

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Н. Б. Розен

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины
для курсантов специалитета по направлению подготовки
по специальности

25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2023

Рецензент:

доктор педагогических наук, профессор кафедры прикладной математики
и информационных технологий Института цифровых технологий
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический
университет» Кикоть Евгения Николаевна

Розен, Н. Б.

Компьютерные сети и интернет-технологии : учебно-методическое
пособие по изучению дисциплины для курсантов специалитета по
направлению подготовки по специальности 25.05.03 – Техническая
эксплуатация транспортного радиооборудования / Н. Б. Розен. –
Калининград : Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ». – 2023. – 38 с.

В учебно-методическом пособии приведен тематический план
изучения дисциплины. Представлены методические указания по изучению
дисциплины. Даны рекомендации по подготовке к промежуточной
аттестации и критерии оценивания. Пособие подготовлено в соответствии
с требованиями утвержденной рабочей программы модуля
«Общепрофессиональный модуль (В)» по дисциплине «Компьютерные
сети и интернет-технологии» направления подготовки 25.05.03 –
Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования.

Табл. 6, список лит. – 16 наименований

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено в качестве
локального электронного методического материала на заседании кафедры
прикладной математики и информационных технологий Института
цифровых технологий ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет» 26 января 2023 г., протокол № 1.

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины
рекомендовано к использованию в учебном процессе в качестве
локального электронного методического материала методической
комиссией ИЦТ от 17 февраля 2023 г., протокол № 1.

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины
рекомендовано к использованию в учебном процессе методической
комиссией Морского института 15 марта 2023 г., протокол № 1.

© Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический
университет», 2023 г.
© Розен Н. Б., 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	6
1. Тематический план.....	7
1.1. Тематический план для курсантов очной формы обучения	8
1.2. Тематический план для курсантов заочной формы обучения.....	8
2. Содержание дисциплины.....	9
Раздел 1. Компьютерные сети.....	9
Раздел 2. Технологии и стандарты глобальной сети на примере Интернета.....	13
3. Требования к аттестации по дисциплине	17
3.1. Тестовые задания.....	18
3.2. Текущий контроль в форме выполнения лабораторных работ	18
3.3. Текущий контроль в форме расчетно-графической работы	18
4. Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.....	19
4.1 Промежуточная аттестация для курсантов заочной формы обучения	19
4.2. Критерии и шкала оценивания контрольной работы	19
4.3. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	20
4.4. Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации	21
5. Методические указания по самостоятельной работе	21
5.1. Самопроверка.....	22
5.2. Рекомендации по организации самостоятельной работы курсантов при подготовке к дифференцированному зачету	23
Библиографический список.....	23
Приложение 1	26
Приложение 2	33
Приложение 3	34
Приложение 4	35
Приложение 5	37

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Компьютерные сети и интернет-технологии» предназначена для курсантов третьего курса, обучающихся по специальности 25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования.

Дисциплина «Компьютерные сети и интернет-технологии» входит в Общепрофессиональный модуль (В) в соответствии с требованиями утвержденной рабочей программы подготовки по специальности 25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования. Код учебной дисциплины в основной образовательной программе – Б1.Б.18.

Дисциплина «Компьютерные сети и интернет-технологии» изучается во втором семестре третьего курса и базируется на знаниях и умениях, полученных при освоении дисциплин:

- «Высшая математика» в части использования теории вероятностей и математической статистики, числовых и временных рядов;
- «Физика» в части представления законов электростатики, понятий постоянного и переменного тока и электрической цепи, законов электромагнитной индукции, волновых процессов, геометрической и волновой оптики;
- «Информатика и информационные технологии» в части знания принципов технической организации компьютеров, системного программного обеспечения, представления о построении вычислительных систем, общего представления о построении компьютерных сетей;

Знания, умения и навыки, полученные курсантами в результате изучения дисциплины «Компьютерные сети и интернет-технологии», необходимы для успешного освоения следующих дисциплин:

- «Системы связи и телекоммуникации» и «Средства морской радиосвязи» в части знания основных параметров и характеристик построения передачи информации в сетях и базовых принципов телекоммуникационных сетей на основе частного случая компьютерных сетей;
- «Информационные системы управления» в части знания технических и программных средств сетевых технологий как неотъемлемой части технических систем управления, используемых в морской практике;
- «Радионавигационные системы» в части знания способов использования глобальных сетей передачи данных.

Целями преподавания дисциплины являются:

1. Ознакомление курсантов с основными принципами построения современных систем телекоммуникаций, информационных и компьютерных сетей.

2. Изучение аппаратных средств систем телекоммуникаций, информационных и компьютерных сетей, а также изучение протоколов и методов доступа, применяемых при построении сетевых систем с целью их эксплуатации и повышения надежности.

Предметом дисциплины являются классификация сетей и возможности их эксплуатации, особенности, предоставляемые для работы в реальном масштабе времени, а также организация доступа к распределенным данным. Важнейшей задачей курса является выработка у курсантов понимания роли стандартов представления информации и протоколов передачи данных для объединения в единое целое разнородных информационных ресурсов, а также получение практических навыков по эксплуатации и повышению надежности сетевых информационных ресурсов. Знание особенностей использования глобальных сетей.

Для достижения целей ставятся задачи:

- выработать систему базовых знаний об общих принципах функционирования телекоммуникационных систем;
- сформировать представление о современном состоянии, функциях, составе, структуре, характеристиках и классификации компьютерных сетей;
- обеспечить знания о разных средах передачи данных;
- сформировать знания о каналообразующей аппаратуре;
- обеспечить понимание методов передачи данных на разных уровнях;
- сформировать устойчивые знания о способах кодирования информации в сетях;
- обеспечить понимание различных протоколов, используемых в сетях;
- обеспечить выработку практических навыков по работе в локальной сети;
- сформировать навыки по работе в глобальной сети Интернет;
- выработать навыки настройки по быстрой и безопасной работе с браузерами.

1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины содержит учебно-тематический план с перечнем изучаемых тем, обязательных лабораторных работ, мероприятий текущей аттестации, отводимое на них аудиторное время (занятия в соответствии с расписанием) и время на самостоятельную работу. При формировании личного образовательного плана

на семестр обучающемуся следует оценивать рекомендуемое время на изучение дисциплины и возможность больших временных затрат на выполнение отдельных заданий или проработку отдельных тем.

В разделе «Содержание дисциплины» приведены подробные сведения о вопросах, рассматриваемых в данном курсе. Представлены методические рекомендации преподавателя для самостоятельной работы студента. Каждая тема включает ссылку на литературу (или иной информационный ресурс), а также контрольные вопросы для самопроверки и тесты для самодиагностики по изученной теме.

