

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Северодонецкий технологический институт
Кафедра информационных технологий, приборостроения и электротехники

УТВЕРЖДАЮ:
Врио. директора СТИ (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
Ю.В. Бородач
(подпись)
«20» 2024 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«

»

По направлению подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

П

«Информационные ситемы и технологии»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины « _____ » по направлению подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (программа бакалавриата «Информационные ситемы и технологии») – 53 с.

Рабочая программа учебной дисциплины « _____ » разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 _____ 2017 . 926 (_____

1456

26.11.2020 ., 83 08.02.2021 ., 662 19.07.2022 ., 208 27.02.2023 .).

СОСТАВИТЕЛЬ:

. .

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий, приборостроения и электротехники « 05 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой ИТПЭ  В.Г. Чебан

Переутверждена: « » _____ 20 г., протокол № .

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 16 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»

 Ю.В. Бородач

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Излагаются сведения о физических принципах организации связи, управлении передачей данных, масштабированию инфокоммуникационных систем, обеспечении надежности и методах централизованного управления ресурсами в распределенных системах, необходимых для понимания и использования профессиональной деятельности.

Цель изучения дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» – обеспечить базовую подготовку студентов в области компьютерных сетей, проектирования и создания ЛВС, техническими и программными средствами, обеспечивающими их работу.

Задачи изучения дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» включают:

- обучение студентов стандартам и принципам разработки информационных систем;
- развитие профессиональных навыков составления технической документации и проектирования информационных систем;
- формирование профессиональных компетенций в области проектирования и сопровождения информационных систем;
- приобретение навыков работы с современными инструментами проектирования информационных компьютерных сетей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Операционные системы, среды и оболочки», «Теория информации и кодирования» и «Архитектура информационных компьютерных систем» и служит основой для освоения дисциплин «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» и «Web-программирование и web-дизайн».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети», должны **знать**:

- основные подходы к организации обработки данных
- назначение и классификацию компьютерных сетей
- основные топологии компьютерных сетей
- основные методы доступа к среде передачи
- принципы пакетной передачи данных

- сетевую модель OSI, функции отдельных уровней и процедуру взаимодействия систем
- этапы инкапсуляции данных при передачи по сетям
- методы кодирования данных на физическом уровне модели OSI
- основные среды передачи данных, их характеристики и области применения
- методы разделения среды на канальном уровне
- свойства протокола Ethernet
- номенклатуру и назначение активного оборудования физического, канального и сетевого уровней
- технологии, применяемые для построения LAN сетей
- технологии, применяемые для построения WAN сетей
- модель OSI
- протоколы компьютерных сетей и их положение в стеке OSI
- основные принципы адресации на различных уровнях OSI
- адресацию сетевого уровня на примере протокола IPv4
- основные принципы маршрутизации
- протоколы автоматического построения маршрутизации
- назначение, структуры и основные протоколы стека TCP/IP
- назначение и структуру системы DNS
- назначение, принцип работы и параметры протокола DHCP
- основные этапы проектирования сетей
- основные понятия СКС
- комплекс аппаратных и программных средств защиты от потери данных
- методы резервирования дисков и каналов связи
- основные угрозы в информационных системах и методы защиты от них
- цели и задачи сетевого администрирования
- основные возможности ОС семейства Windows Server
- основные инструменты администрирования Windows Server
- структуру каталога Active Directory
- протоколы аутентификации, управления ключами и шифрования трафика в IP сетях
- виды виртуальных сетей
- виды коммутируемых линий
- протоколы удаленного доступа и аутентификации

уметь:

- устанавливать и настраивать активное сетевое оборудование
- выполнять монтаж физического уровня сети
- устанавливать и настраивать протокол IP
- создавать подсети IP

- формировать таблицы маршрутизации по заданной схеме сети
- анализировать информационную систему путем разделения на компоненты модели OSI
- создавать зоны прямого и обратного просмотра DNS
- конфигурировать DHCP сервер в сетях MS
- проектировать вертикальную и горизонтальную подсистему СКС
- выполнять резервное копирования и восстановления информации средствами Windows Server
- планировать физическую и логическую структуру Active Directory
- настраивать политики IPsec
- создавать виртуальные сети на базе RRAS

владеть:

- навыками планирования адресации в сети IP
- навыками инсталляции и настройки маршрутизации средствами RRAS
- навыками диагностики отказов в IP сетях с помощью утилит ARP, IPCONFIG, PING, TRACERT
- навыками диагностики работы DNS с применением утилиты NSLOOKUP
- навыками конфигурирования сетевых экранов
- навыками управления доверительными отношениями между доменами
- навыками управления учетными записями пользователей
- навыками управления групповыми политиками

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ОПОП ВО):

общефессиональных:

ОПК-2.1:Знать: принципы работы современных принципы работы информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2:Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3:Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-4.1:Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.2:Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.3:Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

ОПК-5.1:Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-5.2:Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.3:Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-7.1:Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.

ОПК-7.2:Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.

ОПК-7.3:Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.

профессиональных:

ПК-01.1:Знает виды и методы предпроектного обследования объекта автоматизации, типы и особенности архитектур информационных систем

ПК-01.2:Умеет проводить анализ объекта автоматизации, осуществлять оценку и выбор архитектуры разрабатываемой информационной системы

ПК-01.3:Имеет навыки разработки технического задания на создание информационной системы или технологии, разработки информационной системы и макетов пользовательского интерфейса

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (з.е.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	234 (6,5 з.е.)	-	234 (6,5 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	104	-	20
Лекции	45	-	8
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	59	-	12
Курсовая работа	36	-	36
Индивидуальное задание	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	58	-	196
Форма аттестации	экзамен	-	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 4

Тема 1. Классы компьютерных сетей.

Содержание: пакетная обработка данных, многотерминальные системы, первые локальные сети, классификация компьютерных сетей.

Тема 2. Топология компьютерных сетей.

Содержание: базовые топологии компьютерных сетей, основные методы доступа к среде.

Тема 3. Модель взаимодействия открытых систем.

Содержание: структура эталонной модели взаимодействия открытых систем – OSI, функции каждого уровня в рамках модели OSI.

Тема 4. Сущность и этапы инкапсуляции данных.

Содержание: понятие и этапы инкапсуляции данных, фрагменты данных.

Тема 5. Среда передачи данных.

Содержание: среда передачи данных коаксиальный кабель, витая пара, оптоволоконный кабель.

Тема 6. Оборудование компьютерных сетей.

Содержание: сетевое оборудование, MAC-адрес, сетевой адаптер, концентратор, коммутатор, маршрутизатор, шлюз.

Тема 7. Технология построения локальных компьютерных сетей: Ethernet, Token Ring.

Содержание: ознакомление с базовыми технологиями построения локальных компьютерных сетей, рассмотрение их преимуществ и недостатков.

Тема 8. Технологии построения локальных компьютерных сетей: FDDI, Wireless Ethernet.

Содержание: технология построения локальной компьютерной сети, технология FDDI, технология Wireless Ethernet.

Тема 9. Технология построения распределенных компьютерных сетей.

Содержание: ознакомление с базовыми технологиями построения распределенных компьютерных сетей, различия между вариантами.

Семестр 5

Тема 10. Обзор технология WAN-сетей.

Содержание: технология построения распределенных компьютерных сетей, технологии Frame Relay, X.25, АТМ, ISDN.

Тема 11. Стеки протоколов компьютерных сетей.

Содержание: ознакомление с различными видами стеков протоколов, рассмотрение протоколов компьютерных сетей и их соотношение с моделью OSI, рассмотрение различий и особенностей протоколов

Тема 12. Адресация в компьютерных сетях.

Содержание: ознакомление с принципами адресации в компьютерных сетях, рассмотрение классов сетевых адресов.

Тема 13. Планирование адресации сети.

Содержание: ознакомление с принципами адресации в компьютерных сетях, ознакомление с доменной системой имен.

Тема 14. Маршрутизация в компьютерных сетях.

Содержание: рассмотрение принципов маршрутизации пакетов в компьютерной сети, рассмотрение алгоритмов работы маршрутизации.

Тема 15. Стек протоколов TCP/IP

Содержание: тек TCP/IP. История создания TCP/IP. Модель OSI. Структура TCP/IP. Документы RFC. Обзор основных протоколов. Утилиты диагностики TCP/IP

Тема 16. Имена в TCP/IP

Содержание: Необходимость применения символьных имен. Система доменных имен. Служба DNS. Процесс разрешения имен. Записи о ресурсах. Утилита NSLOOKUP. Имена NetBIOS и служба WINS.

Тема 17. Протокол DHCP

Содержание: Проблема автоматизации распределения IP-адресов. Реализация DHCP в Windows. Параметры DHCP. Адреса для динамической конфигурации. DHCP-сообщения. Принцип работы DHCP. Авторизация DHCP-сервера.

Тема 18. Методика проектирования сети.

Содержание: ознакомление с основными этапами проектирования сетей, требования международного стандарта ISO / IEC 11801: 2002.

Тема 19. Основы проектирования структурированных кабельных систем.

Содержание: SKC, топология и структура SKC.

Тема 20. Надежность информационных сетей

Содержание: Методы защиты от ошибок при передаче данных. Методы защиты от потери данных. Откат транзакций. Зеркальные диски. Резервирование дисков и каналов. Горячее резервирование серверов. Управление доступом. Использование источников бесперебойного питания. Применение средств архивирования и резервного копирования. Обеспечение безопасности информации в сетях.

