

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы магистратуры  
по направлению подготовки  
10.04.01 Информационная безопасность,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Техническая защита каналов передачи данных**

Направление подготовки: 10.04.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность компьютерных систем и сетей

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 4196  
Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис  
Владимирович  
Дата: 29.05.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины «Техническая защита каналов передачи данных» является формирование у студентов знаний по основам инженерно-технической защиты информации, а также навыков и умения применять специальные знания для решения конкретных научно-практических задач. Кроме того, целью дисциплины является развитие в процессе обучения системного мышления, необходимого для решения задач инженерно-технической защиты информации с учетом требований системного подхода.

Студенты должны научиться использовать сочетание различных технологий, протоколов и телекоммуникационного оборудования.

Дисциплина предназначена для получения знаний, необходимых для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

### Научно-исследовательская деятельность

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

- изучение современных телекоммуникационных технологий, применяемых при построении телекоммуникационных сетей и систем.

### Организационно-управленческая деятельность

- Организационно-правовое обеспечение деятельности по получению, накоплению, обработке, анализу, использованию информации и защите объектов информатизации, информационных технологий и ресурсов;

- Разработка и контроль эффективности осуществления системы мер по формированию и использованию информационных ресурсов, систем обеспечения информационной безопасности;

- Организация работы малых групп и коллективов исполнителей, сформированных для решения конкретных профессиональных задач.

### Проектная деятельность:

- сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности с помощью средств технической защиты информации;

- разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным

документам.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-1** - Способен обосновывать требования к системе обеспечения информационной безопасности и разрабатывать проект технического задания на ее создание;

**ОПК-2** - Способен разрабатывать технический проект системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности ;

**ПК-3** - Способность анализировать направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий, прогнозировать эффективность функционирования, оценивать затраты и риски, формировать политику безопасности объектов защиты.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- основные нормативные правовые акты в области информационной безопасности и защиты информации, а также нормативные методические документы ФСБ России, ФСТЭК России в данной области;

- 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;

- применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем;

- пользоваться нормативными документами по защите информации.

### **Владеть:**

- навыками работы с нормативными правовыми актами;

- методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам;

