

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)

Защита информации в сетях

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: 19.10.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Защита информации в сетях» являются формирование компетенций по основным разделам теоретических и практических основ по организации защиты информации в компьютерных сетях, дать необходимые знания по уязвимостям в компьютерных сетях, навыки попрактическому использованию средств анализа трафика и мониторинга инцидентов защиты в сетях, включая использование возможностей ограничения доступа к защищаемым ресурсам.

Слушатель получает систематизированные теоретические и практические знания в области обеспечения защиты информации в сетях, должен научиться определять возможные уязвимости, использовать современные обеспечения безопасности, в том числе, предоставляемые сетевым оборудованием для уменьшения уязвимости компьютерных сетей.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение принципов структурной и архитектурной организации современных средств обеспечения защиты информации в сетях;
- рассмотрение и анализ перспектив развития средств защиты информации в сетях;
- изучение средств мониторинга сетевых событий с точки зрения обеспечения безопасности;
- изучение направлений атак и уязвимостей в компьютерных сетях;
- конфигурирование средств для оповещения и выявления инцидентов защиты;
- анализ трафика с целью выявления угроз защиты информации в сетях;
- обработка инцидентов защиты компьютерных сетей.

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

Научно-исследовательская деятельность

- участие в фундаментальных и прикладных исследованиях в области профессиональной деятельности;
- разработка планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности;
- подготовка по результатам научных исследований отчетов;
- научное руководство научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информационной безопасности.

Проектная деятельность

- Системный анализ прикладной области, выявление угроз и оценка

уязвимости информационных систем, разработка требований и критериев оценки информационной безопасности;

- Разработка, проектирование и модернизация систем защиты информации в сетях и информационных системах;
- Разработка систем управления систем защиты информации в сетях.

Организационно-управленческая деятельность

- организация управления информационной безопасностью;
- организация и выполнение работ по вводу в эксплуатацию систем и средств обеспечения информационной безопасности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-5 - Способен проводить научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи;

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:

-методы и алгоритмы проектирования распределенных информационных систем, их компоненты и протоколы взаимодействия;

- методы и алгоритмы проектирования распределенных информационных систем, их компоненты и протоколы взаимодействия согласно критерия защиты информации сети.

Уметь:

-выбирать средства для проектирования систем, компоненты проектирования протоколы их связей;

- выбирать средства для проектирования систем, компоненты проектирования протоколы защиты информации в сетях;

- прогнозировать эффективность функционирования средств защиты и механизмов защиты информации в сетях.

Владеть:

- навыками выбора инструментальных средств разработки и обеспечения защиты информации в сетях;
- определения набора средств обеспечения безопасности сети;
- пониманием принципа построения и защиты базы;
- организации процесса использования инфраструктуры;
- мониторинга функционирования инфраструктуры; принятия управленческих решений, в том числе и по защите сети.

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. №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
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 132 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>Тема 1. Компьютерная сеть. Классификация сетей. Рассматриваются основные направления действия системы защиты информации в сети и принципы ее организации.</p> <p>Тема 2. Коммутация каналов, сообщений, пакетов. Рассматриваются вопросы защиты информации в сетях предприятия, определяются направления действия политики защиты. Рассматривается комплексный структурированный подход защиты информации крупного предприятия.</p> <p>Тема 3. Атаки на коммуникационные протоколы сети. Рассматриваются компоненты системы и сегментирование сети критерия защиты информации и их совместное использование.</p> <p>Тема 4. Обеспечение безопасности транспортного уровня. Выявление уязвимостей, системы обнаружения вторжений, сканеры безопасности, DOS-атаки. Способы обеспечения работы сети при DDOS. Определение аппаратного шифратора и механизмов принципов его работы.</p> <p>Тема 5. Маршрутизация в виртуальных частных сетях с архитектурой клиент-сервер. Принцип построения туннельного интерфейса. Remote-accessVPN. CiscoAnyConnect. Использование Cisco ASA в качестве VPN-сервера. Сравнение ФПСУ-IP клиента и CiscoAnyConnect Определение требований к серверному оборудованию ФПСУ.</p>

