



Частное учреждение высшего образования  
«Институт государственного администрирования»

Кафедра математики и информационных технологий

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

 П.Н. Рузанов

«28» февраля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Системы и сети передачи информации»**

**Направление подготовки:**

**38.03.05 Бизнес-информатика**

**профиль:**

**Информационные технологии в управлении предприятием**

**Квалификация – бакалавр**

**Форма обучения: очная**

Москва 2023 г.

Рабочая программа по дисциплине «**Системы и сети передачи информации**»  
составлена на основании требований Федерального государственного образовательного  
стандарта высшего образования – бакалавриат, от 29 июля 2020 г. № 838, для обучающихся  
по направлению подготовки **38.03.05 «Бизнес-информатика»**.

Составитель:

к.э.н., доцент Верба В.А.

**РАССМОТРЕНА и ПРИНЯТА**

на заседании кафедры

математики и информационных

технологий

«28» февраля 2023 г., протокол № 2

В.А.Верба

---

(подпись)

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Сети и системы передачи информации» является изучение основных принципов, методов, подходов к решению задач, технологии современной связи, а также обзор современных технологий связи, особенностей построения современных систем и сетей связи (электросвязи).

Задачи курса:

- создать теоретическую и практическую базу для постановки и решения задач в области связи;
- создать основу для взаимодействия со специалистами различных специальностей при проектировании, разработке, организации эксплуатации систем и сетей связи как составляющих экономических информационных систем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» относится к базовой части учебного плана ОПОП бакалавриата по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	Знает основные инструменты анализа рынка информационных систем и информационнокоммуникационных технологий Умеет проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационнокоммуникационных технологий Владеет навыками рационального выбора информационных систем и информационнокоммуникационных технологий для эффективного управления бизнесом	Рейтинг-контроль, тесты, семинары, эссе.
ПК-4. Способен проводить идентификацию конфигурации информационной	ПК-4.1 Знает архитектуру, устройство и функционирование информационных систем ПК-4.2 Умеет определять	Знает: Основные принципы построения и алгоритмы функционирования систем и сетей передачи информации. Умеет:	

системы	базовые элементы конфигурации информационных систем в соответствии с регламентом организации ПК-4.3 Владеет навыками использования программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий	анализировать процессы передачи информации в сетях и системах связи. Владеет: способностью производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современного общего и специального программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных, сетевое программное
---------	--	---

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины на очной форме обучения составляет 2 зачетных единицы, 72 часа,

Тематический план форма обучения - очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Тема 1. Основы сетей и системпередачи информации	6	1-6	2		4		2	
2	Тема 2. Технологии физическогоуровня	6	7-10	4		8		4	Рейтинг-контроль № 1
3	Тема 3. Локальные вычислительные сети	6	11-14	6		12		4	Рейтинг-контроль №2
4	Тема 4. Сети TCP/IP	6	15-17	4		8		4	
5.	Тема 5. Технологии глобальныхсетей	6	17-18	2		4		4	Рейтинг-контроль №3
Всего за 6 семестр:				18		36		18	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18		36		18	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

## Тема 1. Основы сетей и систем передачи информации

1.1 Две составляющие сетей и систем передачи информации. Хронология развития сетей и систем передачи информации. Конвергенция сетей и систем передачи информации.

1.2 Общие принципы построения сетей и систем передачи информации. Простейшая сеть. Сетевое программное обеспечение. Физическая передача данных по линиям связи. Проблемы связи. Обобщенная задача коммутации.

1.3 Коммутация каналов и пакетов. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Сравнение сетей с коммутацией каналов и коммутацией пакетов

1.4 Архитектура и стандартизация сетей. Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия. Модель OSI. Стандартизация сетей. Информационные и транспортные услуги

1. 5. Сетевые характеристики. Типы характеристик. Производительность. Надежность. Характеристики сети поставщика услуг

1. 6 Методы обеспечения качества обслуживания. Обзор методов обеспечения качества обслуживания. Приложения и качество обслуживания. Анализ очередей. Техника управления очередями. Механизмы кондиционирования трафика. Обратная связь. Резервирование ресурсов. Инжиниринг трафика. Работа в недогруженном режиме

## Тема 2. Технологии физического уровня

2.1 Линии связи. Классификация линий связи. Характеристики линий связи. Типы кабелей

2.2 Кодирование и мультиплексирование данных. Модуляция. Дискретизация аналоговых сигналов. Методы кодирования. Обнаружение и коррекция ошибок. Мультиплексирование и коммутация.

