

**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: 13.04.2023

## 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	Сем. №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>Классификация линий связи и их характеристики.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Понятие о физической среде передачи данных, типы сред передачи данных (линий связи).</li><li>- Технические каналы утечки информации и их классификация.</li></ul> <p>Тема 2. Каналы утечки акустической информации при ее передаче по каналам связи. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Виды технических каналов утечки акустической информации.</li><li>- Классификация микрофонов.</li><li>- Уязвимость каналов связи для закладных устройств.</li><li>- Технические средства защиты акустической информации при ее передаче по каналам связи.</li></ul> <p>Тема 3. Электромагнитные каналы утечки информации при ее передаче по каналам связи. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Классификация электромагнитных каналов утечки информации: просачивание информационных сигналов в цепи заземления, наводки электромагнитных излучений, параметрические каналы, взаимные влияния сигналов и т.д.</li><li>- Технические средства защиты информации при ее передаче по каналам связи от утечки по электромагнитным каналам.</li></ul>

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

###### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Предварительная оценка и классификация технических каналов утечки информации. При выполнении лабораторной работы студент получает навыки определять для заданного преподавателем канала передачи данных основные каналы утечки информации.</li><li>2. Защита акустической информации. При выполнении лабораторной работы студент получает навыки выбора технических средств для защиты акустической информации при ее передаче по каналам связи.</li><li>3. Электромагнитные каналы утечки информации. При выполнении лабораторной работы студент получает навыки выбора технических средств для защиты информации, передаваемой по каналам связи, от электромагнитных каналов утечки путем грамотного расчета заземляющих цепей и грамотного выбора типа среды передачи данных (беспроводная среда, UTP, STP, оптоволокно и т.п.).</li></ol>

##### 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	Методические указания к лабораторной учебно-исследовательской работе "Исследование влияния характеристик каналов связи на качество передачи дискретной информации" по дисц. "Передача дискретной информации на ж.-д. тр-те" : для студ. спец. "Системы передачи информации" / Сост. А.В. Леднев, А.С. Большаков, С.В. Селиверстов ; МИИТ. Каф. "Радиотехника и электросвязь". - М. : МИИТ, 1990. - 32 с. : ил. - Библиогр.: с. 31 (3 назв.). - Б. ц. - Текст : непосредственный.	научно-техническая библиотека МИИТ (дата обращения 04.10.2022)полочный шифр 621.39-М54.
2	Величкин, Александр Ильич. Передача аналоговых сообщений по цифровым каналам связи : научное издание / А.И. Величкин. - М. : Радио и связь, 1983. - 240 с. : ил. - (Статистическая теория	научно-техническая библиотека МИИТ(дата обращения 04.10.2022)полочный шифр 621.39-В27

	<p>связи ; вып. 19). -  Библиогр.: с. 235-238  (75 назв.). - (в пер.) :  2.80 р. - Текст :  непосредственный.</p>	
3	<p>Шеховцов, Олег  Иванович. Передача  информации по  нестационарным  каналам связи :  учебное пособие / О.И.  Шеховцов, С.Г.  Горохов; Ред. Б.Я.  Советов ; Мин-во  высш. и средн. спец.  образования РСФСР. -  Л. : Изд-во Ленинград.  ун-та, 1985. - 172 с. :  ил. - Библиогр.: с. 169-  170 (32 назв.). - 0.30 р. -  Текст :  непосредственный.</p>	<p>научно-техническая библиотека МИИТ(дата обращения  04.10.2022)полочный шифр 621.39-Ш54</p>
4	<p>Нейман, Владимир  Ильич. Основы теории  передачи дискретной  информации по  аналоговым каналам :  методич. указания для  слушателей ФПК / В.И.  Нейман ; МИИТ. Каф.  "Радиотехника и  электросвязь". - М. :  МИИТ, 1982. - 38 с. - Б.  ц. - Текст :  непосредственный.</p>	<p>научно-техническая библиотека МИИТ(дата обращения  04.10.2022)полочный шифр 621.396-И36</p>
5	<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,</p>	<p>URL:  <a href="http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/03-41547.pdf">http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/03-41547.pdf</a>.(дата обращения 04.10.2022).Текст :  непосредственный.Полочный шифр 004-Ж51</p>

	системы и сети", напр. "Информатика и вычислительная техника" / Б.В. Желенков ; МИИТ. Каф. "Вычислительные системы и сети". - М. : МИИТ, 2011. - 50 с. : ил. с. 49. - 100 экз. - (в пер.) : 42.60 р. - Текст : непосредственный.	
6	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.) : 39.78 р.	URL: <a href="http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/03-42764.pdf">http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/03-42764.pdf</a> . (дата обращения 04.10.2022)Текст : непосредственный. 004 Г60

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 проведении 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  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Б.В. Желенков

Н.А. Клычева