

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 17.06.2026 15:38:47

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

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
Т.А. Грובה
Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Защищенные локальные вычислительные сети
название дисциплины (модуля)

Направление подготовки
Направленность (профиль)

10.03.01 «Информационная безопасность»
Организация и технологии защиты
информации (по отрасли или в сфере
профессиональной деятельности)

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

3, 4

Разработано

Доцент кафедры

(должность разработчика)

Орел Д.В.

Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Защищенные локальные вычислительные сети» является формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра, способствующих углубленной подготовке к решению профессиональных задач по созданию, сопровождению и защите локальных вычислительных сетей, а также приобретение набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность».

Задачами дисциплины являются:

1. Подготовка бакалавров к выявлению сущности проблем, возникающих в процессе развертывания, настройки и сопровождения вычислительных сетей.
2. Теоретическая и практическая подготовка бакалавров к настройке и применению специфического аппаратного обеспечения вычислительных сетей
3. Мотивация студентов к деятельности исследовательского характера для развития их творческих способностей, а также инициирование самообразовательной деятельности в освоении предметной области, касающейся вопросов построения защищенных вычислительных сетей.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Защищенные локальные вычислительные сети относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1 Способен обеспечивать защиту от НСД сооружений и СССЭ (за исключением сетей связи специального назначения) в процессе их эксплуатации	ИД-2 ПК-1 Способен к управлению функционированием СССЭ, защищённостью от НСД сооружений СССЭ	-определяет необходимый состав, особенности размещения СССЭ, а также программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств и систем защиты СССЭ от НСД; -организовывает и проводит монтаж и настройку СССЭ, а также программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств и систем защиты СССЭ от НСД; -устанавливает и настраивает программное обеспечение, необходимое

		для управления СССЭ и средствами их защиты от НСД
	ИД-3 ПК-1 Способен к управлению персоналом, обслуживающим сооружения и СССЭ, а также программные, программно-аппаратные (в том числе криптографические) и технические средства и системы их защиты от НСД	-формирует цели, приоритеты, обязанности и полномочия персонала, обслуживающего сооружения и СССЭ, средства и системы их защиты от НСД, распределяет обязанности и полномочия персонала, обслуживающего сооружения и СССЭ, средства и системы их защиты от НСД, проверяет уровень квалификации персонала, обслуживающего сооружения и СССЭ, средства и системы их защиты от НСД, в том числе, при приеме на работу; -производит постановку задач персоналу по обеспечению защиты СССЭ от НСД и организует их выполнение, организует контроль выполнения организационно-технических мероприятий по обеспечению защиты СССЭ от НСД, организует перераспределение обязанностей и полномочий персонала, обслуживающего сооружения и СССЭ, средства и системы их защиты от НСД; -усвоил цели и задачи по управлению персоналом, обслуживающего сооружения и СССЭ, средства и системы их защиты от НСД, усвоил методику выбора и организации управленческих решений

		по обеспечению защиты сетей электросвязи от НСД, использует руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации
ПК-2 Способен администрировать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях	ИД-1 ПК-2 Способен администрировать подсистемы защиты информации в операционных системах	-выделяет принципы функционирования средств защиты информации в операционных системах. в том числе использующих криптографические алгоритмы; -настраивает политики безопасности операционных систем; -разрабатывает порядок применения программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах
	ИД-2 ПК-2 Способен администрировать программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	-формирует шаблоны конфигурации программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях; -настраивает программные и аппаратные средства построения компьютерных сетей, использующих криптографическую защиту информации;
	ИД-3 ПК-2 Способен администрировать средства защиты информации прикладного и системного программного обеспечения	-контролирует корректность функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях; -управляет средствами межсетевого экранирования в компьютерных сетях в соответствии с действующими требованиями

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

Объем занятий: всего: 8 з.е. 288 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	72
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	
Практических занятий/из них практическая подготовка	72
Самостоятельная работа	90
Формы контроля	
Экзамен	54
Курсовая работа	+

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные	
1	Тема 1. Определение IPv4-адресов Сетевая и узловая часть IPv4-адресов. Диапазон адресов узлов и широковещательных адресов в виде пары маски подсети и префикса.	ИД-1 ПК-1	4	4		4
2	Тема 2. Определение IPv6-адресов Изучение сетевого интерфейса и IPv6-адреса узла. Отработка сокращения IPv6-адресов. Определение иерархии сетевых префиксов глобальных IPv6-адресов одноадресной передачи.	ИД-2 ПК-1	4	4		4
3	Тема 3. Расчёт подсетей IPv4 Определение данных сети по IPv4-адресу. Расчёт данных сети по IPv4-адресу.	ИД-1 ПК-1	4	4		4
4	Тема 4. Разработка и внедрение схемы адресации VLSM Изучение требований к сети. Разработка схемы адресации VLSM. Подключение и настройка IPv4-сети.	ИД-1 ПК-1	4	4		4
5	Тема 5. Настройка параметров безопасности коммутатора Настройка топологии и инициализация устройства. Настройка базовых параметров устройств и проверка подключения. Настройка и проверка доступа с помощью протокола SSH к коммутатору S1.	ИД-3 ПК-1	4	4		4

