

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
09.04.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Защита информации в сетях

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Компьютерные сети и технологии

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: 20.10.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цели освоения дисциплины «Защита информации в сетях»:

- формирование у обучающихся способности понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;
- сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе;
- соблюдать основные требования информационной безопасности в сетевых технологиях, в том числе защиты государственной тайны;
- формирование у обучающихся способности анализировать и выбирать методы и средства обеспечения защиты информации в сетях.

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

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомление основными видами сетевого оборудования;
- изучение методов и средств контроля эффективности защиты информации от утечки по сетям;
- изучение способов и средств защиты информации, обрабатываемой сетевыми технологиями;
- изучение основных принципов и подходов к защите информации в разнотипных сетях и системах.

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

Производственно-технологическая деятельность

- применение современных технологий в реализации компьютерных систем и технологий;
- использование информационных и коммуникативных технологий в процессе разработки и реализации оборудования.

Научно-исследовательская деятельность

- анализ фундаментальных и прикладных проблем информационной безопасности в условиях становления современного информационного общества;
- разработка планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- выполнение научных исследований с применением соответствующих физических и математических методов;
- подготовка по результатам научных исследований отчетов, статей, докладов на научных конференциях.

Проектная деятельность

- системный анализ прикладной области, выявление угроз и оценка уязвимости информационных систем, разработка требований и критериев оценки информационной безопасности;
- обоснование выбора состава, характеристик и функциональных возможностей систем и средств обеспечения информационной безопасности объектов защиты на основе российских и международных стандартов;
- разработка систем, комплексов, средств и технологий обеспечения информационной безопасности;
- разработка программ и методик испытаний средств и систем обеспечения информационной безопасности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;

ПК-3 - Способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники.

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

Знать:

- цели, задачи, принципы и основные направления обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей;
- методологическую базу в создание систем защиты информации;
- перспективные направления развития средств и методов защиты информации в сетях;
- технические концепции построения различных сетей и систем.

Уметь:

- .- рассчитывать и выбирать основные параметры аппаратуры сетевого оборудования, исходя из требований к качеству;
- эксплуатировать оборудование сетей;
- осуществлять выбор оборудования и программного обеспечения для построения защищенных сетей связи;
- осуществлять мониторинг сетей.

Владеть:

- навыками расчета и выбора основных параметров сетевого оборудования, исходя из требований к качеству;
- навыками эксплуатации оборудования сетей;
- навыками анализа качества и оценки систем и отдельных методов средств защиты информации в сети;
- навыками интеграции телекоммуникационных сетей связи в сетевую инфраструктуру предприятия, учитывая все аспекты обеспечения ее безопасности;
- принципами мониторинга телекоммуникационных сетей.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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):	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 96 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. Основы компьютерных сетей Рассматриваемые вопросы: - Компьютерная сеть. Классификация сетей. - Коммутация каналов, сообщений, пакетов. Атаки на коммуникационные протоколы.</p> <p>Тема 2. Задачи информационной безопасности Рассматриваемые вопросы: - Шифрование данных. - Межсетевой экран. - Виртуальные частные сети. - IPsec. - Системы анализа защищенности.</p> <p>Тема 3. Стандарты защиты информации в сетях. Рассматриваемые вопросы: - Система обнаружения атак. - Система управления средствами безопасности. - Средства антивирусной защиты. - Руководящие документы Гостехкомиссии России.</p>

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>1. Основы компьютерных сетей. Межсетевой экран. В результате выполнения лабораторной работы студент получит навыки настройки меж сетевого экрана в соответствии с выбранной политикой.</p> <p>2. Задачи информационной безопасности. Конфигурирование OSPF на сетевом оборудовании. В результате выполнения лабораторной работы студент получит навыки разработки топологии защищенной сети.</p> <p>3. Стандарты защиты информации в сетях. Конфигурирование OSPF в различных областях. В результате выполнения лабораторной работы студент получит практические навыки контроля полосы пропускания входящего и исходящего трафиков.</p> <p>4. Стандарты защиты информации в сетях. Конфигурирование BGP на сетевом оборудовании. В результате выполнения лабораторной работы студент получит навыки настройки протокола BGPc</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	учетом требований информационной безопасности.

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

1. Разработка модели малого инновационного предприятия с использованием нотации IDEF0
2. Разработка модели малого инновационного предприятия с использованием нотации BPMN
3. Разработка модели малого инновационного предприятия с использованием UML
4. Разработка модели подразделения учебного заведения с использованием нотации IDEF0
5. Разработка модели подразделения учебного заведения с использованием нотации BPMN
6. Разработка модели подразделения учебного заведения с использованием UML
7. Разработка модели производственного предприятия с использованием нотации IDEF0
8. Разработка модели производственного предприятия с использованием нотации BPMN
9. Разработка модели производственного предприятия с использованием UML
10. Традиционные направления информационной защиты и пути их интеграции.

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

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

п/п	описание	
1	<p>Голдовский Я.М. Проектирование кампусных сетей : учеб. пособие по дисц. "Сети ЭВМ и телекоммуникации" для студ. спец. "Информатика и вычислительная техника" /; МИИТ. Каф. "Вычислительные системы и сети". - М. : МИИТ, 2009. - 130 с. : ил. - - Библиогр.: с. 130. - 100 экз. - (в пер.) : 99.86 р.</p>	<p>URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/upos/10-1299.pdf. (дата обращения 09.10.2022)Текст : непосредственный004 Ж51</p>
2	<p>Проектирование кампусных сетей: Учебное пособие.УДК 681.3 Г60, Голдовский Я.М., М.: МИИТ, 2009. 130с</p>	<p>URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/upos/10-1289.pdf. (дата обращения 09.10.2022)Текст : непосредственный. 004 Г60</p>
3	<p>В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 944 с. : ил. - ("Учебники для вузов"). - Библиогр.: с. 917. - ISBN 978-5-496- 00004-8 (в пер.) : 470.00 р.</p>	<p>научно-техническая библиотека МИИТ(дата обращения 09.10.2022)полочный шифр 004 О-54.Текст : непосредственный.20 экз.</p>
4	<p>Голдовский Я.М., Желенков Б.В., Сафонова И.Е. Криптографическая защита компьютерной информации : метод. указ. к лаб. раб. по дисц. "Теоретические основы компьютерной</p>	<p>URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/03-42764.pdf. (дата обращения 09.10.2022)Текст : непосредственный. 004 Г60</p>

<p>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).

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).

Программное обеспечение не требуется.

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 практических занятий:

- 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:

Курсовой проект в 3 семестре.

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»

Голдовский Яков
Михайлович

Лист согласования

Заведующий кафедрой ВССиИБ
Председатель учебно-методической
комиссии

Б.В. Желенков

Н.А. Клычева