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Лабораторная работа № 1. Анализ сетевого трафика. Определение критериев анализа и параметров подлежащих анализу и контролю. В результате выполнения работы студент получит практические навыки по анализу, передаваемой по сети, информации.</p> <p>Лабораторная работа № 2. DDOS и способы защиты. В результате выполнения работы студент получит практические навыки по приемам борьбы и понимание механизмов DDOS</p> <p>Лабораторная работа № 3. Понятие уязвимости софта и способы тестирования . В результате выполнения работы студент получит практические навыки по приемам борьбы с уязвимостью софта и освоит навык понимания принципа обеспечения защиты сети.</p> <p>Лабораторная работа № 4. Уязвимости SNMP V2 и SNMP V3.</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	<p>В результате выполнения работы студент получит практические навыки по пониманию различий протоколов версий V2 и V3.</p> <p>Лабораторная работа № 5. Моделирование угроз и определение Рисков</p> <p>В результате выполнения работы студент получит практические навыки по приемам моделирования угроз для обеспечения защиты сети</p> <p>Лабораторная работа № 6. ФПСУ-IP (Remote-accessVPN).</p> <p>В результате выполнения работы студент получит практические навыки по настройке Remote-accessVPN для российского ФПСУ-IP (Remote-accessVPN).</p>

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Учебным планом предусмотрен.

1. Безопасность для сети LAN, комплексный подход защиты сети.
2. Криптошлюзы. Виды, цели и условия применения.
3. Сравнение разных криптошлюзов и их функционала. Принцип работы.
4. Механизм построения шифрования для различных криптошлюзов. Пример типовой конфигурации.
5. Архитектура предприятия для использования защиты периметра с шифрованием.
6. Различные виды шифрования используемые для защиты сети.
7. Определение модели угроз внешнего периметра и способы защиты сети.
8. Определение внутренних угроз и обеспечение безопасности периметра и способы защиты сети.

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

№	Библиографическое	Место доступа
---	-------------------	---------------

п/ п	описание	
1	<p>Голиков, А. М. Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях : учебное пособие / А. М. Голиков. — Москва : ТУСУР, 2015. — 284 с. // Лань : электронно-библиотечная система.</p>	<p>URL: https://e.lanbook.com/book/110336 (дата обращения: 04.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный</p>
2	<p>Мэйволд Эрик Безопасность сетей : курс лекций / Мэйволд Эрик — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 571 с. — ISBN 978-5-9570-0046-9.</p>	<p>URL: https://book.ru/book/917577 (дата обращения: 04.10.2022). — Текст : электронный.</p>
3	<p>В.П. Соловьев, А.Е. Шубарев, Н.Н. Пуцко. Безопасность коммуникационных сетей : учеб. пособие для студ., обуч. по магистерской программе "Безопасность и защита информации" напр. "Информатика и выч. Тех МИИТ. Центр компетентности "Защита и безопасность информации". - М. : МИИТ, 2007. - 86 с. : ил. - (Инновационная образовательная программа - МИИТ). - Библиогр.: с. 84 (4 назв.). - Б. ц. -</p>	<p>- URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/upos/04-35188.pdf. дата обращения: 04.10.2022) Текст : непосредственный.</p>
4	<p>Голдовский Я.М., Желенков Б.В., Сафонова И.Е. Криптографическая защита компьютерной информации : метод.</p>	<p>URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/03-42764.pdf. (дата обращения 04.10.2022) Текст : непосредственный. 004 Г60</p>

<p>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.</p>	
--	--

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

Научно-техническая библиотека РУТ(МИИТ) <http://library.miit.ru/>

Официальный сайт по поддержке решений ФПСУ <https://www.fpsu.ru/>

Форум специалистов по информационным технологиям <http://citforum.ru/>

Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>

Тематический форум по информационным технологиям <http://habrahabr.ru/>

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).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций

Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран проекционный Аудитория подключена к интернету МИИТ.

Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ.

10 персональных компьютеров, 10 мониторов. Программно-аппаратный комплекс СОТСБИ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ

Рабочие станции для студентов 17шт, коммутатор CISCO – 9шт, маршрутизатор CISCO – 9шт, межсетевой экран Cisco, сетевое оборудование, рабочая станция преподавателя, проектор, экран.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 1 семестре.

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы

Данилюк Дмитрий
Николаевич

Лист согласования

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Клычева