

СУЧАСНІ МЕРЕЖНІ ТЕХНОЛОГІЇ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

СУЧАСНІ МЕРЕЖНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Навчальний посібник

Укладачі Стеценко В.П., Тітова Л.О.

Умань
Візаві
2022

УДК 004.7(075.8)

С91

Рецензенти:

Дякон В. М., кандидат фізико-математичних наук, доцент, директор Уманської філії Європейського університету;

Жмурко О.І., кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Рекомендовано до друку вченою радою факультету фізики, математики та інформатики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (протокол №8 від 20 січня 2022 р.)

Сучасні мережні технології : навч. посіб. / МОН України,
С91 Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини ; уклад.:
Стеценко В. П., Тітова Л. О. – Умань : Візаві, 2022. – 153 с.

У навчальному посібнику особлива увага приділена принципам організації та функціонування комп'ютерних мереж. Висвітлені питання використання мережних сервісів, класифікації мереж, характеристик середовища передавання даних, еталонної моделі взаємодії відкритих систем, мережних топологій, методів передавання даних та доступу до середовища передавання. Описані основні архітектури сучасних комп'ютерних мереж, розглянуто окремі питання адресації та маршрутизації в мережі Інтернет, дано порівняльні характеристики найбільш поширених мережних операційних систем.

Призначений для студентів, що навчаються за ОПП «Середня освіта (Інформатика)» на освітньому ступені «бакалавр» усіх форм навчання, а також широкого кола користувачів комп'ютерних мереж. Навчальний посібник укладено відповідно до навчальної програми дисципліни «Сучасні мережні технології».

УДК 004.7(075.8)

© Стеценко В. П., Тітова Л.О., уклад., 2022

Зміст

Тема 1. Основи комп'ютерних мереж. Апаратні та програмні засоби комп'ютерних мереж	5
1.1. Історія виникнення та розвитку комп'ютерних мереж	5
1.2. Основні поняття комп'ютерних мереж	6
1.3. Класифікація комп'ютерних мереж	7
1.4. Апаратні та програмні засоби комп'ютерних мереж.	9
Питання для самоконтролю	15
Тема 2. Локальні мережі та особливості їх побудови. Тестування коректності роботи мережевих служб	16
2.1. Локальні мережі	16
2.2. Топології локальних комп'ютерних мереж	17
2.3. Базові технології побудови локальних мереж	20
Технологія Ethernet	20
Технологія Token Ring.....	22
Технологія FDDI	23
Технологія Arcnet.....	24
Технологія LocalTalk	24
2.4. Мережевий стандарт OSI	25
2.5. Адресація в комп'ютерних мережах. Мережеві протоколи.	26
Питання для самоконтролю	30
Тема 3. Захист інформації в комп'ютерних мережах	31
3.1. Основи захисту інформації у комп'ютерних мережах	31
3.2. Антивірусні рішення	32
3.3. Мережеві екрани	34
3.4. Сканери вразливостей	37
3.5. Системи виявлення і попередження вторгнень	37
3.6. Рішення попередження витоку інформації	39
3.7. Шифрування інформації	40
Питання для самоконтролю	43
Тема 4. Проху-сервер. Організація бездротового зв'язку. Стан і перспективи використання комп'ютерних мереж	44
4.1. Проху-сервер	44
Види проху-серверів.....	45
4.2. Організація бездротового зв'язку	47
4.3. Стан і перспективи використання комп'ютерних мереж	53
Питання для самоконтролю	57
Тема 5. Принципи побудови глобальних комп'ютерних мереж. Мережа Інтернет. Основні сервіси. Провайдери	58
5.1. Принципи побудови глобальних комп'ютерних мереж	58
5.2. Структура і основні принципи побудови мережі Інтернет	61
5.3. Способи під'єднання та адресація в мережі Інтернет. Провайдери ..	63
5.4. Основні сервіси мережі Інтернет	66
Служба World Wide Web	66
Служба FTP мережі Інтернет	68

Система обміну миттєвими повідомленнями.....	69
<i>Питання для самоконтролю</i>	71
Тема 6. Браузери, їх призначення та функціональні можливості. Пошук даних в мережі Інтернет. Налаштування роботи вебсервера.	72
6.1. Призначення та функції браузерів	72
Google Chrome	72
Mozilla Firefox	73
Opera	75
6.2. Пошукові системи і каталоги	76
Метапошукові системи	83
Інтелектуальні пошукові системи	86
Спеціалізовані пошуковики	88
6.5. Налаштування роботи вебсервера	91
Програмний комплекс «Денвер».....	91
Програмний комплекс «Open Server»	95
<i>Питання для самоконтролю</i>	99
Тема 7. Основи мови HTML. Технології створення вебсторінок	100
7.1. Основні поняття мови HTML. Способи створення вебсторінок	100
7.2. Теги мови HTML	101
<i>Питання для самоконтролю</i>	120
Тема 8. Основи програмування мовою PHP	121
Арифметичні оператори	124
Оператори рядків	124
Оператори присвоювання.....	124
Бітові оператори.....	125
Логічні оператори	125
Оператори порівняння	126
Умовні оператори	126
Цикли.....	129
Математичні функції довільної точності.....	132
Функції Дати/Часу	134
Функції для роботи з каталогами	139
Поштові функції.....	140
<i>Питання для самоконтролю</i>	141
Тема 9. Робота з електронною поштою, групами новин та розсиланнями 142	
9.1. Електронна пошта (E-mail)	142
9.2. Телеконференції та групи новин (Usenet)	144
9.3. Списки розсилок	146
<i>Питання для самоконтролю</i>	147
Тема 10. Хмарні технології	148
10.1. Основні характеристики хмарних технологій	148
10.2. Хмарні технології для навчальних закладів	149
<i>Питання для самоконтролю</i>	151
Список використаних джерел	152

