МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета
математики и компьютерных
наук имени профессора Н.И. Червякова
Гробова Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Безопасность сетей ЭВМ

Специальность	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
Специализация	Анализ безопасности информационных систем
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестрах	7 - 8

Разработано
Малсугенов О.В., - доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики

Ставрополь 2026 г

Цель и задачи освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Безопасность сетей ЭВМ» является предоставление у будущего специалиста по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем специализация «Анализ безопасности информационных систем» комплексных современных знаний о технологиях и принципах построения защищенной инфраструктуры локальных и территориально-распределенных вычислительных сетей, формирования комплексной защиты информации в локальных сетях на всех уровнях модели ВОС, технологиях и принципах функционирования устройств защиты, формирования нормативно-распорядительной документации по функционированию защищенных сетей.

Задачи дисциплины:

- введение в проблему защиты информации в распределенных вычислительных системах;
- ознакомление с современным состоянием проблемы информационной безопасности в вычислительных сетях, с современными и перспективными технологиями и средствами защиты информации, с действующими государственными и международными нормативными документами, и стандартами;
- формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач обеспечения информационной безопасности в современных вычислительных сетях;
- формирование и развитие профессиональной культуры и этики специалиста по защите информации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность сетей ЭВМ» относится к обязательной части. Ее освоение происходит в 7, 8 семестрах.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты, сетей и систем передачи информации	ИД-1ОПК-9 Последовательность и содержание этапов построения компьютерных сетей; эталонную модель взаимодействия открытых систем; принципы построения и функционирования систем и сетей передачи информации; типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей; примеры реализации современных локальных и глобальных компьютерных сетей; основные телекоммуникационные протоколы; перспективы развития компьютерных сетей	Разработал детально проработанный проект, в котором придерживается последовательности и содержания этапов построения компьютерных сетей; эталонной модели взаимодействия открытых систем; принципов построения и функционирования систем и сетей передачи информации; типовых структур и принципов организации

		компьютерных сетей; примеров реализации современных локальных и глобальных компьютерных сетей; основных телекоммуникационных протоколов; перспектив развития компьютерных сетей
ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты, сетей и систем передачи информации	ИД-2ОПК-9 Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет; разрабатывать сетевые проекты с использованием базовых технологий; - оценивать работоспособность сетевых проектов; исследовать характеристики сетевой активности созданных проектов.	Предоставляет детальный отчёт с демонстрацией способности пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет; разрабатывать сетевые проекты с использованием базовых технологий; - оценивать работоспособность сетевых проектов; исследовать характеристики сетевой активности созданных проектов
ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты, сетей и систем передачи информации	ИД-3ОПК-9 Способностью решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития сетей и систем передачи информации.	Предоставляет детальный отчёт с демонстрацией способности решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития сетей и систем передачи информации
ОПК-12. Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем	ИД-1ОПК-12 Операционные системы; критерии оценки эффективности и надежности средств защиты операционных систем; принципы организации и структуру подсистем защиты операционных систем семейства UNIX и Windows; функции операционных систем, основные концепции управления процессорами, памятью, вспомогательной памятью, устройствами.	Предоставляет детальный отчёт с описанием операционных систем; критериев оценки эффективности и надежности средств защиты операционных систем; принципов организации и структуры подсистем защиты операционных систем семейства UNIX и Windows; функций операционных систем, основных концепций управления процессорами, памятью, вспомогательной памятью, устройствами.
ОПК-12. Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке	ИД-2ОПК-12 Использовать средства операционных систем для обеспечения эффективного и безопасного функционирования автоматизированных систем; оценивать эффективность и	Предоставляет детальный отчёт с демонстрацией способности использовать средства операционных систем для обеспечения эффективного и безопасного

автоматизированных систем	надёжность защиты операционных систем; планировать политику безопасности операционных систем	функционирования автоматизированных систем; оценивать эффективность и надёжность защиты операционных систем; планировать политику безопасности операционных систем.
ОПК-12. Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем	ИД-3ОПК-12 Способностью применять знания в области безопасности операционных систем при разработке автоматизированных систем.	Предоставляет детальный отчёт с демонстрацией способности применять знания в области безопасности операционных систем при разработке автоматизированных систем

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 9 з.е. 324 акад.ч	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	36/0 32/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36/0 48/0
Практических занятий/из них практическая подготовка	18/0 0
Самостоятельная работа	82
Формы контроля	
Экзамен **7,8 семестр**	36/36
Зачет	-
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа **7 семестр**	есть

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	**Настройка операционной системы Cisco** Глобальный режим конфигурирования организован иерархически — он содержит как непосредственно команды конфигурирования оборудования, так и команды перехода в режимы конфигурирования его подсистем	ОПК-9, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9, ИД-3ОПК-9 ОПК-12, ИД-1ОПК-12, ИД-2ОПК-12, ИД-3ОПК-12	12,0	2,0	20,0	4,0	Собеседование
2	**Защита инфраструктуры маршрутизации** Целью лабораторной работы является обучение методам и средствам проектирования и защиты инфраструктуры маршрутизации отказоустойчивых иерархических компьютерных сетей на основе протокола маршрутизации	ОПК-9, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9, ИД-3ОПК-9 ОПК-12, ИД-1ОПК-12, ИД-2ОПК-12, ИД-3ОПК-12	8,0	8,0	8,0	18,0	Собеседование

