

**Завдання для поточного та підсумкового контролю**  
**Програма підготовки магістрів у галузі знань 12 – "Інформаційні**  
**технології" зі спеціальності 122 – "Комп'ютерні науки"**

**"Способи і засоби передачі інформації в комп'ютерних системах"**  
**Модуль 1**

1. У чому полягає багаторівневий підхід до вирішення задачі організації взаємодії між пристроями при передачі даних у комп'ютерних системах?  
Що таке стандарт IEEE802.3? Чим цей стандарт відрізняється від Ethernet? Що таке модель OSI? Ким і для чого вона була запропонована?
2. Які існують протоколи передачі даних у комп'ютерних мережах?
3. За якими ознаками класифікуються протоколи передачі даних у комп'ютерних мережах?
4. Що таке байт-орієнтований протокол?
5. Що таке біт-орієнтований протокол?
6. Що таке дейтаграма?
7. Що таке сеанс зв'язку?
8. Що таке мережний адрес?
9. Що таке IPX/SPX?
10. Що таке NETBIOS?
11. Що таке TCP/IP?

**Модуль 2.**

12. Що таке DCE, DTE?
  13. Що таке ширина смуги сигналу?
  14. Прямокутний сигнал апроксимований наступним сигналом  
 $s(t) = (4/\pi) \sum_{k=1}^5 (1/k) \sin(2\pi kft)$ , де  $k$  - непарні числа;  $f = 1$  МГц. Яка ширина смуги сигналу?
- Якщо розглядати цей сигнал як потік двійкових нулів та одиниць, то яка буде швидкість передачі даних?
15. Назвіть характеристики ліній зв'язку.
  16. Що таке смуга пропускання лінії (або каналу) зв'язку?
  17. Що таке пропускна спроможність лінії (або каналу) зв'язку?
  18. Який зв'язок між пропускною спроможністю лінії та її смугою пропускання?
  19. Що характеризує формула Найквіста?
  20. Що характеризує формула Шенона?
  21. Спектр каналу зв'язку простирається від 3 до 4 МГц. Відношення сигнал/шум складає 24 дБ. Визначити безпомилкову пропускну спроможність каналу та оцінити кількість рівнів сигналу, яка для цього буде потрібна.
  22. Які мережні кабелі застосовуються в комп'ютерних мережах?
  23. Які характеристики мають мережні кабелі?
  24. Як здійснюється кодування сигналів у комп'ютерних системах?
  25. Назвіть схеми кодування сигналів у комп'ютерних системах..
  26. Що таке амплітудна маніпуляція?
  27. Що таке частотна маніпуляція?
  28. Що таке фазова маніпуляція?

29. Що таке квадратурна амплітудна модуляція?
30. Що таке амплітудна модуляція?
31. Що таке кутова модуляція?
32. Що таке фазова модуляція?
33. Що таке частотна модуляція?
34. Скласти вираз для сигналу  $s(t)$  при амплітудній модуляції, якщо його амплітуда модулюється сигналом  $x(t) = \sin 2\pi f_m t$ . Визначити, з яких гармонік складається сигнал  $s(t)$ .
35. Що таке імпульсно-кодова модуляція?
36. Що таке дельта-модуляція?
37. Поясніть поняття розширеного спектру.
38. Який зв'язок існує між шириною смуги сигналу до та після кодування з використанням розширеного спектру?
39. Перерахуйте основні переваги розширеного спектру.
40. Що таке FHSS?
41. У чому різниця між швидкою та повільною схемами FHSS?
42. Смуга системи FHSS дорівнює 400 МГц, а ширина смуги окремого каналу дорівнює 100 МГц. Чому дорівнює мінімальна кількість бітів псевдовипадкового коду, яка необхідна для перебудови частоти?
43. Що таке DSSS?
44. Який зв'язок існує між швидкістю передачі даних до та після кодування сигналу з використанням DSSS?
45. Що таке CDMA?
46. Дайте визначення біта парності.
47. Що таке CRC?
48. Чому вважається, що за допомогою CRC можна знайти більше помилок, ніж у разі використання перевірки парності?
49. Що представляють параметри  $n$  і  $k$  у блочному коді з корекцією помилок  $(n, k)$ ?
50. Поясніть принцип роботи поверненого запиту ARQ.

### Модуль 3.

51. Назвіть галузі застосування безпроводних локальних мереж.
52. Назвіть основні вимоги до безпроводних локальних мереж.
53. Чим відрізняються однокоміркові та багатокоміркові безпроводні локальні мережі?
54. Назвіть основні переваги та недоліки інфрачервоних локальних мереж.
55. Назвіть та опишіть три метода передачі в інфрачервоних локальних мережах.
56. Перерахуйте та дайте стислу характеристику рівнів протоколів IEEE 802.11.
57. Чим відрізняються MAC-адреса та LLC-адреса?
58. Перерахуйте послуги LLC.
59. В чому різниця між точкою доступу та порталом?
60. Перерахуйте послуги IEEE 802.11.
61. Яка геометрична форма комірок використовується у разі проектування сотових систем?
62. У чому полягає принцип багаторазового використання частот в сотових мережах?
63. Перерахуйте п'ять способів підвищення пропускної спроможності сотової мережі?
64. Поясніть у чому полягає функція вибіркового виклику сотових систем?
65. Чим відрізняється інтенсивність трафіку від середньої частоти викликів у сотовій мережі?

66. Чим відрізняються сотові системи першого та другого поколінь?
67. Які переваги та недоліки використання CDMA для сотових мереж?
68. У чому полягає різниця між TDD та TDM?
69. Базовий інтерфейс мережі ISDN забезпечує швидкість 192 Кбіт/с у разі передачі 48-бітових кадрів. Використовується технологія TDD (Time Division Duplex) і розмір блоку дорівнює довжині кадру. Відстань між абонентом і комутатором мережі дорівнює 1 км, а захищений інтервал часу дорівнює 10 мкс. Визначити реальну можливу швидкість передачі даних.
70. Перерахуйте канали DECT.
71. Які переваги має лінія WLL в порівнянні з кабельними лініями зв'язку?
72. Назвіть ключову різницю стандартів IEEE 802.16.1, IEEE 802.16.2 і IEEE 802.16.3.
73. Поясніть термін тунелювання.
74. Перерахуйте можливості Mobile IP.
75. Які служби пропонує WSP?
76. У разі яких обставин використовується кожний з трьох класів транзакцій WTP?
77. Які служби пропонує WDP?