



**О.В. Касилов
В.С. Бреславец**

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ
Учебное пособие

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

О. В. Касилов, В. С. Бреславец

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

**Учебное пособие для студентов специальности
«Автоматизация и компьютерно-интегрированные
технологии»**

*Утверждено
редакционно-издательским
советом университета,
протокол № 2 от 23.06.2016*

Харьков
«Типография Мадрид»
2016

УДК 004.7:621.39(075.8)

ББК 32.973я73

К28

Рецензенты:

Г. И. Чурюмов, докт. физ.-мат. наук, проф.,
профессор Харьковского национального университета радиоэлектроники

В. И. Кравченко, докт. техн. наук, проф.,
директор Научно-исследовательского и проектно-конструкторского
института «Молния»

Касилов О. В., Бреславец В. С.

К28

Компьютерные сети [Текст] : учеб. пособ. / О. В. Касилов,
В. С. Бреславец - Харьков : «Типография Мадрид», 2016. - 206 с.

ISBN 978-617-7294-76-3

Навчальний посібник написаний згідно з останніми освітньо - кваліфікаційними вимогами до підготовки спеціалістів та магістрів з напрямку «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» з урахуванням кредитно-модульної системи. Навчальна дисципліна формується як система змістовних модулів. Навчальний посібник включає вісім розділів: апаратне забезпечення персонального комп'ютера, підключення до мережі, з'єднання з мережею інтернет, мережева адресація, мережеві служби, бездротові технології, основи безпеки мережі, пошук і усунення несправностей в мережі.

Призначено для студентів та викладачів курсу "Комп'ютерні мережі".

Учебное пособие написано в соответствии с последними образовательно - квалификационными требованиями к подготовке специалистов и магистров по направлению «Автоматизация и компьютерно-интегрированные технологии» с учетом кредитно-модульной системы. Учебная дисциплина формируется как система содержательных модулей. Учебное пособие включает восемь разделов: аппаратное обеспечение персонального компьютера, подключение к сети, подключение к сети интернет, сетевая адресация, сетевые службы, беспроводные технологии, основы безопасности сети, поиск и устранение неисправностей в сети.

Предназначено для студентов и преподавателей курса "Компьютерные сети".

УДК 004.7:621.39(075.8)

ББК 32.973я73

© О. В. Касилов, В. С. Бреславец, 2016

© «Типография Мадрид», 2016

ISBN 978-617-7294-76-3

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА.....	7
1.1. Персональные компьютеры и приложения.....	7
1.2. Типы компьютеров.....	9
1.3. Подключение компьютера к сети.....	14
2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ.....	20
2.1. Сеть.....	20
2.3. Обмен данными в локальной проводной сети.....	34
2.4. Создание уровня доступа в сети Ethernet.....	40
2.5. Создание уровня распределения в сети.....	45
2.6. Планирование структуры локальной сети и подключение устройств.....	53
3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ИНТЕРНЕТ.....	55
3.1. Способы подключения к сети Интернет.....	55
3.2. Отправка информации через Интернет.....	60
3.3. Сетевые устройства в НОС.....	63
3.4. Кабели и контакты.....	66
3.5 Прокладка кабелей "витая пара".....	72
4. СЕТЕВАЯ АДРЕСАЦИЯ.....	83
4.1. IP-адреса и маски подсети.....	83
4.2. Типы IP-адресов.....	88
4.3. Получение IP-адресов.....	93
4.4. Управление адресами.....	98
5. СЕТЕВЫЕ СЛУЖБЫ.....	104
5.1. Взаимодействие клиентов и серверов.....	104
5.2. Прикладные протоколы и службы.....	109

5.3. Многоуровневая модель и протоколы.....	118
6. БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	123
6.1. Беспроводные технологии.....	123
6.2 Беспроводные локальные сети.....	128
6.3. Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети.....	140
6.4. Настройка интегрированной точки доступа и беспроводного клиента.....	149
6.5. Поиск и устранение неполадок беспроводных подключений.....	154
7. ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	157
7.1. Сетевые угрозы.....	157
7.2. Методы атак.....	161
7.3. Политика безопасности.....	167
7.4. Использование межсетевых экранов.....	173
8. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В СЕТИ.....	181
8.1. Процесс поиска и устранения неполадок.....	181
8.2. Вопросы поиска и устранения неполадок.....	185
8.3. Общие вопросы.....	191
8.4. Поиск и устранение неполадок и служба поддержки.....	198
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	202
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	204