Раздел «Текущая аттестация» содержит описание обязательных мероприятий контроля самостоятельной работы и усвоения разделов или отдельных тем дисциплины. Изложены требования к промежуточной аттестации, проходящей в форме дифференцированного зачета.

Помимо данного пособия, студентам следует использовать материалы, размещенные в соответствующем разделе курса по дисциплине «Информационные технологии управления» в ЭИОС.

1.1 Тематический план для курсантов очной формы обучения

Форма промежуточной аттестации по дисциплине для очной формы обучения – дифференцированный зачет. Трудоемкость освоения дисциплины по очной форме обучения представлена в Таблице 1.

Таблица 1 – Трудоемкость освоения дисциплины очной формы обучения

№ п/п	Раздел (модуль) дисциплины	Контактная работа с преподавателем, час			СРС
		ЛК	ЛР	ЭИОС	
1	Компьютерные сети	10	26	-	6
2	Технологии и стандарты глобальной сети на примере Интернета	8	10	2	8,85
	Всего	18	36	2	14,85

1.2 Тематический план для курсантов заочной формы обучения

Форма промежуточной аттестации по дисциплине для заочной формы обучения – контрольная работа, дифференцированный зачет. Трудоемкость освоения по заочной форме обучения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Трудоемкость освоения дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Раздел (модуль) дисциплины	Контактная работа с преподавателем, час			СРС
		ЛК	ЛР	ЭИОС	
1	Компьютерные сети	2	2	-	39,5
2	Технологии и стандарты глобальной сети на примере Интернета	-	2	0,65	20,5
	Всего	2	4	0,65	59,5

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ

Целью данного курса является формирование теоретических знаний и практических навыков по организации и функционированию компьютерных сетей, в том числе судовых, понимание необходимости использования в профессиональной деятельности распределенных данных, методов повышения надежности компьютерных сетей и их безопасности.

В курсе рассматриваются базовые понятия компьютерных сетей, сетевых компонентов, виды сетевых топологий, методы доступа к каналу связи, физические среды передачи данных, типы сетевого оборудования, его назначение и принципы работы. Передача данных в сети описывается на базе эталонной базовой модели. Вводится понятие надежности функционирования компьютерных сетей и способы обеспечения их безопасности.

Раздел 1. Компьютерные сети

Приводится обзор основных понятий, связанных с сетевыми технологиями, уточняются понятия «компьютерные сети», «узел», «среда передачи данных» и ряд других понятий, необходимых при изучении дисциплины «Компьютерные сети и интернет-технологии».

Тема 1.1. Основы компьютерной коммуникации

Перечень изучаемых вопросов:

Параметры и характеристики компьютерных сетей. Классификация сетей: LAN, WAN, VPN и др. Передача данных между компьютерами. Типы соединений: дуплексное, симплексное, полудуплексное. Топология сетей: шина, кольцо, звезда, ячеистая, решетка, дерево. Общие сведения о сетевых взаимодействиях. Классические сервисы в сетях: файловый, печати, сообщений, приложений, БД.

Методические указания к изучению:

Тема призвана уточнить терминологию и расширить некоторые понятия, которые встречаются в литературе, посвященной данной теме. Сложность этой темы состоит в том, что хотя курсанты и используют в своей деятельности компьютерные сети, но зачастую не могут определить самые простые понятия и часто используют интуитивные представления, что недостаточно для радиотехнической специальности.

Литература:

Осн. ист.: [1] глава 8, пп. 8.1–8.3 стр. 198–215, [2].

Доп. ист.: [1] п. 1.2 (стр. 157–175); [2] раздел 1 пп. 1.1–1.3 стр. 5–8; [4] пп. 1.1–1.6 стр. 6–16, [13] п. 1 стр. 8–7.

Контрольные вопросы:

1. Сформулируйте причины появления сетей.
2. Опишите историю развития компьютерных сетей.
3. Что такое топология компьютерных сетей?
4. Что такое узел сети?
5. В чем разница коммутации каналов и коммутации пакетов?
6. Опишите принципы построения компьютерных сетей?
7. Классификации компьютерных сетей.

Тема 1.2. Общие сведения о сетевых устройствах и средах передачи данных

Перечень изучаемых вопросов:

Современные технические средства обмена данных и каналобразующей аппаратуры. Кабели на основе неэкранированной и экранированной витой пары. Коаксиальные кабели. Оптоволоконные кабели. Сравнительная характеристика кабелей. Сетевые устройства: сетевые адаптеры, повторители, концентраторы, мосты, маршрутизаторы и другие.

Методические указания к изучению:

Тема содержит в себе большое количество технической информации. Следует четко разграничить теоретические положения, требующие изучения, и чисто техническую информацию, которая может быть получена из справочников и Интернета. Учитывая скорость изменений в технологической базе, следует определять тенденции развития устройств, а также сред передачи данных.

Литература:

Осн. ист.: [1] глава 8, пп. 8.1–8.3 стр. 198–215, [2].

Доп. ист.: [2] раздел 5 п. 5.1–5.3 стр. 102–122; [4] п. 2 стр. 24–31; п. 4 стр. 57–60 п. 7 стр. 167–179; [13] п. 2 стр. 7–14.

Контрольные вопросы:

1. Какие сетевые устройства вам известны?
2. Что такое среда передачи данных и какой она бывает?
3. Опишите функции модема.
4. Опишите функции концентратора.
5. Опишите функции маршрутизатора.
6. Перечислите характеристики коаксиального кабеля.
7. Перечислите характеристики витой пары.
8. Перечислите характеристики оптоволокна.
9. Что такое беспроводная сеть?

Тема 1.3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI/ISO

Перечень изучаемых вопросов:

Эталонная модель взаимодействия открытых систем как основа организации информационных процессов. Назначение модели OSI/ISO. Физическое, процедурное, логическое сопряжение. Понятие протокола и интерфейса. Функции и задачи уровней. Характеристики уровней модели OSI/ISO.

Методические указания к изучению:

Тема, посвященная модели OSI/ISO, является центральной темой курса. С одной стороны, это теоретическая концепция, которая не имеет практической реализации, но, с другой стороны, эта концепция позволяет понять уровни взаимодействия устройств, программ, сред передачи данных, понятия «протокол» и «интерфейс», понятие открытой системы. Тема всегда вызывает трудности при изучении. Особенно сложно воспринимается назначение различных уровней, поэтому желательно, чтобы были составлены конспекты и найдены ассоциации, позволяющие понять данную концепцию.

Литература:

Осн. ист.: [1] глава 8, пп. 8.1–8.3 стр. 198–215, [2].

Доп. ист.: [2] раздел 3 пп. 3.1–3.4 стр. 46–48; [3] пп.1.3.1–1.3.2 стр.15–19; [13] п. 6 стр. 29–33.

