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 УР
_____Сенченко П.В.
«13» _____12_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**
Направленность (профиль) / специализация: **Антенные системы и сверхвысокочастотные устройства**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиотехнический факультет (РТФ)**
Кафедра: **Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники (СВЧиКР)**
Курс: **5**
Семестр: **10**
Учебный план набора 2024 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	10 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	28	28	часов
Практические занятия	28	28	часов
Лабораторные занятия	16	16	часов
Самостоятельная работа	36	36	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Экзамен	10

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 13.12.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 80018

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование комплекса базовых навыков по оценке защищенности информации от утечки по техническим каналам; по установке, настройке и эксплуатации аппаратно-программных комплексов для выявления технических каналов утечки информации; по поиску оптимальных решений при проектировании системы защиты информации; по настройке систем управления информационной безопасностью объектов.

1.2. Задачи дисциплины

1. Приобретение навыков применения физических законов и моделей для оценки защищенности информации от утечки по техническим каналам. а также поиску оптимальных решений при проектировании системы защиты информации объекта информатизации.

2. Приобретение навыков использования средства технической защиты информации при установке, настройке и эксплуатации аппаратно-программных комплексов для выявления технических каналов утечки информации и настройке систем управления информационной безопасностью объектов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль специализации (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.02.12.

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		
-	-	-
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 80018

ПК-5. Способен оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты	ПК-5.1. Знает нормативные документы для составления, оформления научно-технических отчетов и научно-технической документации	Знает действующий образовательный стандарт университета и базовые принципы оформления научно-технической документации
	ПК-5.2. Умеет пользоваться нормативными документами при оставлении, оформлении научно-технических отчетов и научно-технической документации	Умеет применять действующий образовательный стандарт университета для оформления научно-технической документации
	ПК-5.3. Владеет навыками подготовки научных публикаций и составления заявок на патенты	Владеет базовыми навыками оформления научно-технической документации (в т.ч. заявок на изобретения и публикаций разного уровня) в соответствии с действующими требованиями
ПК-8. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных	ПК-8.1. Знает принципы планирования экспериментальных исследований	Знает программы и методики учебных и научных экспериментов с применением измерительного оборудования и методов статистической обработки результатов
	ПК-8.2. Умеет обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных	Умеет обосновывать программу и методики экспериментальных исследований и обрабатывать их результаты с применением статистических методов
	ПК-8.3. Владеет техникой проведения экспериментальных исследований	Владеет программами и методиками экспериментальных исследований

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 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
		10 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Лекционные занятия	28	28
Практические занятия	28	28
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36
Подготовка к тестированию	9	9
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	22	22

Согласована на портале № 80018

Написание отчета по лабораторной работе	2	2
Написание отчета по практическому занятию (семинару)	3	3
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

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
10 семестр						
1 Введение в техническую защиту информации	2	-	-	1	3	ПК-5, ПК-8
2 Технические каналы утечки информации	4	-	-	3	7	ПК-5, ПК-8
3 Демаскирующие признаки объектов	2	-	-	5	7	ПК-5, ПК-8
4 Средства выявления каналов утечки информации	4	-	16	15	35	ПК-5, ПК-8
5 Защита информации от утечки по техническим каналам	6	12	-	5	23	ПК-5, ПК-8
6 Методы и средства инженерной защиты информации и технической охраны объектов	4	12	-	2	18	ПК-5, ПК-8
7 Аттестация объектов информатизации по требованиям безопасности информации	2	4	-	1	7	ПК-5, ПК-8
8 Мероприятия по выявлению и оценке свойств каналов утечки информации	2	-	-	3	5	ПК-5, ПК-8
9 Технический контроль эффективности мер защиты информации	2	-	-	1	3	ПК-5, ПК-8
Итого за семестр	28	28	16	36	108	
Итого	28	28	16	36	108	

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)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
10 семестр			

