

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	Екземпляр № 1	Арк. 5 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»
протокол від 09 11 2020 р.
№ 4

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ для самостійної роботи з навчальної дисципліни «Телекомунікаційні мережі та інформаційні технології»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
освітньо-професійна програма «Телекомунікації та радіотехніка»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра біомедичної інженерії та телекомунікацій

Схвалено на засіданні кафедри
біомедичної інженерії та
телекомунікацій
31 серпня 2020 р., протокол № 9

Завідувач кафедри
_____ Тетяна НІКІТЧУК

Розробник: к.т.н., доц. кафедри біомедичної інженерії та телекомунікацій
ДУБИНА Олександр

Житомир
2020 – 2021 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк. 5 / 2</i>

Вступ

Методичні рекомендації призначені для самостійного відпрацювання матеріалу з навчальної дисципліни «Телекомунікаційні мережі та інформаційні технології».

Дисципліна складається з трьох змістовних модулів: основи мереж. Взаємодія комп'ютерів в мережі, налаштування IP-адресування та маршрутизації, підключення мережі до Інтернету.

На самостійній роботі студенти закріплюють знання по лекційному заняттю, а також відпрацьовують матеріал, призначений для більш глибокого розуміння питання, що розглядається, у відповідності до робочої програми навчальної дисципліни..

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	Екземпляр № 1	Арк. 5 / 3

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 17 – «Електроніка та телекомунікації»	Нормативна (за вибором)	
Модулів – 3	Спеціальність: 172 – «Телекомунікації та радіотехніка»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		2019-й	-
Загальна кількість годин - 120		Семестр	
		1-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4,5	Освітній рівень: «магістр»	Лекції	
		16 год.	-
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		16 год.	-
		Самостійна робота	
		58 год.	-
Індивідуальні завдання: –			
Вид контролю: екзамен			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 40 % аудиторних занять, 60 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 7% аудиторних занять, 93 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	Екземпляр № 1	Арк. 5 / 4

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є вивчення студентами основ роботи, експлуатаційних характеристик і параметрів, моделей та будови комп'ютерних радіомереж та інформаційних систем, а також шляхів їх застосування.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є отримання практичних навичок та теоретичних знань у наступних питаннях:

розуміння основних процесів, які відбуваються при роботі з радіомережами;

уявлення про будову і функціонування мереж;

здатність проводити побудову мереж, організовувати взаємодію між комп'ютерами.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»:

ЗК-5. Здатність користуватися сучасними інформаційними і комунікаційними технологіями, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, проводити патентний пошук та оформляти патентну документацію.

ПК-4. Здатність використовувати методи тестування радіотехнічних та телекомунікаційних приладів і систем, розрахунків основних вузлів електронних і мікропроцесорних систем радіотехнічного та телекомунікаційного призначення.

ПК-6. Здатність обґрунтовано вибирати і використовувати існуючі методи обробки та аналізу сигналів в радіотехнічних та телекомунікаційних системах.

ПК-7. Здатність розуміти принципи і технічні особливості роботи радіотехнічних та телекомунікаційних апаратів і систем.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»:

ПРН-6. Вміти розробляти, досліджувати, удосконалювати та експлуатувати мобільні та стаціонарні телекомунікаційні системи, їх програмне забезпечення для розв'язання прикладних і фундаментальних проблем.

ПРН-8. Виконувати, відповідно до технічних регламентів, з використанням засобів обчислювальної техніки, комунікацій та зв'язку, роботи в галузі науково-технічної діяльності з проектування, інформаційного забезпечення, експлуатації, ремонту та обслуговування, організації розробки, виробництва та впровадження засобів і методів діагностичної допомоги із застосуванням телекомунікаційної інженерії, точних наук, радіотехніки,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк. 5 / 5</i>

радіотехнічних та телекомунікаційних матеріалів та пристроїв, стандартів охорони праці, електромагнітного захисту, управління матеріально-технічним забезпеченням радіотехнічних та телекомунікаційних установ, метрологічного забезпечення, технічного контролю, тощо.