3	**Защита инфраструктуры коммутации** Целью лабораторной работы является обучение методам и средствам защиты инфраструктуры коммутации при использовании технологии виртуальных ЛВС (VLAN), их настройке и маршрутизации.	ОПК-9, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9, ИД-3ОПК-9 ОПК-12, ИД-1ОПК-12, ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	8,0/2	4,0	2,0	12,0	Собеседование
4	Подготовка к экзамену		8,0	4,0	6,0	20,0	Собеседование
	ИТОГО за 7 семестр		**36.0**	**18.0**	**36.0**	**54.0**	
8 семестр							
1	**Защита ЛВС от петель на канальном уровне** Целью лабораторной работы является изучение методов и средств построения, защиты и оптимизации отказоустойчивых ЛВС на основе протокола STP.	ОПК-9, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9, ИД-3ОПК-9 ОПК-12, ИД-1ОПК-12, ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	3	-	4	**2**	Собеседование
2	**Защита сетевой инфраструктуры** Целью лабораторной работы является изучение методов и средств защиты сетевой инфраструктуры от НСД, а также принципов проектирования сетей управления.	ОПК-9, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9, ИД-3ОПК-9 ОПК-12, ИД-1ОПК-12, ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	3	-	4	**2**	Собеседование
3	**Защита периметра сети** Целью лабораторной работы является изучение основных технологий межсетевого экранирования, методов и средств управления безопасностью информационных потоков на межсетевых экранах и сетевых маршрутизаторах	ОПК-9, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9, ИД-3ОПК-9 ОПК-12, ИД-1ОПК-12, ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	3	-	4	**2**	Собеседование

4	**Защита ЛВС от атак канального уровн** Цель лабораторной работы - изучение методов проектирования, развертывания и настройки механизмов защиты в коммутируемых локальных вычислительных сетях от атак канального уровня типа MAC-flooding и MAC-spoofing.	ОПК-9, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9, ИД-3ОПК-9 ОПК-12, ИД-1ОПК-12, ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	3		4	**2**	
5	**Построение маршрутизируемой ЛВС** Целью лабораторной работы является обучение методам построения и настройки маршрутизируемой ЛВС с высокой доступностью на основе протокола маршрутизации OSPF.	ОПК-9, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9, ИД-3ОПК-9 ОПК-12, ИД-1ОПК-12, ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	3	-	4	**2**	Собеседование
6	**Криптографическая защита каналов передачи данных** Цель лабораторной работы - обучение методам и средствам защиты каналов передачи данных в глобальных вычислительных сетях на основе технологии виртуальных частных сетей (VPN), включая применение специализированных протоколов безопасности различных уровней модели OSI и систем управления ключами.	ОПК-9, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9, ИД-3ОПК-9 ОПК-12, ИД-1ОПК-12, ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	3		4	**2**	
7	**Сбор предварительной информации** Цель лабораторной работы - обучение методам и средствам сбора предварительной информации в интернете об анализируемой компьютерной системе, включая получение данных о доменах, используемом программном обеспечении, средствах защиты информации, адресах электронной почты и IP-сетях.	ОПК-9, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9, ИД-3ОПК-9 ОПК-12, ИД-1ОПК-12, ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	3		4	**2**	

8	**Идентификация узлов и портов сетевых служб** Цель лабораторной работы - обучение методам и средствам идентификации доступных узлов и сетевых портов в анализируемой компьютерной сети, включая освоение различных техник сканирования (ARP, ICMP, IP, TCP, UDP) и методов определения присутствия систем в сети путем анализа их реакции на запросы.	ОПК-9, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9, ИД-3ОПК-9 ОПК-12, ИД-1ОПК-12, ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	3		4	**2**	
9	**Идентификация уязвимостей сетевых приложений по косвенным признакам** Цель лабораторной работы - обучение методам и средствам идентификации уязвимостей в сетевых приложениях по косвенным признакам, включая освоение алгоритмов определения наличия уязвимостей без выполнения атакующих действий, на основе анализа собранных данных об открытых портах, службах и приложениях в компьютерной системе.	ОПК-9, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9, ИД-3ОПК-9 ОПК-12, ИД-1ОПК-12, ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	3		4	**2**	
10	**Защита беспроводной ЛВС** Цель лабораторной работы - изучение теоретических основ и практических методов защиты беспровод ной локальной вычислительной сети (ЛВС).	ОПК-9, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9, ИД-3ОПК-9 ОПК-12, ИД-1ОПК-12, ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	3		4	**2**	
11	Подготовка к экзамену		**2.0**	**-**	**8.0**	**8.0**	
	ИТОГО за 8 семестр		**32.0**	**-**	**48.0**	**28.0**	
	Итоги		**68.0**	**18.0**	**84.0**	**82.0**	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершенный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимый для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Пескова, О. Ю. Безопасность сетей ЭВМ : учебное пособие / О. Ю. Пескова, Е. С. Басан ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университет, 2024. - 183 с. - ISBN 978-5-9275-4634-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2180510 (дата обращения: 26.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Бехроуз, А.
    Криптография и безопасность сетей Электронный ресурс : учебное пособие / Фороузан А. Бехроуз ; ред. А.Н. Берлин. - Криптография и безопасность сетей,2020-11-14. - Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 782 c. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4487-0143-6

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Безопасность сетей ЭВМ». Ставрополь : СКФУ, 2026.
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Безопасность сетей ЭВМ». Ставрополь : СКФУ, 2026.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях студенты защищают отчеты по работам, которые они выполняют самостоятельно или в команде с применением компьютерной техники и Интернет-технологий

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	https://www.garant.ru/
2	http://www.consultant.ru/

Программное обеспечение:

1.	Альт Рабочая станция 10
2.	Альт Рабочая станция К
3.	Альт «Сервер»
4.	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Практические/лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-

телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.