Контрольные вопросы:

1. Что такое «открытая система» с точки зрения сетевых технологий?
2. Назовите уровни модели OSI/ISO.
3. Зачем нужна система OSI/ISO?
4. Сформулируйте понятие протокола.
5. Чем протокол отличается от интерфейса?
6. Опишите назначение физического уровня.
7. Опишите назначение канального уровня.
8. Опишите назначение сетевого уровня.
9. Опишите назначение прикладного уровня.
10. Опишите назначение сеансового уровня.
11. Опишите назначение уровня представлений.

Тема 1.4. Технология Ethernet: протоколы локальных сетей

Перечень изучаемых вопросов:

Понятие локальной вычислительной сети (ЛВС). Особенности организации локальных вычислительных сетей. Технология Ethernet: протоколы локальных сетей, форматы кадров, методы доступа и разделения среды, высокоскоростной Ethernet.

Методические указания к изучению:

При изучении темы подчеркивается разница между организацией локальных и глобальных сетей, то есть единый высокоскоростной канал передачи данных и малая вероятность возникновения ошибок в коммуникационном оборудовании. Именно на примере локальной сети удобно перейти к вопросам методов доступа к среде, формата кадров на примере двоичного представления протоколов.

Литература:

Осн. ист.: [3] глава 12 стр. 354–370.

Доп. ист.: [1] п. 1.2.3. стр. 204; [2] раздел 4 стр. 78–88; [3] п. 3 стр. 78–88.

Контрольные вопросы:

1. Принцип реализации сетей Ethernet.
2. Какова структура кадра сети Ethernet?
3. В чем разница между технологией Ethernet и Token Ring?
4. Коммутация в Ethernet-сетях.
5. Виртуальные локальные сети.

Тема 1.5. Маршрутизация

Перечень изучаемых вопросов:

Статическая маршрутизация. Таблицы маршрутизации. Введение в алгоритмы динамической маршрутизации. Достоинства и недостатки. Протокол маршрутизации, внешние и внутренние протоколы маршрутизации. Обзор протоколов маршрутизации, их основные характеристики.

Методические указания к изучению:

Тема обширная и сложная, поэтому требует допустимого упрощения и большого количества примеров. Например, можно использовать упрощенную таблицу маршрутизации, примеры таблиц маршрутизации различных форматов. Важно рассмотреть вопрос фрагментации IP пакетов, параметры фрагментации и ее механизм.

Литература:

Осн. ист.: [3] глава 18 стр. 600–619.

Доп. ист.: [3] пп. 7.1–7.3 стр. 79–82; пп. 7.9–7.10 стр. 107–108; п. 7 стр. 167–179.

Контрольные вопросы:

1. Поясните основные свойства алгоритма маршрутизации.
2. Дайте пояснение понятий «автономная система», «внутренние и внешние протоколы маршрутизации».
3. Назначение маршрутной таблицы.
4. Опишите статический алгоритм обновления таблицы.
5. Дайте объяснение динамическому алгоритму обновления таблицы маршрутизации.

Раздел 2. Технологии и стандарты глобальной сети на примере Интернета

Современная глобальная сеть Интернет представляет собой совокупность взаимосвязанных коммуникационных центров, к которым подключаются региональные поставщики сетевых услуг и через которые осуществляется их взаимодействие. Интернет включает следующие компоненты: хост-компьютеры; локальные сети и персональные компьютеры; каналы связи. В разделе рассматриваются основы построения каждой составляющей. Кроме того, Интернет предоставляет пользователю различные виды услуг, рассмотрению которых посвящены темы 2.3 и 2.4.

Тема 2.1. Стек протоколов TCP/IP

Перечень изучаемых вопросов:

Основные принципы работы и возможности сети Интернет. Виртуальные каналы в глобальных сетях, сети передачи данных на основе технологий X.25, FRAME RELAY, ATM. Стек протоколов TCP/IP. Основные компоненты: сетевые приложения, подсистема доставки.

Методические указания к изучению:

Следует обратить внимание на то, что особенностью глобальных сетей является структура физического уровня, он гораздо сложнее физического уровня локальных сетей, так как требует применения дополнительных устройств, таких как мультиплексоры и кросс-коннекторы. Вместе с тем с ростом популярности Интернета именно эти услуги стали предоставляться пользователям и потому следует перед рассмотрением предоставляемых сервисов дополнительно рассмотреть технологии и особенности канального и сетевого уровней модели OSI.

Литература:

Осн. ист.: [3] глава 4, стр. 128–138.

Доп. ист.: [1] глава 2, стр. 309–356; [2] раздел 5, п. 5.3, 5.4 стр. 122–135, [3] п. 5 стр. 56–67.

Контрольные вопросы:

1. Объясните, что означают свойства «платформонезависимость» «открытость» применительно к стеку протоколов TCP/IP?
2. Что такое ARPANET?
3. Поясните, для чего предназначена модель OSI? Где она применяется?
4. Назовите функции канального, сетевого и транспортного уровней модели OSI.
5. Чем отличается модель DARPA (DoD) от модели OSI? Как вы думаете, почему?
6. Что такое RFC? В файлах какого формата издаются RFC?
7. Для чего используется протокол ICMP? Протокол ARP?

Тема 2.2. Типы адресов: физический (MAC-адрес), сетевой (IP-адрес), символьный (DNS)

Перечень изучаемых вопросов:

Типы адресов: физический (MAC-адрес), сетевой (IP-адрес), символьный

(DNS). Проблемы адресации в IP-сетях. Методы перехода от IPv4 к IPv6: двойной стек, туннели, трансляция. Особенности адресации IPv6. Форма записи. Типы адресов. Выделение адресного пространства IPv6. Соглашения о специальных адресах. Автоконфигурация в IPv6. Конфигурирование через DHCPv6. Изменения в DNS.

Методические указания к изучению:

Адресация в сетях – одна из сложнейших тем дисциплины. Она требует хорошей подготовки и знаний курсантов по разделу «Системы счисления», по ранее изученной теме «Активное сетевое оборудование»; наконец, необходимо последовательно изучить данный раздел, составить конспект с подробными примерами. Особенно полезно, воспользовавшись [12], выполнить проектирование сети, исходя из изученного ранее материала, и указать сетевые адреса устройств.

Литература:

Осн. ист.: [3] глава 15 стр. 486–502.

Доп. ист.: [1] глава 2 стр. 2.1.4–2.1.7; [3] п. 8 стр. 122–132.

Контрольные вопросы:

1. Что такое IP-адрес?
2. Что понимают под DNS?
3. Где располагается MAC-адрес?
4. Опишите проблемы адресации в IP-сетях.
5. Определите способы адресации в IP-сетях.

