

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Елабужский институт (филиал) КФУ



**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по  
образовательной деятельности

С.Ю. Бахвалов

« 19 » 05 2025 г.

МП

**Программа дисциплины (модуля)**

*Компьютерные сети*

Направление подготовки/специальность: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) подготовки (специальности): Математическое образование

Квалификация: магистр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: - 2025

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Минкин А.В. (Кафедра математики и прикладной информатики, отделение математики и естественных наук)

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-2	Способен проектировать информационно-образовательное пространство на основе использования цифровых инструментов, в том числе сетевых.
ПК-2.1	Знает: цифровые инструменты, в том числе сетевые, применяемые для проектирования информационно-образовательного пространства
ПК-2.2	Уметь проектировать информационно-образовательное пространство на основе использования современных технологий и достижений науки
ПК-2.3	Владеть способностью проектировать информационно-образовательное пространство на основе использования цифровых инструментов, в том числе сетевых

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

основные понятия, механизмы пересылки и управления информацией, возможные сферы их связи и приложения в других дисциплинах естественнонаучных дисциплинах; принципы построения компьютерных сетей; протоколы и технологии передачи данных в сетях; состав и принципы функционирования Интернет-технологий; принципы построения и использования информационных и интерактивных ресурсов Интернет; идеи, лежащие в основе теоретического описания сетевых технологий, роль сетевых программных и технических средств информационных сетей в современной информатике и других науках, их практическое применение и возможности;

Должен уметь:

объединять компьютеры в сеть; предоставлять доступ к локальным ресурсам и использовать сетевые ресурсы; находить информацию различными способами в сети Интернет; создавать информационные, интерактивные Интернет-ресурсы; настраивать и использовать программное обеспечение 'электронной почты; настраивать и использовать программное обеспечение прокси-сервера;

Должен владеть:

навыками анализа и синтеза оптимальных структур и параметров информационных сетевых технологий; проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; инсталляции, отладки программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.03.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.04.01 "Педагогическое образование (Математическое образование)" и относится к дисциплине по выбору. Осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 24 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 14 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 24 часа(ов).

Самостоятельная работа - 44 часа(ов).

Контроль (зачёт) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 5 семестре.

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием**

отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные понятия информационных сетей как открытых информационных систем	5	2	0	4	15
2.	Тема 2. Модели и структуры информационных сетей. Информационные ресурсы и теоретические основы современных информационных систем	5	3	0	4	15
3.	Тема 3. Методы оценки эффективности информационных сетей. Сетевые программные и технические средства информационных сетей.	5	5	0	6	14
	Итого		10	0	14	44

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Основные понятия информационных сетей как открытых информационных систем

Научиться классифицировать тип и вид сети. Научиться идентифицировать одноранговые сети и сети на основе выделенного сервера. Познакомиться и понять функции серверов различного типа. Получить представление об открытых информационных системах и их использование в построении сетей различного назначения.

##### Тема 2. Модели и структуры информационных сетей. Информационные ресурсы и теоретические основы современных информационных систем

Получить представление об локальных вычислительных сетях и глобальных вычислительных сетях. Сформировать знания о различных архитектурах в локальных вычислительных сетях.

Понять характерные особенности и различия между различными структурами сетей. Получить представление о виртуальных сетях нового поколения сетей.

##### Тема 3. Методы оценки эффективности информационных сетей. Сетевые программные и технические средства информационных сетей.

Получить представление о распределённой обработке данных. Рассмотреть научно-технические принципы построения систем обеспечения безопасности информационных ресурсов информационных сетей с учетом современных тенденций развития сетевых информационных технологий. Изучить методы и средства анализа защищенности корпоративных сетей, технологии межсетевого экранирования.