2.3 Беспроводная передача данных. Беспроводная среда передачи. Беспроводные сети и системы передачи информации. Технология широкополосного сигнала.

## Тема 3. Локальные вычислительные сети

3.1 Технологии локальных сетей на разделяемой среде. Общая характеристика протоколов локальных сетей на разделяемой среде. Ethernet со скоростью 10 Мбит/с на разделяемой среде. Технологии Token Ring и FDDI. Беспроводные локальные сети IEEE 802.11. Персональные сети и технология Bluetooth

3.2 Коммутируемые сети Ethernet. Мост как предшественник и функциональный аналог коммутатора. Коммутаторы. Скоростные версии Ethernet. Архитектура коммутаторов. Конструктивное исполнение коммутаторов

3.3 Интеллектуальные функции коммутаторов. Алгоритм покрывающего дерева. Агрегирование линий связи в локальных сетях. Фильтрация трафика. Виртуальные локальные сети. Ограничения коммутаторов

## Тема 4. Сети TCP/IP

4.1 Адресация в стеке протоколов TCP/IP. Стек протоколов TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS. Протокол DHCP

4.2 Протокол межсетевого взаимодействия. Формат IP-пакета. Схема IP-маршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Фрагментация IP-пакетов

4.3 Базовые протоколы TCP/IP. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Общие свойства и классификация протоколов маршрутизации. Протокол

RIP. Протокол OSPF. Маршрутизация в неоднородных сетях. Протокол BGP. Протокол ICMP  
 4.4 Дополнительные функции маршрутизаторов IP-сетей. Фильтрация. Стандарты QoS  
 в IP-сетях.

Трансляция сетевых адресов. Групповое вещание. IPv6 как развитие стека TCP/IP.

Маршрутизаторы

#### Тема 5. Технологии глобальных сетей

5.1 Транспортные услуги и технологии глобальных сетей. Базовые понятия.  
 Технология Frame Relay. Технология ATM. Виртуальные частные сети. IP в глобальных сетях

5.2 Технология MPLS. Базовые принципы и механизмы MPLS. Протокол LDP.  
 Мониторинг состояния путей LSP. Инжиниринг трафика в MPLS. Отказоустойчивость путей  
 MPLS

5.3 Ethernet операторского класса. Обзор версий Ethernet операторского класса.  
 Технология EoMPLS. ESheteШоверх Ethernet.

5.4 Удаленный доступ. Схемы удаленного доступа. Коммутируемый аналоговый  
 доступ. Коммутируемый доступ через сеть ISDN. Технология ADSL. Доступ через сети CATV.  
 Беспроводной доступ.

5.5 Сетевые службы. Электронная почта. Веб-служба. IP-телефония. Протокол  
 передачи файлов. Сетевое управление в IP-сетях.

#### Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Лабораторная работа №1

Изучение среды моделирования CiscoPacketTracer и межсетевой операционной системы  
 CiscoIOS.

Лабораторная работа №2

Настройка стандартных и расширенных сетевых списков контроля доступа ACL

(Лабораторная работа №3

Изучение характеристик линий связи.

Лабораторная работа №4

Изучение кодов

Лабораторная работа №5

Конфигурирование коммутаторов, настройка VLAN, протоколов VTP и STP

Лабораторная работа №6

Настройка IP-адресации, протокола DHCP и механизма NAT.

Лабораторная работа №7

Настройка статической и динамической маршрутизации, протоколов RIP, OSPF,  
 BGP.

Лабораторная работа №8

Настройка динамической маршрутизации, протоколов IGRP и EIGRP.