Тема 2.3. Особенности работы в многосистемном сетевом окружении

Перечень изучаемых вопросов:

Особенности работы в многосистемном сетевом окружении. Протоколы передачи файлов: FTP, TFTP и др. Определение, назначение, характеристики протоколов, сценарии. Восстановление после ошибок и перезапуск. Безопасность: проверка имен хоста клиента, промежуточный прокси-сервер.

Методические указания к изучению:

Современные пользователи считают, что FTP-возможность отправлять и получать файлы через Интернет несколько устарела. Стоит подчеркнуть, что FTP может обрабатывать файлы как в двоичном, так и в текстовом форматах, что это весьма актуально. FTP – это протокол прикладного уровня. При

передаче файлов по FTP он может решить такие проблемы, как различные соглашения о файлах, способы представления текста и данных, а также другой макет каталогов. Обязательно отмечаем, что, несмотря на то, что пользователь аутентифицирован во время установления соединения, FTP не безопасно, так как пароль пользователя указывается в виде обычного текста и может быть перехвачен злоумышленником с помощью SSL.

Литература:

Осн. ист.: [3] глава 4 стр. 132–136.

Доп. ист.: [2] п. 7.2 стр. 157.

Контрольные вопросы:

1. Объясните, что произойдет, если соединение управления будет нарушено в течение работы FTP?
2. Объясните, почему клиент использует пассивное открытие при соединении для сигнализации и пассивное открытие при соединении для передачи данных.
3. Почему нужны ограничения при анонимной передаче FTP? Что мог бы сделать недобросовестный пользователь?
4. Объясните, почему FTP не имеет формата сообщения?
5. Покажите один сегмент TSP, который переносит одну команду FTP.
6. Покажите один сегмент TSP, который переносит один отклик FTP.
7. Покажите один сегмент TSP, который переносит данные FTP.

Тема 2.4. Основные компоненты технологии WWW

Перечень изучаемых вопросов:

Технология удаленного доступа к ресурсам сети (Telnet): понятие, особенности, симметрия взаимодействия. Обязательные компоненты. Стандарт NVT, обязательные и рекомендованные коды. Использование Telnet для тестирования других протоколов. Соотношение FTP и Telnet. Транспортные технологии пакетной коммутации. Особенности передачи речевой информации. Основные компоненты технологии WWW.

Методические указания к изучению:

Лекция предназначена, чтобы уяснить особенности организации технологии WWW. Есть несколько ключевых вопросов, на которых следует остановиться: первое – согласно этой технологии сеть содержит узлы, в которых расположены компьютеры; во-вторых, в отличие от привычной большинству компьютерных пользователей древовидной иерархической

структуры, логическая сеть WWW имеет структуру сложного графа; в-третьих, информация по сети может передаваться от узла к узлу WWW самыми разными путями, которые в этот миг свободны и надежны.

Литература:

Осн. ист.: [1] глава 9 пп. 9.1–9.4.

Доп. ист.: [2] глава 7 пп. 7.2–7.5.

Контрольные вопросы:

1. Что такое службы?
2. Перечислите основные службы сети Интернет.
3. Какая служба занимает лидирующее место в Интернете?
4. Какие основные услуги предоставляет пользователям служба WWW?
5. Что такое гипертекст?
6. Что такое веб-сайт?
7. Для чего нужна электронная почта?
8. Из чего состоит почтовый адрес?
9. Назовите преимущества и недостатки электронной почты.
10. Какие услуги предоставляет служба телеконференций?

3. ТРЕБОВАНИЯ К АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства поэтапного формирования результатов освоения дисциплины включают в себя тестовые задания, задания и контрольные вопросы по лабораторным работам; задания для расчетно-графических работ для очной формы обучения.

Оценочные средства для промежуточной аттестации включают в себя соответственно задания по контрольной работе для студентов заочной формы обучения, вопросы и задания к дифференцированному зачету для студентов всех форм обучения.

3.1. Тестовые задания

Тестовые задания предназначены для оценки в рамках текущего контроля успеваемости знаний, приобретенных обучающимся на лекционных занятиях и для измерения соответствующих индикаторов достижения компетенций. Примеры тестовых заданий для самоконтроля приведены в Приложении 1.

Шкала оценивания тестов основана на 4-балльной системе. В случае использования программного обеспечения алгоритм оценки приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Алгоритм автоматической оценки тестов

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
при правильном выполнении не менее 90 % заданий	при правильном выполнении не менее 80 % заданий	при правильном выполнении не менее 60 % заданий	при правильном выполнении менее 60 % заданий

Результаты измерений индикатора считаются положительными при правильном выполнении не менее 60 % заданий.

3.2. Текущий контроль в форме выполнения лабораторных работ

Лабораторные занятия направлены на решение конкретных задач и существенно дополняют лекционные занятия в плане выработке практических навыков и умений. В процессе анализа и решения задач курсанты расширяют и углубляют знания, полученные из лекционного курса учебников и дополнительных источников, учатся понимать современные тенденции развития информационных технологий и теории управления техническими системами.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа курсантов по теме занятия. Для этого используется рекомендованный на лекционном занятии материал для подготовки (из учебника, лекций и учебных пособий). Результатом предварительной самостоятельной подготовки к занятию является понимание основных положений лекционных занятий и умение формулировать основные определения, которые были отмечены лектором.

Таблица 4 – Критерии и шкала оценки лабораторных работ

Не зачтено	Зачтено
Неудовлетворительное знание основных теоретических положений, понятий, относящихся к теме лабораторной работы; неумение формулировать выводы; отсутствие работы во время проведения текущего контроля	Знание основных теоретических положений, понятий, относящихся к теме работы; умение использовать средства информационных технологий, делать выводы по полученным результатам

3.3. Текущий контроль в форме расчетно-графической работы

Примеры формулировок и перечень заданий для выполнения расчетно-графической работы представлены в Приложении 4.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация для курсантов заочной формы обучения

Контрольная работа предназначена для курсантов заочной формы обучения. Формулировки и перечень заданий контрольной работы для курсантов заочной формы обучения представлены в пособии:

Розен, Н. Б. Компьютерные сети и интернет-технологии : методические указания по выполнению контрольной работы для специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» (заочная форма обучения) / Н. Б. Розен. – 2 изд., перераб. и доп. – Калининград: Изд-во БГА РФ, 2019. – 24 с.

4.2. Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перед дифференцированным зачетом курсант очной формы обучения должен защитить расчетно-графическую работу, а курсант заочной формы обучения защищает контрольную работу. Защита предполагает проверку того, что работа выполнена курсантом самостоятельно. Поэтому при защите курсант должен ответить по первому теоретическому вопросу и быть готов дать пояснения к решенным задачам и пояснить выбранные методы решения.

Шкала оценивания результатов выполнения заданий основана на 4-балльной системе и приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценивания результатов выполнения заданий

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
Оба задания выполнены правильно, работа оформлена верно, даны исчерпывающие пояснения, курсант четко ответил на дополнительные вопросы	Оба задания выполнены правильно, работа оформлена верно, даны необходимые пояснения, курсант хорошо ориентируется в теоретическом материале, но не может ответить на дополнительные вопросы	Оба задания выполнены правильно, при защите допущено не более одной значительной ошибки	Работа выполнена не самостоятельно, курсант не может дать необходимых пояснений, допускает значительные ошибки

4.3. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета. К зачету допускаются курсанты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля. Для курсантов заочной формы обучения для допуска к зачету необходима только положительная оценка по контрольной работе.

Типовые вопросы к дифференцированному зачету представлены в Приложении 2.

Дифференцированный зачет принимается преподавателем, который читал лекции. Для подготовки к ответу курсантам отводится 15 минут. По окончании ответа на вопросы экзаменатор может задавать студенту дополнительные и уточняющие вопросы в пределах учебного материала. Прерывать во время ответа не рекомендуется.

Оценка по результатам зачета объявляется курсанту, заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Неудовлетворительные оценки проставляются только в экзаменационной ведомости (в зачетные книжки не заносятся). Неявка на зачет отмечается в экзаменационной ведомости: «не явился». Другие записи или прочерки в экзаменационной ведомости не допускаются.

Курсант после доклада о прибытии для сдачи дифференцированного зачета предъявляет свою зачетную книжку, после чего получает номер вопроса и чистые листы бумаги для записей ответов и приступает к подготовке ответа.

После подготовки к ответу или по истечении отведенного для этого времени курсант докладывает преподавателю о готовности и с его разрешения или по вызову отвечает на полученный вопрос.

Курсанты, замеченные в помощи друг другу, а также пользующиеся неразрешенными пособиями и различного рода записями, а также нарушающие установленные правила зачета, привлекаются к дисциплинарной ответственности. По решению экзаменатора им могут быть даны другие или дополнительные задания.

Курсанты, получившие неудовлетворительную оценку, пересдают зачет в указанный срок.

4.4 Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации

Знания, умения и навыки курсантов при дифференцированном зачете определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки знаний курсантов:

«Отлично» – если курсант глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его изложил, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«Хорошо» – если курсант твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«Удовлетворительно» – если курсант усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«Неудовлетворительно» – если курсант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Компетенции в той части, в которой они должны быть сформированы в рамках изучения дисциплины, могут считаться сформированными в случае, если курсант получил на зачете положительную оценку.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Целью самостоятельной работы курсантов по специальности 25.05.03 – «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» (специализация «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота») при изучении дисциплины «Компьютерные сети и интернет-технологии» является приобретение углубленных знаний в вопросах организации, построения и функционирования информационных технологий управления разного назначения.

Самостоятельная работа курсантов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами самостоятельной работы курсантов являются: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений; углубление и расширение теоретических знаний; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; формирование самостоятельности мышления; развитие исследовательских умений.

Тематика лекций и время на самостоятельную подготовку представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Тематика лекций и время на самостоятельную подготовку

№ п/п	Раздел (модуль) дисциплины	Тема	Объем самостоятельной работы, ч	
Лекции				
1	Компьютерные сети	Тема 1.1 Основы компьютерной коммуникации	2	
		Тема 1.2 Общие сведения о сетевых устройствах и средах передачи данных	2	
		Тема 1.3 Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI/ISO	2	
		Тема 1.4 Локальная вычислительная сеть		
		Тема 1.5 Маршрутизация	2	
2	Технологии и стандарты глобальной сети на примере Интернета	Тема 2.1 Стандарты и протоколы	2,86	
		Тема 2.2 Адресация в IP-сетях		2
		Тема 2.3 Интернет-технологии. Особенности работы в многосистемном сетевом окружении		2
		Тема 2.4 Интернет-технологии. Сервисы		2

Дополнительно на самостоятельную работу выносятся освоение простых приемов использования языка разметки HTML.

5.1. Самопроверка

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также лабораторных работ курсанту рекомендуется воспроизвести по памяти основные определения и формулировки. В Приложении 3 приведены вопросы для самопроверки.

5.2. Рекомендации по организации самостоятельной работы курсантов при подготовке к дифференцированному зачету

Дифференцированный зачет – форма заключительной проверки знаний, умений, навыков, степени развития обучающихся в системе образования.

Самостоятельная работа курсантов при подготовке к дифференцированному зачету способствует обобщению и закреплению знаний и умений, приведению их в строгую систему, а также устранению возникших в процессе занятий пробелов.

Главная задача состоит в том, чтобы у курсанта в результате подготовки к зачету из отдельных сведений и деталей составилось представление об общем содержании соответствующей дисциплины, стала понятной методика предмета, его система.

Рекомендуется не только готовить вопросы к дифференцированному зачету, но и постараться найти примеры по каждой теме, что позволит сделать ответ значительно более полным.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основные источники

1. Информатика. Базовый курс. 3-е издание: Учебник для вузов / под ред. С. В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2013. – 640 с. (21 экз.).
2. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие / А. В. Кузин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ; М.: ИНФРА-М, 2013. – 192 с. (15 экз.).
3. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: издательство «Питер», 2008. – 958 с. (5 экз.).
4. Истомин, Е. Н., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник / Е. Н. Истомин, С. Ю. Неклюдов, А. А. Чертков. – СПб.: ООО «Андреевский вычислительный дом», 2007. – 255 с. (15 экз.).

Дополнительные источники

1. Демидов, Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей: учебник для бакалавров / Л. Н. Демидов. – Москва : Прометей, 2019. – 799 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576033> (дата

- обращения: 23.06.2022). – Библиогр. : с. 750–752. – ISBN 978-5-907100-01-5. – Текст : электронный.
2. Ковган, Н. М. Компьютерные сети : учебное пособие : [16+] / Н. М. Ковган. – Минск : РИПО, 2019. – 180 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599948> (дата обращения: 23.06.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-947-2. – Текст : электронный.
 3. Пролубников, А. В. Сети передачи данных : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. В. Пролубников. – Омск : Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского (ОмГУ), 2020. – Часть 1. – 116 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614062> (дата обращения: 23.06.2022). – Библиогр.: с. 113-115. – ISBN 978-5-7779-2466-7. – Текст : электронный.
 4. Сети и системы телекоммуникаций : учебное электронное издание : учебное пособие : [16+] / В. А. Погонин, А. А. Третьяков, И. А. Елизаров, В. Н. Назаров. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 197 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570531> (дата обращения: 23.06.2022). – Библиогр.: с. 190-191. – ISBN 978-5-8265-1931-8. – Текст : электронный.
 5. Демидов, А. Я. Системы и сети связи [Электронный ресурс] – Электронные данные. – М. : ТУСУР, 2012. – 61 с.
 6. Истомин, Е. Н. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник / Е. Н. Истомин, С. Ю. Неклюдов, А. А. Чертков. – СПб. ООО «Андреевский вычислительный дом», 2007. – 255 с.
 7. Крухмалев, В. В. Синхронные телекоммуникационные системы и транспортные сети [Электронный ресурс] / В. В. Крухмалев, А. Д. Моченов. – Электронные данные. – М. : УМЦ ЖДТ, 2012. – 288 с.
 8. Кикоть, Е. Н. Информационные технологии в коммерческой деятельности (на примере рыбной отрасли) : учебное пособие / Е. Н. Кикоть, Н. Б. Розен; БГА РФ. – Калининград, 2010. – 376 с.

