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 - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **10.03.01 Информационная безопасность**
Направленность (профиль): **Организация и технология защиты информации**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**
Курс: **3, 4**
Семестр: **6, 7**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36		36	часов
2	Практические занятия	32	50	82	часов
3	Лабораторные работы	32		32	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)		10	10	часов
5	Всего аудиторных занятий	100	60	160	часов
6	Из них в интерактивной форме	18	10	28	часов
7	Самостоятельная работа	80	48	128	часов
8	Всего (без экзамена)	180	108	288	часов
9	Подготовка и сдача экзамена	36		36	часов
10	Общая трудоемкость	216	108	324	часов
		6.0	3.0	9.0	З.Е

Экзамен: 6 семестр
Зачет: 7 семестр
Курсовая работа (проект): 7 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 17668

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 4 от « 24 » 1 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного 01 декабря 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

преподаватель каф. РЗИ _____ А. В. Максимов

Заведующий обеспечивающей каф. РЗИ _____ А. С. Задорин

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

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф. РЗИ _____ А. С. Задорин

Эксперты:

Доцент ТУСУР каф.РЗИ _____ А. П. Кшнянкин

Согласована на портале № 17668

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» (Б1.Б.19) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Дискретная математика, Иностранный язык, Информатика, Информационные технологии, Математический анализ, Русский язык и культура речи, Теория вероятностей и математическая статистика, Физика.

Последующими дисциплинами являются: Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-6 способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты 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; 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 9.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		6 семестр	7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	160	100	60
Лекции	36	36	
Практические занятия	82	32	50
Лабораторные работы	32	32	
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	10		10

Согласована на портале № 17668

Из них в интерактивной форме	28	18	10
Самостоятельная работа (всего)	128	80	48
Выполнение расчетных работ	10	10	
Выполнение индивидуальных заданий	8	8	
Оформление отчетов по лабораторным работам	12	12	
Проработка лекционного материала	10	10	
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	88	40	48
Всего (без экзамена)	288	180	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36	
Общая трудоемкость ч	324	216	108
Зачетные Единицы	9.0	6.0	3.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Курсовая работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр							
1 Технические средства добывания информации.	8	8	4	18	0	38	ПК-6
2 Принципы оптической, радиоэлектронной, акустической разведок.	10	8	0	10	0	28	ПК-6
3 Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации.	8	6	8	18	0	40	ПК-6
4 Способы доступа к источникам конфиденциальной информации без нарушения государственной границы.	4	0	0	8	0	12	ПК-6
5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях.	6	10	20	26	0	62	ПК-6
Итого за семестр	36	32	32	80	0	180	
7 семестр							
6 Практические и самостоятельные занятия	0	50	0	48	10	98	ПК-6
Итого за семестр	0	50	0	48	10	108	
Итого	36	82	32	128	10	288	

Согласована на портале № 17668

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
6 семестр			
1 Технические средства добывания информации.	Характеристика средств технической разведки. Структура системы технической разведки. Силы и средства системы технической разведки. Возможности средств технической разведки.	8	ПК-6
	Итого	8	
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	10	ПК-6
	Итого	10	
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.	8	ПК-6
	Итого	8	
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-6
	Итого	4	
5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях.	Задачи и структура государственной системы инженерно-технической защиты информации. Нормативно-	6	ПК-6

Согласована на портале № 17668

	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		
	Итого	6	
Итого за семестр		36	
Итого		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	6
Предшествующие дисциплины						
1 Дискретная математика	+	+	+	+	+	
2 Иностранный язык	+	+	+	+	+	
3 Информатика	+	+	+	+	+	
4 Информационные технологии	+	+	+	+	+	
5 Математический анализ	+	+	+	+	+	
6 Русский язык и культура речи	+	+	+	+	+	
7 Теория вероятностей и математическая статистика	+	+	+	+	+	
8 Физика	+	+	+	+	+	
Последующие дисциплины						
1 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

Согласована на портале № 17668

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

Компетенции	Виды занятий					Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	Самостоятельная работа	
ПК-6	+	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Экзамен, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), 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
6 семестр				
Выступление студента в роли обучающего	6	6	6	18
Итого за семестр:	6	6	6	18
7 семестр				
Разработка проекта	10			10
Итого за семестр:	10	0	0	10
Итого	16	6	6	28

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
6 семестр			
1 Технические средства добывания информации.	Экспериментальное исследование характеристик телефонных линий с	4	ПК-6