Тема 21. Безопасность компьютерных сетей.

Содержание: основные угрозы, методы защиты от них.

Тема 22. Введение в управление вычислительными сетями

Содержание: Понятие, цель и задачи сетевого администрирования. Семейство операционных систем Windows Server. Инструменты администрирования.

Тема 23. Служба каталога Active Directory

Содержание: Понятие Active Directory. Структура каталога Active Directory. Объекты каталога и их именование. Иерархия доменов. Доверительные отношения. Организационные подразделения.

Тема 24. Планирование и управление Active Directory

Содержание: Планирование Active Directory. Планирование логической структуры. Планирование физической структуры. Учетные записи. Группы пользователей. Групповые политики.

Тема 25. Средства обеспечения безопасности

Содержание: Средства сетевой безопасности Windows Server 2003. Протокол аутентификации Kerberos. Термины, используемые в протоколе Kerberos. Основные этапы аутентификации. Этап регистрации клиента. Этап получения сеансового билета. Этап доступа к серверу. Протокол IPsec. Функции протокола IPsec. Протоколы AH и ESP. Протокол IKE.

Тема 26. Удаленный доступ и виртуальные частные сети

Содержание: Удаленный доступ. Виды коммутируемых линий. Протоколы удаленного доступа. Протоколы аутентификации. Основные понятия и виды виртуальных частных сетей. Протоколы виртуальных частных сетей. Протокол RADIUS.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 4				
1	Классы компьютерных сетей	2	-	0,5
2	Топологии компьютерных сетей	2	-	-
3	Модель взаимодействия открытых систем	2	-	0,5
4	Сущность и этапы инкапсуляции данных	2	-	0,5
5	Среда передачи данных	2	-	0,5
6	Оборудование компьютерных сетей	2	-	-
7	Технологии построения ЛВС: Ethernet, Token Ring	2	-	-
8	Технологии построения ЛВС: FDDI, Wireless Ethernet	2	-	-
9	Технологии построения распределенных компьютерных сетей	1	-	-
Семестр 5				
10	Обзор технологий WAN-сетей	2	-	0,5
11	Стеки протоколов компьютерных сетей	2	-	0,5
12	Адресация в компьютерных сетях	2	-	0,5
13	Планирование адресации сети	2	-	0,5
14	Маршрутизация в компьютерных сетях	2	-	0,5
15	Стек протоколов TCP/IP	2	-	0,5
16	Имена в TCP/IP	2	-	-
17	Протокол DHCP	2	-	-
18	Методика проектирования сети. Основы проектирования структурированных кабельных систем	2	-	0,5
19	Надежность и безопасность компьютерных сетей и информационных систем	2	-	0,5
20	Введение в управление вычислительными сетями	2	-	0,5
21	Служба каталога Active Directory. Планирование и управление Active Directory	2	-	0,5
22	Средства обеспечения безопасности Windows Server 2003	2	-	0,5
23	Удаленный доступ и виртуальные частные сети	2	-	0,5
Итого:		45	-	8

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 4				
1	Разработка плана помещений и плана компьютерной сети	6	-	1
2	Подбор сетевого оборудования и составление сметы расходов	2	-	0,5
3	Изучение методики обжима медного кабеля UTP	2	-	0,5
4	Основы IP-адресации в компьютерных сетях	2	-	0,5
5	Распределение масок подсетей	2	-	1
6	Использование утилит для диагностики работы протокола TCP/IP	3	-	0,5
Семестр 5				
7	Установка Microsoft Windows Server 2003 в виртуальной машине Microsoft Virtual PC	4	-	1
8	Маршрутизация в IP-сетях	4	-	1
9	DHCP-сервер: установка и управление	4	-	0,5
10	DNS-сервер: установка и управление	4	-	0,5
11	Механизмы резервного копирования данных в операционной системе Windows 2003 Server.	4	-	1
12	Создание домена Windows Server 2003	4	-	0,5
13	Создание и администрирование учетных записей пользователей и групп	2	-	0,5
14	Присоединение компьютеров к домену. Публикация ресурсов в Active Directory	2	-	0,5
15	Групповые политики Windows Server	2	-	-
16	Конфигурирование сетевого IP-экрана с использованием политик IPSec	4	-	0,5
17	Использование программного анализатора трафика Wireshark	4	-	1
18	Сетевой анализатор Microsoft Network Monitor и сети VPN	4	-	1
Итого:		59	-	12

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 4					
1	Классы компьютерных сетей	работа с литературой, выполнение расчетов, подготовка отчетов	2	-	8
2	Топологии компьютерных сетей	работа с литературой, выполнение расчетов, подготовка отчетов	2	-	8
3	Модель	работа с литературой,	2	-	8

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
	взаимодействия открытых систем	выполнение расчетов, подготовка отчетов			
4	Сущность и этапы инкапсуляции данных	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8
5	Среда передачи данных	работа с литературой, подготовка отчетов	4	-	8
6	Оборудование компьютерных сетей	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8
7	Технологии построения ЛВС: Ethernet, Token Ring	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	9
8	Технологии построения ЛВС: FDDI, Wireless Ethernet	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	9
9	Технологии построения распределенных компьютерных сетей	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	9
Семестр 5					
10	Обзор технологий WAN-сетей	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
11	Стеки протоколов компьютерных сетей	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8
12	Адресация в компьютерных сетях	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8
13	Планирование адресации сети	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
14	Маршрутизация в компьютерных сетях	работа с литературой, подготовка отчетов	4	-	6
15	Стек протоколов TCP/IP	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
16	Имена в TCP/IP	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
17	Протокол DHCP	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8
18	Методика проектирования сети	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
19	Основы проектирования структурированных кабельных систем	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
20	Надежность информационных систем	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
21	Безопасность компьютерных сетей	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	6
22	Введение в управление вычислительными	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
	сетями				
23	Служба каталога Active Directory	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8
24	Планирование и управление Active Directory	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	9
25	Средства обеспечения безопасности Windows Server 2003	работа с литературой, подготовка отчетов	2	-	8
26	Удаленный доступ и виртуальные частные сети	работа с литературой, подготовка отчетов	4	-	10
Итого:			58	-	196

4.7. Курсовые работы/проекты

Курсовая работа предусматривает решение следующих профессиональных задач:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования компьютерной сети;
- проектирование сетевых программных и аппаратных средств, баз данных в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разработка и оформление технической документации;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам компьютерных сетей;
- задач, связанных с проектно-технологической деятельностью: применение современных инструментальных средств при разработке сетевых приложений;
- освоение программно-методических комплексов исследования процессов в компьютерной сети и автоматизированного проектирования компьютерных сетей.

Таким образом, курсовая работа по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» позволяет сформировать следующие компетенции:

ОПК-4.1: Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.2: Уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.3: Иметь навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

ПК-01.2: Умеет проводить анализ объекта автоматизации, осуществлять оценку и выбор архитектуры разрабатываемой информационной системы

ПК-01.3: Имеет навыки разработки технического задания на создание информационной системы или технологии, разработки информационной системы и макетов пользовательского интерфейса

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий

и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия в следующих формах:

- лабораторные работы;
- защита результатов практических занятий (устная форма).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы контроля, позволяющие оценить результаты промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена, который включает в себя ответ на теоретические вопросы.

Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Проскуряков А.В., Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / Проскуряков А. В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 201 с. - ISBN 978-5-9275-2792-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927527922.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
2. Гребешков А.Ю., Вычислительная техника, сети и телекоммуникации : Учебное пособие для вузов / Гребешков А.Ю. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 190 с. - ISBN 978-5-9912-0492-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204927.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Пятибратов А.П., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; под ред. А.П. Пятибратова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2014. - 736 с. - ISBN 978-5-279-03285-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279032853.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.

б) дополнительная литература

1. Чекмарев Ю.В., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Чекмарев Ю.В. - Издание второе, исправленное и дополненное. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 184 с. - ISBN 978-5-94074-459-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940744597.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
2. Структурированные кабельные системы / Семенов А. Б., Стрижаков С. К., Сунчелей И. Р. - 5-е изд. - М. : ДМК Пресс, 2014. - ISBN 5-94074-454-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940744540.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Галкин В.А., Телекоммуникации и сети : Учеб, пособие для вузов / Галкин В.А., Григорьев Ю.А. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. - 608 с. (Сер. Информатика в техническом университете) - ISBN 5-7038-1961-X - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN570381961.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.