Список використаних джерел

1. Азарова А. О., Лисак Н. В. Комп'ютерні мережі та телекомунікації : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2012. 293 с.
2. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Київ : Центр учб. літ., 2012. 240 с.
3. Воробієнко П. П., Нікітюк Л. А., Резніченко П. І. Телекомунікаційні та інформаційні мережі : Підруч. [для ВНЗ]. Київ : САММІТ-Кн., 2010. 708 с.
4. Горлач В. М., Макар В. М. Побудова та адміністрування INTRANET-мереж. Ч. 1. Основи мережних технологій : Тексти лекцій. Львів : Вид. центр Львів, 1999. 45 с.
5. Комп'ютерні мережі / уклад.: О. Гордєєв, Д. Гордєєва, М. Колдовський. Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2010. 310 с.
6. Комп'ютерні мережі / уклад. Ю. А. Зав'ялець. Чернівці, 2015. 183 с.
7. Марченко Е. К. Електронний посібник «Комп'ютерні мережі». *Комп'ютерні мережі*. URL: <https://km.ptngu.com/> (дата звернення: 18.11.2021).
8. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт (комп'ютерного практикуму) з дисципліни «Технології створення Web-сторінок» для студентів напряму підготовки 6.051501 «Видавничо-поліграфічна справа» спеціальності «Технології електронних мультимедійних видань» для студ. / уклад.: Б. Кушлик, О. Кушлик-Дивульська. Київ : НТУУ «КПІ», 2015. 58 с.
9. Микитишин А. Г., Митник М. М., Пасічник В. В. Комп'ютерні мережі : навч. посіб. Львів : Магнолія 2006, 2013. 256 с.
10. Навчальна практика з інформатики та комп'ютерної техніки : Робоч. зошит. Спец. 076 Підприємництво, торгівля та бірж. діяльність / уклад. П. Матушкіна. Київ : НМЦ «Укоопосвіта», 2019. 106 с.
11. Олещенко Л. М. Організація комп'ютерних мереж: конспект лекцій : Навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сік., 2018. 225 с.
12. Рижов О. А., Іванькова Н. А., Андросов О. І. Сучасні мережеві технології : Навч.-метод. посіб. для студентів-провізорів оч., заоч. та дистанц. форм навчання. Запоріжжя : [ЗДМУ], 2018. 68 с.

13. Струтинська О. В. Інформаційні системи та мережеві технології : навч. посіб. для дистанц. навчання / ред. М. І. Жалдак. Київ : Ун-т «Україна», 2008. 211 с.
14. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології : навч. посіб. / Г. Г. Швачич та ін. Дніпро : НМетАУ, 2017. 230 с.
15. Сьомка Н. К., Філіппова Л. Л. Практикум з WEB-програмування : навч. посіб. Ірпінь : Ун-т ДФС України, 2016. 352 с.
16. Франчук В. М. Комп'ютерні мережі та Інтернет : Навч.-метод. пос. для студ. фізико-мат. та інформат. спец. вищ. пед. навч. закл. Київ : НПУ ім. М.П. Драгоман., 2015. 141 с.
17. Хмарні технології та Google сервіси : Лаборатор. практикум для вчителів ЗНЗ / уклад. Ю. Лимар. 2017. 64 с.
18. Хоменко В. Г., Павленко М. П. Комп'ютерні мережі : навч. посіб. Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2011. 316 с.

СУЧАСНІ МЕРЕЖНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Навчальний посібник

Укладачі Стеценко В. П., Тітова Л. О.

Видається в авторській редакції

Підписано до друку 21.01.2022 р. Формат 60x84/16.

Папір офсетний. Ум. друк. арк. 9,06

Тираж 200 прим. Замовлення № 039

Видавець і виготівник «Сочінський М. М.»

20300, м. Умань, вул. Тищика, 18/19, вул. Небесної Сотні 2/1

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 2521 від 08.06.2006.

тел. (04744) 4-64-88, (067) 104-64-88, (068) 854-66-19

vizavi-print.jimdo.com

e-mail: vizavi008@gmail.com

vizavi003@gmail.com