Согласована на портале № 80018

1 Введение в техническую защиту информации	Понятие «Информация». Виды информации. Концептуальные основы защиты информации (Стратегия и Доктрина информационной безопасности). Нормативные документы в области ТЗИ. Задача защиты информации.	2	ПК-5, ПК-8
	Итого	2	
2 Технические каналы утечки информации	Каналы утечки информации, обрабатываемой ОТСС. Каналы утечки информации при передаче ее по каналам связи. Каналы утечки информации за счет паразитных связей. Каналы утечки речевой информации	4	ПК-5, ПК-8
	Итого	4	
3 Демаскирующие признаки объектов	Демаскирующие признаки объектов в видимом и инфракрасном диапазоне электромагнитного спектра. Демаскирующие признаки радиоэлектронных средств. Демаскирующие признаки закладных устройств.	2	ПК-5, ПК-8
	Итого	2	
4 Средства выявления каналов утечки информации	Методы автоматизации обнаружения гармонических составляющих тестового сигнала, измерения уровней сигналов, измерения наводок в сети питания, линиях и коммуникациях. Индикаторы электромагнитного поля. Сканирующие радиоприемники, анализаторы спектра, радиочастотомеры. Многофункциональные комплекты для выявления каналов утечки информации. Комплексы для сканирования радиодиапазона. Комплексы измерения побочных электромагнитных излучений и наводок. Локаторы нелинейности. Комплексы измерения характеристик акустических сигналов. Металлодетекторы, портативные рентгенотелевизионные установки, Специальный досмотровый комплект эндоскопов.	4	ПК-5, ПК-8
	Итого	4	

Согласована на портале № 80018

5 Защита информации от утечки по техническим каналам	Скрытие и защита информации от утечки по техническим каналам. Концепция и методы инженерно-технической защиты информации. Пассивное скрытие: экранирование электромагнитных волн, заземление технических средств и подавление информационных сигналов в цепях заземления, фильтрация информационных сигналов. Принцип действия типовых устройств. Способы предотвращения утечки информации через ПЭМИН ПК. Контроль и защита слаботочных и сетевых линий. Скрытие и защита от утечки информации по акустическому и виброакустическому каналам. Скрытие речевой информации в телефонных системах с использованием криптографических методов. Защита конфиденциальной информации в автоматизированных системах: программный комплекс для защиты информации от несанкционированного доступа, программно-аппаратный комплекс «Соболь», применение смарт-карт и USB-ключей, технология Proximity, устройства быстрого уничтожения информации на жестких магнитных носителях.	6	ПК-5, ПК-8
	Итого	6	
6 Методы и средства инженерной защиты информации и технической охраны объектов	Категории объектов защиты. Особенности задач охраны различных типов объектов. Общие принципы обеспечения безопасности объектов Система охранной и пожарной сигнализации. Система контроля и управления доступом. Телевизионные системы (видеонаблюдение). Периметровая охрана: тепловизионные системы Инфракрасные системы, ёмкостные системы, радиолучевые системы, радиоволновые системы, электрошоковые системы.	4	ПК-5, ПК-8
	Итого	4	
7 Аттестация объектов информатизации по требованиям безопасности информации	Нормативные документы по аттестации объектов информатизации. Стороны, участвующие в аттестации. Приказ ФСТЭК России № 77. Организация работ по аттестации объектов информатизации.	2	ПК-5, ПК-8
	Итого	2	

Согласована на портале № 80018

8 Мероприятия по выявлению и оценке свойств каналов утечки информации	Перечень работ по выявлению каналов утечки информации предусматривает. Специальные проверки. Специальные обследования. Специальные исследования. Специальные исследования акустических и виброакустических каналов. Специальные исследования технических средств и систем на возможность утечки информации за счет ПЭМИН. Специальные исследования акустоэлектрических преобразований.	2	ПК-5, ПК-8
	Итого	2	
9 Технический контроль эффективности мер защиты информации	Цели и задачи технического контроля эффективности мер защиты информации. Порядок проведения контроля защищенности информации на объекте вычислительной техники от утечки по каналу ПЭМИН. Методы испытаний персональных компьютеров. Методы контроля ПЭМИН генераторов технических средств. Порядок проведения контроля защищенности выделенных помещений от утечки акустической речевой информации. Порядок проведения контроля защищенности автоматизированных систем от несанкционированного доступа.	2	ПК-5, ПК-8
	Итого	2	
Итого за семестр		28	
Итого		28	