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры

(утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бн/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

#### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- [Онлайн-учебник «Beej's Guide to Network Programming»](#).
- Cisco Packet Tracer — для моделирования сетей.
- Wireshark — для анализа сетевого трафика.
- GNS3 — для эмуляции сложных сетевых конфигураций.
- RFC-документы (Request for Comments) — [полный архив](#).
- [Cisco Networking Academy](#).
- [r/networking](#); — [r/ccna](#).
- [Hack The Box](#);
- [TryHackMe](#).
- IEEE (стандарты Ethernet, Wi-Fi) — <https://www.ieee.org>.
- IETF (разработка интернет-стандартов) — <https://www.ietf.org>.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Следует вести конспект лекции и ознакомиться с литературой рекомендуемой для прочтения. Если возникают трудности в понимании лекционного материала следует обратиться к преподавателю, который читает лекции. Для успешного усвоения лекционного материала, необходимо прорабатывать материал, проводить подробный вывод формул, в том случае, если это не было сделано на преподавателем на лекции.
лабораторные работы	Для успешного выполнения лабораторных работ требуется изучить материал лекций. Приступать к выполнению лабораторной работы можно после предварительного прочтения теоретического материала. Выполнение следует проводить руководствуясь порядком работы. Успешное выполнение лабораторной работы означает, что студент выполнил основную работу, а также ответил на вопросы или выполнил дополнительные задания.
самостоятельная работа	Необходимо выполнять задания по курсу, которые даны педагогом для самостоятельного выполнения. Для успешного выполнения самостоятельной работы, студент должен ознакомиться с литературой. При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например, на сайте <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a> .
тестирование	В тестовых заданиях правильный ответ только один. Если Вам кажется, что правильных ответов больше, выбирайте тот, который, на Ваш взгляд, наиболее правильный. Для успешного прохождения тестирования необходимо внимательно ознакомиться с материалами изложенными в лекции, а также выполнить все задания для самостоятельной работы.
письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.
зачет	При подготовке к зачету (экзамену) необходимо просмотреть программу курса, с целью выявления наиболее проблемных тем, вопросов, которые могут вызвать трудности при подготовке к зачету (экзамену). Про решать тестовые задания, предложенные в учебно-методическом комплексе. При этом для эффективного закрепления информации первый раз без использования учебных материалов, второй раз с их использованием.

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

Освоение дисциплины "Компьютерные сети" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд

библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

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

Освоение дисциплины "Компьютерные сети" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебная аудитория № 60 (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Казанская, д. 89) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы. Площадь 73,4 кв.м. Комплект мебели (посадочных мест) 29 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт. Компьютерный класс: Компьютеры intel core i5 15 шт. Мониторы ViewSonic 22d 15 шт. Проектор EPSON EB-535W 1 шт. Интерактивная доска IQBoard DVT TN082 1 шт. Трибуна 1 шт. Кондиционер 1 шт. Настенные полки 6 шт. Шкаф двухстворчатый с полками 1 шт. Веб-камера 1 шт. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
  - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
  - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
  - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.04.01 "Педагогическое образование" и магистерской программе Математическое образование.

*Приложение №1  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерные сети*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Елабужский институт (филиал)

**Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)  
Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерные сети**

Направление подготовки: 44.04.01 – педагогическое образование  
Профиль подготовки: Математическое образование  
Квалификация выпускника: магистр  
Форма обучения: заочное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2025



## СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-2. Способен проектировать информационно-образовательное пространство на основе современных технологий и достижений науки	ПК-2.1. Знать цифровые инструменты, в том числе сетевые, применяемые для проектирования информационно-образовательного пространства	Знать типовые цифровые инструменты, в том числе базовые сетевые, применяемые для проектирования информационно-образовательного пространства	Знать современные цифровые инструменты, в том числе сетевые, применяемые для проектирования информационно-образовательного пространства	Знать цифровые инструменты, в том числе сетевые, применяемые для проектирования информационно-образовательного пространства с учетом особенностей образовательной среды	Тестирование, письменная работа, зачет
	ПК-2.2. Уметь проектировать информационно-образовательное пространство на основе использования современных технологий и достижений науки	Уметь проектировать информационно-образовательное пространство на основе использования базовых технологий	Уметь проектировать информационно-образовательное пространство на основе использования современных технологий	Уметь проектировать информационно-образовательное пространство с учетом особенностей образовательной среды на основе использования современных технологий	Тестирование, письменная работа, зачет
	ПК-2.3. Владеть способностью проектировать информационно-образовательное пространство на основе использования цифровых инструментов, в том числе сетевых	Владеть способностью проектировать информационно-образовательное пространство на основе использования типовых цифровых инструментов, в том числе базовых сетевых	Владеть способностью проектировать информационно-образовательное пространство на основе использования современных цифровых инструментов, в том числе сетевых	Владеть способностью проектировать информационно-образовательное пространство с учетом особенностей образовательной среды на основе использования цифровых инструментов, в том числе сетевых	Тестирование, письменная работа, зачет