4. Крук Б.И., Телекоммуникационные системы и сети. В 3 томах. Том 1. Современные технологии : Учебное пособие / Б.И. Крук, В.Н. Попантопуло, В.П. Шувалов; под ред. профессора В.П. Шувалова. - Изд. 4-е, испр. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 620 с. - ISBN 978-5-9912-0208-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202084.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
5. Зензин А.С., Информационные и телекоммуникационные сети : учеб. пособие / А.С. Зензин - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. - 80 с. - ISBN 978-5-7782-1601-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778216013.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
6. Алексеев Е.Б., Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : Учебное пособие для вузов / Е.Б. Алексеев, В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалев и др.; Под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - 2-е изд., испр. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 392 с. - ISBN 978-5-9912-0254-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202543.html> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
7. Таненбаум Э. Компьютерные сети [Текст] / Э. Таненбаум. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2002. - 848 с. : ил. - (Классика, Computer, Science). - ISBN 5-318-00300-1 (в пер.). - ISBN 0-13-349945-6 (англ.)
8. Закер К. Компьютерные сети. Модернизация и поиск неисправностей [Текст] : пер. с англ. / К. Закер. - СПб. ; Дюссельдорф ; К. ; М. : БХВ, 2002. - 988 с.
9. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 1999. - 672 с. : ил. - ISBN 5-8046-0133-4

в) методические указания

1. Конспект лекций по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» (электронное издание) / Составители: Д.О. Синепольский, В.В. Макогон – Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2023– 169 с.
2. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» для студентов по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» (электронное издание) / Составители: Синепольский Д.О, Балалаечников А.В. – Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2023. – 115 с.
3. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» для студентов по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» (электронное издание) / Составители: Д.О. Синепольский, В.В. Макогон – Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2023. – 24 с.

4. Методические указания к контрольному заданию по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» для студентов заочной формы, обучающихся по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» (электронное издание) / Составители: А.В. Балалаечников – Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2023. – 8с.

г) Интернет-ресурсы:

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Отображение файлов в формате PDF	Foxit Reader	https://www.foxitsoftware.com/downloads/(Free Download)
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Система виртуальных машин	Oracle VirtualBox	https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Инфокоммуникационные системы и сети»**

**Перечень компетенций (элементов компетенций),
формируемых в результате освоения учебной дисциплины**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-2.1	Знать: принципы работы современных принципы работы информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Тема 1. Классы компьютерных сетей Тема 3. Модель взаимодействия открытых систем	начальный (4)
			Тема 11. Стеки протоколов компьютерных сетей Тема 12. Адресация в компьютерных сетях Тема 15. Стек протоколов TCP/IP	начальный (5)
2	ОПК-2.2	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Тема 6. Оборудование компьютерных сетей Тема 7. Технологии построения ЛВС: Ethernet, Token Ring Тема 8. Технологии построения ЛВС: FDDI, Wireless Ethernet	начальный (4)
3	ОПК-2.3	Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Тема 7. Технологии построения ЛВС: Ethernet, Token Ring	начальный (4)
			Тема 13. Планирование адресации сети Тема 14. Маршрутизация в компьютерных сетях	начальный (5)
4	ОПК-4.1	Знать: основные стандарты оформления технической	Тема 18. Методика проектирования сети Тема 19. Основы проектирования	начальный (5)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
		документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	структурированных кабельных систем	
5	ОПК-4.2	Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Тема 18. Методика проектирования сети Тема 19. Основы проектирования структурированных кабельных систем	начальный (5)
6	ОПК-4.3	Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Тема 18. Методика проектирования сети Тема 19. Основы проектирования структурированных кабельных систем	начальный (5)
7	ОПК-5.1	Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Тема 3. Модель взаимодействия открытых систем	начальный (4)
			Тема 16. Имена в TCP/IP Тема 17. Протокол DHCP Тема 22. Введение в управление вычислительными сетями	начальный (5)
8	ОПК-5.2	Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Тема 23. Служба каталога Active Directory Тема 24. Планирование и управление Active Directory	начальный (5)
9	ОПК-5.3	Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и	Тема 23. Служба каталога Active Directory Тема 24. Планирование и управление Active	начальный (5)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
		автоматизированных систем	Directory	
10	ОПК-7.1	Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.	Тема 2. Топологии компьютерных сетей Тема 4. Сущность и этапы инкапсуляции данных Тема 5. Среда передачи данных	начальный (4)
			Тема 20. Надежность информационных систем Тема 21. Безопасность компьютерных сетей	начальный (5)
11	ОПК-7.2	Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.	Тема 9. Технологии построения распределенных компьютерных сетей	начальный (4)
			Тема 10. Обзор технологий WAN-сетей Тема 26. Удаленный доступ и виртуальные частные сети	начальный (5)
12	ОПК-7.3	Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.	Тема 7. Технологии построения ЛВС: Ethernet, Token Ring	начальный (4)
			Тема 25. Средства обеспечения безопасности Windows Server 2003	начальный (5)
13	ПК-01.1	Знает виды и методы предпроектного обследования объекта автоматизации, типы и особенности архитектур информационных систем	Тема 3. Модель взаимодействия открытых систем	начальный (4)
			Тема 18. Методика проектирования сети Тема 19. Основы проектирования структурированных кабельных систем	начальный (5)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
14	ПК-01.2	Умеет проводить анализ объекта автоматизации, осуществлять оценку и выбор архитектуры разрабатываемой информационной системы	Тема 18. Методика проектирования сети Тема 19. Основы проектирования структурированных кабельных систем	начальный (5)
15	ПК-01.3	Имеет навыки разработки технического задания на создание информационной системы или технологии, разработки информационной системы и макетов пользовательского интерфейса	Тема 18. Методика проектирования сети Тема 19. Основы проектирования структурированных кабельных систем	начальный (5)

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-2.1	Знать: - основные подходы к организации обработки данных - назначение и классификацию компьютерных сетей - основные топологии компьютерных сетей Уметь: - анализировать информационную систему путем разделения на компоненты модели OSI	Тема 1. Тема 3. Тема 11. Тема 12. Тема 15.	Вопросы к лабораторной работе Контрольные работы Вопросы к экзамену
2	ОПК-2.2	Знать: - свойства протокола Ethernet - принципы пакетной передачи данных - этапы инкапсуляции	Тема 6. Тема 7. Тема 8.	Вопросы к лабораторной работе Контрольные работы Вопросы к

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
		<p>данных при передаче по сетям</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру и назначение активного оборудования физического, канального и сетевого уровней 		экзамену
3	ОПК-2.3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы доступа к среде передачи - методы кодирования данных на физическом уровне модели OSI - основные среды передачи данных, их характеристики и области применения - методы разделения среды на канальном уровне - адресацию сетевого уровня на примере протокола IPv4 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать таблицы маршрутизации по заданной схеме сети <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования адресации в сети IP - навыками инсталляции и настройки маршрутизации средствами RRAS - навыками диагностики отказов в IP сетях с помощью утилит ARP, IPCONFIG, PING, TRACERT - навыками диагностики работы DNS с применением утилиты NSLOOKUP 	Тема 7. Тема 13. Тема 14.	<p>Вопросы к лабораторной работе</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Вопросы к экзамену</p>
4	ОПК-4.1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы проектирования сетей - основные понятия СКС - основные угрозы в 	Тема 18. Тема 19.	<p>Вопросы к лабораторной работе</p> <p>Контрольные работы</p>

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
		информационных системах и методы защиты от них		Вопросы к экзамену
5	ОПК-4.2	Знать: - основные понятия СКС Уметь: - анализировать информационную систему путем разделения на компоненты модели OSI - проектировать вертикальную и горизонтальную подсистему СКС	Тема 18. Тема 19.	Вопросы к лабораторной работе Контрольные работы Вопросы к экзамену
6	ОПК-4.3	Знать: - основные этапы проектирования сетей Уметь: - проектировать вертикальную и горизонтальную подсистему СКС	Тема 18. Тема 19.	Вопросы к лабораторной работе Контрольные работы Вопросы к экзамену
7	ОПК-5.1	Знать: - цели и задачи сетевого администрирования - основные принципы маршрутизации - протоколы автоматического построения маршрутизации - назначение, структуры и основные протоколы стека TCP/IP - назначение и структуру системы DNS - назначение, принцип работы и параметры протокола DHCP Уметь: - устанавливать и настраивать протокол IP - создавать подсети IP - создавать зоны прямого и обратного просмотра DNS - конфигурировать DHCP сервер в сетях MS	Тема 3. Тема 16. Тема 17. Тема 22.	Вопросы к лабораторной работе Контрольные работы Вопросы к экзамену

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
8	ОПК-5.2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные возможности ОС семейства Windows Server - основные инструменты администрирования Windows - структуру каталога Active Directory Server <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать и настраивать активное сетевое оборудование - планировать физическую и логическую структуру Active Directory 	Тема 23. Тема 24.	<p>Вопросы лабораторной работе</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Вопросы экзамену</p>
9	ОПК-5.3	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать виртуальные сети на базе RRAS <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками конфигурирования сетевых экранов - навыками управления доверительными отношениями между доменами - навыками управления учетными записями пользователей - навыками управления групповыми политиками 	Тема 23. Тема 24.	<p>Вопросы лабораторной работе</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Вопросы экзамену</p>
10	ОПК-7.1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сетевую модель OSI, функции отдельных уровней и процедуру взаимодействия систем - свойства протокола Ethernet - принципы пакетной передачи данных - этапы инкапсуляции данных при передаче по сетям - номенклатуру и назначение активного оборудования 	Тема 2. Тема 4. Тема 5. Тема 20. Тема 21. Безопасность компьютерных сетей	<p>Вопросы лабораторной работе</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Вопросы экзамену</p>