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
10 семестр			
5 Защита информации от утечки по техническим каналам	Принципы построения и работы пассивных фильтров на основе сосредоточенных компонентов.	4	ПК-5, ПК-8
	Исследование методов аналогового скремблирования	4	ПК-5, ПК-8
	Скремблирования аудиосигнала с использованием Вейвлет преобразования	4	ПК-5, ПК-8
	Итого	12	

Согласована на портале № 80018

6 Методы и средства инженерной защиты информации и технической охраны объектов	Разработка пространственной модели объекта информационной защиты. Описание угроз утечки информации по техническим каналам.	4	ПК-5, ПК-8
	Разработка системы видеонаблюдения объекта.	4	ПК-5, ПК-8
	Разработка методических рекомендаций по разработке мер инженернотехнической защиты информации	4	ПК-5, ПК-8
	Итого	12	
7 Аттестация объектов информатизации по требованиям безопасности информации	Методическое обеспечение проведения аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности. Расчёт опасных зон I и II.	4	ПК-5, ПК-8
	Итого	4	
Итого за семестр		28	
Итого		28	

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
10 семестр			
4 Средства выявления каналов утечки информации	Статистический анализ загрузки заданного радиодиапазона и обнаружение радиозакладных устройств в охраняемом помещении	4	ПК-5, ПК-8
	Обнаружение оптических сигналов передатчиков ИК-диапазона	4	ПК-5, ПК-8
	Нелинейная локация.	4	ПК-5, ПК-8
	Обнаружение активных прослушивающих устройств с помощью индикатора электромагнитного поля	4	ПК-5, ПК-8
	Итого	16	
Итого за семестр		16	
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
10 семестр				

Согласована на портале № 80018

1 Введение в техническую защиту информации	Подготовка к тестированию	1	ПК-5, ПК-8	Тестирование
	Итого	1		
2 Технические каналы утечки информации	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-5, ПК-8	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	1	ПК-5, ПК-8	Тестирование
	Итого	3		
3 Демаскирующие признаки объектов	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ПК-5, ПК-8	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	1	ПК-5, ПК-8	Тестирование
	Итого	5		
4 Средства выявления каналов утечки информации	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	12	ПК-5, ПК-8	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	1	ПК-5, ПК-8	Тестирование
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ПК-5, ПК-8	Отчет по лабораторной работе
	Итого	15		
5 Защита информации от утечки по техническим каналам	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-5, ПК-8	Лабораторная работа
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ПК-5, ПК-8	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	1	ПК-5, ПК-8	Тестирование
	Итого	5		
6 Методы и средства инженерной защиты информации и технической охраны объектов	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	1	ПК-5, ПК-8	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	1	ПК-5, ПК-8	Тестирование
	Итого	2		
7 Аттестация объектов информатизации по требованиям безопасности информации	Подготовка к тестированию	1	ПК-5, ПК-8	Тестирование
	Итого	1		

Согласована на портале № 80018

8 Мероприятия по выявлению и оценке свойств каналов утечки информации	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-5, ПК-8	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	1	ПК-5, ПК-8	Тестирование
	Итого	3		
9 Технический контроль эффективности мер защиты информации	Подготовка к тестированию	1	ПК-5, ПК-8	Тестирование
	Итого	1		
Итого за семестр		36		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		72		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, 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.	
ПК-5	+	+	+	+	Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию (семинару), Тестирование, Экзамен
ПК-8	+	+	+	+	Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию (семинару), 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
10 семестр				
Лабораторная работа	2	4	4	10
Тестирование	5	5	7	17
Отчет по лабораторной работе	10	10	15	35
Отчет по практическому занятию (семинару)	0	3	5	8
Экзамен				30

Согласована на портале № 80018

Итого максимум за период	17	22	31	100
Нарастающим итогом	17	39	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)
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. Рагозин, Ю. Н. Инженерно-техническая защита информации : учебное пособие / Ю. Н. Рагозин. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-4383-0161-5. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103203.