Согласована на портале № 17668

	помощью локатора-рефлектометра "ОТКЛИК-2"		
	Итого	4	
3 Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации.	Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки речевой информации по виброакустическому каналу.	4	ПК-6
	Обнаружение полупроводниковых элементов с помощью нелинейного локатора «КАТРАН»	4	
	Итого	8	
5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях.	Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки информации по электромагнитному каналу, с помощью спектроанализатора и антенн электромагнитного поля	6	ПК-6
	Экспериментальное исследование защищенности помещений от утечки информации по электромагнитному каналу, с помощью сканирующего приемника электромагнитного поля и управляющей программы "ФИЛИН"	6	
	Комплексное исследование защищенности помещений от утечек речевой информации по всем каналам с помощью набора "Пиранья".	8	
	Итого	20	
Итого за семестр		32	
Итого		32	

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
6 семестр			
1 Технические средства добывания информации.	Расчет характеристик акустического канала утечки информации по акустическим волноводам и отверстиям электропроводки в строительных конструкциях.	8	ПК-6
	Итого	8	
2 Принципы оптической, радиоэлектронной, акустической	Расчет характеристик виброакустического канала утечки	8	ПК-6

Согласована на портале № 17668

разведок.	информации по трубам отопления и водоснабжения.		
	Итого	8	
3 Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации.	Расчет гармонических составляющих второго и третьего порядка, образующихся на нелинейных элементах и окисленных металлических предметах.	6	ПК-6
	Итого	6	
5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях.	Расчет времени задержки отраженного сигнала в линии связи при отражении от неоднородности	10	ПК-6
	Итого	10	
Итого за семестр		32	
7 семестр			
6 Практические и самостоятельные занятия	Измерение ПЭМИН от различных мониторов и расчет возможности приема ПЭМИН на границе контролируемой зоны	20	ПК-6
	Анализ возможности подавления цифровых диктофонов, расчет уровня требуемой мощности.	14	
	Определение диаграммы направленности антенного устройства нелинейного локатора	8	
	Анализ и расчет ПЭМИН от импульсного источника питания акустической системы конференцзала	8	
	Итого	50	
Итого за семестр		50	
Итого		82	

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
6 семестр				
1 Технические средства добывания информации.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	ПК-6	Защита курсовых проектов (работ), Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по курсовой работе, Отчет
	Проработка лекционного материала	4		

Согласована на портале № 17668

	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		по лабораторной работе, Экзамен
	Итого	18		
2 Принципы оптической, радиоэлектронной, акустической разведок.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ПК-6	Опрос на занятиях, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	10		
3 Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	ПК-6	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	18		
4 Способы доступа к источникам конфиденциальной информации без нарушения государственной границы.	Выполнение индивидуальных заданий	8	ПК-6	Экзамен
	Итого	8		
5 Организация работ по технической защите на предприятиях и учреждениях.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ПК-6	Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Выполнение расчетных работ	10		
	Итого	26		
Итого за семестр		80		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
7 семестр				
6 Практические и самостоятельные	Подготовка к практическим занятиям,	14	ПК-6	Опрос на занятиях

Согласована на портале № 17668

занятия	семинарам			
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	14		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10		
	Итого	48		
Итого за семестр		48		
Итого		164		

9.1. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

1. Измерение ПЭМИН от различных мониторов и расчет возможности приема ПЭМИН на границе контролируемой зоны
2. Измерение ПЭМИН от различных мониторов и расчет возможности приема ПЭМИН на границе контролируемой зоны
3. Проработка программы для исследования ПЭМИН

10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр		
□ 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	10	ПК-6
Итого за семестр	10	

Согласована на портале № 17668

10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- 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

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
6 семестр				
Защита курсовых проектов (работ)	5	5	5	15
Защита отчета	4	5	5	14
Контрольная работа	2	2	2	6
Опрос на занятиях	3	3	3	9
Отчет по курсовой работе	4	5	5	14
Отчет по лабораторной работе	4	4	4	12
Итого максимум за период	22	24	24	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	22	46	70	100
7 семестр				
Защита курсовых проектов (работ)	30	20	50	100
Итого максимум за период	30	20	50	100
Нарастающим итогом	30	50	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Согласована на портале № 17668

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

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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Технические средства защиты информации: Учебное пособие / Титов А. А. - 2010. 194 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/653, дата обращения: 13.02.2017.
2. Торокин А.А. Инженерно-техническая защита информации: Учебное пособие для вузов. - М.: Гелиос АРВ, 2005. - 958с: табл., ил.. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
3. 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.)

