Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996c48c5e70f68ad057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации производственных процессов

Кафедра интеллектуальных систем и информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора
по учебной работе

_____ Мулов Д.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сети и системы передачи информации
(наименование дисциплины)

02.03.01 Математика и компьютерные науки
(код, наименование направления/специальности)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код, наименование направления/специальности)

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
(код, наименование направления/специальности)

38.03.05 Бизнес-информатика
(код, наименование направления/специальности)

Квалификация бакалавр/специалист по защите информации
(бакалавр/специалист)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Формирование системы теоретических знаний в области сетей и систем передачи информации, а также навыков практического применения полученных знаний.

Задачи изучения дисциплины:

– изучение теоретических основ сетей и систем передачи информации, а также принципов применения сетевых устройств и протоколов в системах передачи информации;

– приобретение навыков применения теоретических знаний при решении практических задач, используя возможности современного сетевого оборудования и сетевого программного обеспечения.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в обязательную часть БЛОКА 1 «Дисциплины (модули)» по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, и по направлениям 02.03.01 Математика и компьютерные науки, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 38.03.05 Бизнес-информатика.

Дисциплина реализуется кафедрой интеллектуальных систем и информационной безопасности.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Информатика», «Основы информационной безопасности», «Операционные системы».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Администрирование распределённых вычислительных систем», «Архитектура вычислительных систем», «Безопасность сетей ЭВМ», «Администрирование информационных систем и служб». Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении практики, а также в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет для направлений 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 3 зачетных единицы, 108 ак.ч.; для направлений 02.03.01 Математика и компьютерные науки, 38.03.05 Бизнес-информатика, и для специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем составляет 4 зачетных единицы, 144 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), лабораторные (36 ак.ч.), занятия и самостоятельная работа студента (36 ак.ч. для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 72 ак.ч для для направлений 02.03.01 Математика и компьютерные науки, 38.03.05 Бизнес-информатика, и для специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем).

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 –Компетенции, обязательные к освоению

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Компетенция (код, содержание)	Индикатор (код, наименование)
09.03.01	Информатика и вычислительная техника	ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.3 Проверяет работоспособность программно-аппаратных комплексов
10.05.03	Информационная безопасность автоматизированных систем	ОПК-12 Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем	ОПК-12.2 Применяет знания в области безопасности операционных систем при разработке автоматизированных систем
02.03.01	Математика и компьютерные науки	ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знает основные принципы работы современных информационных технологий.
38.03.05	Бизнес-информатика	ОПК-2 Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	ОПК-2.1. Осуществляет анализ рынка информационно-коммуникационных технологий

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 3 зачетных единицы, 108 ак.ч.; для специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем 4 зачетных единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к лабораторным занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицами 2 и 3.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС для направления 09.03.01

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		6
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	36	36
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	9	9
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	-	-
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольным работам	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке	9	9
Подготовка к зачету	9	9
Промежуточная аттестация – зачет (З)	З	З
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

Таблица 3 – Распределение бюджета времени на СРС для специальности 10.05.03 и для направлений 02.03.01 Математика и компьютерные науки, 38.03.05 Бизнес-информатика

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		6
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	-	-
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	9	9
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольным работам	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	9	9
Работа в библиотеке	18	18
Подготовка к зачету	9	9
Промежуточная аттестация – зачет (З)	З	З
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на следующие темы:

– Тема 1 Основы сетей передачи данных;

– Тема 2 Технологии физического уровня;

– Тема 3 Технология Ethernet;

– Тема 4 Сети TCP/IP;

– Тема 5 Глобальные компьютерные сети;

– Тема 6 Беспроводная передача данных;

– Тема 7 Сетевые информационные службы;

– Тема 8 Безопасность компьютерных сетей.