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
		физического, канального и сетевого уровней - методы резервирования дисков и каналов связи		
11	ОПК-7.2	Знать: - технологии, применяемые для построения LAN сетей - технологии, применяемые для построения WAN сетей - модель OSI - протоколы компьютерных сетей и их положение в стеке OSI - основные принципы адресации на различных уровнях OSI - номенклатуру и назначение активного оборудования физического, канального и сетевого уровней - протоколы аутентификации, управления ключами и шифрования трафика в IP сетях - виды виртуальных сетей - виды коммутируемых линий - протоколы удаленного доступа и аутентификации Уметь: - выполнять монтаж физического уровня сети	Тема 9. Тема 10. Тема 26.	Вопросы лабораторной работы Контрольные работы Вопросы экзамену
12	ОПК-7.3	Знать: - основные угрозы в информационных системах и методы защиты от них - комплекс аппаратных и программных средств защиты от потери	Тема 7. Тема 25.	Вопросы лабораторной работы Контрольные работы Вопросы экзамену

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
		данных Уметь: - выполнять резервное копирования и восстановления информации средствами Windows Server - настраивать политики IPsec		
13	ПК-01.1	Знать: - основные этапы проектирования сетей - основные понятия СКС Уметь: - анализировать информационную систему путем разделения на компоненты модели OSI	Тема 3. Тема 18. Тема 19.	Вопросы лабораторной работы Контрольные работы Вопросы экзамену к к
14	ПК-01.2	Уметь: - анализировать информационную систему путем разделения на компоненты модели OSI - проектировать вертикальную и горизонтальную подсистему СКС	Тема 18. Тема 19.	Вопросы лабораторной работы Контрольные работы Вопросы экзамену к к
15	ПК-01.3	Владеть: - навыками разработки технического задания	Тема 18. Тема 19.	Вопросы лабораторной работы Контрольные работы Вопросы экзамену к к

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Инфокоммуникационные системы и сети»**

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1

Разработка плана помещений и плана компьютерной сети

Цель работы: получить навыки проектирования плана помещений коммерческих банков и плана компьютерной сети с использованием инструментального средства Microsoft Office Visio 2007.

Вопросы для защиты:

1. Перечислите основные этапы создания документа в Visio 2007.
2. Назовите основные требования к созданию серверной комнаты.
3. Каким образом нумеруются компьютерные и телефонные розетки в компьютерной сети?
4. Перечислите основные характеристики типов кабельных сегментов.
5. С какой целью необходимо указывать размеры комнат на плане этажа?
6. Что такое кабельный лоток и пластиковый короб?
7. Что входит в рабочее места пользователя компьютерной сети?

Лабораторная работа №2

Подбор сетевого оборудования и составление сметы расходов

Цель работы: получить навыки подбора активного и пассивного сетевого оборудования, а также составление сметы расходов на построение компьютерной сети.

Вопросы для защиты:

1. Охарактеризуйте преимущества и недостатки топологии звезда.
2. Охарактеризуйте преимущества и недостатки топологии шина.
3. Охарактеризуйте преимущества и недостатки топологии кольцо.
4. По каким признакам можно классифицировать компьютерные сети?
5. В каких случаях в компьютерных сетях используется «ячеистая» топология?
6. Методы доступа к среде Вам известны?
7. Назовите основные технические характеристики сервера компьютерной сети.
8. Назовите основные технические характеристики VoIP-шлюза.
9. Назовите основные технические характеристики маршрутизатора.
10. Назовите основные технические характеристики коммутатора.

Лабораторная работа №3

Изучение методики обжима медного кабеля UTP

Цель работы: получить практические навыки обжима медного кабеля UTP.

Вопросы для защиты:

1. Укажите последовательность цветных жил кабеля UTP при прямом обжима.
2. Укажите последовательность цветных жил кабеля UTP при обратном обжима.
3. Для подключения каких типов устройств применяется прямой кабель UTP?
4. Для подключения каких типов устройств применяется обратный кабель UTP?
5. Каким образом можно протестировать прямой кабель UTP при отсутствии специального тестера?
6. Какие действия необходимо выполнить, если длина цветных жил кабеля UTP при обжима вышла короткой и жилы не доходят до контактной площадки?
7. Какие действия необходимо выполнить, если длина цветных жил кабеля UTP при обжима вышла длинной и изоляция не доходит до держателя коннектора RJ-45?

Лабораторная работа №4

Основы IP-адресации в компьютерных сетях

Цель работы: получить навыки назначения IP-адресов и распределения компьютерной сети на подсети.

Вопросы для защиты:

1. Какие аппаратные устройства позволяют разделить сеть на подсети? На каком уровне модели OSI они работают?
2. Что такое IP-адрес? Для чего он необходим?
3. Какие классы сетей Вам известны? По какому признаку разделены эти сети?
4. Что такое маска подсети? Какую функцию она выполняет?
5. Опишите процедуру назначения IP-адресов.

Лабораторная работа №5

Распределение масок подсетей

Цель работы: получить навыки определения адреса подсети и адреса узлов по маске подсети, научиться определять количество и диапазон адресов возможных узлов в подсетях и структурировать сети с использованием масок.

Вопросы для защиты:

1. Что такое классовые сети? Какие маски применялись в классовых сетях?
2. Что такое маска? Что такое префикс? Как перейти от маски к префиксу и обратно?
3. Как происходит разбиение сети на подсети? Как по количеству узлов определить максимальный требуемый префикс?
4. Как по заданному префиксу и требуемому числу подсетей определить маску этих подсетей?

Лабораторная работа №6

Использование утилит для диагностики работы протокола TCP/IP

Цель работы: приобрести практические навыки работы с утилитами командной строки Windows при проведении диагностики работы протокола TCP / IP.

Вопросы для защиты:

1. Что такое: хост, шлюз, хоп, время жизни пакета, маршрут, маска сети, авторитетный / неавторитетный DNS-сервер, порт TCP, петля обратной связи, время отклика.
2. Какие утилиты можно использовать для проверки правильности конфигурирования TCP / IP?
3. Каким образом команда ping проверяет соединение с удаленным хостом?
4. Сколько промежуточных маршрутизаторов смогут пройти IP-пакет, если его время жизни равен 30?
5. Как работает утилита tracert?
6. Каково назначение протокола ARP?
7. Как утилита ping позволяет имена узлов в ip-адреса (и наоборот)?
8. Какие могут быть причины неудачного завершения ping и tracert? (Превышен интервал ожидания для запроса, сеть недоступна, превышен срок жизни при передаче пакета).
9. Всегда можно узнать символьное имя узла по его ip-адресу?
10. Тип записи приглашает в DNS-сервера простейшая форма nslookup?

Лабораторная работа №7

Установка Microsoft Windows Server 2003 в виртуальной машине Microsoft Virtual PC

Цели работы: научиться работать с виртуальными машинами Microsoft Virtual PC; научиться настраивать сетевые параметры компьютера; изучить утилиты диагностики TCP/IP.

Вопросы для защиты:

1. Как узнать физический адрес компьютера?
2. Нужно ли перезапускать компьютер, чтобы изменения вступили в силу, если изменяются следующие параметры:
3. настройки стека TCP/IP;
4. имя рабочей группы;
5. имя компьютера?
6. Какова максимальная длина имен NetBIOS?
7. Как с помощью утилиты ping определить достижимость узла? Какая информация, полученная при использовании утилиты ping, служит ответом о достижимости узла?
8. Как определить IP-адрес удаленного узла, зная только его символьное имя?
9. Как изменить размер пакета утилиты ping?

10. Параметры свойств протокола TCP/IP компьютера локальной сети были настроены вручную. После этого компьютер может устанавливать соединение с любым компьютером внутренней сети, но компьютеры удаленной подсети остаются недостижимыми. Объясните, в чем проблема и как ее устранить.
11. Какая утилита определяет имя узла?

Лабораторная работа №8 Маршрутизация в IP-сетях

Цели работы: научиться объединять две сети при помощи компьютера, исполняющего роль маршрутизатора; научиться настраивать Windows Server 2003 в качестве маршрутизатора; изучить возможности утилиты route.

Вопросы для защиты:

1. Назовите протоколы маршрутизации, реализованные в Windows Server 2003.
2. Что такое таблица маршрутизации?
3. Какие записи создаются в таблице маршрутизации по умолчанию?
4. Чем отличаются возможности Windows Server 2003 от возможностей Windows XP в области маршрутизации?
5. Какое максимальное количество сетей можно соединить, используя один компьютер с Windows Server 2003 в качестве маршрутизатора?

Лабораторная работа №9 DHCP-сервер: установка и управление

Цели работы: научиться устанавливать и удалять DHCP-сервер; научиться настраивать область действия DHCP-сервера; научиться выполнять резервирование адресов.

Вопросы для защиты:

1. Для чего предназначена служба DHCP?
2. Что означает термин «аренда адреса»?
3. Для каких компьютеров сети следует применять резервирование адреса?
4. Какой IP-адрес шлюза по умолчанию определяют для подсети DHCP-сервера?
5. Какой IP-адрес вы дадите шлюзу по умолчанию для компьютера-арендатора адреса, находящегося в другой подсети (маска 255.255.240.0), если IP-адрес DHCP-сервера 201.212.96.1, а маска подсети 255.255.240.0?
6. Какой IP-адрес шлюза по умолчанию вы определите для подсети DHCP-сервера, IP-адрес которого 201.212.96.1, а маска подсети 255.255.240.0?

