

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)

Сети и системы передачи информации
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

5

Разработано

Профессор кафедры
(должность разработчика)
Жук А.П.
Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Сети и системы передачи информации» является формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», а также теоретических знаний и практических навыков по основным принципам построения различных телекоммуникационных систем и сетей, по основам информационного обмена в системах и сетях передачи информации.

Задачами дисциплины являются:

- изучить основы обработки и передачи информации по различным каналам. формирование знаний, умений и навыков в области архитектуры ЭВМ и построения компьютерных систем;

- совершенствование умений и навыков работы с ПЭВМ как средством управления информацией для решения задач учебной и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» относится к дисциплинам обязательной части.

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
ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ИД-2 ОПК-2. Устанавливает и удаляет операционную систему, развертывает службу каталогов серверной операционной системы, а также настраивает роли сервера; устанавливает и удаляет системное программное обеспечение, запускает, останавливает и настраивает службы операционной системы, а также использует программный маршрутизатор на базе операционной системы; диагностирует причины сбоев работоспособности операционной системы с помощью системного программного обеспечения.	оценивает все режимы функционирования сетей и систем передачи информации с помощью аппаратно-программных средств

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

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	36

Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36
Практических занятий/из них практическая подготовка	18
Самостоятельная работа	18
Формы контроля	
Экзамен	36

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

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 работы	
1	Тема 1. История возникновения и современные тенденции развития систем и сетей передачи информации. Общие принципы построения телекоммуникационных систем и сетей связи. Исследование параметров модуляторов гармонических сигналов. Исследование и анализ электрических цепей элементов систем передачи информации.	ОПК-2 ИД-2	4	2	4	2
2	Тема 2. Введение в теорию сигналов. Методы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования сигналов. Исследование электрических фильтров. Классификация электрических фильтров	ОПК-2 ИД-2	4	2	4	2
3	Тема 3. Принципы цифровой связи. Цифровые методы модуляции. Демодуляция сигналов Исследование характеристик операционного усилителя. Основные свойства операционных усилителей.	ОПК-2 ИД-2	4	2	4	2
4	Тема 4. Помехи в каналах связи. Регенерация дискретных цифровых сигналов. Кодирование информации в системах связи Исследование кодирующих устройств. Типы помехоустойчивых кодов. Правило кодирования с использованием кода Хемминга.	ОПК-2 ИД-2	4	2	4	2

5	Тема 5. Методы адаптации в цифровых системах передачи информации Исследование характеристик преобразователя частоты. Основные свойства преобразователей частоты.	ОПК-2 ИД-2	4	2	4	2
6	Тема 6. Проводные и кабельные системы связи. Волоконно-оптические системы связи Исследование характеристик связанных колебательных контуров. Основные свойства катушек индуктивности. Область применения колебательных контуров	ОПК-2 ИД-2	4	2	4	2
7	Тема 7. Принципы распространения и использования радиоволн. Беспроводные системы передачи информации. Принципы построения радиорелейных и спутниковых систем передачи информации Исследование параметров генератора импульсных сигналов. Спектр периодического дискретного (импульсного) сигнала.	ОПК-2 ИД-2	4	2	4	2
8	Тема 8. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (ЭМВОС) (Open System Interconnection, OSI). Принципы коммутации и маршрутизации в сетях передачи информации Исследование характеристик компьютерной сети с различной топологией. Назначение сети передачи информации. Основные функции, выполняемые сетями передачи информации	ОПК-2 ИД-2	4	2	4	2
9	Тема 9. Принципы построения компьютерных сетей. Технологии глобальных компьютерных сетей Изучение характеристик компьютерной сети с коммутацией пакетов. Определение коэффициента пульсаций трафика.	ОПК-2 ИД-2	4	2	4	2
	ИТОГО за 5 семестр		36.00	18	36.00	18
	ИТОГО		36.00	18	36.00	18

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

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. Лютов, А. Г. Сети и системы передачи информации : методические указания / А. Г. Лютов, Н. Н. Чернышев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182523>

2. Лебедько, Е. Г. Теоретические основы передачи информации : монография / Е. Г. Лебедько. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1139-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210620>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Воробьев, Л. В. Системы и сети передачи информации : учебное пособие для студентов вузов / Л. В. Воробьев, А. В. Давыдов, Л. П. Щербина. - М. : Академия, 2009. - 330 с. - (Высшее профессиональное образование. Информационная безопасность). - Библиогр.: с. 324-326. - ISBN 978-5-7695-5379-0

2. Гаранин, М. В. Системы и сети передачи информации : Учеб. пособие для вузов* / В.И. Журавлев, С.В. Кунегин. - М. : Радио и связь, 2001. - 336с.: ил. - ISBN 5-256-01475-7