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Распределение баллов за формы текущего контроля:

### Семестр 5

Тестирование (ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3)-25

Письменная работа (ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3) - 25

Итого 25+25=50 баллов

Зачет – 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

## I. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

### 1. Тестирование (5 семестр)

25 тестовых заданий. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. Итого за тестирование студент может заработать до 25 баллов.

1. Отметьте средства, с помощью которых могут передаваться данные в компьютерной сети.

- ☐ электрические кабели
- ☐ оптоволоконные кабели
- ☐ радиоволны
- ☐ телефонные каналы связи
- ☐ воздух

2. Какие преимущества мы получаем, объединив компьютеры в сеть?

- ☐ совместное использование внешних устройств
- ☐ упрощение обмена данными
- ☐ повышение защиты данных
- ☐ электронная почта
- ☐ совместное использование программного обеспечения

3. Чем приходится жертвовать при создании компьютерных сетей?

- ☐ надо покупать новое оборудование для сети
- ☐ надо менять компьютеры
- ☐ надо менять программное обеспечение
- ☐ надо настраивать и поддерживать работу сети
- ☐ ухудшается защищенность секретных данных

4. Что необходимо для объединения компьютеров в локальную сеть?

- ☐ сетевые устройства на каждом компьютере
- ☐ сетевые устройства только на сервере
- ☐ программное обеспечение для обмена данными по сети

- ☐ наличие выделенного компьютера-сервера
- ☐ телефонная линия связи

5. Как называется человек, который определяет права пользователей и отвечает за работу сети?  
администратор

6. Какие задачи возлагаются на системного администратора?

- ☐ настройка сетевого программного обеспечения
- ☐ обеспечение защиты данных
- ☐ разграничение прав пользователей
- ☐ разработка программного обеспечения
- ☐ резервное копирование данных

7. Как называется сеть, объединяющая компьютеры в пределах одного или нескольких соседних зданий? В ответе введите прилагательное.

локальная

8. Как называется сеть, объединяющая компьютеры одной организации, находящиеся, возможно, в разных городах?

корпоративная

9. Как называется компьютер, предоставляющий свои ресурсы файлы, программы, внешние устройства и т.д.) в общее использование?

сервер

10. Что характерно для технологии «клиент-сервер»?

- ☐ основную работу выполняет компьютер-клиент
- ☐ основную работу выполняет компьютер-сервер
- ☐ клиент посылает запрос серверу и получает результаты
- ☐ сервер посылает запрос клиенту и получает результаты
- ☐ основные данные хранятся на сервере

11. Отметьте преимущества технологии «клиент-сервер».

- ☐ рабочие станции могут быть маломощными
- ☐ сеть может работать без компьютера-сервера
- ☐ более надёжная защита данных, которые хранятся на сервере
- ☐ компьютер-сервер может быть маломощным
- ☐ уменьшается объём данных, передаваемых по сети

12. К какому типу относится общешкольная компьютерная сеть (в любой школе)? В ответе надо ввести прилагательное.

локальная

13. Как называется набор правил и соглашений для обмена данными между двумя устройствами?

протокол

14. Как называется устройство для объединения сетей, использующих разные протоколы?