- методами технической защиты информации;
- методами формирования требований по защите информации;
- методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации;
- методиками проверки защищенности объектов информатизации на соответствие требованиям нормативных документов;
- профессиональной терминологией.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 148 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Правовые и организационные основы защиты информации ограниченного доступа</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные понятия в области защиты информации.</li> <li>- Правовые основы обеспечения информационной безопасности.</li> <li>- Структура государственной системы защиты информации.</li> </ul>
2	<p>Понятие об источниках и каналах утечки информации; основы технической защиты информации</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие и структура технического канала утечки информации.</li> <li>- Классификация технических каналов утечки информации.</li> <li>- Технические каналы утечки информации.</li> <li>- Модель и способы утечки.</li> <li>- Основные меры защиты информации от утечки по техническим каналам.</li> </ul>
3	<p>Технические каналы утечки информации. КЛАССИФИКАЦИЯ КАНАЛОВ</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технические каналы утечки информации.</li> <li>- Классификация каналов.</li> </ul>
4	<p>Технические каналы утечки информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нежелательные излучения технических средств обработки информации (ТСОИ).</li> <li>- Утечка информации по цепям заземления.</li> <li>- Утечка информации по цепям электропитания.</li> <li>- Утечка информации в волоконно-оптических линиях связи.</li> <li>- Высокочастотное навязывание.</li> </ul>
5	<p>Способы и средства защиты каналов утечки информации</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Характеристика способов и средств защиты каналов утечки информации.</li> <li>- Пассивные способы и средства защиты акустической информации в защищаемых (выделенных) помещениях.</li> </ul>
6	<p>Способы и средства защиты каналов утечки информации.</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Активные способы и средства защиты акустической информации в защищаемых помещениях.</li> <li>- Способы и средства защиты акустической информации от ее утечки по акустоэлектрическому каналу.</li> </ul>
7	<p>Источники и каналы утечки информации. Основы технической защиты информации</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Излучатели электромагнитных полей.</li> <li>- Антенны.</li> <li>- Случайные излучатели.</li> <li>- Электрический диполь.</li> <li>- Магнитный диполь.</li> <li>- Сравнительный анализ полей электрического и магнитного диполя.</li> <li>- Краткая формулировка результатов сравнительного анализа.</li> </ul>
8	<p>Выбор методов и средства защиты в технических каналах</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проблемы перехвата информации.</li> <li>- Оборудование систем перехвата информации.</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Радиоэлектронные каналы утечки информации. - Основные показатели.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Виды информации и основные методы ее защиты При выполнении лабораторной работы студент получает навыки анализа требований к информационной безопасности
2	Виды угроз информационной безопасности Российской Федерации. При выполнении лабораторной работы студент получает знания по основным видам угроз.
3	Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности При выполнении лабораторной работы студент получает навыки по функционированию программного обеспечения для информационной безопасности.
4	Испытания программных средств защиты При выполнении лабораторной работы студент получает навыки по функционированию программного обеспечения для информационной безопасности и в частности программного обеспечения VIPNET OFFICE FIREWALL, приобретение навыков по работе с данным продуктом.
5	Защита от утечек по каналу ПЭМИН, по акустическому и виброакустическому каналам. При выполнении лабораторной работы студент получит практический опыт получения данных по каналу ПЭМИН, по акустическому и виброакустическому каналам.
6	Создание зашифрованного канала передачи данных При выполнении лабораторной работы студент изучит основы программы PGP для шифрования данных.
7	Анализ трафика и сбор критичной информации программами пассивного анализа При выполнении лабораторной работы студент получит навыки применения методов и технологий испытания программного и аппаратного уровней комплексной защиты информации для проведения атаки на КИС с целью установления уязвимостей.
8	Виды защищаемой информации на предприятии При выполнении лабораторной работы студент получит навыки в разработке классификации защищаемой информации по видам.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом Подготовка к лабораторным работам
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	<p>Голдовский Я.М., Желенков Б.В., Сафонова И.Е. Криптографическая защита компьютерной информации : метод. указ. к лаб. раб. по дисц. "Теоретические основы компьютерной безопасности" для студ., обуч. по напр. "Информационная безопасность" / МИИТ. Каф. "Вычислительные системы и сети". - М. :МГУПС(МИИТ), 2013. - 36 с. : ил. - Библиогр.: с. 46. - 100 экз. - (в пер.)</p>	<p>URL:  <a href="http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/03-42764.pdf">http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/03-42764.pdf</a>. (дата обращения 03.03.2024) Текст : непосредственный.004 Г60</p>
2	<p>Голдовский Я.М., Желенков Б.В., Цыганова Н.А. Маршрутизация в компьютерных сетях : [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисц. "Сети и телекоммуникации" для студ. напр. "Информатика и вычислительная техника" ; МИИТ. Каф. "Вычислительные системы и сети". - М. : РУТ(МИИТ), 2017. - 114 с. - 100 экз.</p>	<p>-  URL <a href="http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/DC-407.pdf">http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/DC-407.pdf</a>. (дата обращения 03.03.2024) Текст : непосредственный.004 Г60</p>
3	<p>Шифрование с открытым ключом: метод. указ. к лаб. раб. по дисц. Информационная безопасность и защита информации для студ. спец. Автоматизированные системы обработки информации и управления, Информационные системы и технологии / Э.И. Костюковская, А.М. Удалов; МИИТ. Каф. Автоматизированные системы управления. - М.: МИИТ, 2008. - 28 с. : ил. - Библиогр.: с. 26.</p>	<p>URL:  <a href="http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/04-46051.pdf">http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/04-46051.pdf</a>. (дата обращения 03.03.2024) Текст : непосредственный.004 К 72</p>
4	<p>Желенков Борис Владимирович. Канальный уровень модели OSI : метод. указ. к лаб. раб. по дисц. "Сети ЭВМ и телекоммуникации" для студ. 4 курса спец. "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", напр. "Информатика и вычислительная техника" / Б.В. Желенков ; МИИТ. Каф. "Вычислительные системы и сети". - М.</p>	<p>URL:  <a href="http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/03-41547.pdf">http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/03-41547.pdf</a>. (miit.ru). (дата обращения 03.03.2024). Полочный шифр 004-Ж51</p>

	: МИИТ, 2011. - 50 с. : ил. с. 49. - 100 экз. - (в пер.) : 42.60 р. - Текст : непосредственный.	
5	Защищенные беспроводные и мобильные коммуникации: Учеб. пособие для студ., обуч. по магистерской программе Безопасность и защита инф-ции напр. Информатика и выч. тех.; МИИТ. Центр компетентности Защита и безопасность информации / В.П. Соловьев, Д.В. Иванов, Н.Н. Пуцко; Ред. В.П. Соловьев. - М.: МИИТ, 2007. - 121 с. : ил. - Библиогр.: с. 120 (7 назв.).	URL: <a href="http://library.miit.ru/miitpublishing/04-35015.pdf">http://library.miit.ru/miitpublishing/04-35015.pdf</a> (miit.ru). (дата обращения 03.03.2024) Текст : непосредственный.681.3

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой. Компьютер должен быть обеспечен лицензионными программными продуктами:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Для проведения лабораторных работ необходимы персональные компьютеры с рабочими местами. Компьютер должен быть обеспечен лицензионными программными продуктами:

Microsoft Windows

Microsoft Office

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуются:

-Рабочее место преподавателя с персональным компьютером,

подключённым к сетям INTERNET

-Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

-Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET

Для проведения лабораторных работ:

-компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

-В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры  
«Вычислительные системы, сети и  
информационная безопасность»

Я.М. Голдовский

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова