

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт экономики, информационных технологий и креативных индустрий
Факультет информационных технологий и экономики
Кафедра математического моделирования и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Кожевникова Т.М.
«03» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.7 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

образовательной программы среднего профессионального образования – программа
подготовки специалистов среднего звена по специальности

09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

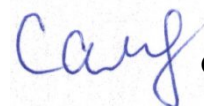
направленность Веб-разработка

Квалификация
Программист

Год набора 2026

Тамбов 2026

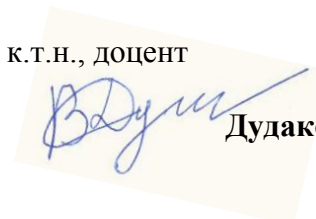
Разработчик(и) программы:

 **Самохвалов А.В.**

к.п.н., доцент, доцент кафедры математического моделирования и информационных технологий ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина"

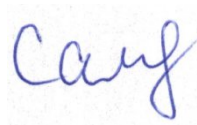
Эксперт(ы):

Системный администратор ООО «Европа-Европа 33», к.т.н., доцент

 **Дудаков В.П.**

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО и утверждена на заседании кафедры математического моделирования и информационных технологий «02» февраля 2026 года протокол № 6

Зав. кафедрой математического моделирования
и информационных технологий

 **Самохвалов А.В.**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.7 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные сети» является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО 09.02.11 – Разработка и управление программным обеспечением.

Место дисциплины ОП.7 «Компьютерные сети» в структуре ОПОП: общепрофессиональный учебный цикл. Дисциплина изучается в 4 семестре.

Перечень общих компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК 3.1.	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности правила оформления документов правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы коммуникационное оборудование

	государственном языке понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации	сетевые протоколы коммуникационное оборудование сетевые протоколы основы современных операционных систем основы современных систем управления базами данных устройство и функционирование современных ИС
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	92
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	44
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Компьютерные сети			
Тема 1.1. Общие сведения о компьютерных сетях	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1
	1. Основные понятия компьютерных сетей. 2. Основные компоненты компьютерных сетей. 3. Классификация компьютерных сетей		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.2. Сетевые модели и протоколы	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1
	1. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. 2. Взаимодействие уровней. Функции уровней модели 3. Модель TCP/IP. Уровни модели. 4. Взаимодействие уровней. Функции уровней модели 5. Протоколы и стеки протоколов. Назначение каждого протокола		
	Практические и лабораторные занятия	18	
	1. Расчет IP-адреса и маски подсети 2. Тестирование сетевого подключения с помощью команд «ping», «tracert», «netstat» 3. Настройка адресации и маршрутизации 4. Обмен данными с использованием TCP и UDP 5. Настройка удаленного доступа к компьютеру 6. Настройка VLAN 7. Настройка DHCP 8. Настройка DNS 9. Настройка служб обмена файлами и протоколов электронной почты		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Тема 1.3. Среда передачи данных	Содержание	
1. Физические среды передачи данных. 2. Типы кабелей и их характеристики. 3. Технологии беспроводных локальных сетей 4. Методы доступа к среде передачи данных. 5. Классификация методов доступа. 6. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA			
Практические и лабораторные занятия		4	
1. Обжим кабеля 2. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA			
Самостоятельная работа обучающихся		1	
Тема 1.4. Аппаратное обеспечение компьютерных сетей	Содержание	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1
	1. Оборудование компьютерных сетей. 2. Коммутаторы, мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры. 3. Сетевые адаптеры. Классификация сетевых адаптеров. 4. Драйверы сетевых адаптеров		
	Практические и лабораторные занятия	8	

	1. Базовая настройка маршрутизатора 2. Настройка сетевых адаптеров 3. Организация межсетевого взаимодействия 4. Настройка веб-сервера		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.5. Безопасность компьютерных сетей	Содержание	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1
	1. Основы безопасности сетей. 2. Безопасная передача данных в сети. 3. Сетевая политика безопасности. 4. Безопасность сетевых протоколов		
	Практические и лабораторные занятия	10	
	1. Разработка политики сетевой безопасности. 2. Определение прав и правил доступа к сети. 3. Сбор и анализ сетевого трафика 4. Настройка HTTPS 5. Настройка VPN-туннеля		
Тема 1.6. Сетевые архитектуры	Содержание	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1
	1. Принципы построения компьютерных сетей. 2. Технологии глобальных сетей.		
	Практические и лабораторные занятия	4	
	1. Построение компьютерной сети		
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачет	
Всего:		92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие лаборатории «Компьютерных сетей и основ информационной безопасности»

Перечень основного оборудования:

Парты ученические - 17

Стул ученический - 22

Стол для преподавателя - 1

Стул для преподавателя - 1

Проектор Epson EMP-TW620 - 1

Экран Dехр - 1

Компьютер (Системный блок, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в ЭИОС организации - 10

Монитор - 10

WS-C2960-24TT-L Коммутатор Catalyst 2960 24 10/100 + 2 1000B - 6

HWIC-2A/S= Модуль 2-Port Async/Sync Serial WAN Interface Card - 6

CISCO2801 Маршрутизатор 2801 Router/AC PWR,2FE,4slots - 6

Коммутатор d-link DES-1024A - 1

Стойка телекоммуникационная СТК-33.2 - 2

Router Lingsys WRT54GL - 3

Учебно-наглядные материалы

Кондиционер - 1

Доска меловая – 1

Учебно-наглядные пособия

Перечень программного обеспечения:

Медиатека выпускных квалификационных работ - Электронная библиотека ТГУ – <https://elibrary.tsutmb.ru>

Операционная система Microsoft Windows 10 Home x64

Adobe Illustrator CS3

Adobe Photoshop CS3

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499
Node 1 year Educational Renewal Licence

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Печатные издания

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452574> (дата обращения: 02.09.2020).

2. Ковган Н. М. Компьютерные сети : учебное пособие. - Минск: РИПО, 2014. - 180 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304>

3. Лапонина О. Р. Криптографические основы безопасности. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 244 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429092>

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – база данных учебной, учебно-методической и научной литературы по основным изучаемым дисциплинам - <http://www.biblioclub.ru>

2. Электронно-библиотечная система «Юрайт»: коллекция «Легендарные книги» и коллекция СПО– электронные версии учебной и учебно-методической литературы по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям - <http://www.urait.ru>

Зарубежные профессиональные базы данных:

1. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных. – URL: http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=Q1qfWXliB25bAcrlBPM&preferencesSaved

2. Scopus: база данных. – URL: <https://www.scopus.com/>

Используемые образовательные платформы:

1. Электронная образовательная среда MOODLE <http://moodle.tsutmb.ru/>

2. Платформа для организации онлайн-конференций Zoom <https://zoom.us/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456799> (дата обращения: 02.09.2020).

2. Фомин Д. В. Компьютерные сети : учебно-методическое пособие. – Москва | Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 66 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=349050>

3. Карташевский В. Г., Лихтциндер, Б. Я., Киреева, Н. В., Буранова, М. А. Компьютерные сети : учебник. - Весь срок охраны авторского права; Компьютерные сети. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 267 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/71846.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Критерии и методы оценивания

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);	Демонстрирует знания: - Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов	Тестирование Выполнение практических заданий

- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности - методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование сетевые протоколы; - технологии локальных сетей; - общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям	профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности - стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; - методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование сетевые протоколы; - технологии локальных сетей; - общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям	
Умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по	Демонстрирует умения: - Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,	Тестирование Выполнение практических заданий

профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы - организовывать и конфигурировать компьютерные сети; - строить и анализировать модели компьютерных сетей; - работать с протоколами разных уровней; - устанавливать и настраивать параметры протоколов	проявлять толерантность в рабочем коллективе понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - организовывать и конфигурировать компьютерные сети; - строить и анализировать модели компьютерных сетей; - работать с протоколами разных уровней; - устанавливать и настраивать параметры протоколов	
---	---	--

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Тестирование

1. Для чего служит параметр “n” в команде ping –n 200 192.168.0.8

- (?) Параметр «–n» позволяет задать качество передачи трафика по сети
- (!) Параметр «–n» позволяет задать количество передаваемых эхо-запросов (у нас их 200)
- (?) Параметр «–n» позволяет задать время жизни пакета = 200 мсек
- (?) Параметр «–n» позволяет задать оптимальный маршрут для продвижения пакета по сети

2. На каком уровне модели OSI работает HUB?

- (!) На 1м
- (?) На 2м
- (?) На 3м
- (?) На 4м

3. В чем главное назначение протокола ICMP?

- (!) ICMP используется для передачи сообщений об ошибках и других исключительных ситуациях, возникших при передаче данных
- (?) ICMP используется для удалённого доступа к интерфейсу командной строки операционных систем
- (?) ICMP используется для обеспечения связи между компьютерами внутри локальной сети

(?) ICMP используется для обеспечения связи между локальными сетями (между компьютерами из разных локальных сетей)

4. В чем назначение команды Ping?

(?) Команда используется для отображения текущих настроек протокола TCP/IP и для обновления некоторых параметров, задаваемых при автоматическом конфигурировании сетевых интерфейсов при использовании протокола Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP).

(!) Команда отправляет запросы (ICMP Echo-Request) протокола ICMP указанному узлу сети и фиксирует поступающие ответы (ICMP Echo-Reply)

(!) Это команда для проверки соединений в сетях на основе TCP/IP

(?) Команда позволяет просматривать и изменять записи в кэш ARP (Address Resolution Protocol - протокол разрешения адресов), который представляет собой таблицу соответствия IP-адресов аппаратным адресам сетевых устройств

5. Для чего предназначены access порты коммутатора?

(?) Для подключения беспроводных устройств

(?) Для подключения к облаку

(!) Для подключения пользователей

(?) Для связи коммутаторов

6. Для чего создаются виртуальные локальные сети (VLAN)?

(!) Для ограничения размера широковещательных рассылок

(!) Для улучшения производительности сети

(!) Для повышения безопасности сети

(?) Для объединения сетей различных топологий

7. Какие команды используются для просмотра активных VLAN?

(!) show vlan

(!) sh vl br

(?) reload

(?) Switchport mode access

8. Что задает команда Router1(config)# enable password parol ?

(?) Пароль на пользовательский режим

(!) Пароль на привилегированный режим

(?) Пароль на режим глобальной конфигурации

(?) Пароль на настройку интерфейсов

9. В чем состоит назначение DHCP сервера?

(?) Позволяет создавать простейшие веб-странички и проверять прохождение пакетов на 80-ый порт сервера

(!) Позволяет организовывать пулы сетевых настроек для автоматического конфигурирования сетевых интерфейсов

(?) Позволяет организовать службу разрешения доменных имён

(?) В его задачи входит хранение файлов и обеспечение доступа к ним клиентских ПК, например, по протоколу FTP

10. Какие параметры сервер DHCP предоставляет клиентам?

(!) IP-адрес

(!) Маску подсети

(!) Основной шлюз

(?) MACадрес

11. Какой командой на роутере Cisco 2801 можно посмотреть на список выданных роутером для хостов адресов?

(!) show ip dhcp binding

(?) ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

(?) ip dhcp pool TST

(?) ip dhcp excluded-address 192.168.1.1

12. Укажите наилучший алгоритм для обеспечения безопасности сетей Wi-Fi

- (?) WEP
- (?) WPA
- (!) WPA2
- (?) WPS (QSS)

13. В каких из указанных ниже технологий используется метод доступа CSMA/CD?

- (!) Ethernet
- (!) IEEE 802.3
- (?) IEEE 802.5
- (?) Token Ring
- (?) FDDI
- (?) PPP
- (?) HSSI
- (?) UltraNet
- (?) ISDN

14. Как работают указанные ниже правила?

access-list 3 permit 10.0.0.9 0.0.0.0

access-list 3 deny any

- (?) Правило разрешает доступ только адресу 0.0.0.0, остальным доступ запрещен
- (?) Правило запрещает доступ к адресу 10.0.0.9, остальным доступ разрешен
- (!) Правило разрешает доступ только адресу 10.0.0.9, остальным доступ запрещен
- (?) Два списка управления доступом: адрес 0.0.0.0 запрещен, а адрес 10.0.0.9 разрешен

15. Вам необходимо преобразовывать несколько внутренних адресов в один внешний. Какой вид трансляции следует настроить?

- (?) Static NAT
- (?) Dynamic NAT
- (!) PAT

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме дифф. зачета

Вопросы для дифф.зачета:

1. Определение ВС, ГВС, ЛВС. Программные и аппаратные средства ИВС.
2. Сети одноранговые и «клиент/сервер».
3. Основные требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям (производительность, надежность, управляемость).
4. Основные требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям (расширяемость, прозрачность, интегрируемость).
5. Классификация ВС по различным признакам.
6. Классификация ВС по масштабу (сети отделов, кампусов и корпоративные сети).
7. Понятие топологии вычислительной сети. Основные виды топологии. Шина.
8. Понятие топологии вычислительной сети. Основные виды топологии. Звезда.
9. Понятие топологии вычислительной сети. Основные виды топологии. Кольцо.
10. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Понятие протокол. Понятие интерфейса. Физический уровень.
11. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Понятие протокол. Понятие интерфейса. Канальный уровень
12. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Понятие протокол. Понятие интерфейса. Сетевой уровень.
13. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Понятие протокол. Понятие интерфейса. Транспортный уровень.
14. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Понятие протокол. Понятие интерфейса. Сеансовый (или сессионный) уровень, уровень представления.
15. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Понятие протокол. Понятие интерфейса. Прикладной уровень.

16. Доступ к среде передачи (CSMA/CD).
17. Доступ к среде передачи (CSMA/CA).
18. Доступ к среде передачи (передача маркера).
19. Понятие «Стек протоколов». Стек протоколов TCP/IP. Протоколы: Telnet, FTP, SMTP, POP3.
20. Протоколы DNS, HTTP.
21. Протоколы TCP, UDP, IP.
22. IEEE 802.11. Wi-Fi.
23. Протокол Bluetooth.
24. Технология Ethernet.
25. Технология Token Ring.
26. Технологии Frame Relay и ATM.
27. Основы IP-адресации.
28. Правила назначения IP-адресов сетей и узлов.
29. Маска подсети Десятичная форма представления IP-адресов. Классы сетей.
30. Служба доменных имён DNS. Домены.
31. Сетевые компоненты. Сетевой адаптер. Повторители и усилители. Концентратор, мост, коммутатор.
32. Сетевые устройства. Маршрутизаторы, шлюзы.