шлюз

15. Как можно завершить фразу «Когда передаваемые данные разбиваются на пакеты, ...», чтобы получилось верное утверждение?

- ☐ ускоряется передача данных
- ☐ пакеты одного блока данных могут идти разными маршрутами
- ☐ несколько файлов могут одновременно передаваться по одной линии
- ☐ повышается надежность передачи
- ☐ снижаются затраты на повторную передачу в случае сбоя

16. Какие данные входят в состав пакета?

- ☐ адрес получателя
- ☐ адрес отправителя
- ☐ число компьютеров в сети отправителя
- ☐ контрольная сумма
- ☐ название операционной системы

17. Для чего в полной ссылке на Интернет сайт указывается https:// ? (например: https://yandex.ru)

- ☐ Для указания протокола передачи данных
- ☐ Это секретный код доступа
- ☐ Так обозначается имя сервера, на котором расположен сайт
- ☐ Так было принято раньше, сейчас это не используется

18. Какая часть ссылки https://docs.google.com является доменным именем?

- ☐ https://
- ☐ google.com
- ☐ .com
- ☐ docs.google.com

19. Все компьютеры в сети подключены к одной линии связи, на концах которой установлены заглушки. Выберите правильное название структуры сети.

- ☐ общая шина
- ☐ звезда
- ☐ кольцо
- ☐ древовидная структура

20. Отметьте достоинства структуры «общая шина».

- ☐ хорошая защита от перехвата секретных данных
- ☐ простота и дешевизна
- ☐ небольшой расход кабеля

- ☐ при неисправности любого компьютера сеть может работать
- ☐ высокая скорость передачи данных

21. Отметьте достоинства структуры «звезда».

- ☐ защита данных лучше, чем для шинной структуры
- ☐ простота и дешевизна
- ☐ небольшой расход кабеля
- ☐ при неисправности любого компьютера сеть может работать
- ☐ упрощается поиск неисправностей

22. Отметьте достоинства структуры «кольцо».

- ☐ надёжная работа при большом потоке данных
- ☐ размер сети ограничен только расстоянием между соседними узлами
- ☐ при неисправности любого компьютера сеть может работать
- ☐ упрощается поиск неисправностей
- ☐ высокая безопасность данных

23. Как называется сеть, в которой все компьютеры равноправны? В ответе введите прилагательное.

одноранговая

24. Отметьте все недостатки одноранговых сетей.

- ☐ высокая стоимость
- ☐ сложность управления и настройки прав доступа
- ☐ низкая защищённость данных
- ☐ сложность резервного копирования данных
- ☐ сложность настройки и обслуживания сети

25. Что такое терминальный режим? Отметьте все правильные утверждения.

- ☐ пользователь скачивает программу с сервера и запускает её
- ☐ программа выполняется на сервере, пользователь получает результат её работы
- ☐ этот режим поддерживают все современные операционные системы
- ☐ рабочая станция должна иметь большую производительность
- ☐ сервер должен иметь большую производительность

## 2. Письменная работа (5 семестр)

Количество баллов по БРС за эту форму контроля (из 50): 25

Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

Письменная работа

1. Характеристики технологии ATM.
2. Характеристики технологии FrameRelay.