9. Корячко, В. П. Анализ и проектирование маршрутов передачи данных в корпоративных сетях [Электронный ресурс] / В. П. Корячко, Д. А. Перепелкин. – Электронные данные. – М. : Горячая линия-Телеком, 2012. – 236 с.
10. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А. В. Кузин, В. М. Демин. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ, 2008. – 192 с.
11. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / Олифер В. Г., Олифер Н. А. – СПб. : Питер, 2012.
12. Розен, Н. Б. Компьютерные сети и интернет-технологии : учебное пособие для специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» (дневная/заочная формы обучения) / Н. Б. Розен. – Калининград: Изд-во БГА РФ, 2021. – 37 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Тесты для дисциплины «Компьютерные сети и интернет-технологии»

Вопрос 1. Компьютерная сеть это

- a) группа компьютеров связанных между собой с помощью витой пары;
- b) группа компьютеров связанных между собой
- c) система связи компьютеров или вычислительного оборудования (серверы, маршрутизаторы и другое оборудование)
- d) группа компьютеров обменивающихся информацией

Вопрос 2. Телекоммуникации – это...

- a) различные способы связи или передачи информации на расстояние
- b) процессы создания программного обеспечения с помощью языков программирования
- c) процессы накопления, хранения, поиска и распространения информации.
- d) способы сохранять информацию на носителях

Вопрос 3. Поток данных, циркулирующих в среде передачи данных, называется

- a) коллизия
- b) трафик
- c) сообщения
- d) кадры

Вопрос 4. Метод доступа это

- a) способ определения, какая из рабочих станций получит доступ к среде передачи данных
- b) порядок определения последовательности передачи данных
- c) обнаружение доступности рабочей станции
- d) способ разделения информации для передачи

Вопрос 5. В локальных вычислительных сетях самым распространенным является

- a) метод доступа Token ring
- b) метод доступа Ethernet
- c) метод доступа Arcnet
- d) метод доступа Csmа/cd

Вопрос 6. Простую компьютерную сеть можно построить из...

- a) из трех ПК и свитча
- b) не менее 10 ПК и маршрутизатора
- c) из двух ПК, соединенных прямым кабелем

d) из двух ПК, соединенных кроссоверным кабелем

Вопрос 7. Судовые береговые станции АИС на одном частотном канале используют метод доступа

- a) TDMA
- b) FDMA
- c) CSMA/CD
- d) TRMA

Вопрос 8. Физической средой передачи данных не может быть

- a) оптоволокно
- b) Эфир
- c) шины данных
- d) коаксиальный кабель.

Вопрос 9. К аппаратным компонентам ЛВС не относится

- a) файл-сервер
- b) сетевой адаптер
- c) сетевая операционная система
- d) рабочая станция

Вопрос 10. Сетевой адаптер, по сути, это

- a) кабель, подключенный к разъему на материнской плате
- b) логический интерфейс между ПК и ФСПД
- c) программный интерфейс между ПК и ФСПД
- d) физический интерфейс между ПК и ФСПД

Вопрос 11. Конфликтом называется

- a) ситуация, при которой две или более станции «одновременно» бездействуют
- b) ситуация, при которой две или более станции «одновременно» пытаются захватить среду передачи данных
- c) ситуация, при которой два или более сервера «одновременно» пытаются захватить среду передачи данных
- d) ситуация, при которой сервер и рабочая станция «одновременно» пытаются захватить среду передачи данных.

Вопрос 12. «Создание пользователя» подразумевает под собой

- a) получение IP адреса
- b) доступ ко всем ресурсам сервера
- c) создание новой учетной записи
- d) создание структуры директорий для хранения документов сайта и создание соответствующей записи в конфигурации сервера

Вопрос 13. Специальным образом обрамленный и оформленный пакет, передаваемый как единое целое побитно по кабелю, называется

- a) кадр
- b) сообщение
- c) письмо
- d) MAC-адрес

Вопрос 14. OSI – это

- a) модель взаимодействия открытых систем
- b) международная организация по стандартизации;
- c) сетевая операционная система
- d) сетевое программное обеспечение

Вопрос 15. В функции канального уровня НЕ входит

- a) формирование кадра и контроль ошибок
- b) формирование кадра, контроль ошибок и повышение достоверности, обеспечение кодовозвисимой передачи
- c) повышение достоверности, обеспечение кодовозвисимой передачи, восстановление исходной последовательности блоков на передающей стороне, управление потоком данных на уровне звена
- d) маршрутизация трафика.

Вопрос 16. Доступом к сети называют

- a) взаимодействие станции (узла сети) со средой передачи данных для обмена информацией с другими станциями
- b) взаимодействие станций со средой передачи данных для обмена информацией с друг с другом
- c) это установление последовательности, в которой станции получают доступ к среде передачи данных
- d) это установление последовательности, в которой серверы получают доступ к среде передачи данных.

Вопрос 17. Компания, предложившая спецификацию Ethernet

- a) компания Xerox Corp
- b) компания Microsoft Corp
- c) компания Dell Corp
- d) компания Acer

Вопрос 18. Спецификация на Ethernet версии 2 была опубликована ...

- a) 1982
- b) 1985
- c) 1973
- d) 1968

Вопрос 19. CSMA/CD переводится как

- a) Метод множественного доступа с прослушиванием несущей и разрешением коллизий
- b) Метод с передачей маркера
- c) Множественный доступ с разделением во времени
- d) именуется также множественным доступом с разделением волны

Вопрос 20. Протокол управления сетью является протоколом взаимодействия между агентами и менеджерами системы управления

- a) TCP/IP
- b) SNMP
- c) CMIP
- d) TMN

Вопрос 21. Маршрутизация бывает

- a) централизованная, распределенная, смешанная
- b) адаптивная, децентрализованная, смешанная
- c) прямая, косвенная, смешанная
- d) прямая, децентрализованная, центральная.