Лабораторная работа №10 DNS-сервер: установка и управление

Цели работы: научиться устанавливать службу DNS; научиться конфигурировать зоны DNS; научиться тестировать службу DNS; научиться применять файл HOSTS.

Вопросы для защиты:

1. Для чего предназначены прямые и обратные запросы поиска?
2. Опишите назначение компонентов DNS: зона, сервер имен, доменное пространство имен.
3. Назовите основные типы зон и их назначение.
4. Назовите основные правила именования доменов.
5. Какова максимально допустимая длина имени домена?
6. Какова максимально допустимая длина имени FQDN?
7. С какой целью используют несколько серверов имен?
8. Приведите примеры использования утилиты nslookup.
9. Можно ли одному IP-адресу нужно присвоить несколько имен? Перечислите все способы.
10. Для чего используется файл HOSTS?
11. В каком порядке нужно располагать записи в файле HOSTS – упорядоченными по какому-либо параметру или произвольно?

Лабораторная работа №11

Механизмы резервного копирования данных в операционной системе Windows 2003 Server.

Цель работы: Получить навыки архивирования и восстановления системы, используя стандартные утилиты Windows Server 2003. Решить задачи сетевого администратора связанные с сохранением, архивированием информации, и ее последующим восстановлением.

Вопросы для защиты:

1. Какие причины резервирования данных?
2. Какие существуют типы резервного копирования?
3. Какие преимущества дает механизм теневых копий?
4. Какие типы резервного копирования Вы знаете? В чем их особенности?
5. Кто планирует какие данные нужно резервировать?
6. Какие недостатки имеет архивирование, сделанное в данной лабораторной работе?
7. Какие данные необходимо резервировать?

Лабораторная работа №12 Создание домена Windows Server 2003

Цели работы: научиться создавать домен Windows Server 2003; научиться устанавливать службу каталога Active Directory; изучить структуру службы каталога Active Directory.

Вопросы для защиты:

1. Опишите различия между рабочей группой и доменом.

2. Каково основное различие между ОС Windows XP и Windows Server 2003?
3. Возможно ли создать домен в сети, где все компьютеры сети работают под управлением ОС Windows XP?
4. Дайте определение контроллера домена.
5. Перечислите известные Вам встроенные учетные записи пользователей и групп пользователей домена и опишите их назначение.
6. Что означает термин «изолированный» сервер?
7. Опишите различия между рабочей группой и доменом.
8. Почему встроенная учетная запись Guest (Гость), как правило, бывает отключена?

Лабораторная работа №13
Создание и администрирование
учетных записей пользователей и групп

Цели работы: научиться создавать, изменять удалять учетные записи и группы; научиться задавать и изменять пароли; научиться добавлять учетные записи в группы.

Вопросы для защиты:

1. Опишите различия между локальной и доменной учетными записями.
2. С какой целью создают группы пользователей?
3. Объясните назначение локальных, глобальных и универсальных групп.
4. Объясните назначение групп безопасности и групп распространения.
5. Дайте определение и приведите примеры для следующих терминов: «права пользователей», «привилегии пользователей», «разрешения доступа пользователей».
6. Перечислите известные вам встроенные учетные записи пользователей и групп пользователей домена и опишите их назначение.
7. В какую встроенную группу пользователей, отличную от группы администраторов, нужно включить учетную запись, чтобы пользователь мог осуществлять вход на рабочую станцию? Существуют ли другие способы сделать это?
8. Как запретить вход в систему в выходные дни и нерабочее время?
9. Как ограничить срок действия учетной записи?
10. Как отключить учетную запись сотрудника, например, во время его болезни?
11. Назовите длину пароля минимально рекомендуемую и максимально возможную.
12. Как изменить пароль пользователя?
13. Как запретить изменение пароля пользователем?
14. Каковы последствия удаления группы?

Лабораторная работа №14
Присоединение компьютеров к домену.
Публикация ресурсов в Active Directory

Цели работы: научиться присоединять компьютеры к домену; изучить способы публикации ресурсов; научиться задавать и изменять права доступа; запускать приложения от имени другого пользователя.

Вопросы для защиты:

1. Как определить, является ли компьютер членом домена или рабочей группы?
2. Какие разрешения существуют для общих папок?
3. Как отменить наследование свойств объекта от родительской папки?
4. Может ли пользователь запретить доступ администратору к своей папке? Сможет ли администратор в этом случае вернуть права?
5. Опишите права субъектов доступа – Владелец и Администратор.
6. Какая утилита, не требующая смены пользователя, позволяет выполнять действия от имени другого пользователя?

Лабораторная работа №15
Групповые политики Windows Server

Цели работы: изучить способы задания групповых политик; изучить виды параметров групповых политик; изучить объекты групповых политик; научиться задавать групповые политики для разных объектов.

Вопросы для защиты:

1. Дайте определение групповой политики.
2. К каким объектам можно применить групповые политики?
3. Где расположен объект локальной групповой политики?
4. Приведите примеры нелокальных объектов групповой политики.
5. В чем разница между конфигурационными и пользовательскими параметрами?
6. Перечислите требования к сложному паролю.

Лабораторная работа №16
Конфигурирование сетевого IP-экрана с
использованием политик IPsec

Цель работы: исследование свойств сетевых экранов, приобретение навыков конфигурирования политик IP-безопасности Windows.

Вопросы для защиты

1. Какие средства фильтрации сетевого трафика предусмотрены в Windows?
2. Какое основное назначение политики IPsec? Почему ее удобно применять для фильтрации трафика?
3. На основе каких параметров могут задаваться ip-фильтры
4. Какие действия можно назначить на ip-фильтр
5. Как импортировать и экспортировать политику IPsec?

6. Сколько одновременно может присутствовать политик IPSec? Сколько из них может быть активно одновременно?

Лабораторная работа №17

Использование программного анализатора трафика Wireshark

Цель работы: получить практические навыки использования программного анализатора протоколов Wireshark

Вопросы для защиты

1. Что понимается под термином «сетевой протокол»?
2. Назначение и структура модели OSI?
3. Какие функции выполняет транспортный уровень модели OSI?
4. Какие функции выполняет сетевой уровень?
5. Какие функции выполняет канальный уровень модели OSI?
6. За что отвечают подуровни LLC и MAC?
7. На каком уровне модели OSI взаимодействуют программы, обеспечивая передачу сообщений электронной почты?
8. В какой последовательности осуществляется инкапсуляция данных?
9. В чем отличие фрагментов информации между собой: сегмент, пакет, кадр?

Лабораторная работа №18

Сетевой анализатор Microsoft Network Monitor и сети VPN

Цели работы: научиться работать с сетевым анализатором кадров Network Monitor; научиться устанавливать и настраивать сети VPN.

Контрольные вопросы

1. Для каких целей используется сетевой анализатор Network Monitor?
2. Какие виды фильтров позволяет применять Network Monitor?
3. Для чего служит VPN?
4. Назовите протоколы аутентификации, применяемые в VPN.
5. Каким образом в соединении VPN можно выбрать протокол соединения – PPTP или L2TP?
6. Как защищаются пакеты, передаваемые по VPN?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству защита лабораторных работ

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5	Ответы на вопросы к защите лабораторных работ даны на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
4	Ответы на вопросы к защите лабораторных работ даны на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
3	Ответы на вопросы к защите лабораторных работ даны на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов)
2	Ответы на вопросы к защите лабораторных работ даны на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Задания для курсовой работы

Общие требования

Спроектировать сети внутри здания согласно планам-чертежам и варианту исходных данных. Спроектировать прямую сеть между офисами согласно исходным данным.

Задачи:

- рассчитать полные расходы на кабелизацию (провод, короб, розетки и т.п.)
- рассчитать полные расходы на организацию сети между зданиями
- рассчитать расходы на необходимый инструментарий
- рассчитать минимально необходимые расходы на серверное программное обеспечение (операционная система и необходимые программы)
- рассчитать минимально необходимые расходы на клиентское программное обеспечение (операционная система и необходимые программы)
- рассчитать расходы на серверное оборудование (включая необходимую периферию)
- рассчитать расходы на клиентское оборудование (включая необходимую периферию)
- предложить политику резервирования
- описать схему адресации сети, учитывая необходимость максимально эффективного распределения адресного пространства
- нарисовать схему соединения устройств (Cisco Packet Tracer)
- описать настройки, которые в предложенной схеме необходимо выполнить для маршрутизаторов, коммутаторов, серверов и рабочих станций.
- описать схему функционирования офисной сети в аспекте настройки операционных систем

Условия:

- Располагать серверную можно где угодно
- При прокладке кабельной системы использовать повороты кабеля под 90°
- Для беспроводных сетей рассмотреть использование технологии PoE

При выполнении курсовой работы следует рассмотреть следующие вопросы:

1. Организационная структура организации с описанием функционала отделов
 2. Схема прокладки кабельных трасс (с легендой и расшифровкой)
 3. Расчет полных затрат на кабелизацию здания
 4. Обоснование выбора оборудования и расчет затрат на соединение офисов между собой и схему осуществления связи между офисами
 5. Расчет затрат на необходимый инструмент и прочее оборудование
 6. Расчет аппаратной части клиентских компьютеров (включая необходимую периферию)
 7. Расчет аппаратной части серверов
 8. Расчет программной части клиентских компьютеров
 9. Расчет программной части серверов
- Пункты 3-9 свести в единую смету
10. Описание системы адресации компьютерной сети, настройки оборудования (DHCP, DNS, WiFi и т.д.)
 11. Описание принципов политики администрирования операционных систем в организации
 12. Описание политики программно-аппаратного резервирования