2. Горбачев, А. А. Техническая защита информации. Поисковые приборы : учебное пособие / А. А. Горбачев, С. И. Алешников. — Калининград : БФУ им. И.Канта, 2022. — 148 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/310139.

7.2. Дополнительная литература

1. Закон РФ "О государственной тайне" от 21.07.1993 N 5485-1 [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2481/.

2. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/.

3. Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/.

4. Зайцев, Александр Петрович. Технические средства обеспечения информационной6. безопасности: Учебное пособие для вузов. Ч. 1 : Технические каналы утечки информации. - Томск : ТМЦДО , 2004. - 199 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.).

5. Зайцев А.П. Технические средства обеспечения информационной5. безопасности: Учебное пособие для вузов. Ч. 2 : Средства защиты информации по техническим каналам : учебное пособие. - Томск : ТМЦДО , 2004. - 279 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.).

Согласована на портале № 80018

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Зайцев, Александр Петрович. Технические средства и методы защиты информации: Лабораторный практикум: Учебное пособие. - Томск : В-Спектр, 2007. - 119 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 65 экз.).

2. Защита информации в радиоэлектронных системах передачи информации. Часть 2. Защита от утечки информации по техническим каналам: Курс лекций, компьютерные лабораторные работы, компьютерный практикум, задание на самостоятельную работу / А. М. Голиков - 2018. 264 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8860.

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 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

Лаборатория защищенных автоматизированных систем: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа; 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 511 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Профессиональный компьютерный полиграф "Диана-04+";
- Стенд "Средства контроля и управления доступом" в составе:
- сетевой контроллер СКУД Gate-4000 UPS;
- контроллер управления доступом UnitECO LOCK 2S-LO-SMB;
- турникет PERCo-KT03/600-1;
- источник вторичного электропитания СКАТ-1200М;
- контроллер замка PERCo-CL05;
- контрольный считыватель для карт PERCo-IR05;
- электромагнитный замок ML-295K.
- Стенд "Монтажный стол" в составе:

Согласована на портале № 80018

- паяльная станция Quick 936BESD;
- шкаф для комплектующих ШДК-45С;
- набор монтажных инструментов.
- Стенд "Программно-аппаратный комплекс лифтового хозяйства";
- Стенд "Рабочее место оператора видеонаблюдения" в составе:
- приемопередатчики видеосигнала по витой паре на TTP111VLH;
- видеосервер Domination D7-8-H264;
- видеорегистратор Videorox DVR VR 3294;
- стандартная цветная видеокамера под объектив MSC-512S;
- купольная видеокамера SCW-422;
- пульт управления камерами SPEED DOME SCJ-200;
- видео камера сетевая SPEED DOME Beward BD75-5;
- уличная видеокамера SPEED.
- Стенд "Системы видеонаблюдения" в составе:
- видеорегистратор DHI-NVR4216-16P-4KS2;
- источник бесперебойного питания UPS 400VA Ippon Back.
- Стенд "Пожарно-охранные сигнализации" в составе:
- охранное устройство Мираж-GSMA4-03;
- ИК извещатель "РАПИД";
- ИК извещатель "ФОТОН";
- Извещатель радиоволновый Астра-552;
- Комбинированный извещатель Астра-8;
- Извещатель ИПД-3.1М;
- Климатическая станция Vantage PRO2.
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Аппаратно-программные средства управления доступом к данным, шифрования: DallasLock;
- Аппаратно-программные средства управления доступом к данным, шифрования: КриптоПро CSP;
- Аппаратно-программные средства управления доступом к данным, шифрования: ПО ViPNet Administrator 4.x, ПО ViPNet Coordinator for Windows 4.x, ПО ViPNet Coordinator for Linux 4.x, ПО ViPNet Client for Windows 4.x, ПО ViPNet Crypto Service 4.x;
- Средство мониторинга состояния автоматизированных систем: Система мониторинга Zabbix;
- Средство мониторинга состояния автоматизированных систем: MaxPatrol Education;