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной формы приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы сетей передачи данных	Эволюция компьютерных сетей. Общие принципы построения сетей. Коммутация каналов и пакетов. Стандартизация и классификация сетей. Сетевые характеристики	3	-	-	Настройка виртуальной машины для работы в сети	3
2	Технологии физического уровня	Линии связи. Кодирование и мультиплексирование данных. Технологии первичных сетей	5	-	-	Эмуляция работы сети	5
3	Технология Ethernet	Ethernet в локальных сетях. Отказоустойчивые и виртуальные локальные сети. Ethernet операторского класса	5	-	-	Работа в сети с топологией звезда на базе коммутатора	5
4	Сети TCP/IP	Адресация в стеке протоколов TCP/IP. Протокол межсетевого взаимодействия IP. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Протоколы маршрутизации . IPv6 как развитие стека TCP/IP	5	-	-	Командная строка управления сетевыми устройствами CLI. Виртуальные локальные сети VLAN	5
5	Глобальные компьютерные сети	Организация и услуги глобальных сетей. Транспортные технологии глобальных сетей. Технология MPLS	5	-	-	Настройка WEB сервера	5

Завершение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
6	Беспроводная передача данных	Технологии физического уровня беспроводных сетей. Беспроводные локальные и персональные сети. Мобильные телекоммуникационные сети	5	-	-	Настройка маршрутизатора для связи сетей	5
7	Сетевые информационные службы	Информационные службы IP-сетей. Служба управления сетью	5			Сеть на двух маршрутизаторах	5
8	Безопасность компьютерных сетей	Основные понятия и принципы информационной безопасности. Технологии аутентификации, авторизации и управления доступом. Технологии безопасности на основе анализа трафика. Атаки на транспортную инфраструктуру сети. Безопасность программного кода и сетевых служб	3			Маршрутизация в сетях	3
Всего аудиторных часов			36	-		36	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень работ по дисциплине в течение каждого семестра и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способ оценивания	Количество баллов
Выполнение лабораторных работ	Предоставление отчетов	24 -40
Прохождение тестов	Более 60% правильных ответов	36 - 60
Итого	–	60 - 100

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, тогда во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам, либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

Домашние задания не предусмотрены.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

1. Стандарты IEEE 802, их структура и назначение. Роль стандартизации в технологиях передачи данных.
2. Набор протоколов TCP/IP. Уровни стека протоколов TCP/IP. Назначение протоколов отдельных уровней.
3. Канальный уровень взаимодействия. Кадры канального уровня. Структура кадра Ethernet. Адресация на канальном уровне. Контроль ошибок.
4. Сетевое оборудование, функции и назначение. Особенности сетевых адаптеров, повторителей, концентраторов, мостов и коммутаторов.
5. Особенности протокола IPv4. IP-адресация. Классы сетей. Публичные и приватные сети. Механизм NAT.
6. Маршрутизация в ip-сетях. Понятие подсети. Маскирование адресов. Технология бесклассовой междоменной маршрутизации CIDR.
7. Общая структура глобальной сети. Сеть доступа, магистральная сеть, информационные узлы, сети доступа. Организация распределенных сетей.
8. Корпоративные сети. Сети уровня отдела, кампуса, распределенного предприятия. Особенности организации сетей. Виртуальные локальные сети (VLAN).
9. Видеоконференцсвязь. Особенности стандартов H.320, H.323, H.324.
10. Персональная беспроводная сеть стандарта Bluetooth. Стек протоколов Bluetooth.
11. Низкоскоростные сети стандарта IEEE 802.15.4 (ZigBee).
12. Беспроводные локальные сети стандарта IEEE 802.11. Безопасность WLAN.
13. Сети передачи данных на основе стандарта DECT.
14. Технология широкополосного беспроводного доступа WiMAX стандарта IEEE 802.16.
15. Мобильные сотовые технологии и сети на основе стандарта GSM.
16. Сети сотовой связи на основе стандарта CDMA и их развитие.
17. Транковые цифровые сети связи на основе стандарта TETRA.
18. Широковещательные сети цифрового радио и телевидения (ATSC, DVB, DRM).
19. Спутниковые сети передачи данных и их характеристика.
20. Самоорганизующаяся сетевая технология MESH.
21. Безопасность и защита информации в беспроводных сетях.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

6.4.1 Примерный перечень тестовых заданий

1. Какая задача является задачей сетевого администрирования?
А: Планирование сети. **Б:** Установка и настройка сетевых служб **В:** Защита информации в сети
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

2. Какая из категорий сетей обеспечивает наивысшую скорость обмена информацией между компьютерами?
А: Глобальная **Б:** Городская **В:** Локальная
Г: все перечисленные в вариантах А, Б, В **Д:** нет верного ответа

