



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан факультета магистерской
подготовки

Р. К. Ашуралиева
«18» 10 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
председатель методического совета ДГТУ

Н. С. Суракатов
«11» 10 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина М1.В.ДВ.33 защита данных в сетях ЭВМ
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС
Направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
шифр и полное наименование специальности
Программы «Сети ЭВМ и телекоммуникации»
Факультет «Магистерской подготовки»
наименование факультета, где ведется дисциплина
Кафедра «Информационная безопасность»
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина
Квалификация выпускника (степень) Магистр
бакалавр, специалист
Форма обучения очная, курс 2, семестр(-ы) 3
очная, заочная, др.
Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 3 ЗЕТ (108 часов):
лекции 9 (час); экзамен —;
(семестр)
практические (семинарские) занятия — (час); зачет 3;
(семестр)
лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 82 (час);
(семестр)
курсовой проект (работа, РГР) — (семестр).

Зав. кафедрой ИБ 
подпись Г. И. Качаева

Начальник УО 
подпись Э. В. Магомаева

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерской программы «Сети ЭВМ и телекоммуникации».

Программа одобрена на заседании кафедры от «14» 10 2018 года, протокол № 2.

Зав. выпускающей кафедрой по направлению 09.04.01 «Сети ЭВМ и телекоммуникации»


подпись

Сергеев Т. И.
И. О. Фамилия

ОДОБРЕНО:

Методической комиссией по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»

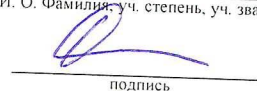
Председатель МК


подпись. А.М. Абдулгалимов
И. О. Фамилия

«18» 10 2018 г.

АВТОР ПРОГРАММЫ

А. Г. Мустафаев, д.т.н., доцент
И. О. Фамилия, уч. степень, уч. звание


подпись

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Теоретическая и практическая подготовка специалистов в области построения сетей ЭВМ и обеспечения безопасности при эксплуатации сетей ЭВМ.

1.2. Задачи дисциплины

Изучение основных элементов теории построения сетей. Изучение основных принципов функционирования сетевых протоколов. Привитие навыков комплексного проектирования, построения, обслуживания и анализа защищенных вычислительных сетей. Изучение основных угроз в сетях ЭВМ и методов противодействия им. Овладение механизмами построения систем безопасности сетей ЭВМ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина «Защита данных в сетях ЭВМ» относится к дисциплинам по выбору. Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: «Архитектура сетей и систем телекоммуникаций», «Сетевые протоколы». Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы. Рекомендуемая форма итогового контроля — зачет.

3. ПРОЦЕСС ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ НАПРАВЛЕН НА ФОРМИРОВАНИЕ СЛЕДУЮЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональных:

- владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

б) профессиональных:

- способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);
- способность к созданию служб сетевых протоколов (ПК-16).

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных локальных и глобальных компьютерных сетей;
- основные протоколы сетей ЭВМ;
- последовательность и содержание этапов построения компьютерных сетей;
- эталонную модель взаимодействия открытых систем;
- основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для обеспечения безопасности в сетях ЭВМ;

уметь:

- проектировать и администрировать компьютерные сети, реализовывать политику безопасности компьютерной сети;
- эффективно использовать различные методы и средства защиты информации для компьютерных сетей;

владеть:

- навыками, эксплуатации и администрирования (в части, касающейся разграничения доступа, аутентификации и аудита) баз данных, локальных компьютерных сетей, программных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности;

- навыками разработки, документирования компьютерных сетей с учетом требований по обеспечению безопасности;
- навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения безопасности сетей ЭВМ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц –108 часов, в том числе лекционных 9 часов, лабораторных 17 часа, СРС 82 часа, форма отчетности – зачет.