ПРН-12. Стежити за додержанням установлених вимог, чинних норм, правил, технічних і технологічних регламентів, а також державних і міжнародних стандартів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	Екземпляр № 1	Арк. 5 / 6

Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Комп'ютерні мережі

1. Основи мереж. Взаємодія комп'ютерів в мережі. Основні поняття та визначення. Класифікація комп'ютерних мереж. Структура та рівні моделі OSI. Структура та рівні моделі TCP/IP. Лінії зв'язку. Мережеві топології та способи доступу до середовищ передачі даних. Фізичні та логічні топології мереж. Кабельні з'єднання. Бездротові мережі. Методи CSMA/CD, CSMA/CA, TokenPassing. Класифікація мережного обладнання. Стандарти 568A та 568B. Встановлення мережевого адаптера. NetBEUI. IPS/SPX. NWLink. TCP/IP. Кадри та пакети TCP/IP.

2. Налаштування IP-адресування та маршрутизації. Призначення та основи IP-адресування. Правила визначення IP-адрес мереж та вузлів. Класове та безкласове IP-адресування. IP-адреси для локальних мереж. Основи IP-маршрутизації.

3. Підключення мережі до Інтернету. Підключення на мережевому рівні. Доменна система імен в інтернеті. Всесвітня павутина. Протоколи прикладного рівня.

Змістовний модуль 2. Організація роботи мереж

4. Основні види первинних кодів та їх застосування. Z-перетворення. Скремблювання цифрового сигналу. Лінійне кодування потоку даних. Основні методи стиснення інформації. Кодування повторів (RLE). Ймовірнісні методи. Арифметичні методи. Методи Хаффмена та Шеннона-Фано. Метод Зіва-Лемпеля (LZ77, LZ78 та LZW).

5. Протоколи MNP та V.42. Формати передавання даних. Розширення MNP. Стиснення даних у протоколах MNP. Протокол MNP5. Протокол MNP7. Протокол V.42. Формат кадрів V.42. Керування потоком. Стиснення даних за стандартом V.42bis.

6. Задачі про потоки в мережах. Орієнтовані, неорієнтовані та зважені графи. Алгоритми Форда і Фалкерсона. Алгоритм Дейкстри. Алгоритм найкоротших шляхів. Алгоритм тупикових потоків.

Змістовний модуль 3. Бездротові комп'ютерні мережі та інформаційні технології

7. Стандарти IEEE 802.11, 3G та 4G. Wi-Fi. Wi-MAX. Стандарт CDMA. Група стандартів 3G. Група стандартів 4G. Концепція 5G.

8. Архітектурна концепція інтелектуальної мережі. Архітектура інтелектуальної мережі. Концептуальна модель інтелектуальної мережі. Еталонні точки та інтерфейсні протоколи інтелектуальної мережі.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	Екземпляр № 1	Арк. 5 / 7

Теми для самостійного опрацювання

Змістовий модуль	Теми	Розподіл часу
		Години
№1	Основи системного підходу до проектування телекомунікаційних мереж	2
	Схема процесу проектування телекомунікаційної мережі	2
	Z-перетворення	4
	Основні методи стиснення інформації і протоколи стиснення даних	2
	Потоки в мережах	2
	Задачі оптимізації проектування систем і мереж зв'язку	4
	Задача оптимізації проектування системи зв'язку	2
	Архітектурна концепція інтелектуальної мережі	2
Разом	–	20
№2	Модель OSI та стек протоколів TCP/IP	4
	Взаємодія комп'ютерів в мережах IP	2
	Основи IP-адресації	2
	IP-маршрутизація	2
	Налаштування маршрутизації в IP-мережі	4
	Мережеві служби та сервіси	2
	Мережеве обладнання Ethernet	2
	Проектування IP-мережі та оцінка її собівартості	2
Разом	–	20
№3	Протоколи мережевого рівня ARP, RARP, IP, ICMP, IGMP	2
	Протоколи транспортного рівня TCP та UDP	2
	IPv4 та IPv6	2
	Спеціальні зарезервовані діапазони IP-адрес	2
	Сервери віддаленого доступу та VPN-сервери; брандмауери та проксі-сервери; DHCP, DNS та WINS-сервери	2
	Трансляція мережних адрес (NAT)	2
	Прямий і непрямий роутинг. Статичний роутинг і організація підмереж	2
	Протоколи прикладного рівня HTTP, FTP, TFTP, SMTP, IMAP4, POP3	2
Динамічний роутинг	2	
Разом	–	18
Всього по курсу	–	58

