

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології" зі спеціальності 121 – "Інженерія програмного забезпечення"

"Організація комп'ютерних мереж"

**90 год. / 3 кредити ЕКТС
(15 год. лекцій, 15 год. лабораторних занять)**

Навчальний контент

7-й семестр

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Архітектура обчислювальних мереж

Тема 1. Огляд і архітектура обчислювальних мереж

Основні визначення й терміни. Переваги використання мереж. Архітектура мереж. Архітектура термінал – головний комп'ютер. Однорангова архітектура. Архітектура клієнт – сервер. Вибір архітектури мережі

Тема 2. Семирівнева модель OSI

Взаємодія рівнів моделі OSI. Прикладний рівень (Application layer). Рівень вистави даних (Presentation layer). Сеансовий рівень (Session layer). Транспортний рівень (Transport Layer). Мережний рівень (Network Layer). Канальний рівень (Data Link).

Фізичний рівень (Physical Layer). Мережозалежні протоколи. Стеки комунікаційних протоколів

Тема 3. Стандарти й стеки протоколів

Стандарти й стеки протоколів. Специфікації стандартів. Протоколи й стеки протоколів. Стік OSI. Архітектура стека протоколів Microsoft TCP/IP. Рівень мережного інтерфейсу.

Тема 4. Топологія обчислювальної мережі й методи доступу

Топологія обчислювальної мережі. Види топологій. Методи доступу.

Модуль 2.

Змістовний модуль 2. Локальні обчислювальні мережі і компоненти

Тема 5. Локальні обчислювальні мережі (ЛОМ) і компоненти ЛОМ

Основні компоненти. Робочі станції. Мережні адаптери. Файлові сервери. Мережні операційні системи. Мережне програмне забезпечення. Захист даних. Використання паролів і обмеження доступу. Типовий состав устаткування локальної мережі

Тема 6. Фізичне середовище передачі даних

Кабелі зв'язку, лінії зв'язку, канали зв'язку. Типи кабелів і структуровані кабельні системи. Кабельні системи. Типи кабелів. Бездротові технології

Змістовний модуль 3. Розподільні обчислення

Тема 7. Мережні операційні системи

Структура мережної операційної системи. Однорангові NOS і NOS з виділеними серверами. NOS для мереж масштабу підприємства. Корпоративні мережі. Мережні ОС Netware фірми Novell. Сімейство мережних ОС Windows NT. Сімейство ОС UNIX.

Тема 8. Вимоги, пропоновані до мереж

Продуктивність. Надійність і безпека. Прозорість. Підтримка різних видів трафіка. Керуваність. Сумісність.

Тема 9. Мережеве обладнання

Мережні адаптери, або NIC (Network Interface Card). Повторювачі й концентратори. Мости й комутатори. Маршрутизатори. Відмінність між маршрутизаторами й мостами. Шлюзи.

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології" зі спеціальності 121 – "Інженерія програмного забезпечення"

"Організація комп'ютерних мереж"

**90 год. / 3 кредити ЕКТС
(15 год. лекцій, 15 год. лабораторних занять)**

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
7-й семестр		
1	Функції та параметри мережної утиліти net.	2
2	Робота з мережними утилітами ping, tracert, ipconfig.	2
3	Віддалений термінал telnet.	2
4	Робота з протоколом FTP.	2
5	Робота з електронною поштою.	2
6	Web-браузери.	2
7	Засоби створення Web-сторінок.	2
8	Засоби створення Web-сайтів.	1
Разом		15

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології" зі спеціальності 121 –"Інженерія програмного забезпечення"

"Організація комп'ютерних мереж"

**90 год. / 3 кредити ЕКТС
(15 год. лекцій, 15 год. лабораторних занять)**

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
7-й семестр		
1	Архітектура комп'ютерних мереж.	2
2	Однорангова архітектура.	2
3	Архітектура клієнт – сервер.	2
4	Взаємодія рівнів моделі OSI.	2
5	Мережозалежні протоколи.	2
6	Стеки комунікаційних протоколів	2
7	Стандарти й стеки протоколів. Специфікації стандартів.	3
8	Протоколи й стеки протоколів. Стік OSI.	3
9	Архітектура стека протоколів Microsoft TCP/IP.	3
10	Рівень мережного інтерфейсу.	3
11	Топологія обчислювальної мережі. Види топологій. Методи доступу.	3
12	Робочі станції. Мережні адаптери. Файлові сервери.	3
13	Мережні операційні системи. Мережне програмне забезпечення.	3
14	Типовий состав устаткування локальної мережі	3
15	Кабелі зв'язку, лінії зв'язку, канали зв'язку.	3
16	Типи кабелів і структуровані кабельні системи.	3
17	Бездротові мережеві технології.	3
18	Структура мережної операційної системи.	3
19	Сімейство мережних ОС Windows NT. Сімейство ОС UNIX.	3
20	Мережні адаптери, або NIC (Network Interface Card).	3
21	Повторювачі й концентратори.	3
22	Мости й комутатори. Маршрутизатори. Відмінність між маршрутизаторами й мостами.	3
Разом		60

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології" зі спеціальності 121 – "Інженерія програмного забезпечення"

"Організація комп'ютерних мереж"