Исходные данные для проектирования сети внутри здания

Вариант	Количество этажей зданий	Количество компьютеров	Количество серверов	Дополнительные условия
1	4 1,2,5,6	38	3	Большой объем клиентов с собственными мобильными Интернет-устройствами, сетевая печать, хранение файлов
2	6 2,3,4,7,8,9	46	3	Сетевая печать, необходимость в предоставлении беспроводного подключения к Интернет для клиентов фирмы
3	6 1,2,3,5,6,7	52	3	Интенсивное использование клиент-серверной базы данных, сетевая печать
4	4 6,7,8,9	32	4	Необходимо наличие большого и надежного файлового хранилища, сетевая печать
5	4 2,3,7,8	43	3	Сетевая печать, хранение файлов, предусмотреть расширение офиса еще на 11 компьютеров в 3 помещения

Вариант	Количество этажей зданий	Количество компьютеров	Количество серверов	Дополнительные условия
6	5 1,2,5,8,9	49	3	Большой объем клиентов с собственными мобильными Интернет-устройствами, сетевая печать
7	6 1,2,3,4,6,7	41	3	Необходимо оборудование большого презентационного зала, сетевая печать, хранение файлов
8	6 2.3.4.5.6.7	40	4	Скоростная сетевая печать, надежное хранение файлов
9	5 4,5,6,8,9	49	4	Сетевая печать, необходимость в предоставлении беспроводного подключения к Интернет для клиентов фирмы
10	6 1,3,6,7,8,9	46	4	Необходимо оборудование большого презентационного зала, сетевая печать, хранение файлов
11	4 2,7,8,9	43	3	Необходимо наличие большого и надежного файлового хранилища, сетевая печать
12	6 1,3,4,5,7,8	45	3	Сетевая печать, хранение файлов, предусмотреть расширение офиса еще на 9 компьютеров в 2 помещения
13	6 3,4,5,6,7,8	48	3	Большой объем клиентов с собственными мобильными Интернет-устройствами, сетевая печать
14	4 1,4,7,9	41	4	Необходимо оборудование большого презентационного зала, сетевая печать, хранение файлов
15	6 2.3.4.7.8.9	54	3	Скоростная сетевая печать, надежное хранение файлов
16	3 1,7,9	40	4	Сетевая печать, необходимость в предоставлении беспроводного подключения к Интернет для клиентов фирмы
17	3 2,5,8	63	4	Интенсивное использование клиент-серверной базы данных, сетевая печать

Вариант	Количество этажей зданий	Количество компьютеров	Количество серверов	Дополнительные условия
18	4 2,3,6,7	46	3	Необходимо наличие большого и надежного файлового хранилища, сетевая печать
19	6 2,3,4,5,6,9	59	3	Сетевая печать, хранение файлов, предусмотреть расширение офиса еще на 7 компьютеров в 2 помещения
20	6 1,2,3,4,5,7	45	3	Большой объем клиентов с собственными мобильными Интернет-устройствами, сетевая печать
21	4 2,3,6,7	48	4	Необходимо оборудование большого презентационного зала, сетевая печать, хранение
22	5 2,3,4,5,8	64	3	Скоростная сетевая печать, надежное хранение файлов
23	4 2,3,4,9	42	3	Сетевая печать, необходимость в предоставлении беспроводного подключения к Интернет для клиентов фирмы
24	5 1,2,3,4,5	39	3	Интенсивное использование клиент-серверной базы данных, сетевая печать
25	6 1,2,3,4,5,6	37	3	Необходимо наличие большого и надежного файлового хранилища, сетевая печать
26	4 1,2,3,7	49	3	Сетевая печать, хранение файлов, предусмотреть расширение офиса еще на 13 компьютеров в 4 помещения
27	4 3,4,8,9	52	4	Большой объем клиентов с собственными мобильными Интернет-устройствами, сетевая печать

Вариант	Количество этажей зданий	Количество компьютеров	Количество серверов	Дополнительные условия
28	5 3,4,7,8,9	51	4	Необходимо оборудование большого презентационного зала, сетевая печать, хранение файлов
29	5 1,2,5,8,9	39	3	Скоростная сетевая печать, надежное хранение файлов
30	3 2,7,9	63	3	Сетевая печать, необходимость в предоставлении беспроводного подключения к Интернет для клиентов фирмы
31	5 1,2,3,4,5	59	3	Интенсивное использование клиент-серверной базы данных, сетевая печать
32	5 2,3,4,7,8	53	4	Необходимо наличие большого и надежного файлового хранилища, сетевая печать
33	4 2,3,7,8	32	3	Сетевая печать, хранение файлов, предусмотреть расширение офиса еще на 6 компьютеров в 2 помещения
34	3 2,3,6	46	3	Большой объем клиентов с собственными мобильными Интернет-устройствами, сетевая печать
35	5 2,3,6,8,9	33	4	Интенсивное использование клиент-серверной базы данных, сетевая печать

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству курсовая работа:

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Курсовая работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Курсовая работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Курсовая работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Курсовая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Вопросы для контрольных работ

1. Охарактеризуйте преимущества и недостатки топологии звезда.
2. Охарактеризуйте преимущества и недостатки топологии шина.
3. Охарактеризуйте преимущества и недостатки топологии кольцо.
4. По каким признакам можно классифицировать компьютерные сети?
5. В каких случаях в компьютерных сетях используется «ячеистая» топология?
6. Какие методы доступа к среде Вам известны?
7. Назовите основные технические характеристики сервера компьютерной сети.
8. Назовите основные технические характеристики VoIP-шлюза.
9. Назовите основные технические характеристики маршрутизатора.
10. Назовите основные технические характеристики коммутатора.
11. Последовательность цветных жил кабеля UTP при прямом обжима.
12. Последовательность цветных жил кабеля UTP при обратном обжима.
13. Для подключения всех типов устройств применяется прямой кабель UTP?
14. Для подключения всех типов устройств применяется обратный кабель UTP?
15. Каким образом можно протестировать прямой кабель UTP при отсутствии специального тестера?
16. Какие действия необходимо выполнить, если длина цветных жил кабеля UTP при обжима вышла короткой и жилы не доходят до контактной площадки?
17. Какие действия необходимо выполнить, если длина цветных жил кабеля UTP при обжима вышла длинной и изоляция не доходит до держателя коннектора RJ-45?
18. Какие аппаратные устройства позволяют разделить сеть на подсети? На каком уровне модели OSI они работают?
19. Что такое IP-адрес? Для чего он необходим?

20. Какие классы сетей Вам известны? По какому признаку разделены эти сети?
21. Что такое маска подсети? Какую функцию она выполняет?
22. Опишите процедуру назначения IP-адресов.
23. Что такое: хост, шлюз, хоп, время жизни пакета, маршрут, маска сети, авторитетный / неавторитетный DNS-сервер, порт TCP, петля обратной связи, время отклика.
24. Какие утилиты можно использовать для проверки правильности конфигурирования TCP / IP?
25. Каким образом команда ping проверяет соединение с удаленным хостом?
26. Сколько промежуточных маршрутизаторов смогут пройти IP-пакет, если его время жизни равен 30?
27. Как работает утилита tracer?
28. Каково назначение протокола ARP?
29. Как утилита ping позволяет имена узлов в ip-адреса (и наоборот)?
30. Какие могут быть причины неудачного завершения ping и tracer? (Превышен интервал ожидания для запроса, сеть недоступна, превышен срок жизни при передаче пакета).
31. Всегда можно узнать символьное имя узла по его ip-адресу?
32. Тип записи приглашает в DNS-сервера простейшая форма nslookup?
33. Как узнать физический адрес компьютера?
34. Нужно ли перезапускать компьютер, чтобы изменения вступили в силу, если изменяются следующие параметры:
35. настройки стека TCP/IP;
36. имя рабочей группы;
37. имя компьютера?
38. Какова максимальная длина имен NetBIOS?
39. Как с помощью утилиты ping определить достижимость узла? Какая информация, полученная при использовании утилиты ping, служит ответом о достижимости узла?
40. Как определить IP-адрес удаленного узла, зная только его символьное имя?
41. Как изменить размер пакета утилиты ping?
42. Параметры свойств протокола TCP/IP компьютера локальной сети были настроены вручную. После этого компьютер может устанавливать соединение с любым компьютером внутренней сети, но компьютеры удаленной подсети остаются недостижимыми. Объясните, в чем проблема и как ее устранить.
43. Какая утилита определяет имя узла?
44. Назовите протоколы маршрутизации, реализованные в Windows Server 2003.
45. Что такое таблица маршрутизации?
46. Какие записи создаются в таблице маршрутизации по умолчанию?

