (дата обращения: 12.07.2018).

12.2. 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.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Бузов Г.А., Калинин СВ., Кондратьев А.В. Защита от утечки информации по техническим каналам: Учебное пособие. - М.: Горячая линия-Телеком, 2005. - 414с: ил., табл.: Библиотека ТУСУР, (наличие в библиотеке ТУСУР - 60 экз.)
2. Защита речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам [Электронный ресурс]: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / Р. С. Круглов, М. В. Южанин - 2007. 49 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/994 (дата обращения: 12.07.2018).
3. Исследование проводных линий локатором-рефлектометром «БОР-1» [Электронный ресурс]: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / А. П. Бацула - 2007. 16 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/993 (дата обращения: 12.07.2018).
4. Обнаружение полупроводниковых элементов с помощью нелинейного локатора [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / А. П. Бацула - 2007. 21 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/988 (дата обращения: 12.07.2018).
5. Инженерно-техническая защита информации [Электронный ресурс]: Методическое пособие по курсовому проектированию / А. Б. Нелюбин, А. П. Бацула - 2007. 65 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/951 (дата обращения: 12.07.2018).
6. Контроль телефонных линий и цепей электропитания на отсутствие закладных устройств [Электронный ресурс]: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / Р. С. Круглов - 2007. 11 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/995 (дата обращения: 12.07.2018).
7. Исследование радиорелейных линий связи [Электронный ресурс]: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / А. В. Максимов, А. П. Филимонов - 2009. 66 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1033 (дата обращения: 12.07.2018).

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Согласована на портале № 37859

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. 1. "При изучении дисциплины рекомендуется использовать базы данных и информационно-справочные системы, к которым у ТУСУРа есть доступ https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh"

12.5. Периодические издания

1. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям и по организации самостоятельной работы / Ю. П. Ехлаков - 2013. 54 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6508 (дата обращения: 12.07.2018).

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

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

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

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

13.1.2. 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.

Согласована на портале № 37859

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

13.1.3. 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:

- 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

13.1.4. 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.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;

Согласована на портале № 37859

- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

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

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

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

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

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

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

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

14.1.1. Тестовые задания

вопрос 1
Длина волны звука
лямбда=f/c
лямбда=c/f
лямбда=f/T
лямбда=T/c
вопрос 2
Скорость распространения звука в воздухе
3300м/с
3700м/с
330м/с
5200м/с
Вопрос 3
Звуковое давление измеряется в
Паскалях
Фискалях
Граалях
Ньютонах
Вопрос 4
Относительные единицы измерения давления

Согласована на портале № 37859

LдБ=20 lg P/P0
LдБ=10 lg P/P0
LдБ=10 lg P0/P
LдБ=20 lg P0/ P
Вопрос 5
Октава это…
Восемь нот
полоса частот, у которой верхняя граничная частота в два раза больше нижней граничной частоты
полоса частот, у которой верхняя граничная частота в восемь раз больше нижней граничной частоты
полоса частот, у которой верхняя граничная частота следует за нижней граничной частотой
Вопрос 6
Микрофон это…
электроакустический прибор для обеспечения электропитания технических средств и передачи данных
электроакустический прибор для передачи электросигналов
электроакустический прибор для приема электросигналов
электроакустический прибор для преобразования звуковых колебаний в электрические
Вопрос 7
Принцип работы угольного микрофона основан на…
изменении размеров частиц угольного порошка при сдавливании их мембраной
изменении контактного сопротивления между частицами угольного порошка
повороте частиц угольного порошка при сдавливании их мембраной
спекании частиц угольного порошка, результатом которого является изменение сопротивления всего порошка.
Вопрос 8
Электродинамический микрофон состоит из …
переменной емкости…
ленточной мембраны…
Ш-образной магнитной системы…
кольцевой магнитной системы…
Вопрос 9
Оптический микрофон это …
устройство съема звуковых колебаний с оконных стекол
устройство преобразования звуковых колебаний, не обнаруживаемое техническими средствами
устройство обнаружения проникновения нарушителя в закрытое помещение
устройство обнаружения прерывания лазерного луча
Вопрос 10
Трубчатый микрофон это устройство …
подводного прослушивания разговоров
съема информации со строительных конструкций
высококачественной студийной записи звуковой информации
скрытного, направленного съема информации
Вопрос 11
С помощью какого устройства можно скрытно, не привлекая внимания, слушать конкретного человека, например в кафе
Параболического микрофона
Микрофонной решетки с электрическим сканированием диаграммы направленности
Цифровым микрофоном
Мэмс микрофона
Вопрос 12
Мэмс микрофон это …