Лабораторная работа №9

Настройка межсетевых экранов и VPN, протоколов ISARMP и Radius.

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3).  
Типовые тестовые задания для проведения текущего контроля приведены ниже.

Рейтинг-контроль №1

Дайте письменный ответ на следующие вопросы:

1. Дайте определение понятию информация, связь, сообщение, информационный параметр сообщения, сигнал, электрический сигнал.
2. Дайте определение понятию уровень передачи. В каких единицах измеряются уровни сигналов?
3. Дискретизация непрерывного сигнала.
4. Цифровая обработка аналоговых сигналов.
5. Основные характеристики шума квантования.
6. Кодирование информации в системах связи.
7. Назначение и классификация кодов.
8. Основные характеристики телефонного сигнала.
9. Основные характеристики сигналов звукового вещания.
10. Основные характеристики факсимильного, телевизионного и цифрового сигналов.
11. Дайте определение понятию система электросвязи, канал связи, радиоканал, радиосистема.
12. Отобразите в табличном виде классификацию видов электросвязи.
13. Дайте определение понятию сеть связи. В чем принципиальное различие между системой связи и сетью связи?
14. Приведите примеры различных топологий построения сетей связи.
15. Дайте определение понятию соединительный тракт.
16. Дайте определение понятиям: коммутация каналов, коммутация сообщений, сеть с коммутацией сообщений, сеть с коммутацией пакетов, центр коммутации сообщений, центр коммутации пакетов.
17. Чем отличается виртуальный канал связи от дейтаграммного канала?
18. Как строится телеграфная сеть, телефонная сеть, сеть звукового вещания, сеть телевизионного вещания, сеть радиовещания, сеть кабельного телевидения?
19. Из каких составных частей строится взаимоувязанная сеть связи России?
20. Какова цель деятельности организаций по стандартизации в области телекоммуникаций?
21. Приведите примеры международных организаций по стандартизации в области электросвязи, распределению спектра радиочастот, Интернет.
22. Какие организации по стандартизации в области телекоммуникаций действуют в России?

Рейтинг-контроль №2

Дайте письменный ответ на следующие вопросы:

1. Дайте характеристику этапам эволюции информационных технологий.
2. Чем вызван стремительный переход в 80-х годах прошлого века от аналоговых системпередачи (АСП) к цифровым системам передачи (ЦСП) ?
3. Назовите основные тенденции цифровизации телефонных сетей.
4. Какие преимущества имеет цифровое телевизионное вещание по сравнению с аналоговым?
5. Какие основные методы коммутации Вам известны?
6. Когда применяется кроссовая коммутация?
7. Чем отличается метод коммутации каналов от кроссовой коммутации?
8. Поясните принцип частотного мультиплексирования телефонных каналов. Для каких целей он используется?
9. Поясните сущность метода временного разделения каналов.
10. Чем отличается метод многоскоростной коммутации каналов от быстрой коммутации каналов? Какими недостатками может обладать режим, объединяющий эти два метода коммутации каналов?
11. Поясните принцип коммутации сообщений применительно к компьютерным сетям.
12. Какими недостатками обладает этот метод коммутации?
13. Поясните принцип пакетной коммутации. Какова структура и длина пакета?
14. Чем отличается коммутатор пакетной сети от коммутатора каналов?
15. Поясните сущность дейтаграммного режима передачи пакетов. В чем его преимущества?
16. Поясните сущность метода виртуального канала при передаче пакетов. В чем его отличие от дейтаграммного режима передачи пакетов?
17. Что включает понятие гибридная коммутация?
18. Как проходила интеграция сетей и служб электросвязи?
19. Что представляет собой единая цифровая сеть связи интегрального обслуживания(ЦСИО)?
20. Расскажите об истории создания и развитии Интернета. Какой принцип коммутации в нем используется?
21. Какие новые услуги стали предоставляться пользователям Интернета?
22. Что представляет собой мобильная связь? Как она связана с концепцией персональной связи?
23. Что включает информационная технология мультимедиа?
24. Из каких компонентов строится сеть мультимедиа? Какие требования к ним предъявляются?