Лаборатория технической защиты информации: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа; 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 512 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Нелинейный локатор NR 900 EM;
- Индикатор поля ST06 SEL SP-77 "Ловец";
- Многофунцкциональный поисковый прибор ST 034;
- Анализатор спектра цифровой GSP-7930;
- Ручной металлодетектор "АКА";
- Блокиратор сотовых телефонов C-GUARD 300YK;
- Электронно-оптическое устройство "Алмаз";
- Электронно-оптическое устройство "Вега";
- Портативная установка НОРКА-МАКСИ-Д;
- Детектор радиополя D-008;
- RS turboMobile L;

Специализированное оборудование по защите информации от утечки по акустическому, акустоэлектрическому каналам, каналу побочных электромагнитных излучений и наводок:

- система виброакустической защиты "Соната-АВ" мод. 1М;

Согласована на портале № 80018

- пьезоизлучатель ПИ-45;
- аудиоизлучатель АИ-65;
- система защиты от утечки информации "Гром ЗИ-4Б";
- блок электропитания и управления "Соната-ИП4.3";
- размыкатель телефонной линии "Соната-ВК4.1";
- размыкатель слаботочной линии "Соната-ВК4.2";
- размыкатель линии Ethernet "Соната-ВК4.3";
- средство активной защиты информации от утечки за счет наводок информационного сигнала на цепи заземления и электропитания "Соната-РС3".

Технические средства контроля эффективности защиты информации от утечки по акустическому каналу, каналу побочных электромагнитных излучений и наводок:
- программно-аппаратный комплекс для проведения измерений "СПРУТ 7";
- программно-аппаратный измерительный комплекс "Гриф АЭ-1001";
- программно-аппаратный комплекс "Легенда".
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Лаборатория технической защиты информации: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа; 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 512 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Нелинейный локатор NR 900 EM;
- Индикатор поля ST06 SEL SP-77 "Ловец";
- Многофунцкциональный поисковый прибор ST 034;
- Анализатор спектра цифровой GSP-7930;
- Ручной металлодетектор "АКА";
- Блокиратор сотовых телефонов C-GUARD 300YK;
- Электронно-оптическое устройство "Алмаз";
- Электронно-оптическое устройство "Вега";
- Портативная установка НОРКА-МАКСИ-Д;
- Детектор радиополя D-008;
- RS turboMobile L;

Специализированное оборудование по защите информации от утечки по акустическому, акустоэлектрическому каналам, каналу побочных электромагнитных излучений и наводок:
- система виброакустической защиты "Соната-АВ" мод. 1М;
- пьезоизлучатель ПИ-45;
- аудиоизлучатель АИ-65;
- система защиты от утечки информации "Гром ЗИ-4Б";
- блок электропитания и управления "Соната-ИП4.3";
- размыкатель телефонной линии "Соната-ВК4.1";
- размыкатель слаботочной линии "Соната-ВК4.2";
- размыкатель линии Ethernet "Соната-ВК4.3";
- средство активной защиты информации от утечки за счет наводок информационного сигнала на цепи заземления и электропитания "Соната-РС3".

Технические средства контроля эффективности защиты информации от утечки по акустическому каналу, каналу побочных электромагнитных излучений и наводок:
- программно-аппаратный комплекс для проведения измерений "СПРУТ 7";
- программно-аппаратный измерительный комплекс "Гриф АЭ-1001";
- программно-аппаратный комплекс "Легенда".
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория защищенных автоматизированных систем: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа; 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 511 ауд.