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 8

Питання для самоперевірки

№	Питання
1	Скільки рівнів налічує мережева модель OSI?
2	Основним стеком протоколів для мережі Інтернет є:
3	Протокол мережевого рівня для передавання датаграм між мережами називається:
4	Протокол із встановленим з'єднанням призначений для управління передачею даних у комп'ютерних мережах і працює на транспортному рівні моделі TCP/IP називається:
5	Унікальний ідентифікатор, що зіставляється з різними типами устаткування для комп'ютерних мереж і дозволяє унікально ідентифікувати кожен вузол мережі і доставляти дані тільки цьому вузлу називається:
6	Протокол без встановлення з'єднанням призначений для управління передачею даних у комп'ютерних мережах і працює на транспортному рівні моделі TCP/IP називається:
7	Протокол прикладного рівня, призначений для передачі гіпертекстових документів і інших файлів за звичайною схемою «запит-відповідь» називається:
8	В моделі TCP/IP між мережевим і прикладним рівнем знаходиться рівень:
9	Число, що визначає яка частина IP-адреси вузла мережі відноситься до адреси мережі, а яка до адреси самого вузла в цій мережі називається:
10	Процес визначення маршруту руху інформації в телекомунікаційних мережах називається:
11	Технологія пасивної радіочастотної ідентифікації має назву:
12	Список протоколів, що використовуються системою для передачі інформації, по одному протоколу на рівень називається:
13	Набір правил, що описують формат і призначення кадрів, пакетів або повідомлень, якими обмінюються об'єкти одного рангу всередині рівня називається:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	Екземпляр № 1	Арк. 5 / 9

14	В моделі OSI між мережевим і сеансовим рівнем знаходиться рівень:
15	В моделі OSI між прикладним і сеансовим рівнем знаходиться рівень:
16	Встановлення службових міток всередині довгих повідомлень на сеансовому рівні, що дозволяють продовжити передачу з того місця, на якому вона обірвалася після збою і відновлення називається
17	Який з наведених протоколів належить до мережевого рівня
18	Який з наведених протоколів належить до прикладного рівня
19	Спосіб доступу до рівня моделі для розміщених вище процесів визначає
20	Технологія Wi-Fi описується стандартом IEEE
21	Багатократна луна внаслідок відбиття сигналів, що призводить до коливання рівня отриманого сигналу називається:
22	Сімейство технологій пакетної передачі даних Ethernet описується стандартом IEEE:
23	Діапазон частот в якому АЧХ пристрою дозволяє передачу сигналу без суттєвого спотворення його форми називається:
24	Чотирипарна неекранована вита пара має категорію:
25	Які діапазони довжин хвиль використовуються в оптоволоконних кабелях?
26	Частина радіочастотного спектра загального призначення, яка може бути використана без ліцензування називається:
27	Дії, направлені на збереження параметрів орбіт телекомунікаційних супутників називаються:
28	Термінали супутникового зв'язку з надмалою апертурою (до 1 м) називаються:
29	Двійковий код без постійної складової, в якому значення кожного переданого біта визначається напрямком зміни логічного рівня в середині обумовленого заздалегідь часового інтервал, причому інформація кодується перепадами потенціалу в середині кожного такту (одиниця кодується перепадом від низького рівня сигналу до високого, а нуль — зворотним перепадом) називається:
30	Метод цифрової маніпуляції, при якому передається два біти інформації за один інтервал шляхом здійснення чотирьох фазових зсувів

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	Екземпляр № 1	Арк. 5_ / 10

	називається
31	Яка технологія частотного ущільнення каналів використовується в стандарті Wi-Fi (802.11):
32	Технологія Ethernet на каналному рівні надає мережевому:
33	Технологія Wi-Fi на каналному рівні надає мережевому:
34	Коди Хеммінга, двійкові згорткові коди, коди Ріда-Соломона є:
35	Коди з перевіркою на парність, коди з контрольними сумами, циклічний надлишковий код є:
36	Підрівень каналного рівня, що забезпечує адресацію і механізми управління доступом до каналів, що дозволяє кільком терміналам або точкам доступу спілкуватися між собою в багатоточковій мережі (наприклад, в локальному або міському обчислювальній мережі), і емулює повнодуплексний логічний канал зв'язку в багатоточковій мережі називається:
37	Верхній підрівень каналного рівня моделі OSI, що здійснює управління передачею даних і забезпечує перевірку і правильність передачі інформації по з'єднанню називається:
38	Системи, в яких декілька користувачів ділять один загальний канал передачі таким чином, що в них з'являються конфлікти називаються:
39	Протоколи, в яких станції прослуховують середовище передачі даних і і діють відповідно до його звільнення називаються:
40	Протоколи каналного рівня, в яких станції розподілені на групи де проходять змагання за доступ до каналу називаються:
41	Протокол бездротової передачі даних, в основі якої лежить ідея передачі короткого кадру для інформування всіх учасників про початок передачі даних називається:
42	Технологію WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) описує стандарт:
43	Група хостів з загальним набором вимог, що взаємодіють так, ніби вони прикріплені до одного домену, незалежно від їх фізичного розташування і має ті самі атрибути, як і фізична локальна мережа, але дозволяє кінцевим станціям бути згрупованими разом, навіть якщо вони