### Рейтинг-контроль №3

Дайте письменный ответ на следующие вопросы:

1. В чем заключается идея создания цифровой сети интегрального обслуживания?
2. Дайте определение цифровой сети интегрального обслуживания.
3. В чем заключаются сетевые транспортные функции ISDN?
4. Чем отличаются сетевые транспортные функции ISDN от функций обслуживания?
5. Как выглядит базовая модель структуры протоколов ISDN?



6. Назовите основные отличительные особенности технологии В.ISDN от технологии ISDN.
7. Назовите основные особенности технологии коммутации пакетов АТМ.
8. Назовите причины медленного внедрения технологии В.ISDN.
9. Какие свойства технологии Интернет способствуют ее быстрому всемирному внедрению?
  10. Какие функции выполняет маршрутизатор? Отобразите типовую архитектуру Интернет.
  11. Какие функции выполняет протокол IP?
  12. Для каких целей используется протокол TCP?
  13. Какие функции обеспечивает клиент-серверная среда?
  14. Приведите примеры реализации различных служб в Интернет, дайте пояснение принципов работы этих служб.
  15. Назовите основные отличительные особенности технологии мультисервисных сетей кабельного телевидения (МСКТВ).
  16. Отобразите кольцевую структуру волоконно-оптической МСКТВ и поясните назначение элементов этой сети

5.2. Промежуточная аттестация знаний студентов производится по результатам работы в соответствующем семестре, в виде зачета, который включает в себя ответы на теоретические

#### Вопросы к зачету.

1. Составляющие сетей и систем передачи информации.
2. Хронология развития сетей и систем передачи информации.
3. Конвергенция сетей и систем передачи информации.
4. Общие принципы построения сетей и систем передачи информации
5. Коммутация каналов и пакетов.
6. Архитектура и стандартизация сетей.
7. Сетевые характеристики.
8. Методы обеспечения качества обслуживания.
9. Механизмы кондиционирования трафика.
10. Инжиниринг трафика.
11. Линии связи
12. Кодирование и мультиплексирование данных.
13. Модуляция.
14. Дискретизация аналоговых сигналов.
15. Методы кодирования.
16. Обнаружение и коррекция ошибок.
17. Мультиплексирование и коммутация.
18. Беспроводная передача данных.
19. Технологии локальных сетей на разделяемой среде.
20. Технологии Token Ring и FDDI.
21. Беспроводные локальные сети IEEE 802.11.
22. Персональные сети и технология Bluetooth
23. Коммутируемые сети Ethernet.
24. Архитектура коммутаторов. Конструктивное исполнение коммутаторов
25. Идентификация функций коммутаторов

26. Адресация в стеке протоколов TCP/IP.
27. Протокол межсетевое взаимодействия.
28. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP.
29. Общие свойства и классификация протоколов маршрутизации.
30. Протокол RIP.
31. Протокол OSPF
32. Маршрутизация в неоднородных сетях.
33. Протокол BGP.
34. Протокол ICMP
35. Стандарты QoS в IP-сетях.
36. IPv6 как развитие стека TCP/IP
37. Транспортные услуги и технологии глобальных сетей.
38. Технология MPLS.
39. Ethernet операторского класса.
40. Технология EoMPLS. Ethernet поверх Ethernet.
41. Удаленный доступ. Схемы
42. Технология ADSL.
43. Доступ через сети CATV.
44. Беспроводной доступ.
45. Сетевые службы.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося производится в виде докладов, эссе, презентаций.

Подготовка докладов по следующим темам:

1. Технология Frame Relay.
2. Технология ATM.
3. Виртуальные частные сети.
4. IP в глобальных сетях
5. Технология MPLS.
6. Протокол LDP.
7. Обзор версий Ethernet операторского класса.
8. Технология EoMPLS. Ethernet поверх Ethernet.
9. Технология ADSL.
10. Доступ через сети CATV.
11. Беспроводной доступ.
12. Электронная почта: протоколы.
13. Веб-служба: протоколы.
14. IP-телефония: протоколы.
15. Протокол передачи файлов: протоколы.