Согласована на портале № 80018

Описание имеющегося оборудования:
- Профессиональный компьютерный полиграф "Диана-04+";
- Стенд "Средства контроля и управления доступом" в составе:
- сетевой контроллер СКУД Gate-4000 UPS;
- контроллер управления доступом UnitECO LOCK 2S-LO-SMB;
- турникет PERCo-KT03/600-1;
- источник вторичного электропитания СКАТ-1200М;
- контроллер замка PERCo-CL05;
- контрольный считыватель для карт PERCo-IR05;
- электромагнитный замок ML-295K.
- Стенд "Монтажный стол" в составе:
- паяльная станция Quick 936BESD;
- шкаф для комплектующих ШДК-45С;
- набор монтажных инструментов.
- Стенд "Программно-аппаратный комплекс лифтового хозяйства";
- Стенд "Рабочее место оператора видеонаблюдения" в составе:
- приемопередатчики видеосигнала по витой паре на TTP111VLH;
- видеосервер Domination D7-8-H264;
- видеорегистратор Videorox DVR VR 3294;
- стандартная цветная видеокамера под объектив MSC-512S;
- купольная видеокамера SCW-422;
- пульт управления камерами SPEED DOME SCJ-200;
- видео камера сетевая SPEED DOME Beward BD75-5;
- уличная видеокамера SPEED.
- Стенд "Системы видеонаблюдения" в составе:
- видеорегистратор DHI-NVR4216-16P-4KS2;
- источник бесперебойного питания UPS 400VA Ippon Back.
- Стенд "Пожарно-охранные сигнализации" в составе:
- охранное устройство Мираж-GSMA4-03;
- ИК извещатель "РАПИД";
- ИК извещатель "ФОТОН";
- Извещатель радиоволновый Астра-552;
- Комбинированный извещатель Астра-8;
- Извещатель ИПД-3.1М;
- Климатическая станция Vantage PRO2.
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Аппаратно-программные средства управления доступом к данным, шифрования: DallasLock;

- Аппаратно-программные средства управления доступом к данным, шифрования: КриптоПро CSP;

- Аппаратно-программные средства управления доступом к данным, шифрования: ПО ViPNet Administrator 4.x, ПО ViPNet Coordinator for Windows 4.x, ПО ViPNet Coordinator for Linux 4.x, ПО ViPNet Client for Windows 4.x, ПО ViPNet Crypto Service 4.x;

- Средство мониторинга состояния автоматизированных систем: Система мониторинга Zabbix;

- Средство мониторинга состояния автоматизированных систем: MaxPatrol Education;

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, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;

Согласована на портале № 80018

- 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 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 Введение в техническую защиту информации	ПК-5, ПК-8	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Технические каналы утечки информации	ПК-5, ПК-8	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 80018

3 Демаскирующие признаки объектов	ПК-5, ПК-8	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
4 Средства выявления каналов утечки информации	ПК-5, ПК-8	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
5 Защита информации от утечки по техническим каналам	ПК-5, ПК-8	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
6 Методы и средства инженерной защиты информации и технической охраны объектов	ПК-5, ПК-8	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
7 Аттестация объектов информатизации по требованиям безопасности информации	ПК-5, ПК-8	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
8 Мероприятия по выявлению и оценке свойств каналов утечки информации	ПК-5, ПК-8	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
9 Технический контроль эффективности мер защиты информации	ПК-5, ПК-8	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