3. Какие операционные системы относятся к сетевым?
А: Windows Server **Б:** Linux **В:** Novell NetWare
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

4. Самым верхним уровнем функционирования сети является
А: кабельная система и средства коммуникаций **Б:** активное сетевое оборудование **В:** сетевые протоколы
Г: сетевые службы **Д:** сетевые приложения

5. К какому уровню сети относятся мосты, концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы?
А: кабельная система и средства коммуникаций **Б:** активное сетевое оборудование **В:** сетевые протоколы
Г: сетевые службы **Д:** сетевые приложения

6. Сколько уровней содержит модель межсетевого взаимодействия OSI (Open System Interconnection)?
А: 4 **Б:** 5 **В:** 2 **Г:** 7 **Д:** более 10

7. На каком из уровней эталонной модели OSI используются MAC-адреса?
А: Физическом **Б:** Канальном **В:** Сетевом
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

8. Сколько уровней содержит исходная сетевая модель TCP/IP?
А: 4 **Б:** 5 **В:** 2 **Г:** 7 **Д:** более 10

9. На каком уровне сетевой модели TCP/IP используется протокол TCP/IP?
А: Приложений **Б:** Транспортный **В:** Интернета
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

10. Какой протокол преобразует IP-адреса сетевых узлов в физические MAC-адреса сетевых адаптеров?
А: TCP/IP **Б:** UDP **В:** ARP
Г: ICMP **Д:** Все предыдущие варианты верны

11. Какая служба является службой сетевой инфраструктуры?
А: DNS **Б:** DHCP **В:** WINS
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

12. Какая служба является иерархической базой данных, сопоставляющей имена сетевых узлов и их сетевых служб IP-адресам узлов?
А: DNS **Б:** DHCP **В:** WINS
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

13. Какая служба осуществляет автоматическое назначение сетевым узлам IP-адресов и прочих параметров протокола TCP/IP?
А: DNS **Б:** DHCP **В:** WINS
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

14. В оборудовании компьютерных систем MAC-адрес сетевого адаптера назначается
А: Пользователем **Б:** Системным администратором **В:** Производителем оборудования
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

15. В сетевом оборудовании компьютерных систем IP-адрес узла назначается
А: Пользователем **Б:** Системным администратором **В:** Производителем оборудования
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

16. Символьное имя узла (например, dc.local) назначается
А: Пользователем **Б:** Системным администратором **В:** Производителем оборудования
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

17. Какую длину в битах имеет IPv4-адрес?
А: 4 **Б:** 8 **В:** 16
Г: 32 **Д:** 64

18. Для каждого сетевого интерфейса сети IP-адрес будет
А: отсутствовать **Б:** повторяться **В:** уникален
Г: все предыдущие варианты верны **Д:** нет верного ответа

19. Какая маска подсети для узлов сетей класса А?
А: 255.255.0.0 **Б:** 255.0.0.0 **В:** 255.255.255.0
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

20. Какая маска подсети для узлов сетей класса В
А: 255.255.0.0 **Б:** 255.0.0.0 **В:** 255.255.255.0
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

21. Какая маска подсети для узлов сетей класса С
А: 255.255.0.0 **Б:** 255.0.0.0 **В:** 255.255.255.0
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

22. Какая маска подсети соответствует сети 192.168.1.0/27?
А: 255.255.0.0 **Б:** 255.0.0.0 **В:** 255.255.255.0
Г: 255.255.255.224 **Д:** 255.255.255.192

23. Какая маска подсети соответствует сети 192.168.1.0/26?
А: 255.255.0.0 **Б:** 255.0.0.0 **В:** 255.255.255.0
Г: 255.255.255.224 **Д:** 255.255.255.192

24. Какая маска подсети соответствует сети 192.168.1.0/24?
А: 255.255.0.0 **Б:** 255.0.0.0 **В:** 255.255.255.0
Г: 255.255.255.224 **Д:** 255.255.255.192

25. Публичные IP-адреса — это
А: IP-адреса, прозрачно доступные из Интернета **Б:** «белые» IP-адреса **В:** IP-адреса, назначаемые интернет провайдерами
Г: Все предыдущие варианты верны **Д:** Нет верного ответа