Требования по подготовке доклада (эссе).

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Оно должен содержать:

- введение, содержащее постановку проблемы;
- основную часть, содержащую логически выдержанное изложение темы (предпосылок и путей решения поставленной проблемы);
- краткие выводы, обобщающие позицию автора по проблеме;
- список использованной литературы (указывается только та литература, которой фактически пользовался автор; все случаи использования источников - цитаты, сведения, оценки и т.д. - отмечаются ссылками в виде сносок или примечаний с указанием страниц источника).

Объем эссе должен составлять 7-10 страниц (до 4 тыс. слов) печатного текста (шрифт Times, размер 12, полуторный интервал). Включение в эссе материалов, не имеющих прямого отношения к теме, а также источников, не указанных в базовом списке литературы (в частности, текстов из Интернета), служит основанием для признания работы не соответствующей требованиям или существенного снижения общей оценки.

Эссе оценивается по следующим критериям:

- самостоятельность выполнения работы, способность аргументировано защищать основные положения и выводы. Эссе, выполненное несамостоятельно, по другим критериям не оценивается;
- соответствие формальным требованиям: структура, наличие списка литературы, сносок, грамотность изложения;
- способность сформулировать проблему;
- уровень освоения темы и изложения материала: обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать выявленные факты, логика изложения;
- четкость и содержательность выводов.

#### Тематика эссе

1. Анализ и оценка методов доступа к передающей среде в компьютерных сетях
2. Анализ способов защиты от ошибок в передаваемой информации в компьютерных сетях
3. Особенности защиты сетей и технологий Frame Relay
4. Корпоративные компьютерные сети и способы их защиты
5. Типы глобальных компьютерных сетей и методы их защиты
6. Состав и характеристика уровневых протоколов в сети Internet
7. Методы передачи информации в телекоммуникационных системах на канальном уровне
8. Методы передачи информации в телекоммуникационных системах на физическом уровне
9. Структура и функции коммутаторов и маршрутизаторов
10. Характеристика защищенности беспроводных компьютерных сетей
11. Характеристика и особенности локальных компьютерных сетей
12. Характеристики линий связи в компьютерных сетях
13. Структура и функции программного обеспечения локальных компьютерных сетей по защите информации
14. Структура и функции программного обеспечения корпоративной компьютерной сети по защите информации
15. Способы маршрутизации пакетов

## Требования по подготовке презентации

Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- Первый лист - это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; название выпускающей организации; фамилия, имя, отчество автора; вуз, где учится автор проекта и его группа.
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные части (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- Презентация не может состоять из сплошного не структурированного текста.
- Последними слайдами урока-презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Создание презентации состоит из трех этапов:

*I. Планирование презентации* - это многошаговая процедура, включающая определение целей, формирование структуры и логики подачи материала. Планирование презентации включает в себя:

1. Определение целей.
2. Определение основной идеи презентации.
3. Подбор дополнительной информации.
4. Планирование выступления.
5. Создание структуры презентации.
6. Проверка логики подачи материала.
7. Подготовка заключения.

*II. Разработка презентации* - методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

*III. Репетиция презентации* - это проверка и отладка созданной презентации.

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

## Оформление слайдов:

Стиль	<input type="checkbox"/> Соблюдайте единый стиль оформления <input type="checkbox"/> Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. <input type="checkbox"/> Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	<input type="checkbox"/> На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. <input type="checkbox"/> Для фона и текста используйте контрастные цвета. <input type="checkbox"/> Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).
Анимационные эффекты	<input type="checkbox"/> Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. <input type="checkbox"/> Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте короткие слова и предложения.</li> <li>• Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.</li> <li>• Заголовки должны привлекать внимание аудитории.</li> </ul>
Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предпочтительно горизонтальное расположение информации.</li> <li>• Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.</li> <li>• Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.</li> </ul>
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для заголовков - не менее 24.</li> <li>• Для информации не менее 18.</li> <li>• Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния.</li> <li>• Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.</li> <li>• Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.</li> <li>• Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).</li> </ul>
Способы выделения информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Следует использовать:</li> <li>• рамки; границы, заливку;</li> <li>• штриховку, стрелки;</li> <li>• рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.</li> </ul>
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.</li> <li>• Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.</li> </ul>
Виды слайдов	<p>Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с текстом;</li> <li>• с таблицами;</li> <li>• с диаграммами.</li> </ul>