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 № 80018

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

Примерный перечень тестовых заданий

1. Устройство, используемое для проведения измерений ТС на побочные электромагнитные излучения (ПЭМИ)?
   1) Анализатор спектра
   2) Шумомер
   3) Низкочастотный анализатор
   4) Все варианты
2. Устройства, подлежащие исследованию на побочные электромагнитные излучения и наводки (ПЭМИН)?
   1) Накопители на жестких дисках
   2) Принтер
   3) Клавиатура
   4) Все варианты
3. Что изучается при определении значений сигналов АЭП речевого диапазона частот в отходящей от ВТСС линии, выходящей за пределы КЗ?
   1) Телефония
   2) Система сигнализации
   3) Цепи электропитания
   4) Все перечисленное
4. Какой канал утечки информации использует эффект высокочастотного облучения для перехвата информации обрабатываемой в технических средствах?
   1) Акустоэлектрический
   2) Параметрический
   3) Электрический
   4) Электромагнитный
5. Какой канал утечки информации использует эффект высокочастотного облучения для перехвата информации обрабатываемой в технических средствах?
   1) Акустоэлектрический
   2) Параметрический
   3) Электрический
   4) Электромагнитный
6. Как называется устройство про помощи которого выполняется измерение ограждающих конструкций при проведении виброакустических измерений разборчивости речи?
   1) Акселерометр
   2) Микрофон
   3) Акустический излучатель
   4) Лучевая трубка
7. Каким каналом утечки речевой информации является дверь в выделенное помещение?
   1) Параметрический
   2) Видовой
   3) Акустический
   4) Оптико-электронный
8. При превышении какого значения разборчивости речи можно говорить о достижении уровня непреднамеренного прослушивания?
   1) 10%
   2) 20%
   3) 30%
   4) 40%

Согласована на портале № 80018

9. Какая из среднегеометрических частот не входит в стандартные октавные полосы?
   1) 250 Гц
   2) 1 кГц
   3) 500 Гц
   4) 750 Гц
10. При передачи информации по каналам связи, какой канал утечки информации возникает в результате возникновения вокруг высокочастотного кабеля электромагнитного поля?
   1) Электромагнитный канал
   2) Индукционный канал
   3) Паразитные связи
   4) Электрический канал

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Понятие «информация». Виды информации. Концептуальные основы защиты информации.
2. Понятие «информация». Виды информации. Задача защиты информации.
3. Технические каналы утечки информации. Основные и вспомогательные технические средства и системы. Понятие контролируемой и опасных зон. Принцип перехват информации с помощью технических средств разведки.
4. Технические каналы утечки информации, обрабатываемой ОТСС. Пояснить принципы перехвата информации и привести примеры.
5. Технические каналы утечки информации, при передачи ее по каналам связи. Понятие канала связи. Пояснить принципы перехвата информации и привести примеры.
6. Технические каналы утечки речевой информации. Пояснить принципы перехвата информации и привести примеры.
7. Технические каналы утечки видовой информации. Пояснить принципы перехвата информации и привести примеры.
8. Контроль и прослушивание телефонных каналов связи.
9. Утечка информации за счёт паразитных связей.
10. Акустический и виброакустический каналы утечки информации.
11. Акустический канал утечки информации. Виды направленных микрофонов.
12. Демаскирующие признаки. Способы скрытого прослушивания переговоров в помещении. Демаскирующие признаки радиозакладок. Демаскирующие признаки проводных закладок
13. Демаскирующие признаки. Способы прослушивания переговоров по телефонным линиям. Демаскирующие признаки акустических закладок типа «телефонное ухо».
14. Средства выявления каналов утечки информации. Состав автоматизированных программно-аппаратных комплексов. Пояснить назначение каждого из компонентов.
15. Средства выявления каналов утечки информации. Методы автоматизации программно-аппаратных комплексов.
16. Средства выявления каналов утечки информации. Многофункциональные комплексы выявления каналов утечки информации. Описание и основные характеристики.
17. Средства выявления каналов утечки информации. Многофункциональные комплексы выявления каналов утечки информации. Использование приборов для выявления каналов утечки информации в радиочастотном диапазоне.
18. Средства выявления каналов утечки информации. Многофункциональные комплексы выявления каналов утечки информации. Использование прибора для выявления каналов утечки информации по проводным линиям различного назначения, в инфракрасном диапазоне, из-за низкочастотных магнитных полей.
19. Средства выявления каналов утечки информации. Особенности выявления каналов утечки информации с помощью многофункциональных комплексов. Схемы и основные принципы.
20. Комплексы измерения характеристик акустических сигналов «Спрут», «Шепот». Состав и принцип организации измерений.
21. Локаторы нелинейности. Принцип действия. Повышение достоверности обнаружения полупроводниковых устройств.
22. Скрытие и защита информации от утечки по техническим каналам. Концепция и методы инженерно-технической защиты информации.