6.4.2 Примерный перечень тем для информационного и библиографического поиска

1. Преимущества использования сетей.
2. Топологии физических связей.
3. Совместное использование линий связи.
4. Способы адресации компьютеров в сети.
5. Технология коммутации пакетов.
6. Обобщенная задача коммутации.
7. Мультиплексирование и демультиплексирование.
8. Совместное использование каналов связи.
9. Технология коммутации каналов.
10. Дейтаграммный способ передачи данных.
11. Пропускная способность сетей с коммутацией пакетов.
12. Технология виртуальных каналов.
13. Физическая структуризация компьютерных сетей.
14. Логическая структуризация компьютерных сетей.
15. Требования к компьютерным сетям и их характеристики.
16. Понятия протокола, интерфейса, стека протоколов.
17. Общая характеристика модели OSI.
18. Функции канального уровня модели OSI.
19. Функции сетевого уровня модели OSI.
20. Сетезависимые и сетенезависимые уровни модели OSI.
21. Общая характеристика стандарта Ethernet.
22. Метод доступа к среде в стандарте Ethernet.
23. Разрешение коллизий в стандарте Ethernet.
24. Влияние времени двойного оборота на распознавание коллизий.
25. Производительность сети Ethernet.
26. Форматы кадров технологии Ethernet.
27. Стандарт 10Base-5.
28. Стандарт 10Base-2.
29. Стандарт 10Base-T.
30. Понятие домена коллизий.
31. Метод доступа к разделяемой среде в стандарте Token Ring.
32. Физический уровень технологии Token Ring.
33. Основные характеристики технологии FDDI.
34. Средства обеспечения отказоустойчивости технологии FDDI.
35. Технология 100Base-TX Ethernet.
36. Технология 100Base-T4 Ethernet.

37. Правила построения сегментов Fast Ethernet при использовании повторителей.
38. Особенности технологии 100VG-AnyLAN.
39. Технология Gigabit Ethernet.
40. Основные принципы межсетевого взаимодействия.
41. Принципы и протоколы маршрутизации.
42. Структура стека TCP/IP.
43. Типы адресов стека TCP/IP.
44. Классы IP-адресов.
45. Использование масок в IP-адресации.
46. Отображение IP-адресов на локальные адреса.
47. Организация доменов и доменных имен.
48. Основные функции протокола IP.
49. Таблицы маршрутизации в IP-сетях.
50. Алгоритм маршрутизации без использования масок.
51. Маршрутизация с использованием масок одинаковой длины.
52. Маршрутизация с использованием масок переменной длины.
53. Технология бесклассовой междоменной маршрутизации CIDR.
54. Протокол доставки пользовательских дейтаграмм UDP.
55. Протокол надежной доставки сообщений TCP.
56. Дистанционно-векторный протокол RIP.

6.5 Вопросы для подготовки к зачету

1. Что представляли собой первые компьютерные сети?
2. В чем отличия между локальными и глобальными сетями?
3. Как можно охарактеризовать интернет как фактор развития сетевых технологий?
4. В чем особенность простейшей сети из двух компьютеров?
5. Что собой представляет сетевое программное обеспечение?
6. Каким образом осуществляется физическая передача данных по линиям связи?
7. Какие вам известны характеристики физических каналов и в чем их особенности?
8. Какие вам известны топологии физических связей в сетях передачи данных?
9. Как осуществляется адресация узлов сети?
10. Как осуществляется соединение конечных узлов через сеть транзитных узлов?
11. Что собой представляет обобщенная задача коммутации?

12. Как осуществляется передача данных между узлами с помощью информационных потоков?

13. В чем заключается задача маршрутизации?

14. Как осуществляется продвижение данных в коммутаторах?

15. Что такое мультиплексирование и демультиплексирование?

16. Что такое разделяемая среда передачи данных?

17. Как осуществляется коммутация каналов?

18. Как осуществляется оцифровывание голоса?

19. Что такое составной канал?

20. Как осуществляется коммутация пакетов?

21. Чем отличаются сети с коммутацией пакетов и каналов?

22. Как можно охарактеризовать Ethernet как пример стандартной технологии с коммутацией пакетов?

23. Как осуществляется декомпозиция задачи сетевого взаимодействия при многоуровневом подходе?

24. Как можно охарактеризовать понятия протокол и стек протоколов?