4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СРС	
1.	Лекция №1 Тема: «Проблемы информационной безопасности сетей» 1. Модель OSI и стек протоколов TCP/IP 2. Проблемы безопасности IP-сетей 3. Угрозы и уязвимости проводных корпоративных сетей 4. Угрозы и уязвимости беспроводных сетей	3	1–4	2	-	-	20	Входная контрольная работа
2.	Лекция №2 Тема: «Межсетевые экраны» 1. Классификация межсетевых экранов 2. Фильтрация трафика 3. Выполнение функций посредничества 4. Проблемы безопасности межсетевых экранов		5–8	2	-	6	16	Аттестационная контрольная работа №1
3.	Лекция №3 Тема: «Виртуальные частные сети» 1. Основные понятия VPN 2. Средства обеспечения безопасности VPN 3. Классификация сетей VPN 4. Основные варианты архитектуры VPN		9–12	2	-	6	16	Аттестационная контрольная работа №2
4.	Лекция №4 Тема: «Протоколы обеспечения сетевой защиты» 1. Протоколы PPTP и L2TP 2. Протоколы SSL/TLS 3. Протокол SOCKS 4. Протокол IPSec		13–16	2	-	-	20	Аттестационная контрольная работа №3

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СРС	
				5.	Лекция №5 Тема: «Анализ защищенности и обнаружение атак» 1. Средства анализа защищенности сетевых протоколов и сервисов 2. Методы анализа сетевой информации 3. Классификация систем обнаружения вторжений 4. Компоненты и архитектура систем обнаружения вторжений	17	1	
Итого	17	9	-	17	82			

4.2. Содержание лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Количество часов
1.	Межсетевые экраны. Создание защищенных сегментов сети с использованием межсетевых экранов	6
2.	Виртуальные частные сети. Организация виртуальной частной сети	6
3.	Анализ защищенности и обнаружение атак. Работа с системой предотвращения и обнаружения вторжений Snort	5
Итого		17

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1.	Проблемы информационной безопасности сетей	20	1, 2, 3, 4	Контрольная работа
2.	Межсетевые экраны	16	1, 2, 3, 4	
3.	Виртуальные частные сети	16	1, 2, 3, 4	
4.	Протоколы обеспечения сетевой защиты	20	1, 2, 3, 4	
5.	Анализ защищенности и обнаружение атак	10	1, 2, 3, 4	
Итого		82	1, 2, 3, 4	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках курса «Защита данных в сетях ЭВМ» уделяется особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

В лекционных занятиях используются следующие инновационные методы:

- **групповая форма обучения** — форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в микрогруппах при формировании и закреплении знаний;
- **компетентностный подход к оценке знаний** — это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях;
- **лично-ориентированное обучение** — это такое обучение, где во главу угла ставится личность обучаемого, ее самобытность, самооценку, субъективный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования;
- **междисциплинарный подход** — подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи;
- **развивающее обучение** — ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. В концепции развивающего обучения учащийся рассматривается не как объект обучающих воздействий учителя, а как самоизменяющийся субъект учения.

В процессе выполнения лабораторных работ используются следующие методы:

- **исследовательский метод обучения** — метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучающихся по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучающимися методами научными познания и развитие творческой деятельности;
 - **метод рейтинга** — определение оценки деятельности личности или события. В последние годы начинает использоваться как метод контроля и оценки в учебно-воспитательном процессе;
 - **проблемно-ориентированный подход** — подход к обучению позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.
- Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 40 % аудиторных занятий.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Вопросы входной контрольной работы

1. Понятие операционной системы.
2. История развития операционных систем.
3. Аппаратное обеспечение компьютеров.
4. Типы операционных систем.
5. Абстракции операционной системы.
6. Структура операционной системы.
7. Модель процесса.
8. Создание и завершение процесса.
9. Состояния процессов.
10. Реализация процессов.

11. Модель потока.
12. Реализация потоков в пользовательском пространстве.
13. Реализация потоков в ядре.
14. Гибридная реализация потоков.

Вопросы для аттестационной контрольной работы №1

15. Модель OSI.
16. Стек протоколов TCP/IP.
17. Проблемы безопасности IP-сетей.
18. Классификация межсетевых экранов.
19. Фильтрация трафика.
20. Функции посредничества межсетевых экранов.
21. Проблемы безопасности межсетевых экранов.

