

УДК 004: 519.72 (075.8)
ББК 32.973.202 я73
И 74

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Северо-Кавказского федерального
университета

Рецензенты:

канд. физ.-мат. наук, доцент ***И. В. Зайцева*** (СтГАУ),
канд. техн. наук, доцент ***Е. И. Николаев*** (СКФУ)

И 74 Инфокоммуникационные системы и сети: учебное пособие (курс лекций) / авт.-сост. З. М. Альбекова. — Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2018. — 165 с.

Пособие составлено в соответствии с программой дисциплины и представляет курс лекций, в котором подробно рассматриваются вопросы инфокоммуникационных систем и сетей, их проектирование. В конце каждой темы предлагаются вопросы для самопроверки.

Предназначено для бакалавров, обучающихся по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, профилю подготовки «Прикладное программирование в информационных системах».

УДК 004: 519.72 (075.8)
ББК 32.973.202 я73

Автор-составитель

канд. пед. наук, доцент ***З. М. Альбекова***

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
1. Изучение сети	5
1.1. Роль сетей в нашей повседневной жизни	5
1.2. Клиенты и серверы	9
1.3. Обзор компонентов сети	11
1.4. Представления сети	14
1.5. Типы сетей	17
1.6. Интернет-подключение для дома и небольшого офиса ...	20
1.7. Сетевая архитектура	23
1.8. Угрозы безопасности	33
2. Настройка сетевой операционной системы	39
2.1. Операционные системы	39
2.2. Способы доступа	41
2.3. Программы эмуляции терминала	42
2.4. Режимы работы Cisco IOS	42
2.5. Базовая структура команд IOS	44
2.6. Синтаксис команд Cisco IOS	45
2.7. Защита доступа к устройствам	48
2.8. Сохранение файла текущей конфигурации	50
2.9. IP-адреса	53
3. Сетевые протоколы и коммуникации	59
3.1. Основы коммуникаций	59
3.2. Сетевые протоколы	65
3.3. Разработка протокола TCP/IP	68
3.4. Открытые стандарты	71
3.5. Организации по стандартизации в области электроники и связи	73
3.6. Преимущества использования многоуровневой модели ..	74
3.7. Эталонная модель OSI	75
3.8. Модель протоколов TCP/IP	76
3.9. Сравнение моделей OSI и TCP/IP	76
3.10. Сегментация сообщения	78
3.11. Единица данных протокола (PDU)	79

3.12. Сетевые адреса	80
3.13. Адреса канального уровня	81
3.14. Устройства в одной сети	82
4. Сетевой доступ	88
4.1. Типы подключений	88
4.2. Физический уровень	90
4.3. Функции сетевого доступа	93
4.4. Типы физических средств подключения	97
4.5. Свойства средств беспроводного подключения	111
4.6. Управление доступом к среде	115
4.7. Распространенные физические топологии глобальных сетей	119
4.8. Конкурентный доступ – CSMA/CD	123
5. Ethernet	132
5.1. Инкапсуляция Ethernet	132
5.2. Основная информация о коммутаторах	143
5.3. Протокол разрешения адресов (ARP): введение	153
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	161
Рекомендуемая литература	162