3. Характеристики технологии ISDN.
4. Основные определения: в сетях: глобальные, региональные, локальные сети, архитектура сети, протокол, стек протоколов, межуровневый интерфейс.
5. Поясните сущность терминов с примерами из реальных сетей: прозрачная сеть, логический канал, гомогенная и гетерогенная сеть, виртуальное и дейтаграммное соединение.
6. Характеристика реальных сетей по различным признакам с примерами: по топологии, организации управления сетью, по методу доступа.
7. Характеристика реальных сетей по различным признакам с примерами: по функциональному признаку, по способу соединения абонентов (коммутация каналов, сообщений, пакетов)
8. Методы децентрализованного управления со случайным доступом в ЛВС с шинной топологией.
9. Планирование технических средств в Ethernet.
10. Планирование технических средств в базовых конфигурациях ЛВС ARCnet, TokenRing.
11. Распределение ресурсов в интерсети. Специальные сетевые станции: концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы, шлюзы.
12. Режимы работы, способы организации связи и структура систем телеобработки данных.
13. Способы передачи данных в сетях. Влияние помех и способы повышения помехоустойчивости передачи в сетях.
14. Высокоскоростные широкополосные каналы связи, мультиплексирование в сетях передачи данных.
15. Классификация каналов связи и сравнительные характеристики линий связи по пропускным способностям.
16. Способы передачи данных в сетях. Основные характеристики модемной, факсимильной, телекной связи.
17. Передача данных по аналоговым и цифровым каналам, их сравнительные характеристики.
18. Сравнительные характеристики методов доступа, реализованных в базовых конфигурациях ЛВС: ARCnet, Token Ring, Ethernet.

#### ***Критерии оценки письменной работы***

<i><b>Кол-во баллов</b></i>	<i><b>Критерии</b></i>
25	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
15	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
7	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
3	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

## **II. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

По дисциплине предусмотрен зачет. Зачет проходит по билетам. В каждом билете 3 вопроса (задачи). После ответа студенту могут быть заданы дополнительные вопросы, как по материалам билета, так и по основным определениям курса в целом.

#### Вопросы к зачету

Вариант 1.

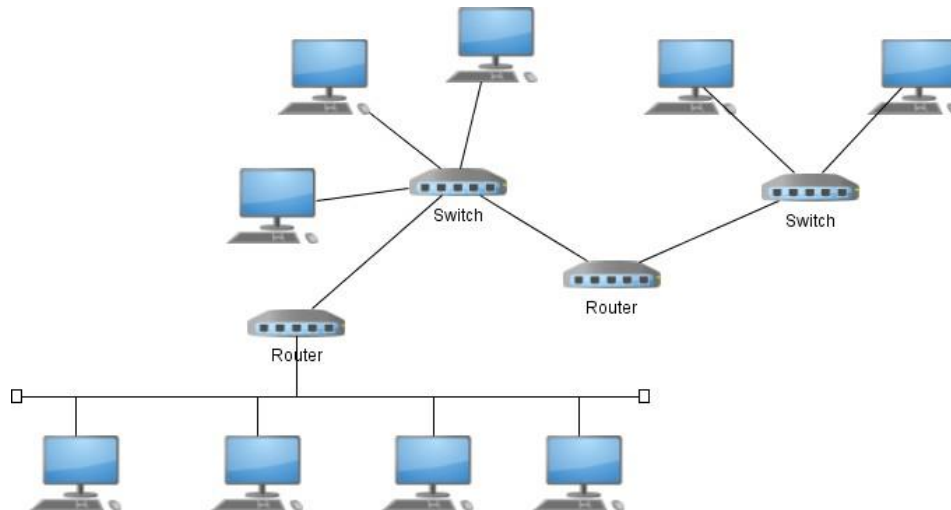
Настройка статической маршрутизации

1. Задать IP адреса сетевым интерфейсам маршрутизаторов, интерфейсам управления коммутаторов и сетевым интерфейсам локальных компьютеров (маршрут прописать для каждой из сетей в отдельности, не использовать маршруты по умолчанию);

2. Установить связь на физическом и канальном уровнях между соседними маршрутизаторами, если это возможно;
3. Добиться возможности пересылки данных по протоколу IP между любыми объектами сети (ping);

Использовать IP адреса

- 10.0.0.0 — 10.255.255.255 (10.0.0.0/255.0.0.0 (/8))
- 172.16.0.0 — 172.31.255.255 (172.16.0.0/255.240.0.0 (/12))
- 192.168.0.0 — 192.168.255.255 (192.168.0.0/255.255.0.0 (/16))