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 11

	не перебувають на одному мережевому комутаторі називається:
44	З'єднання при якому використовується сервіс орієнтований на з'єднання, весь шлях від маршрутизатора-відправника до маршрутизатора-отримувача має бути встановлений д початку передачі будь-яких пакетів називається:
45	Алгоритм, що керує таблицями маршрутизації і приймає рішення стосовно неї називається:
46	Електронна таблиця або база даних, що зберігається на маршрутизаторі або мережевому комп'ютері, що описує відповідність між адресами призначення і інтерфейсами, через які слід відправити пакет даних до наступного маршрутизатора:
47	Передача повідомлення всім приймачам мережі і досягається вказуванням спеціальної широкомовної адреси називається:
48	Передача повідомлення певній множині адресатів і досягається вказуванням спеціальної адреси називається:
49	Фізична організація вузлів мережі характеризується:
50	Механізм зміни мережної адреси в заголовках IP датаграм, поки вони проходять через маршрутизуючий пристрій з метою відображення одного адресного простору в інший називається:
51	Ідентифікатор мережевого рівня, який використовується для адресації комп'ютерів чи пристроїв у мережах, які побудовані з використанням протоколу TCP/IP називається:
52	Якщо IP-адреса надається автоматично за підімкнення пристрою до мережі і використовується протягом обмеженого проміжку часу, зазначеного в службі, яка надала IP-адресу, то вона називається:
53	Версія протоколу IP, що використовує довжину адреси 128 біт і розділяє адреси двокрапками, наприклад, fe80:0:0:0:200:f8ff:fe21:67cf називається:
54	Версія IP протоколу, що використовує 32-бітові адреси і формою запису адреси є запис у вигляді чотирьох десяткових чисел значенням від 0 до 255, розділених крапками, наприклад, 192.168.0.1 називається:
55	Число, яке використовується у парі з адресою IP, двійковий запис якого

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	Екземпляр № 1	

	містить одиниці у тих розрядах, які повинні в адресі IP інтерпретуватися як номер мережі називається:
56	Що зображено на рисунку? <pre> ===== Interface List 0x1 MS TCP Loopback interface 0x2 ...00 14 2a 8b a1 b5 NVIDIA nForce Networking Controller 0x3 ...00 50 56 c0 00 01 VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1 0xd0005 ...00 53 45 00 00 00 WAN (PPP/SLIP) Interface ===== Active Routes: Network Destination Netmask Gateway Interface Metric 0.0.0.0 0.0.0.0 89.223.67.129 89.223.67.131 20 60.48.85.155 255.255.255.255 89.223.67.129 89.223.67.131 20 60.48.105.1 255.255.255.255 89.223.67.129 89.223.67.131 20 60.48.172.103 255.255.255.255 89.223.67.129 89.223.67.131 20 60.48.203.116 255.255.255.255 89.223.67.129 89.223.67.131 20 60.49.71.132 255.255.255.255 89.223.67.129 89.223.67.131 20 66.36.138.228 255.255.255.255 89.223.67.129 89.223.67.131 20 66.36.152.228 255.255.255.255 89.223.67.129 89.223.67.131 20 74.108.102.130 255.255.255.255 89.223.67.129 89.223.67.131 20 89.223.67.128 255.255.255.192 89.223.67.131 89.223.67.131 20 89.223.67.131 255.255.255.255 127.0.0.1 127.0.0.1 20 ===== </pre>
57	Протоколи RIP, OSPF, EIGRP, IS-IS, BGP, HSRP відносяться до:
58	Протокол динамічної конфігурації вузла, який дозволяє комп'ютерам автоматично отримувати IP-адресу та інші параметри, необхідні для роботи в мережі називається:
59	Механізм багатоканальної комутації по міткам в високопродуктивній телекомунікаційній мережі (наприклад в мережах інтернет-провайдерів), який здійснює передачу даних від одного вузла мережі до іншого за допомогою міток і не залежить від протоколів передачі даних називається:
60	Механізм обробки маршрутизатором пакетів, що прибувають і обрання для них по таблиці маршрутизації вихідної лінії називається:
61	Алгоритми маршрутизації, що працюють опираючись на таблиці (вектори), що містять інформацію про найкоротші відомі шляхи до кожного з можливих адресатів і про те, яке з'єднання при цьому слід використовувати називаються:
62	Алгоритм маршрутизації при якому кожен пакет, що прийшов на роутер відсилається на всі лінії крім тої по якій він прийшов називається:
63	Встановлення маршрутів, що відповідають найкоротшим шляхам в мережі називається:
64	Алгоритм маршрутизації в ході якого в процесі обміну інформацією з сусідніми вузлами вузол отримує інформацію про топології мережі, при

