

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: 19.06.2026 15:45:29

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
математики и компьютерных наук
имени профессора Н.И. Червякова
Грובה Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы построения защищенных компьютерных сетей

Специальность	10.05.01 Компьютерная безопасность
Специализация	Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в семестре	10

Разработано:

Рябцев Сергей Сергеевич,
старший преподаватель кафедры
вычислительной математики и
кибернетики

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы построения защищенных компьютерных сетей» является теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности, связанной с построением защищенных сетевых автоматизированных систем, обучение принципам и методам защиты информации в компьютерных сетях, а также изучение основных подходов к разработке, реализации, эксплуатации, анализу, сопровождению и совершенствованию технологий защиты передачи информации.

Задачи дисциплины:

1. Изучение типовых угроз безопасности в компьютерных сетях;
2. Изучение криптографических и программно-аппаратных методов обеспечения информационной безопасности в компьютерных сетях;
3. Приобретение навыков настройки и эксплуатации средств обеспечения безопасности в компьютерных сетях;
4. Овладение средствами и методами проектирования и построения защищенных сетевых автоматизированных систем;
5. Овладение средствами и методами выявления и нейтрализации попыток нарушения безопасности в компьютерных сетях.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам обязательной части программы специалитета. Ее освоение происходит в 10 семестре.

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 (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	ИД-1 ОПК-6: определяет критерии технологических процессов защиты информации для сопоставления с требованиями нормативных документов Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	Анализирует компьютерную сеть с целью определения необходимого уровня защищенности и доверия; формулирует задания по безопасности и разрабатывает рекомендации по эксплуатации системы защиты информации
	ИД-3 ОПК-6 :применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценивания защищенности компьютерных систем и сетей	Проектирует и разрабатывает компьютерные системы с соответствием отечественным и зарубежным стандартам в области компьютерной безопасности для
ОПК-15. Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования	ИД-2 ОПК-15: осуществляет проектирование и оптимизацию функционирования компьютерных сетей	Учитывает проблемы информационной безопасности при проектировании и оптимизации функционирования компьютерных сетей

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 5 з.е. 180 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	32
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	32
Практических занятий/из них практическая подготовка	32
Самостоятельная работа	48
Формы контроля	
Экзамен	36
Курсовая работа	+

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

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

указанием роли тестера, часов и видов занятий							
№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
10 семестр							
1	Построение защищенных компьютерных сетей Проектирование топологии сети с учётом требований безопасности. Защита периметра сети с использованием межсетевых экранов и NAT. Обеспечение внутренней сегментации сети с помощью VLAN и ACL. Антивирусная защита и IPS/IDS системы мониторинга безопасности. Аудит безопасности и регулярное обновление программного обеспечения.	ИД-1 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6 ИД-2 ОПК-15	8	8	8	12	собеседование
2	Безопасность сетей Wi-Fi Стандартные протоколы безопасности беспроводных сетей. Настройки роутеров для усиления безопасности. Использование гостевого режима Wi-Fi для снижения	ИД-1 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6 ИД-2 ОПК-15	8	8	8	12	собеседование

	риска взлома основной сети. Внедрение VPN для удалённого безопасного подключения к корпоративной сети. Периодическая смена паролей и ключи шифрования.						
3	Механизмы построения защищенных сетей с использованием брандмауэров Построение брандмауэров на базе аппаратных решений. Настройка фильтров пакетов и портов на межсетевом экране. Инспекция трафика с глубоким анализом. DMZ-зона и многослойная защита сети. Логирование и мониторинг активности брандмауэра.	ИД-1 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6 ИД-2 ОПК-15	8	8	8	12	собеседование
4	Механизмы построения сетей с использованием ОС Linux Настройка для создания брандмауэра на Linux. Virtual Private Network (VPN) на базе OpenVPN или WireGuard. DHCP/DNS сервера для централизованного управления IP-адресами и именами хостов. SSH-сервер для безопасной удалённой работы с терминалом. Организация резервного копирования и восстановления данных в Linux-системах.	ИД-1 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6 ИД-2 ОПК-15	8	8	8	12	собеседование
	ИТОГО за 10 семестр		32	32	32	48	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). 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;

- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

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 (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён 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.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным 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, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Олифер В.Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 4-е изд. – СПб. [и др.]: Питер, 2014. – 944 с.: ил. – (Учебник для вузов). – Гриф: Рек. МО. – Библиогр.: с. 917. – Алф. указ.: С. 918-943. – ISBN 978-5-469-00004-8

2. Столлингс В. Основы защиты сетей. Приложения и стандарты: Пер. с англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2002. – 430 с.: ил. – Парал. тит. л.англ. – ISBN 5-8459-0298-3 (рус.)