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.)
2. Технические средства защиты информации: Курс лекций / Волегов К. А., Бацула А. П., Литвинов Р. В. - 2006. 169 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/949, дата обращения: 13.02.2017.

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Литература для практических занятий

1. Исследование радиорелейных линий связи: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / Максимов А. В., Филимонов А. П. - 2009. 66 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1033, дата обращения: 13.02.2017.
2. 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.)

Согласована на портале № 17668

12.3.2 Литература для самостоятельных работ

1. Работа с портами ввода-вывода. Организация вывода информации: Методические указания к выполнению практических занятий и самостоятельной работы / Бомбизов А. А., Лощилов А. Г. - 2017. 13 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/675

12.3.3. Литература для лабораторных занятий

1. Защита речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / Круглов Р. С., Южанин М. В. - 2007. 49 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/994, дата обращения: 13.02.2017.
2. Исследование проводных линий локатором-рефлектометром «БОР-1»: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / Бацула А. П. - 2007. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/993, дата обращения: 13.02.2017.
3. Обнаружение полупроводниковых элементов с помощью нелинейного локатора: Учебно-методическое пособие / Бацула А. П. - 2007. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/988, дата обращения: 13.02.2017.
4. Инженерно-техническая защита информации: Методическое пособие по курсовому проектированию / Нелюбин А. Б., Бацула А. П. - 2007. 65 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/951, дата обращения: 13.02.2017.
5. Контроль телефонных линий и цепей электропитания на отсутствие закладных устройств: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / Круглов Р. С. - 2007. 11 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/995, дата обращения: 13.02.2017.
6. Исследование устройств приема и обработки сигналов: Методические указания к лабораторным работам / Максимов А. В. — 2015. 83 с.

12.3.4. 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://edu.tusur.ru/training

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 лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 4 этаж, ауд. 418. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом DRAPER BARONET – 1 шт.; Мультимедийный проектор TOSHIBA – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с

Согласована на портале № 17668

широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 18 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft SQL-Server 2005; Matlab v6.5

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 47, 1 этаж, ауд. 412,416а. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

1. Контроль телефонных линий и цепей электропитания на отсутствие закладных устройств: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам по курсу «Технические средства защиты информации»/ Круглов Р.С. – 2007. – 11 с. – Режим доступа: – http://edu.tusur.ru/training/publications/995. 2. Защита речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам по курсу «Технические средства защиты информации»/ Южанин М.В., Круглов Р.С. – 2007. – 49 с. – Режим доступа: – http://edu.tusur.ru/training/publications/994. 3. Исследование проводных линий локатором-рефлектометром «БОР-1»: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам по курсу «Технические средства защиты информации» / Бацула А.П. – 2007. – 16 с. – Режим доступа: – http://edu.tusur.ru/training/publications/993. 4. Обнаружение полупроводниковых элементов с помощью нелинейного локатора: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам по курсу «Технические средства защиты информации» / Бацула А.П. – 2007. – 21 с. – Режим доступа: – http://edu.tusur.ru/training/publications/988. 5. Инженерно-техническая защита информации: Методическое пособие по курсовому проектированию / Бацула А. П., Нелюбин А. Б. – 2007. 65 с. – Режим доступа: – http://edu.tusur.ru/training/publications/951.

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Инженерно-техническая защита информации: Методическое пособие по курсовому проектированию / Бацула А. П., Нелюбин А. Б. – 2007. 65 с. – Режим доступа: – http://edu.tusur.ru/training/publications/951

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

Согласована на портале № 17668

сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

Журнал "Компоненты и технологии"

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

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

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

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

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

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

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Согласована на портале № 17668

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 17668

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 - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **10.03.01 Информационная безопасность**
Направленность (профиль): **Организация и технология защиты информации**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**
Курс: **3, 4**
Семестр: **6, 7**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:
- преподаватель каф. РЗИ А. В. Максимов

Экзамен: 6 семестр
Зачет: 7 семестр
Курсовая работа (проект): 7 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 17668

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-6	способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации	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.; Должен уметь анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта.; Должен владеть методами технической защиты информации; методами формирования требований по защите информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации. ;

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 уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Согласована на портале № 17668