Вопрос 22. Маршрутизация – это

- a) это правило назначения выходной линии связи данного узла связи ТКС для передачи пакета, базирующегося на информации, содержащейся в заголовке пакета (адреса отправителя и получателя), и информации о загрузке этого узла (длина очередей пакетов) и, возможно, ТКС в целом
- b) это процесс передачи данных с одного ПК на другой ПК, когда эти ПК находятся в разных сетях
- c) это последовательность маршрутизаторов, которые должен пройти пакет от отправителя до пункта назначения
- d) специализированный сетевой компьютер, имеющий как минимум один сетевой интерфейс и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети, связывающий разнородные сети различных архитектур, принимающий решения о пересылке на основании информации о топологии сети и определенных правил, заданных администратором.

Вопрос 23. Коммуникационный протокол, описывающий формат пакета данных называется

- a) TCP/IP
- b) TCP
- c) UDP
- d) IP

Вопрос 24. Укажите утилиту, предназначенную для отображения статистики протокола и текущего состояния TCP/IP соединений:

- a) ping
- b) netstat
- c) tracert
- d) ping

Вопрос 25. Корректный IPv4-адрес это

- a) 192.168.1.256
- b) 5.6.7.8
- c) 125.14.14.14
- d) 199.255.255.2

Вопрос 26. IP-адрес состоит из ...

- a) адреса сети
- b) последовательности адресов
- c) протоколов
- d) адреса сети и номера хоста

Вопрос 27. Диагностика службы DNS производится с помощью утилиты

- a) nslookup
- b) netstat
- c) route
- d) arp

Вопрос 28. Утилита _____ предназначена для работы с локальной таблицей маршрутизации.

- a) nslookup
- b) netstat
- c) route
- d) arp

Вопрос 29. В сетях на основе серверов

- a) отсутствует иерархия
- b) все ПК равноправны
- c) каждый ПК функционирует и как сервер, и как рабочая станция
- d) существует иерархия среди ПК.

Вопрос 30. Контроль доступа к сетевым ресурсам, чтобы предотвратить несанкционированный доступ – это ...

- a) управление неисправностями
- b) управление защитой данных
- c) управление учетом сетевых ресурсов

d) управление операциями

Вопрос 31. Устройство, которое позволяет пользователям ПК обмениваться информацией и подключаться к Internet по обычным телефонным линиям ...

- a) сервер
- b) модулятор
- c) концентратор
- d) модем

Вопрос 32. Компьютер, подключенный к Интернету, обязательно имеет ...

- a) IP-адрес
- b) Web-сервер
- c) домашнюю web-страницу
- d) доменное имя

Вопрос 33. Распространенный способ поиска информации в Интернете предполагает использование...

- a) текстового редактора
- b) справочных систем
- c) гиперссылок
- d) поисковых систем
- e) справочников

Вопрос 34. Для безопасной передачи данных по каналам Интернета используется технология:

- a) WWW
- b) DICOM
- c) VPN
- d) FTP
- e) XML

Вопрос 35. Вид навигации по гипертекстовому документу при просмотре информации в естественном порядке называется...

- a) последовательная навигация
- b) произвольная навигация
- c) иерархическая навигация
- d) тематическая навигация

Вопрос 36. Идентификатор некоторого ресурса сети Интернет имеет следующий вид: `http://www.ftp.ru/index.html`. Часть этого идентификатора, указывающая на протокол, используемый для передачи ресурса?

- a) `www`
- b) `ftp`
- c) `http.`
- d) `html.`

Вопрос 37. Доступ к файлу `index.html`, размещенному на сервере `www.ftp.ru`, осуществляется по протоколу `http`. В таблице приведены фрагменты адреса этого файла, обозначенные буквами от А до З.

А	<code>.html</code>	Д	<code>.ru</code>
Б	<code>www.</code>	Е	<code>http</code>
В	<code>/</code>	Ж	<code>index</code>
Г	<code>ftp</code>	З	<code>://</code>

Последовательность букв, соответствующая адресу данного файла, ...

- 1. ЕЗБГДВЖА
- 2. ЕБЗГЖАВД
- 3. ЖАВЕЗБГД
- 4. ЕЗЖАВБГД.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Примерные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине «Компьютерные сети и интернет-технологии»

1. Телекоммуникационные сети, их виды и особенности.
2. Компьютерная сеть, аппаратные платформы, коммуникационное оборудование, операционные системы, сетевые приложения.
3. История развития компьютерных сетей.
4. Топология компьютерных сетей.
5. Адресация узлов сети.
6. Коммутация каналов и пакетов.
7. Принципы построения компьютерных сетей. Структуризация сетей (физическая и логическая структуризация).
8. Классификации компьютерных сетей.
9. Модель OSI.
10. Основы создания веб-страниц. HTML и XHTML.
11. Элементы для формирования структуры документа, элементы форматирования, списки, ссылки.
12. Графические изображения, таблицы, информация о документе, фреймы, формы.
13. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек TCP/IP.
14. Адресация в IP-сетях.
15. Система доменных имен.
16. Предпосылки возникновения и история Интернета.
17. Варианты доступа в Интернет.
18. Службы Интернета. (www, электронная почта, списки рассылки и группы новостей, ftp, telnet, общение в сети).
19. Html и мультимедиа. Форматы аудио и видео файлов.

Вопросы для самопроверки

1. Сравнить технологии локальных и глобальных сетей.
2. Сравнить разные среды передачи данных.
3. Сравнить назначение концентратора и маршрутизатора.
4. Чем топология «шина» отличается от «кольца»?
5. Сравнить разные типы топологий по разным критериям.
6. Сравнить методы доступа.
7. Сравнить и охарактеризовать разные сервисы Интернета.
8. Адресация сетей.
9. Основы языка HTML, синтаксис и структура css. Группировка селекторов. Каскадирование и наследование.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Задания к расчетно-графической работе по дисциплине «Сети и интернет-технологии»