47. Чем отличаются возможности Windows Server 2003 от возможностей Windows XP в области маршрутизации?
48. Какое максимальное количество сетей можно соединить, используя один компьютер с Windows Server 2003 в качестве маршрутизатора?
49. Для чего предназначена служба DHCP?
50. Что означает термин «аренда адреса»?
51. Для каких компьютеров сети следует применять резервирование адреса?
52. Какой IP-адрес шлюза по умолчанию определяют для подсети DHCP-сервера?
53. Какой IP-адрес вы дадите шлюзу по умолчанию для компьютера-арендатора адреса, находящегося в другой подсети (маска 255.255.240.0), если IP-адрес DHCP-сервера 201.212.96.1, а маска подсети 255.255.240.0?
54. Какой IP-адрес шлюза по умолчанию вы определите для подсети DHCP-сервера, IP-адрес которого 201.212.96.1, а маска подсети 255.255.240.0?
55. Для чего предназначены прямые и обратные запросы поиска?
56. Опишите назначение компонентов DNS: зона, сервер имен, доменное пространство имен.
57. Назовите основные типы зон и их назначение.
58. Назовите основные правила именования доменов.
59. Какова максимально допустимая длина имени домена?
60. Какова максимально допустимая длина имени FQDN?
61. С какой целью используют несколько серверов имен?
62. Приведите примеры использования утилиты nslookup.
63. Можно ли одному IP-адресу нужно присвоить несколько имен? Перечислите все способы.
64. Для чего используется файл HOSTS?
65. В каком порядке нужно располагать записи в файле HOSTS – упорядоченными по какому-либо параметру или произвольно?
66. Какие причины резервирования данных?
67. Какие существуют типы резервного копирования?
68. Какие преимущества дает механизм теневых копий?
69. Какие типы резервного копирования Вы знаете? В чем их особенности?
70. Кто планирует какие данные нужно резервировать?
71. Какие недостатки имеет архивирование, сделанное в данной лабораторной работе?
72. Какие данные необходимо резервировать?
73. Опишите различия между рабочей группой и доменом.
74. Каково основное различие между ОС Windows XP и Windows Server 2003?
75. Возможно ли создать домен в сети, где все компьютеры сети работают под управлением ОС Windows XP?
76. Дайте определение контроллера домена.

77. Перечислите известные Вам встроенные учетные записи пользователей и групп пользователей домена и опишите их назначение.
78. Что означает термин «изолированный» сервер?
79. Опишите различия между рабочей группой и доменом.
80. Почему встроенная учетная запись Guest (Гость), как правило, бывает отключена
81. Опишите различия между локальной и доменной учетными записями.
82. С какой целью создают группы пользователей?
83. Объясните назначение локальных, глобальных и универсальных групп.
84. Объясните назначение групп безопасности и групп распространения.
85. Дайте определение и приведите примеры для следующих терминов: «права пользователей», «привилегии пользователей», «разрешения доступа пользователей».
86. Перечислите известные вам встроенные учетные записи пользователей и групп пользователей домена и опишите их назначение.
87. В какую встроенную группу пользователей, отличную от группы администраторов, нужно включить учетную запись, чтобы пользователь мог осуществлять вход на рабочую станцию? Существуют ли другие способы сделать это?
88. Как запретить вход в систему в выходные дни и нерабочее время?
89. Как ограничить срок действия учетной записи?
90. Как отключить учетную запись сотрудника, например, во время его болезни?
91. Назовите длину пароля минимально рекомендуемую и максимально возможную.
92. Как изменить пароль пользователя?
93. Как запретить изменение пароля пользователем?
94. Каковы последствия удаления группы?
95. Как определить, является ли компьютер членом домена или рабочей группы?
96. Какие разрешения существуют для общих папок?
97. Как отменить наследование свойств объекта от родительской папки?
98. Может ли пользователь запретить доступ администратору к своей папке? Сможет ли администратор в этом случае вернуть права?
99. Опишите права субъектов доступа – Владелец и Администратор.
100. Какая утилита, не требующая смены пользователя, позволяет выполнять действия от имени другого пользователя?
101. Дайте определение групповой политики.
102. К каким объектам можно применить групповые политики?
103. Где расположен объект локальной групповой политики?
104. Приведите примеры нелокальных объектов групповой политики.
105. В чем разница между конфигурационными и пользовательскими параметрами?
106. Перечислите требования к сложному паролю.

107. Для каких целей используется сетевой анализатор Network Monitor?
108. Какие виды фильтров позволяет применять Network Monitor?
109. Для чего служит VPN?
110. Назовите протоколы аутентификации, применяемые в VPN.
111. Каким образом в соединении VPN можно выбрать протокол соединения – PPTP или L2TP?
112. Как защищаются пакеты, передаваемые по VPN?

Типовые варианты контрольных работ

ВАРИАНТ 1

1. Какие методы доступа к среде Вам известны?
2. Охарактеризуйте преимущества и недостатки топологии шина.
3. Что означает термин «аренда адреса»?
4. Назовите основные типы зон и их назначение.
5. Приведите примеры использования утилиты nslookup.

ВАРИАНТ 2

1. Последовательность цветных жил кабеля UTP при прямом обжиме.
2. Какие действия необходимо выполнить, если длина цветных жил кабеля UTP при обжиме вышла короткой и жилы не доходят до контактной площадки?
3. Для чего предназначена служба DHCP?
4. Дайте определение контроллера домена.
5. Что означает термин «изолированный» сервер?

ВАРИАНТ 3

1. Объясните назначение локальных, глобальных и универсальных групп.
2. Как запретить вход в систему в выходные дни и нерабочее время?
3. Какие разрешения существуют для общих папок?
4. Для каких целей используется сетевой анализатор Network Monitor?
5. Для чего служит VPN?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен, 4й семестр)

1. Информационная сеть и информационные процессы. Особенности информационных сетей.
2. Сетевые структуры и архитектура ИС. Понятие топологии. Рекомендации и соглашения для проектирования сетей.
3. Компоненты физической и логической структуры ИС. Уровни модели взаимосвязи открытых систем. Понятие протокола.
4. Классификация ИС. Сети передачи данных и виды коммутации в них.
5. Особенности топологии сетей. Звездообразная и смешанная топологии. Привести примеры сетей.
6. Особенности топологии сетей. Шинная топология. Привести примеры сетей.
7. Особенности топологии сетей. Кольцевая топология. Привести примеры сетей.
8. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (OSI). Назначение и функции физического и канального уровней эталонной модели.
9. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (OSI). Назначение и функции сетевого и транспортного уровней эталонной модели.
10. Назначение и функции сеансового, представления и прикладного уровней эталонной модели (OSI).
11. Основные компоненты информационных сетей. Особенности прикладных программ для работы в сети. Функции сетевого программного обеспечения. Назначение драйвера устройства передачи данных.
12. Основные компоненты информационных сетей. Виды и назначение устройств передачи данных. Понятия коммутации, мультиплексирования и концентрации.
13. Устройства приема и передачи данных. Виды протоколов обмена данными между устройствами приема и передачи данных.
14. Устройства приема и передачи данных. Сетевые адаптеры. Назначение, типы, порядок установки.
15. Среды передачи данных. Витая пара. Терминология и обозначения. Преимущества и недостатки соединения с помощью витой пары.
16. Среды передачи данных. Коаксиальный кабель. Терминология и обозначения. Преимущества и недостатки соединения с помощью коаксиального кабеля.
17. Что такое CSMA/CD. Область применения.
18. Среды передачи данных. Оптоволоконный кабель. Преимущества и недостатки соединения с помощью этих линий.
19. Среды передачи данных, радиосвязь. Преимущества и недостатки соединения с помощью этих линий.
20. Устройства DTE и DCE. Назначение и виды таких устройств. Назначение микросхемы UART. Интерфейс RS-232C.

21. Стандарты скорости передачи. Типы телефонных линий. Типы протоколов обмена данными между устройствами DTE и DCE. Команды AT.
22. Виды протоколов коррекции ошибок и сжатия данных. Работа этих протоколов. MNP, V.42, Xmodem и другие протоколы взаимодействия устройств DTE и DCE. Краткое описание и сравнительные характеристики.
23. Что такое CSMA/CA. Область применения.
24. Методы передачи информации. Виды последовательной передачи. Синхронная передача. Преимущества и недостатки синхронной передачи данных.
25. Методы передачи информации. Виды последовательной передачи. Асинхронная передача. Преимущества и недостатки асинхронной передачи данных.
26. Передача информации в ЛВС. Виды адресов. Виды адресов приемника.
27. Понятие сегмента. Повторитель и мост. Принцип работы моста (коммутатора). Технологии обработки данных мостами. Привести некоторые технические характеристики этих устройств.
28. Локальная сеть Ethernet. Конфигурации подключения оборудования.
29. Локальная сеть Ethernet. Принцип работы, метод доступа и порядок выхода из ситуаций столкновения.
30. Топология ThickWire (10BASE2): оборудование и схемы соединений.
31. Топология 10BASE-T, оборудование и схемы соединений. Требования при подключении.
32. Топология Fast Ethernet. Оборудование и схемы соединений. Требования при подключении.
33. Высокоскоростные технологии обмена данными в локальных сетях и региональных сетях. 100VG-AnyLAN, FDDI.
34. Программное обеспечение ЛВС. Сетевые операционные системы для одноранговых сетей.
35. Сетевые операционные системы. Подходы к организации управления в сетях с централизованным управлением. Примеры сетевых операционных систем, в которых реализованы эти подходы.
36. Проектирование локальных вычислительных сетей. Этапы установки и выбора оборудования.
37. Типы информационных сетей и задачи, решаемые ними. Сети клиент/сервер. Преимущества объединения ПК в сеть.
38. Факс. Назначение, компоненты, принцип работы, конструктивное исполнение. Модем в качестве факса.
39. Типы информационных сетей и задачи, решаемые ними. Равноправная сеть. Достоинства и недостатки таких сетей.
40. Типы информационных сетей и задачи, решаемые ними. Сеть с выделенным сервером. Достоинства и недостатки таких сетей.