6	Тема 6. Конфигурация сетей VLAN и транковых каналов Построение сети и настройка базовых параметров устройства. Создание виртуальных локальных сетей и назначение портов коммутатора. Поддержка назначения портов VLAN и базы данных VLAN. Конфигурация транкового канала стандарта 802.1Q между коммутаторами. Удаление базы данных VLAN.	ИД-1 ПК-1	4	4		4
7	Тема 7. Настройка маршрутизации между сетями VLAN на основе стандарта 802.1Q и транкового канала Создание сети и настройка основных параметров устройства. Настройка коммутаторов с сетями VLAN и транковой связи. Настройка маршрутизации между сетями VLAN на основе транкового канала.	ИД-2 ПК-1	4	4		4
8	Тема 8. Реализация системы безопасности сети VLAN Построение сети и настройка базовых параметров устройства. Внедрение средств обеспечения безопасности VLAN на коммутаторах.	ИД-1 ПК-1	4	4		4
9	Тема 9. Создание статического маршрута Настройте статический маршрут. Элементы модели, которые соответствуют сфере ИТ.	ИД-3 ПК-1	4	4		4
	ИТОГО за 3 семестр		36	36		36
10	Тема 10. Настройка протоколов RIPv2 и RIPv6 Построение сети и настройка базовых параметров устройства. Настройка и проверка маршрутизации RIPv2. Настройка протокола IPv6 на устройствах. Настройка и проверка маршрутизации RIPv6.	ИД-3 ПК-2	4	4		6
11	Тема 11. Настройка и проверка стандартных списков контроля доступа для IPv4 Настройка топологии и инициализация устройств. Настройка устройств и проверка подключения. Настройка и проверка стандартных нумерованных списков ACL и стандартных именованных ACL-списков. Изменение стандартного ACL-списка.	ИД-1 ПК-2	4	4		6
12	Тема 12. Настройка и проверка ACL-списков для IPv6 Настройка топологии и установка исходного состояния устройства. Конфигурация устройств и проверка подключения. Настройка и проверка ACL-списков для IPv6. Редактирование ACL-списков для IPv6.	ИД-2 ПК-2	4	4		6
13	Тема 13. Настройка динамического и статического NAT Построение сети и проверка подключения. Настройка и проверка статического преобразования NAT. Настройка и проверка динамического преобразования NAT.	ИД-2 ПК-2	4	4		6
14	Тема 14. Настройка NAT-пула с перегрузкой и PAT Построение сети и проверка подключения. Настройка и проверка NAT-пула с перегрузкой. Настройка и проверка преобразования PAT.	ИД-1 ПК-2	4	4		6

15	Тема 15. Базовая настройка DHCPv4 на маршрутизаторе. Создание сети и настройка основных параметров устройства. Выполнение настройки DHCPv4-сервера и агента-ретранслятора DHCP.	ИД-3 ПК-2	4	4		6
16	Тема 16. Настройка сервера DHCPv6 без отслеживания состояния и с отслеживанием состояния Создание сети и настройка основных параметров устройства. Настройка сети для функции SLAAC. Настройка сети для сервера DHCPv6 без отслеживания состояния. Настройка сети для сервера DHCPv6 с отслеживанием состояния.	ИД-1 ПК-2	4	4		6
17	Тема 17. Настройка протоколов CDP и LLDP Создание сети и настройка основных параметров устройства. Обнаружение сетевых ресурсов с помощью протокола CDP. Обнаружение сетевых ресурсов с помощью протокола LLDP.	ИД-1 ПК-2	4	4		6
18	Тема 18. Настройка Syslog и NTP Настройка основных параметров устройства. Настройка NTP. Настройка Syslog.	ИД-3 ПК-2	4	4		6
	ИТОГО за 4 семестр		36	36		54
	ИТОГО		72	72		90

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

1. Сетевая защита на базе технологий фирмы Cisco Systems. Практический курс / А.Н. Андрончик. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 179 с. - ISBN 978-5-7996-1201-6

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

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

2. anticisco.ru

3. certification.ru

4. cisco.com

5. www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

6. www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрация презентационных мультимедийных материалов, программное обеспечение для проведения веб-конференции.

При проведении практических занятий и лабораторных работ используются информационно-справочные системы, интерактивная доска для совместной работы команд и сервис для совместной работы.

При реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий материал может размещаться в системе электронного обучения.

Для обеспечения удаленного доступа, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, используется программное обеспечение для проведения веб-конференции, виртуализации рабочих столов и система электронного обучения.

Информационные справочные системы

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

1. www.consultant.ru - Справочная правовая система «Консультант плюс»

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

3. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронная библиотечная система «IPRbooks»

4. <http://elibrary.ru> - «eLIBRARY.RU»: [Научная электронная библиотека].

5. anticisco.ru

6. certification.ru

7. cisco.com

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Альт образование 11.1
2	Российский пакет офисных приложений Р7-Офис

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения: доска магнитно-маркерная, проектор, компьютер с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная современной вычислительной техникой, мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения обеспечивающая

	практическую подготовку в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)». Специально оборудованная аудитория информатики, технологий и методов программирования, оснащенный рабочими местами на базе вычислительной техники, подключенными к локальной вычислительной сети и сети «Интернет», сетевым программным обеспечением, обучающим программным обеспечением
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, прочесть 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, прочесть 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.