25. Как можно охарактеризовать стандартную модель модели OSI?

26. Что такое физический уровень модели OSI?

27. Что такое канальный уровень модели OSI?

28. Что такое сетевой уровень модели OSI?

29. Что такое транспортный уровень модели OSI?

30. Что такое сеансовый уровень модели OSI?

31. Что такое уровень представления модели OSI?

32. Что такое прикладной уровень модели OSI?

33. Как сопоставить функции технологий коммутации каналов с уровнями модели OSI?

34. Как осуществляется стандартизация сетей?

35. Что же такое открытая система?

36. Как следование стандартам позволяет также создавать более качественные, более конкурентоспособные сетевые технологии?

37. Какие виды стандартов различают в зависимости от статуса организаций-разработчиков стандартов?

38. Что такое стандартный стек протоколов OSI?

39. Что такое стек протоколов NetBIOS/SMB?

40. Что такое стек протоколов TCP/IP?

41. Как соответствует стек протоколов TCP/IP модели OSI?

42. Что такое информационные и транспортные сетевые услуги?

43. Как осуществляется распределение протоколов по элементам сети?

44. Что такое Вспомогательные протоколы транспортной системы сети?

45. Какие существую виды классификации компьютерных сетей и что они собой представляют?

46. Что такое сетевые характеристики и какие существуют виды сетевых характеристик?

47. Какие требования предъявляются к характеристикам сети со стороны пользователя и поставщика услуг?

48. Какие существуют характеристики сети в соответствии с временной шкалой, на которой эти характеристики определяются?

49. Что такое соглашение поставщика услуг и пользователей об уровне обслуживания?

50. Что такое производительность и надежность сети?

51. Как отличается передача пакетов в идеальной и реальной сети?

52. Какие существуют статистические оценки характеристик сети и что это такое?

53. Что такое активные и пассивные измерения в сети?

54. Какие характеристики задержек пакетов используются для оценки производительности сети?

55. Какие характеристики скорости передачи пакетов используются для оценки производительности сети?

56. Какие показатели используются для оценки надежности сети?

57. Какие основные характеристики использует поставщик услуг для оценки эффективности своей сети?

58. Какие свойства приложений используются как критерии качества обслуживания?

59. Какие существуют методы обеспечения качества обслуживания?

60. Как осуществляется управление очередями?

61. Какие существуют механизмы кондиционирования трафика?

62. Каким образом реализуются механизмы предотвращения перегрузок узлов сети, основанные на использовании обратной связи?

63. Как осуществляется резервирование пропускной способности в сети?

64. В чем заключаются методы инжиниринга трафика?

65. С какой целью используется работа сети в недогруженном режиме?

66. Какие термины используют при описании технической системы, которая передает информацию между узлами сети?

67. Что собой представляет физическая среда передачи данных?

68. Какое оборудование используется для передачи данных?

69. Какие известны характеристики линий связи и в чем их особенности?

70. Какие проводные линии связи применяются в настоящее время?

71. Какие наиболее распространенные способы кодирования используются для представления информации на линии связи?

72. Как осуществляется кодирование дискретной информации?

73. Как осуществляется кодирование аналоговой информации?

74. Какие методы используются для мультиплексирования и коммутации и в чем их особенности?

75. В чем заключаются принципы организации первичных сетей?

76. Как развивалась стандартная топология и разделяемая среда?

77. Какие выделяют функциональные уровни Ethernet?

78. Что такое MAC-адреса и для чего они используются?

79. Какие используются форматы кадров технологии Ethernet?

80. Какой метод доступа используется в сетях Ethernet на разделяемой проводной среде и в чем его сущность?

81. Что такое коллизии и как возникают и распознаются в сети?

82. Какие существуют физические стандарты Ethernet и в чем их сущность?

83. Что такое и как реализуется коммутируемый Ethernet?

84. Какие существуют скоростные версии Ethernet и в чем их особенности?

85. Какие существуют способы построение отказоустойчивых и виртуальных локальных сетей и в чем их особенности?

86. Каким образом технология Ethernet используется как транспортная технология операторского класса?

87. Как осуществляется адресация в стеке протоколов TCP/IP?

88. Как реализуется протокол межсетевого взаимодействия IP?