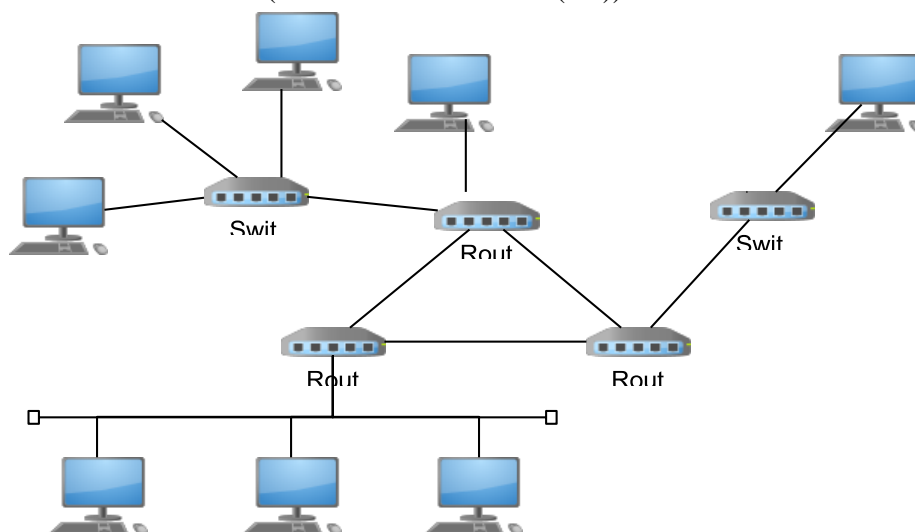
Вариант 2.

Настройка статической маршрутизации

1. Задать IP адреса сетевым интерфейсам маршрутизаторов, интерфейсам управления коммутаторов и сетевым интерфейсам локальных компьютеров (маршрут прописать для каждой из сетей в отдельности, не использовать маршруты по умолчанию);
2. Установить связь на физическом и канальном уровнях между соседними маршрутизаторами , если это возможно;
3. Добиться возможности пересылки данных по протоколу IP между любыми объектами сети (ping);

Использовать IP адреса

- 10.0.0.0 — 10.255.255.255 (10.0.0.0/255.0.0.0 (/8))
- 172.16.0.0 — 172.31.255.255 (172.16.0.0/255.240.0.0 (/12))



- 192.168.0.0 — 192.168.255.255 (192.168.0.0/255.255.0.0 (/16))

Итоговая аттестация на зачете – максимум 50 баллов.

***Критерии оценки промежуточной аттестации (зачет)***

<b><i>Кол-во баллов</i></b>	<b><i>Критерии</i></b>
50	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.
20	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Елабужский институт (филиал)

**Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)  
Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерные сети**

Направление подготовки: 44.04.01 – педагогическое образование  
Профиль подготовки: Математическое образование  
Квалификация выпускника: магистр  
Форма обучения: заочное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

**Основная литература:**

1. Компьютерные сети : учебник для вузов / Д. А. Бархатова, Д. Н. Буторин, А. А. Левин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 304 с. — ISBN 978-5-507-51752-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/460616> (дата обращения: 16.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Воробьев, С. П. Компьютерные сети и сетевая безопасность : учебное пособие / С. П. Воробьев, С. Н. Широбокова, Р. К. Литвяк. — Новочеркасск : ЮРГПУ (НПИ), 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-9997-0805-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292247> (дата обращения: 16.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4104-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152244> (дата обращения: 16.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Салкин, Д. А. Компьютерные сети. Технологии сетевых интерфейсов. Программное обеспечение и методы диагностики : учебное пособие / Д. А. Салкин, С. Н. Ивлиев, А. В. Пантелеев. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-9729-1917-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427832> (дата обращения: 16.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Елабужский институт (филиал)

**Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**  
**Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерные сети**

Направление подготовки: 44.04.01 – педагогическое образование

Профиль подготовки: Математическое образование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Office Professional Plus 2010

GIMP

Inkscape

Notepad ++

Python

Lazarus

Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»

Электронная библиотечная система Издательства «Лань»

Электронная библиотечная система «Консультант студента»