Согласована на портале № 37859

радиосистема
микроэлектромеханическая система преобразования акустических колебаний
оптическая система
электромагнитая система
Вопрос 13
Мэмс микрофон основан на принципах
динамического микрофона
угольного микрофона
конденсаторного или пьезоэлектрического микрофона
электромагнитного микрофона
Вопрос 14
Акселерометр это устройство, которое обязательно содержит…
передатчик для передачи информации
крепление к стене
конденсаторный микрофон
инерционную массу
Вопрос 15
Лазерная акустическая система разведки дальнего расстояния …
Использует модуляцию отраженного лазерного луча по углу
использует схему интерферометра Майкельсона с пространственным опорным лучом
использует схему интерферометра Майкельсона
использует схему интерферометра Юнга с пространственным опорным лучом.
Вопрос 16
Бесконтактный съем информации с телефонной линии осуществляется …
применением последовательной врезки датчика в телефонную линию.
применением индуктивного датчика.
применением параллельной врезки датчика в телефонную линию.
применением накладного датчика.
Вопрос 17
Вероятные места установки радиозакладных устройств
Монитор.
Персональная ЭВМ.
Технические средства имеющие возможность обеспечения электропитанием.
Электророзетки.
Вопрос 18
радиозакладное подслушивающее устройство обязательно содержит…
микрофон, усилитель, модулятор, в.ч. генератор, антенну, устройство питания.
микрофон, усилитель, АЦП, память, процессор, модулятор, в.ч. генератор, усилитель мощности, антенну, устройство питания.
микрофон, усилитель, АЦП, память, процессор, таймер, модулятор, в.ч. генератор, антенну, устройство питания.
микрофон, усилитель, АЦП, память, процессор, программные средства, таймер, часы реального времени, модулятор, в.ч. генератор, усилитель мощности, антенну, устройство питания.
Вопрос 19
Датчики охраны периметра…
Емкостные, радиолокационные, провода под напряжением,
Радиолучевые, провода под напряжением, телевизионные камеры,
Емкостные, радиолокационные, радиолучевые, радиоволновые, трибоэлектрические, ИК датчики, сейсмодатчики, тепловизионно-оптические, магнитные, гуси.
Емкостные, радиолокационные, радиолучевые, радиоволновые, трибоэлектрические, ИК датчики, сейсмодатчики, тепловизионно-оптические, провода под напряжением.
Вопрос 20
Качество поставляемой электроэнергии потребителю определяется …
ГОСТ Р 51317.4.11-.

Согласована на портале № 37859

ГОСТ 13109-.
ГОСТ Р 51318.24-.
ГОСТ Р51318.22-

14.1.2. Темы контрольных работ

Виды защищаемой информации
Свойства информации как предмета защиты
Источники угроз безопасности информации, защищаемой техническими средствами
Источники и носители информации, защищаемой техническими средст-вами

14.1.3. Темы индивидуальных заданий

Система контроля и управления доступом в помещения по биометрическим параметрам.
Анализ методов наблюдений в ИК диапазоне.
Анализ способов получения информации с помощью средств радиотепловой разведки и анализ методов защиты.
Защита помещения от утечки информации по радиоканалам.
Радиоволновое сканирование

14.1.4. Темы опросов на занятиях

Источники угроз безопасности информации, защищаемой техническими средствами
Виды угроз безопасности информации, защищаемой техническими средствами
Демаскирующие признаки сигналов
Методы скрытия информации

14.1.5. Темы домашних заданий

Система контроля и управления доступом в помещения по биометрическим параметрам.
Анализ методов наблюдений в ИК диапазоне.
Анализ способов получения информации с помощью средств радиотепловой разведки и анализ методов защиты.
Защита помещения от утечки информации по радиоканалам.
Радиоволновое сканирование
Источники угроз безопасности информации, защищаемой техническими средствами
Виды угроз безопасности информации, защищаемой техническими средствами
Демаскирующие признаки сигналов
Методы скрытия информации

14.1.6. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Теоретические аспекты методов контроля периметра
Теоретические предпосылки разработки СВЧ подавителя радиозакладок и диктофонов.
Анализ методов несанкционированного съема информации и защиты от несанкционированного съема в
радиорелейных системах связи, с цифровыми видами модуляции(QPSK,КАМ16-256)
Анализ методов несанкционированного съема информации и защиты от несанкционированного съема в системах связи с WI-Fi
Анализ методов несанкционированного съема информации и защиты от несанкционированного съема в системах широкополосного доступа,WIMAX
Анализ методов несанкционированного съема информации и защиты от несанкционированного съема в системах связи с ISDN
Анализ методов несанкционированного съема информации и защиты от несанкционированного съема в системах связи с ADSL

14.1.7. Вопросы дифференцированного зачета

Методы подавления подслушивающих закладных устройств
Энергетическое скрытие акустического сигнала
Технические средства подслушивания: акустические приемники, виды микрофонов
Методы обнаружения скрытых (запрещенных к проносу) предметов на теле человека
Система контроля и управления доступом в помещения по биометрическим параметрам.
Анализ методов наблюдений в ИК диапазоне.

Согласована на портале № 37859

Анализ способов получения информации с помощью средств радиотепловой разведки и анализ методов защиты.

Защита помещения от утечки информации по радиоканалам.

Радиоволновое сканирование

Источники угроз безопасности информации, защищаемой техническими средствами

Виды угроз безопасности информации, защищаемой техническими средствами

Демаскирующие признаки сигналов

Методы скрытия информации

14.1.8. Темы лабораторных работ

Экспериментальное исследование характеристик телефонных линий с помощью локатора-рефлектометра "ОТКЛИК-2"

Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки речевой информации по виброакустическому каналу.

Обнаружение полупроводниковых элементов с помощью нелинейного локатора «КАТРАН»

Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки информации по по электромагнитному каналу, с помощью спектроанализатора и антенн электромагнитного поля

Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки информации по по электромагнитному каналу, с помощью сканирующего приемника электромагнитного поля и управляющей программы "ФИЛИН"

Комплексное исследование защищенности помещений от утечек речевой информации по всем каналам с помощью набора "Пиранья".

Исследование акустического канала добывания информации

Исследование радиорелейной линии с целью выявления возможностей нарушения информационного потока, перехвата информации и защиты от нарушения потока и перехвата.

14.1.9. Методические рекомендации

"При изучении дисциплины рекомендуется использовать базы данных и информационно-справочные системы, к которым у ТУСУРа есть доступ https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh"

Журнал "Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы"

Журналы онлайн

Журнал "Компоненты и технологии"

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

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

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

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

Согласована на портале № 37859

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

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

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

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

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

Согласована на портале № 37859