**90 год. / 3 кредити ЕКТС
(15 год. лекцій, 15 год. лабораторних занять)**

Завдання для поточного та підсумкового контролю

7-й семестр

Контрольні питання до 1-го модуля

1. Дати визначення мережі.
2. Чим відрізняється комунікаційна мережа від інформаційної мережі?
3. Як розділяються мережі за територіальною ознакою?
4. Що таке канали зв'язку?
5. Дати визначення фізичного каналу зв'язки.
6. Дати визначення логічного каналу зв'язки.
7. Як називається сукупність правил обміну інформацією між двома або декількома пристроями?
8. Як називається об'єкт, здатний здійснювати зберігання, обробку або передачу даних, до складу якого входять комп'ютер, програмне забезпечення, користувачі й ін. складові, призначені для процесу обробки й передачі даних?
9. Яким параметром характеризується завантаження мережі?
10. Що таке метод доступу?
11. Що таке сукупність правил, що встановлюють процедури й формат обміну інформацією?
12. Чим відрізняється робоча станція в мережі від звичайного персонального комп'ютера?
13. Які елементи входять до складу мережі?
14. Як називається опис фізичних з'єднань у мережі?
15. Що таке архітектура мережі?
16. Як назвати спосіб визначення, яка з робочих станцій зможе наступної використовувати канал зв'язку?
17. Перелічити переваги використання мереж.
18. Чим відрізняється однорангова архітектура від клієнт серверної архітектури?
19. Які переваги великомасштабної мережі з виділеним сервером?
20. Які сервіси надає клієнт серверна архітектура?
21. Переваги й недоліки архітектури термінал – головний комп'ютер.
22. У якому випадку використовується однорангова архітектура?
23. Що характерно для мереж з виділеним сервером?
24. Як називаються робочі станції, які використовують ресурси сервера?
25. Що таке сервер?

26. Що таке OSI?
27. Яке призначення базової моделі взаємодії відкритих систем?
28. На які рівні розбита базова модель OSI?
29. Які функції несе рівень у моделі взаємодії відкритих систем?
30. На які одиниці розбивається інформація для передачі даних по мережі?
31. Що забезпечує горизонтальна складова моделі взаємодії відкритих систем?
32. Які елементи є основними елементами для базової моделі взаємодії відкритих систем?
33. Які функції виконуються на фізичному рівні?
34. Які питання зважаються на фізичному рівні?
35. Який рівень моделі OSI перетворює дані в загальний формат для передачі по мережі?
36. Яке встаткування використовується на фізичному рівні?
37. Які відомі специфікації фізичного рівня?
38. Перелічити функції канального рівня.
39. Які функції канального рівня?
40. На які підрівні розділяється канальний рівень і які їхні функції?
41. Функцією якого рівня є засекречування й реалізація форм вистави даних?.
42. Які протоколи використовуються на канальному рівні?
43. Яке встаткування використовується на канальному рівні?
44. Які функції виконуються і які протоколи використовуються на мережному рівні?
45. Яке встаткування використовується на мережному рівні?
46. Перелічити функції транспортного рівня.
47. Які протоколи використовуються на транспортному рівні?
48. Перелічити встаткування транспортного рівня.
49. Дати визначення сеансового рівня.
50. Який рівень відповідає за доступ додатків у мережу?
51. Завдання рівня вистави даних.
52. Перелічити функції прикладного рівня.
53. Перелічити протоколи верхніх рівнів.
54. Дати визначення стандартних стеков комунікаційних протоколів

Контрольні питання до 2-го модуля

1. Перелічити основні компоненти мережі.
2. Як підрозділяються комп'ютери в мережі?
3. Дати визначення робочої станції.
4. Чим відрізняється робоча станція в мережі від локального комп'ютера?
5. Що таке файловий сервер?
6. Які бувають файлові сервери?
7. Яке призначення первинного контролера домена в мережі?
8. Для чого використовується вторинний контролера домена?
9. Що таке Proху–сервер?

10. Яка інформація зберігається на сервері баз даних?
11. Досить чи одного сервера баз даних у мережі із клієнт–серверною архітектурою?
12. Чи може сервер баз даних і Web–сервер розміщатися на одному комп'ютері?
13. Перелічити мережне програмне забезпечення робочої станції.
14. Перелічити найбільш відомі мережні операційні системи.
15. Чим різняться типи мережних адаптерів?
16. Яку технологію підтримують останні типи мережних адаптерів?
17. Що таке мережна операційна система?
18. Перелічити мережне програмне забезпечення і його призначення.
19. Для чого використовується захист даних?
20. Що дає використання паролів і обмеження доступу?
21. Перелічити основні функції мережних протоколів.
22. Для якої мети використовується Web–сервер?
23. Який сервер необхідний для підключення до мережі Internet?
24. Яке мережне встаткування використовується для зв'язку між сегментами ЛВС?
25. Що таке фізичне середовище?
26. Що може бути використане в якості фізичного середовища передачі даних?
27. Які питання при організації мережі зважуються на фізичному рівні?
28. Що таке кабель?
29. Що таке лінії зв'язку?
30. Дати визначення каналів зв'язки.
31. Які проблеми існують при організації каналів зв'язки?
32. Перелічити типи кабелів, використовуваних для передачі даних у мережі.
33. Яке призначення структурованої кабельної системи?
34. На які класи підрозділяються кабельні системи?
35. Що таке 10BaseT?
36. Який кабель використовується в технології 10Base2?
37. Який кабель використовується в технології 10Base5?
38. Назвати які типи кабелів використовують для передачі даних у мережі?
39. Які відомі кабельні системи Ethernet?
40. Які існують типи оптоволоконних кабелів?
41. Які відомі технологи бездротової передачі даних?
42. У яких випадках використовується інфрачервоний зв'язок?
43. Назвати переваги використання радіозв'язку.