## Тематика презентаций

1. Характеристика защищенности сетей и технологий ISDN
2. Характеристика защищенности сетей и технологий X.25
3. Характеристика защищенности технологии FDDI
4. Характеристика защищенности сети Token Ring
5. Виртуальные локальные компьютерные сети и способы их защиты
6. Сети и технологии ATM и способы их защиты .
7. Системы видеоконференц-связи в компьютерных сетях и их защита от несанкционированного доступа
8. Анализ способов коммутации абонентов в компьютерных сетях
9. Состав и функции сетевого оборудования по защите информации
10. Способы адресации в сети Internet

11. Типы мультиплексирования (уплотнения, разделения) канала связи FDMA, TDMA, CDMA, MIMO. OFDM.
12. Понятие о кодовом разделении каналов (CDMA).
13. Передача данных через модем коммутируемых линий
14. Интеграция современных технологий передачи данных
15. Технологии доступа к WAN для конечных пользователей

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

№ п / п	Название литературы: (автор, название, издательство)	Год издания	Книгообеспеченность	
			Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4	5
Основная литература				
1	Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3943-2.	2018		Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/1032192">http://znanium.com/catalog/product/1032192</a>
2	Новиков, С.Н. Методология защиты пользовательской информации на основе технологий сетевого уровня мультисервисных сетей связи / С.Н. Новиков ; под ред. В.П. Шувалова. -- Москва : Горячая линия -Телеком, 2018. - 128 с. - ISBN 978-5-9912-0410-1.-	2017		Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/1040260">http://znanium.com/catalog/product/1040260</a>

3	Технологии физического уровня передачи данных : учебник / Б.В. Костров, А.В. Кистрин, А.И. Ефимов, Д.И. Устюков; под ред. Б.В. Кострова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. - 208 с.	2018		Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/p roduct/101601Пр">http://znanium.com/catalog/p roduct/101601Пр</a>
Дополнительная литература				
1	Компьютерные сети : учеб. пособие / Н.В. Максимов, ИИ. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 464 с.	2019		Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/p roduct/983166">http://znanium.com/catalog/p roduct/983166</a>
2	Компьютерные сети : учеб. пособие / А.В.Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. —190 с.	2018		Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/p roduct/983172">http://znanium.com/catalog/p roduct/983172</a>
3	Землянухин, П. А. Видео- и радиосигналы в системах передачи информации : учебное пособие / П.А. Землянухин ; Южный федеральный университет. - Ростов-на- Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 119 с. - ISBN 978-5-9275-2394-8.	2017		Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/p roduct/102057">http://znanium.com/catalog/p roduct/102057</a>

## 6.2 Периодические издания

1. «Информационные технологии»;
2. «Открытые системы»;
3. «Information Security/ Информационная безопасность»
4. «Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы»;

## 6.3 Интернет-ресурсы

1. <http://itsec.ru> <http://www.secuteck.ru> <http://www.ispdn.ru> <http://www.tsonline.ru>  
<http://www.knigafund.ru>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а так- же помещения для самостоятельной работы: аудитории, оснащенные мульти-медиа оборудованием, компьютерные классы с доступом в интернет, аудитории без спец. оборудования.

Компьютерная техника, используемая в учебном процессе, имеет лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система семейства MicrosoftWindows.
- Пакет офисных программ MicrosoftOffice.
- Консультант+.



ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

---

Заведующий кафедрой

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой

---

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Сети и системы передачи информации» образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, направленность (профиль) подготовки: «Информационные технологии в управлении предприятием»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			