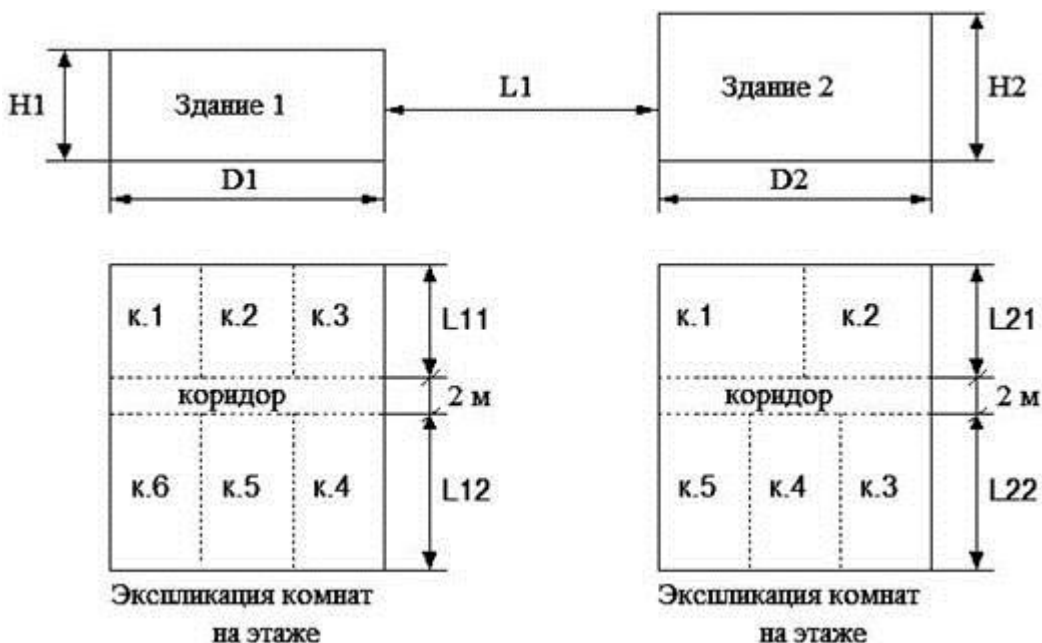
В процессе проектирования одноранговой локальной вычислительной сети предприятия спецификаций IEEE 802.3 и 802.5 в соответствии с индивидуальным вариантом задания осуществить:

- 1) подбор оборудования для реализации ЛВС
- 2) построение функционально-логической схемы ЛВС
- 3) расчет работоспособности конфигурации ЛВС
- 4) подготовку спецификации на компьютеры, телекоммуникационное оборудование, кабель, коннекторы.

Содержание отчета:

1. Название, задание и индивидуальный вариант к работе.
2. Функционально-логическая схема проектируемой ЛВС.
3. Спецификация на компьютеры, телекоммуникационное оборудование, кабель, коннекторы
4. Расчеты, подтверждающие работоспособность сети.

Индивидуальные варианты



Вариант	Здание	Этаж	Количество рабочих станций					
			Кабинет 1	Кабинет 2	Кабинет 3	Кабинет 4	Кабинет 5	Кабинет 6
1	1	1	1	2	1	2	1	3
		2	3	1	2	1	2	1
		3	1	3	1	2		2
	2	1	2	1	3	1	2	-
		2	2	3	1	2	3	-
2	1	1	3	1	2	1	2	1
		2	1	3	1	2	1	2
	2	1	2	1		1	3	-
		2	2	3	1	2	2	-
		3	4	2	1	2	1	-
3	1	1	3	1	2	1	2	1
		2	1	2	1	2	1	3
		3		1	2	1	3	1
	2	1	3	1	3	1	2	-
		2	1	2	1	2	4	-
		3	2	3	4	5	3	-
4	1	1	1	3	1	2	1	2
		2	3	1	2	1	2	1
	2	1	3	1	2	3	1	-
		2	4	1	2	1	2	-

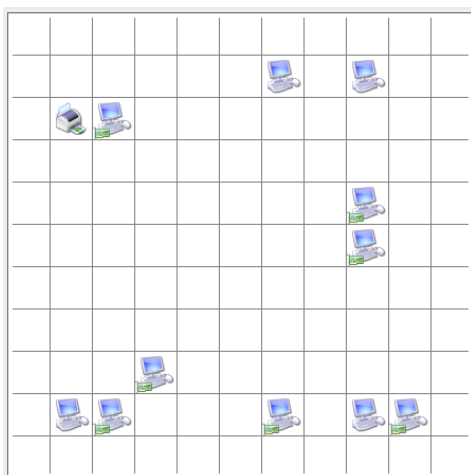
Вариант	L1, м	H1, м	D1, м	L11, м	L12, м	H2, м	D2, м	L21, м	L22, м	Тип среды передачи в зданиях и между зданиями
1	Max	9	45	5	6	6	15	3	5	10BASE5
2	Max	6	24	6	9	9	21	4	7	Token Ring (UTP)
3	Max	9	30	7	10	9	27	5	9	10BASE2
4	Max/2	6	15	8	12	6	30	6	10	10BASE-T

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

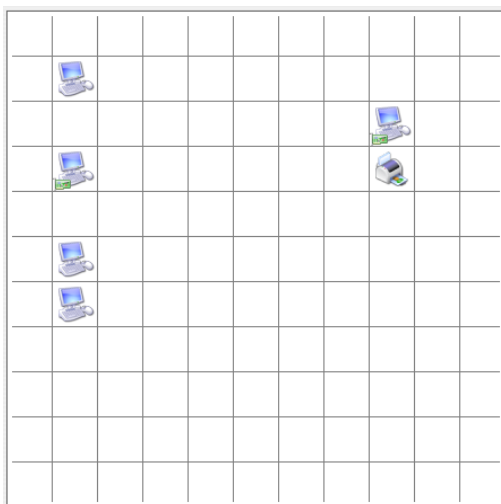
Задания к контрольной работе по дисциплине «Сети и интернет-технологии» (для заочной формы обучения)

Представить проект локальной сети, указав количество необходимого оборудования и его примерную стоимость:

Вариант № 1

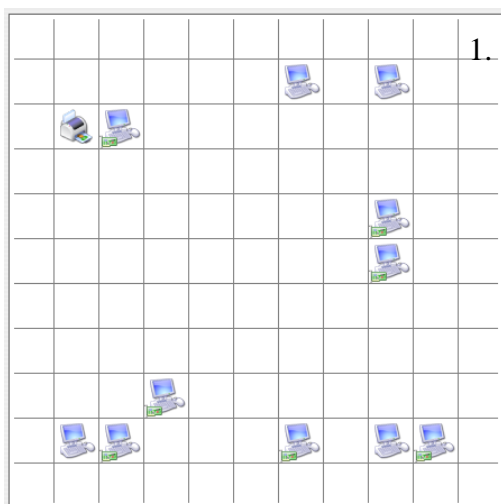


Вариант № 2



Подвальное помещение
(офис)

Вариант № 3



При выполнении контрольной работы следует пользоваться литературой, указанной в методических рекомендациях по изучению дисциплины.

Локальный электронный методический материал

Нина Борисовна Розен

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ

Редактор М. А. Дмитриева

Уч.-изд. л. 1,3. Печ. л. 2,4.

Издательство федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022 Калининград, Советский проспект, 1.