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Защита от хакеров корпоративных сетей / Дэвид М. Ахмад, Идо Дубравский, Хал Флинн и др.; пер. с англ. А.А. Петренко. – 2-е изд., (обновленное и доп. новыми фактами, ставшими известными по прошествии года после 1-го изд.). – М.: Компания АйТи: ДМК- Пресс, 2005. – 863 с.: ил. – (Информационная безопасность). – ISBN 5-98453-015-5. – ISBN 1-928994-70-9

2. Практикум по дисциплине Сетевая безопасность и ее планирование Электронный ресурс / сост.: В. А. Докучаев [и др.] / ред. В. А. Докучаев. – Практикум по дисциплине Сетевая безопасность и ее планирование, 2022-04-04. – М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016. – 28 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 2227-8397

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

1. Пособие по настройке «Сетевая безопасность». Типовой комплект учебного оборудования. Челябинск 2013.

2. Пособие по управлению «Сетевая безопасность». Типовой комплект учебного оборудования. Челябинск 2013.

3. Теоретическое пособие «Сетевая безопасность». Типовой комплект учебного оборудования. Челябинск 2013.

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

1. Cisco Systems, Inc. Cisco SAFE reference guide. <http://cisco.com/go/safe>.
2. Cisco Systems, Inc. High availability campus network design – routed access layer using EIGRP or OSPF system assurance guide. <http://cisco.com/go/srnd>.
3. Cisco Systems, Inc. Network security baseline. <http://cisco.com/go/safe>
4. Юрин И.Ю. Теоретические и практические основы защиты информации. 2012. http://library.sgu.ru/uch_lit/620.pdf

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 семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

1. КонсультантПлюс

Программное обеспечение:

1. Программное обеспечение: Microsoft Office
2. Симулятор сети передачи данных: Cisco Packet Tracer 8.0
3. Программа-анализатор трафика для компьютерных сетей: Wireshark is 3.6.2
4. Acrobat Reader; Internet Explorer и др.

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

Лекционные занятия	Краткофокусный мультимедиа-проектор Epson EB-436 Wi с настенным креплением и наб. кабелей
	Краткофокусный мультимедиа-проектор Epson EB-436 Wi с настенным креплением и наб. кабелей
Лабораторные занятия	Системный блок Core i5-10400 (2.9 ГГц)/ 8Гб(1x8Гб) DDR4/ 256Гб SSD/ Intel UHD 630 клав./мышь Монитор LCD 23.8" Dell S2421HN IPS
	ПК ITS Power (Corei5-6500.8GbDDR4.240GbSSD.3Tb.DVD-RW.GeForce GTX10502Gb.GLAN.LED27.Win10Pro)
	Системный блок Core i3-10100 (3.6 ГГц)/ 8Гб(1x8Гб) DDR4/ 256Гб SSD/ Intel UHD 630/ клав./мышь Монитор LCD 23.8" Dell S2421HN IPS
Практические занятия	Системный блок Core i5-10400 (2.9 ГГц)/ 8Гб(1x8Гб) DDR4/ 256Гб SSD/ Intel UHD 630 клав./мышь

	Монитор LCD 23.8" Dell S2421HN IPS
	ПК ITS Power (Core i5-6500.8GbDDR4.240GbSSD.3Tb.DVD-RW.GeForce GTX10502Gb.GLAN.LED27.Win10Pro)
	Системный блок Core i3-10100 (3.6 ГГц)/ 8Гб(1x8Гб) DDR4/ 256Гб SSD/ Intel UHD 630/ клав./мышь
	Монитор LCD 23.8" Dell S2421HN IPS
Самостоятельная работа	Системный блок Core i5-10400 (2.9 ГГц)/ 8Гб(1x8Гб) DDR4/ 256Гб SSD/ Intel UHD 630 клав./мышь
	Монитор LCD 23.8" Dell S2421HN IPS
	ПК ITS Power (Core i5-6500.8GbDDR4.240GbSSD.3Tb.DVD-RW.GeForce GTX10502Gb.GLAN.LED27.Win10Pro)
	Системный блок Core i3-10100 (3.6 ГГц)/ 8Гб(1x8Гб) DDR4/ 256Гб SSD/ Intel UHD 630/ клав./мышь
	Монитор LCD 23.8" Dell S2421HN IPS

11. Особенности освоения дисциплины 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 (Bigbluebutton, Microsoft Teams, 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.