Согласована на портале № 80018

23. Скрытие и защита информации от утечки по техническим каналам. Экранирование электромагнитных волн. Экранирование устройств и помещений.
24. Скрытие и защита информации от утечки по техническим каналам. Заземление технических средств и фильтрация информационных сигналов.
25. Скрытие и защита информации от утечки по техническим каналам. Пространственное и линейное зашумление.
26. Скрытие и защита информации от утечки по техническим каналам. Способы предотвращения утечки информации через ПЭМИН ПК.
27. Скрытие и защита информации от утечки по техническим каналам. Устройства контроля и защиты слаботочных и сетевых линий. Схемы контроля.
28. Скрытие и защита информации от утечки по техническим каналам. Устройства контроля и защиты слаботочных и сетевых линий. Примеры устройств.
29. Скрытие и защита от утечки информации по акустическому и виброакустическому каналам.
30. Защита конфиденциальной информации в автоматизированных системах.
31. Методы и средства инженерной защиты и технической охраны объектов. Общие принципы обеспечения безопасности объектов.
32. Методы и средства инженерной защиты и технической охраны объектов. Состав системы обеспечения безопасности объектов. Состав каждой из систем с примерами.
33. Методы и средства инженерной защиты и технической охраны объектов. Системы периметровой охраны.
34. Аттестация объектов информатизации по требованиям безопасности информации. Основные положения Приказа ФСТЭК «Об утверждении порядка организации и проведения работ по аттестации объектов информатизации на соответствие требованиям о защите информации ограниченного доступа, не составляющей государственную тайну».
35. Мероприятия по выявлению и оценке свойств каналов утечки информации. Общие принципы специальных проверок, специальных обследований и специальные исследований.
36. Мероприятия по выявлению и оценке свойств каналов утечки информации. Специальные исследования акустических и виброакустических каналов.

9.1.3. Темы лабораторных работ

1. Статистический анализ загрузки заданного радиодиапазона и обнаружение радиозакладных устройств в охраняемом помещении
2. Обнаружение оптических сигналов передатчиков ИК-диапазона
3. Нелинейная локация.
4. Обнаружение активных прослушивающих устройств с помощью индикатора электромагнитного поля
5. Видеорегистратор VIDEOROX DVR-3274, основные настройки и функции.

9.1.4. Темы практических занятий

1. Принципы построения и работы пассивных фильтров на основе сосредоточенных компонентов.
2. Исследование методов аналогового скремблирования
3. Скремблирования аудиосигнала с использованием Вейвлет преобразования
4. Разработка пространственной модели объекта информационной защиты. Описание угроз утечки информации по техническим каналам.
5. Разработка системы видеонаблюдения объекта.

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

Согласована на портале № 80018

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 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.

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 9.4.

Таблица 9.4 – 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

Согласована на портале № 80018

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 № 80018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СВЧиКР
протокол № 4 от «20» 11 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. СВЧиКР	А.М. Заболоцкий	Согласовано, 47c2d4ff-8c0e-484c-b856-20e4ba4f0e52
Заведующий обеспечивающей каф. СВЧиКР	А.М. Заболоцкий	Согласовано, 47c2d4ff-8c0e-484c-b856-20e4ba4f0e52
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Заведующий кафедрой, каф. СВЧиКР	А.М. Заболоцкий	Согласовано, 47c2d4ff-8c0e-484c-b856-20e4ba4f0e52
Доцент, каф. СВЧиКР	А.С. Перин	Согласовано, a0f1668d-d020-4ff4-9a8a-4ff4e15b36fe

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. ТУ	Р.С. Суровцев	Разработано, f62e14b8-29e1-4d14-b2c7-477770f462ec

Согласована на портале № 80018