Вопросы для аттестационной контрольной работы № 2

1. Основные понятия VPN.
2. Средства обеспечения безопасности VPN.
3. Классификация сетей VPN.
4. Основные варианты архитектуры VPN.

Вопросы для аттестационной контрольной работы № 3

1. Протоколы PPTP и L2TP.
2. Протоколы SSL/TLS.
3. Протокол SOCKS.
4. Протокол IPSec.
5. Методы анализа сетевой информации.
6. Классификация систем обнаружения вторжений.
7. Компоненты и архитектура систем обнаружения вторжений.

6.2. Вопросы к зачету

1. Модель OSI и стек протоколов TCP/IP.
2. Проблемы безопасности IP-сетей.
3. Угрозы и уязвимости проводных корпоративных сетей
4. Угрозы и уязвимости беспроводных сетей
5. Классификация межсетевых экранов.
6. Фильтрация трафика.
7. Функции посредничества межсетевых экранов.
8. Проблемы безопасности межсетевых экранов.
9. Основные понятия VPN.
10. Средства обеспечения безопасности VPN.
11. Классификация сетей VPN.
12. Основные варианты архитектуры VPN.
13. Протоколы PPTP и L2TP.
14. Протоколы SSL/TLS.
15. Протокол SOCKS.
16. Протокол IPSec.
17. Методы анализа сетевой информации.
18. Классификация систем обнаружения вторжений.
19. Компоненты и архитектура систем обнаружения вторжений.
20. Протокол Kerberos.
21. WPA/WPA2-шифрование.
22. Инфраструктура открытых ключей PKI.

6.3. Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Модель OSI и стек протоколов TCP/IP.
2. Межсетевые экраны.
3. Виртуальные частные сети.
4. Протоколы SSL/TLS.
5. Системы обнаружения вторжений.
6. Протокол Kerberos.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная) по дисциплине «Защита данных в сетях ЭВМ»

Зав. библиотекой _____

Ж.В.С.

№ п/п	Виды занятий	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплине	Автор	Издат. и год изд.	Количество пособий, учебников и прочей литературы	
					В библи.	На каф.
<i>Основная литература</i>						
1.	ЛК, ЛБ, СРС	Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства [Электронное издание]	Шаньгин В.Ф.	Саратов : Профобразование, 2019. — 543 с. — ISBN 978-5-4488-0074-0.	http://www.iprbookshop.ru/87992.html	
2.	ЛК, СРС	Криптография и безопасность сетей. Учебное пособие [Электронное издание]	Фороузан Бехроуз А.	Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 782 с. — ISBN 978-5-4487-0143-6.	http://www.iprbookshop.ru/72337.html	
3.	СРС	Беспроводные сети Wi-Fi. Учебное пособие [Электронное издание]	Пролетарский А.В., Баскаков И.В., Чирков Д.Н., Федотов Р.А., Бобков А.В., Платонов В.А.	Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 284 с. — ISBN 978-5-4497-0305-7.	http://www.iprbookshop.ru/89422.html	
<i>Дополнительная литература</i>						
4.	ЛК, СРС	Информационная безопасность и защита информации [Электронное издание]	Шаньгин В.Ф.	Саратов : Профобразование, 2019. — 702 с. — ISBN 978-5-4488-0070-2.	http://www.iprbookshop.ru/87995.html	
<i>Интернет-источники</i>						
5.	ЛК, ЛБ, СРС	http://window.edu.ru/ – Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"				

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература);
- компьютерные рабочие места для обучающихся с установленным программным обеспечением;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

На факультете компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики имеется аудитория, оборудованная интерактивной доской, проектором, что позволяет читать лекции, сопровождаемые презентациями, наглядными иллюстрированными материалами, таблицами, а также отображать электронные ресурсы сети Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерской программы «Сети ЭВМ и телекоммуникации».

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерской программы «Сети ЭВМ и телекоммуникации»





И. О. Фамилия, должность