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /OK8-2020
	Екземпляр № 1	Арк. 5 / 13

	цьому обмінюється тільки інформацією про що відбулися зміни, задає метрику відстаней або вартості зв'язку з сусідами називається:
65	Найвідомішими прикладами протоколів маршрутизації за станами каналів зв'язку є:
66	Маршрутизація, при якій групи маршрутизаторів обмежуються на певні регіони і тільки згодом об'єднуються в більші мережі називається:
67	Метод маршрутизації, при якому пакети розсилаються по усім пунктам призначення одночасно називається:
68	Алгоритм маршрутизації, при якому в кожному пакеті міститься або список адрес отримувачів, або бітова карта, що показує групу хостів призначення, називається:
69	Маршрутизація при якій пакет надсилається до найближчого члена групи називається:
70	Мережі, які складаються з вузлів, що з'являються і довільно зникають постійно змінюючи її топологію, називаються:
71	Алгоритм маршрутизації в якому маршрут до адреси призначення обчислюється лише «на вимогу», тобто тільки у випадку коли хтось з хостів хоче переслати для отримувача пакет називається:
72	Процес зменшення продуктивності мережі через перевищення кількістю пакетів порогового рівня називається:
73	Маршрутизація, що містить ваговий коефіцієнт зв'язку як функцію від фіксованої пропускної спроможності і затримок розповсюдження, а також виміряного навантаження, в результаті чого канали з найменшою вагою будуть найменш навантаженими називається:
74	Режим роботи маршрутизатора, при якому у випадку виникнення перевантаження відправнику зворотним зв'язком надсилається вимога зменшити трафік називається:
75	Сукупність основних параметрів потоку пакетів (пропускна здатність, затримка, флуктуації, втрати) формують необхідну для потоку:
76	У випадку коли хост-відправник і хост-отримувач знаходяться в мережах одного типу, а між ними знаходиться мережа іншого типу використовується метод:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	Екземпляр № 1	Арк. 5_ / 14

77	Максимальний розмір пакету для обраного шляху називається:
78	В заголовку IP-дейтаграми IPv4 поле, що дозволяє хосту-отримувачу визначити якому пакету належать отримані фрагменти називається:
79	В заголовку IP-дейтаграми IPv4 біт MF вказує на:
80	В заголовку IP-дейтаграми IPv4 поле, що містить інформацію про довжину всієї дейтаграми, включаючи заголовок і дані називається:
81	Що в адресі 128.208.3.11/24 означає «/24»:
82	82. Протокол мережевого рівня, що використовується для передачі повідомлень про помилки та інші виняткових ситуаціях, що виникли при передачі даних, наприклад, запитувана послуга недоступна, або хост, або маршрутизатор не відповідають називається:
83	Протокол мережевого рівня, призначений для визначення MAC-адреси за відомим IP-адресою називається:
84	Який протокол дозволяє відсилати інкапсульовані IP-дейтаграми без встановлення з'єднань
85	Протокол що переносить в своєму заголовку дані, необхідні для відновлення аудіо або відео в приймальному вузлі, а також дані про тип кодування інформації (JPEG, MPEG і т. п.); заголовку даного протоколу, зокрема, передаються тимчасова мітка і номер пакета (ці параметри дозволяють при мінімальних затримках визначити порядок і момент декодування кожного пакету, а також інтерполювати втрачені пакети) називається:
86	В заголовку TCP сегмента після порту відправника і порту отримувача знаходяться:
87	Для чого в ТСЗ сегменті необхідний таймер повторної передачі?
88	Як називається мережевий протокол, призначений для передачі електронної пошти в мережах TCP/IP?
89	Як називається протокол прикладного рівня для доступу до електронної пошти, що надає користувачеві великі можливості для роботи з поштовими скриньками, що знаходяться на центральному сервері?
90	Універсальний вказівник місця ресурсу в мережі інтернет має назву:
91	Алгоритм шифрування в якому шифрування і дешифрування