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-6

ПК-6: способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных 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 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	• технические каналы утечки информации; • возможности технических средств перехвата информации; • способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации; • организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации; • основы физической защиты объектов информатизации	•анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; • осуществлять рациональный выбор средств и методов защиты информации на объектах информатизации.	методами и средствами технической защиты информации; • методами расчета и инструментального контроля показателей технической защищенности информации; • навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по	• Контрольная работа; • Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию;

Согласована на портале № 17668

	лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Зачет; • Курсовая работа (проект);	лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Зачет; • Курсовая работа (проект);	• Защита курсовых проектов (работ); • Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Зачет; • Курсовая работа (проект);

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)	• • технические каналы утечки информации; • возможности технических средств перехвата информации; • способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации; • организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации; • основы физической защиты объектов информатизации ;	• • анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; • осуществлять рациональный выбор средств и методов защиты информации на объектах информатизации. ;	• • методами и средствами технической защиты информации; • методами расчета и инструментального контроля показателей технической защищенности информации; • навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности. ;
Хорошо (базовый уровень)	• • технические каналы утечки информации; • возможности технических средств перехвата информации; • способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации; • организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации; ;	• • анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; • осуществлять рациональный выбор средств и методов защиты информации на объектах информатизации. ;	• • методами и средствами технической защиты информации; • методами расчета и инструментального контроля показателей технической защищенности информации; • навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности. ;
Удовлетворительно (пороговый	• • технические каналы утечки информации; •	• • анализировать и оценивать угрозы	• • методами и средствами

Согласована на портале № 17668

уровень)	возможности технических средств перехвата информации; • способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации; ;	информационной безопасности объекта; ;	технической защиты информации; • навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности. ;

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 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

3.2 Темы опросов на занятиях

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

3.3 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

3.4 Экзаменационные вопросы

- 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

3.5 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

- Измерение ПЭМИН от различных мониторов и расчет возможности приема ПЭМИН на границе контролируемой зоны
- Анализ возможности подавления цифровых диктофонов, расчет уровня требуемой мощности.
- Определение диаграммы направленности антенного устройства нелинейного локатора
- Анализ и расчет ПЭМИН от импульсног источника питания акустической системы конференцзала

3.6 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

Согласована на портале № 17668

«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".

3.7 Зачёт

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

3.8 Темы курсовых проектов (работ)

– 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

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 формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Технические средства защиты информации: Учебное пособие / Титов А. А. - 2010. 194 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/653, свободный.

2. Торокин А.А. Инженерно-техническая защита информации: Учебное пособие для вузов. - М.: Гелиос АРВ, 2005. - 958с: табл., ил.. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

3. 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 - 51 экз.)

4.2. 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. Технические средства защиты информации: Курс лекций / Волегов К. А., Бацула А. П., Литвинов Р. В. - 2006. 169 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/949, свободный.

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

4.3.1. Литература для практических занятий

Согласована на портале № 17668

1. Исследование радиорелейных линий связи: Руководство к практическим занятиям лабораторным работам / Максимов А. В., Филимонов А. П. - 2009. 66 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1033, дата обращения: 13.02.2017.

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.)

4.3.2. Литература для самостоятельных работ

1. Работа с портами ввода-вывода. Организация вывода информации: Методические указания к выполнению практических занятий и самостоятельной работы / Бомбизов А. А., Лощилов А. Г. - 2017. 13 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6758

4.3.3. Литература для лабораторных занятий

1. Защита речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / Круглов Р. С., Южанин М. В. - 2007. 49 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/994, дата обращения: 13.02.2017.

2. Исследование проводных линий локатором-рефлектометром «БОР-1»: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / Бацула А. П. - 2007. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/993, дата обращения: 13.02.2017.

3. Обнаружение полупроводниковых элементов с помощью нелинейного локатора: Учебно-методическое пособие / Бацула А. П. - 2007. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/988, дата обращения: 13.02.2017.

4. Инженерно-техническая защита информации: Методическое пособие по курсовому проектированию / Нелюбин А. Б., Бацула А. П. - 2007. 65 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/951, дата обращения: 13.02.2017.

5. Контроль телефонных линий и цепей электропитания на отсутствие закладных устройств: Руководство к практическим занятиям и лабораторным работам / Круглов Р. С. - 2007. 11 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/995, дата обращения: 13.02.2017.

6.. Исследование устройств приема и обработки сигналов: Методические указания к лабораторным работам / Максимов А. В. — 2015. 83 с.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. –http://edu.tusur.ru/training

Согласована на портале № 17668