89. Как реализуются протоколы транспортного уровня TCP и UDP?

90. Как реализуются протоколы маршрутизации и технология SDN?

91. В чем особенность и как реализуется IPv6?

92. Как осуществляется организация и услуги глобальных сетей?

93. Что такое транспортные технологии глобальных сетей и в чем их особенность?

94. Что такое технология MPLS и в чем ее особенность?

95. В чем заключаются технологии физического уровня беспроводных сетей?

96. В чем особенности среды беспроводных локальных сетей?

97. В чем заключаются принципы мобильной связи?

98. В чем заключаются общие принципы организации сетевых служб?

99. Что такое Веб-служба и почтовая служба и как они реализуются?

100. Что такое служба управления сетью и в чем особенности ее работы?

101. Каковы основные понятия и принципы информационной безопасности?

102. В чем заключается сущность технологии аутентификации, авторизации и управления доступом?

103. В чем заключается сущность технологии безопасности на основе анализа трафика?

104. Какие существуют атаки на транспортную инфраструктуру сети и в чем их особенности?

105. Как обеспечивается безопасность программного кода и сетевых служб?

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание. — СПб.: Питер, 2020. — 1008 с. URL: https://moodle.dstu.education/mod/resource/view.php?id=107146. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный (Дата обращения 26.08.2024).

Дополнительная литература

2. Таненбаум, Э. Компьютерные сети : Computer networks / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл . — 5-е изд. — СПб. : Питер, 2023. — 956 с. URL: https://library-it.com/wp-content/uploads/2021/02/tanenbaum_sovremennye_operacionnye.pdf (Дата обращения 26.08.2024).

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Компьютерные сети и телекоммуникации»: (для студ. напр. подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» 4 курса всех форм обучения) / сост.: С.В. Гонтовой ; Каф. Специализированных компьютерных систем. — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2021 . — 59 с. URL: https://library.dstu.education/download.php?rec=122577.
2. ЭВМ, сети и периферийное оборудование : лабораторный практикум [для студ. 2 курса напр. подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения] / сост. А.С. Закутный, Н.Н. Кононенко ; Каф. Специализированных компьютерных систем . — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2021 . — 50 с. URL: https://library.dstu.education/download.php?rec=123173.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт.— Алчевск. — URL: library.dstu.education.— Текст : электронный.
2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/.— Текст : электронный.
3. Консультант студента : электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x.— Текст : электронный.
4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.— Текст : электронный.
5. Сайт кафедры ИСИБ http://scs.dstu.education

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: Аудитория для проведения лекций *Мультимедийная аудитория. (60 посадочных мест)*, оборудованная специализированной (учебной) мебелью (парта трехместная – 18 шт., парта двухместная – 6 шт, стол– 1 шт., доска аудиторная– 1 шт.), учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийная стойка с оборудованием – 1 шт., широкоформатный экран.	ауд. 207 корп. 4
Компьютерные классы (22 посадочных места), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: ПК Intel Core 2 DUO 2.5 Ghz, 1024,160 – 11 шт.; ПК Intel Celeron 2.0, 256, 40- 1 шт. Доска – 1 шт.	ауд. 208 корп. 4 ауд. 217 корп. 3

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал

Доцент кафедры
интеллектуальных систем и
информационной безопасности
(должность) _____ (подпись) А.Н. Баранов (Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
интеллектуальных систем и
информационной безопасности
(наименование кафедры) _____ (подпись) Е.Е. Бизянов (Ф.И.О.)

Протокол № __1__заседания кафедры
интеллектуальных систем и
информационной безопасности от 27.08.2024г.

И.о.декана факультета _____ (подпись) В.В.Дьячкова (Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
02.03.01 Математика и
компьютерные науки _____ (подпись) Н.Н. Лепило (Ф.И.О.)

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
09.03.01
Информатика и вычислительная техника _____ (подпись) Е.Е. Бизянов (Ф.И.О.)

Председатель методической
комиссии по специальности 10.05.03
Информационная безопасность
автоматизированных систем _____ (подпись) Е.Е. Бизянов (Ф.И.О.)

Председатель методической
комиссии по направлению
подготовки 38.03.05
Бизнес-информатика _____ (подпись) Н.Н. Лепило (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра _____ (подпись) О.А.Коваленко Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	