3. Карлащук, В. И. Электронная лаборатория на IBM PC / В. И. Карлащук, Т. 1, Моделирование элементов аналоговых систем. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2006. - 671 с. : ил. - (Системы проектирования). - Библиогр.: с. 621-657. - ISBN 5-98003-288-6

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

1. Васин, Н. Н. Сети передачи данных информационных систем железнодорожного транспорта на базе коммутаторов и маршрутизаторов CISCO : [учеб. пособие] / Н.Н. Васин. - М. : Маршрут, 2005. - 232 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 228. - ISBN 5-89035-249-0

2. Справочник по проектированию систем передачи информации в энергетике / [С. С. Агафонов, Б. А. Жучков, В. Х. Ишкин и др.] ; под ред. В. Х. Ишкина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Энергоатомиздат, 1991. - 264 с. - Библиогр.: с. 261. - ISBN 5-283-01108-9

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

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

2. www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

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

4. <http://siblec.ru/index.php?dn=html&way=bW9kL2h0bWwvY29udGVudC84c2VtLzA5MC8xLTEuaHRt>

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

2. <https://www.iprbookshop.ru/> - Электронная библиотечная система «IPRbooks»

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

4. «КонсультантПлюс» (перечень информационных систем). // «КонсультантПлюс»: [сайт]. — URL: <http://www.consultant.ru/>

5. «ГАРАНТ» (комплект «ГАРАНТ-Максимум»). // ГАРАНТ.РУ
Информационно-правовой портал: [сайт]. — URL: <https://www.garant.ru/>

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 занятий лекционного типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, проектор. Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин.
Лабораторные ¹ занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: проектор, интерактивная доска. Есть подключение к сети «Интернет», выход в образовательную сеть университета
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: проектор, интерактивная доска. Есть подключение к сети «Интернет», выход в образовательную сеть университета.
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

Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 8: 2013-02(3000).
2. Открытое программное обеспечение для проведения веб-конференции Big Blue Button <https://bigbluebutton.org/>
3. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2013
4. Платформа для создания онлайн-курсов LMS Moodle. <https://moodle.org/?lang=ru>
5. КонсультантПлюс-СК

Программно-аппаратное обеспечение

1. Аппаратно-программный комплекс обнаружения компьютерных атак «Аргус», версия 1.5».
2. Аппаратно-программный комплекс шифрования «Континент».
3. Аппаратный модуль обнаружения вторжений Cisco IDSM-2 FOR CISCO 6500 SERIES с версией программного обеспечения Cisco Intrusion Prevention System.
4. Коммутатор Cisco 2XXX/38XX.
5. Комплекс системы защиты информации от несанкционированного доступа «Аккорд-1.95.

6. Комплекс средств защиты информации от несанкционированного доступа «Аккорд-NT/2000».
7. Маршрутизатор Cisco 2911 с установленным программным обеспечением Cisco IOS Software.
8. Маршрутизатор Cisco 3825/3845.
9. Маршрутизатор Cisco 3925 с установленным программным обеспечением Cisco IOS.
10. Межсетевой экран Cisco ASA 5580-20.
11. Межсетевой экран Cisco PIX Firewall 515E.
12. Программа контроля состояния сертифицированных программных средств защиты информации» «ФИКС 3.0».
13. Программа поиска и гарантированного уничтожения на дисках «TERRIER».
14. Программно-аппаратный комплекс «Сервер безопасности DioNIS Security Server» с встроенным межсетевым экраном «DioNIS Firewall».
15. Программно-аппаратный комплекс межсетевой экран «WatchGuard Firebox» с программным обеспечением «Fireware OS».
16. Программно-аппаратный комплекс средств защиты информации от несанкционированного доступа «Аккорд-АМДЗ».
17. Программный комплекс защиты информации от НСД «Страж 1.1».
18. Система защиты информации «Secret Net».
19. Система защиты информации от несанкционированного доступа «Dallas Lock 7.0».
20. Система защиты информации от несанкционированного доступа «Страж NT».
21. Система оценки защищенности выделенных помещений по виброакустическому каналу «ШЕПОТ».
22. Средство создания модели системы разграничения доступа «Ревизор-1 XP».

Технические средства защиты информации

1. Виброакустический генератор «БАРОН»
2. Генератор акустического шума «ЛГШ-301»
3. Генератор шума «Гром-ЗИ-4»
4. Генератор шума ГШ-1000М
5. Система акустической и вибрационной защиты «Кабинет»
6. Система акустической и вибрационной защиты «Кабинет».
7. Система виброакустической и акустической защиты «Соната-АВ».
8. Система постановки виброакустических и акустических помех «Шорох-2М».
9. Система постановки виброакустических помех «Шторм»
10. Устройство защиты объектов информатизации от утечки по техническим каналам «Соната-Р2».
11. Фильтр сетевой помехоподавляющий ФСП-1Ф-7А

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.