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	Екземпляр № 1	Арк. 5 / 15

	здійснюється одним і тим самим ключем називається:
92	Алгоритм шифрування в якому шифрування і дешифрування здійснюється одним і тим самим ключем називається:
93	Найбільш поширеною в LAN є вита пара категорії:
94	Ethernet підтримує топологію:
95	Яка з характеристик є ключовою для мережі FDDI
96	Мережі FDDI в основному застосовуються для:
97	Які з характеристик визначають ключові відмінності між мережами 100BaseT4 і 100BaseTX?
98	Вкажіть, які фізичні середовища можна використовувати для побудови мережі Gigabit Ethernet:
99	Мережа Internet побудовано на основі
100	В чому перевага низькоорбітальних супутників над іншими при двобічному зв'язку?
101	Що таке Iridium?
102	Переплітання проводів в кручений парі:
103	Ethernet як метод доступу до каналу використовує:
104	Технологія Ethernet визначається стандартом IEEE:
105	Що таке модуляція:
106	Мережа, в якій кожен комп'ютер може бути адміністратором і користувачем одночасно, називається:
107	Топологія, в якій дані можуть передаватися лише в одному напрямку, від одного комп'ютера до іншого, сусіднього йому, називається:
108	Яка з наступних пристроїв, приймаючи рішення про подальше переміщення пакета, виходить з інформації про доступність каналу і ступенях його завантаження:
109	У моделі OSI першим рівнем є:
110	Регіональні мережі - це
111	LAN - це:
112	Трафік, що найбільш критичний до затримок, це
113	Локальна мережа об'єднує:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/М /ОК8-2020
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 5 / 16</i>

114	Глобальна мережа об'єднує:
115	Оберіть варіант топології мережі типу «зірка»
116	Оберіть варіант топології типу «Кільце»
117	Оберіть варіант топології «спільна шина»
118	Виберіть варіант топології Token Ring
119	Виберіть варіант мережі «ієрархічний»
120	Модем призначений:
121	Повторювач призначений

Література

Основна література

1. Стеклов В.К., Беркман Л.Н. Проектування телекомунікаційних мереж – К., «Техніка», 2002. – 792 с.
2. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. для студентів за напрямом підготовки «Транспортні технології» / О. В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 222 с.
3. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс]: підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; Ю.А.Тарнавський, І.М.Кузьменко. – Електронні текстові дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259с.
4. Телекомунікаційні системи та мережі. Структура та основні функції [Електронний ресурс] / В. В. Поповський та ін. Т. 1. Харків: СМІТ. Друге видання. Виправлено та доповнено. 2018. Режим доступу: <http://www.znanius.com/3534.html>.
5. Телекомунікаційні системи та мережі. Абонентський доступ і технології локальних мереж [Електронний ресурс] / В. В. Поповський та ін. Т. 2. Харків: СМІТ. Друге видання, доповнене. 2018. Режим доступу: <http://www.znanius.com/3882.html?&L=0>.

Допоміжна література

1. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
2. С. В. Мінухін, С. В. Кавун, С. В. Знахур. Комп'ютерні мережі. Загальні принципи функціонування комп'ютерних мереж. Навчальний посібник. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 350 с.
3. Комп'ютерні мережі. Конспект лекцій / Укл.: Зав'ялець Ю.А. – Чернівці, 2015. – 183 с.
4. Павликевич М. Телекомунікаційні мережі. Мережі IP – Л.: Видавництво національного університету «Львівська політехніка», 2009. – 216 с.
5. О. Уенделл. Офіційне керівництво Cisco по підготовці до сертифікаційних іспитів CCNA ICND2 200-101: маршрутизація и комутація. – Вільямс, 2017. – 736 с.
6. Д. Хьюкабі, С. Мак-квері, Е. Уітакер. Маршрутизатори Cisco. Керівництво по конфігурації / 2-е вид. – Вільямс, 2011. – 736 с.

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

Файли дисципліни: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=4884>