41. Параметры настройки сетевой платы. Самонастраивающиеся устройства.
42. Назначение компьютерных сетей, дать определение ЛВС, назначение и т.д.
43. Что такое топология сети, ее виды, преимущества и недостатки разных топологий.
44. Назовите основные способы передачи информации в ЛВС, какие физические явления используются при передаче информации в них, в чем отличия, преимущества, недостатки.
45. В чем отличия между передачей информации по оптоволоконным сетям и витой паре.
46. Категории витой пары, отличия, максимальная пропускная способность, назначение.
47. Категории оптоволокна, максимальная пропускная способность, назначение.
48. Что такое коммутатор, принцип работы, назначение, где применяются.
49. Основные различия между коммутаторами и маршрутизаторами.
50. Модель OSI. Перечислить все уровни модели, их смысл и назначение.
51. Что такое MAC адрес, назначение, для чего используются, кто может его иметь.
52. Какие принципиальные различия между многомашиными и многопроцессорными вычислительными системами?
53. По каким признакам осуществляется классификация телекоммуникационных вычислительных сетей (ТВС)?
54. В чем принципиальные различия между широковещательными и последовательными сетями?
55. Что представляют собой уровневые протоколы семиуровневой эталонной модели взаимодействия открытых систем?
56. Что представляет собой коллизия?
57. Назовите основные преимущества и недостатки спутниковых сетей связей
58. В чем преимущества и недостатки коммутации каналов в сетях?
59. Какие преимущества коммутации пакетов обусловили ее широкое применение?
60. В чем состоят преимущества и недостатки сетей X.25?
61. Какие основные особенности сетей АТМ?
62. В чем состоят преимущества и недостатки сетей ISDN и SDN?
63. Какие признаки являются главными в классификации локальных вычислительных сетей (ЛВС)?
64. Какие топологии ЛВС получили широкое распространение и почему?
65. Какое оборудование используется для связи ЛВС с другими сетями?
66. Какие протоколы передачи данных нижнего уровня используются в ЛВС?
67. Как распределяются функции между сетевым адаптером и его драйвером?

68. Какую топологию имеет односегментная сеть Ethernet, построенная на основе концентратора: общая шина или звезда?
69. Каково функциональное назначение основных типов коммуникационного оборудования: повторителей, концентраторов, мостов, коммутаторов, маршрутизаторов?
70. В чем различие между логической структуризацией сети и физической?
71. Что важнее для передачи мультимедийного трафика: надежность или синхронность?

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен, 5й семестр)

1. Функциональные группы устройств в сети. Узел, рабочая станция, сервер. Перечислить виды серверов.
2. Функции файлового сервера, сервера баз данных и сервера прикладных программ.
3. Функции коммуникационного сервера, сервера доступа, сервера печати, факс сервера и сервера резервного копирования.
4. Мультиплексор и маршрутизатор. Принципы работы. Шлюз. Примеры использования. Привести некоторые технические характеристики этих устройств.
5. Программа NET и ее возможности в различных операционных системах.
6. Сетевой вход в систему с помощью команды NET
7. Установка и настройка оборудования рабочей станции Windows для работы в сети Используемые протоколы и оборудование.
8. Виды разделяемых ресурсов в Windows. Кому предоставлен доступ к ним? Как настроить систему, чтобы ресурсы данного компьютера могли быть доступны в рабочей группе?
9. Как предоставить в совместное использование каталог и принтер в Windows? Права доступа к каталогу. Как получить в использование разделяемые ресурсы?
10. Для чего используют имя компьютера и имя пользователя? Организация почтового обмена в Windows.
11. Какие сетевые приложения используются для предоставления сетевых услуг в Windows? Привести команды и пример работы DOS-клиента в рабочей группе Windows.
12. Преимущества сетей на основе сервера Windows 2003
13. Маркер доступа и привилегии Windows NT. Кто имеет доступ к компьютеру по сети.
14. Особенности файловой системы NTFS. Овладение файлами и папками, шифрование папок.
15. Организация систем, устойчивых к сбоям, в сетях Windows 2003. Преимущества и недостатки методов.

- 16.Дополнительные меры повышения отказоустойчивости сервера Windows 2003. Преимущества интерфейса SCSI.
- 17.Установка операционной системы Windows Server и Workstation. Особенности установки.
- 18.Средства централизованного управления компьютерами в сети Windows 2003.
- 19.Средства управления информацией о пользователях в домене Windows 2003.
- 20.Определение домена. Сравнение с рабочей группой. Преимущества модели доменов Windows 2003.
- 21.Администрирование сети Windows 2003. Создание учетной записи пользователя. Типы профилей.
- 22.Администрирование сети Windows 2003.Создание учетной записи компьютера. Назначение этой операции.
- 23.Группы в домене Active Directory. Назначение групп безопасности и распространения.
- 24.Установка разрешений на использование папок. Управление правами пользователей. Локальные и глобальные группы в домене.
- 25.Встроенные протоколы Windows 2003. Протоколы NetBEUI и TCP/IP.
- 26.Что такое маршрутизатор, принцип работы, назначение, где применяются.
- 27.Стек протоколов TCP/IP, назовите основные протоколы и их назначение.
- 28.Что такое маска сети, назначение.
- 29.Что такое сетевой префикс, связь с маской
- 30.Что такое IP-адрес, назначение, структура.
- 31.Классы IP-сетей. Адреса для специальный нужд. Диапазоны адресов для локальных сетей.
- 32.Протоколы ARP, RARP. Приведите пример работы.
- 33.Протокол TCP. Выполняемые функции. Принцип работы. Области применения.
- 34.Протокол TCP. Исправление ошибок, управление потоком.
- 35.Протокол UDP. Выполняемые функции. Области применения.
- 36.Статическая маршрутизация. Приведите пример.
- 37.Динамическая маршрутизация. Протокол маршрутизации RIP. Приведите пример работы.
- 38.Динамическая маршрутизация. Протокол маршрутизации OSPF.
- 39.Протокол внешней маршрутизации BGP.
- 40.Межсетевые экраны
- 41.Трансляция сетевых адресов (NAT). Приведите пример работы.
- 42.Межсетевой экран. Виды. Назначение.
- 43.Межсетевой экран. Правила фильтрации.
- 44.Мониторинг и анализ локальных сетей, анализ протоколов.
- 45.Диагностика работы сети. Утилиты стека TCP/IP. Назначение и примеры использования.

46. Сетевые анализаторы, кабельные сканеры и тестеры.
47. Что такое домен, дать определение термину.
48. Что такое контроллер домена, дать определение термину.
49. Раскройте смысл терминов дерево доменов, лес и схема Active Directory?
50. Перечислите основные роли контроллера домена и их назначение.
51. Где на контроллере домена хранятся файлы, содержащие групповые политики домена?
52. Где на контроллере домена хранится Active Directory в виде файлов?
53. Что такое DHCP-сервер, принцип работы, назначение.
54. Наличие нескольких DHCP-серверов в одной ЛВС, охарактеризовать ситуацию и последствия.
55. Зачем необходимо резервирование в DHCP-серверах и временные рамки для выдачи настроек.
56. Что такое авторизация DHCP сервера? Для чего она выполняется?
57. Что такое доменные имена? Каково их назначение?
58. Что такое система доменных имен? Почему данная система должна быть распределенной?
59. Что такое DNS-сервер? Каковы его функции?
60. Что такое прямой и обратный DNS-запросы?
61. Имена NetBIOS и сервис WINS
62. Интеграция ADNS/WINS/DHCP в сетях Microsoft
63. Какие сетевые операционные системы получили наибольшее распространение в ЛВС с централизованным управлением и в одноранговых сетях?
64. В чем состоят особенности распределенных баз данных в ЛВС?
65. Каковы функции протокола TCP/IP?
66. Какие стандарты используются для построения структурированных кабельных систем (СКС)?
67. Технические помещения СКС
68. Подсистемы СКС
69. Какие кабели используются, для построения горизонтальной подсистемы?
70. Какие кабели используются, для построения подсистемы внутренних магистралей?
71. Какие кабели используются, для построения подсистемы внешних магистралей?

Типовой экзаменационный билет.

ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.ДАЛЯ

Кафедра информационных и управляющих систем

Вариант 1

1. Какие топологии ЛВС получили широкое распространение и почему?
2. Что представляют собой уровневые протоколы семиуровневой эталонной модели взаимодействия открытых систем?
3. Проектирование локальных вычислительных сетей. Этапы установки и выбора оборудования.

Утверждено на заседании кафедры информационных и управляющих систем _____, протокол _____

Заведующий кафедрой

А.И. Горбунов

Экзаменатор

Д.О. Синепольский

Критерии и шкала оценивания результатов промежуточной аттестации «экзамен»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
Хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)