

МІЖРЕГІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ



МАУП

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САМОСТІЙНОЇ
РОБОТИ СТУДЕНТІВ
з дисципліни
“ІНФОРМАЦІЙНІ МЕРЕЖІ”
(для магістрів)**

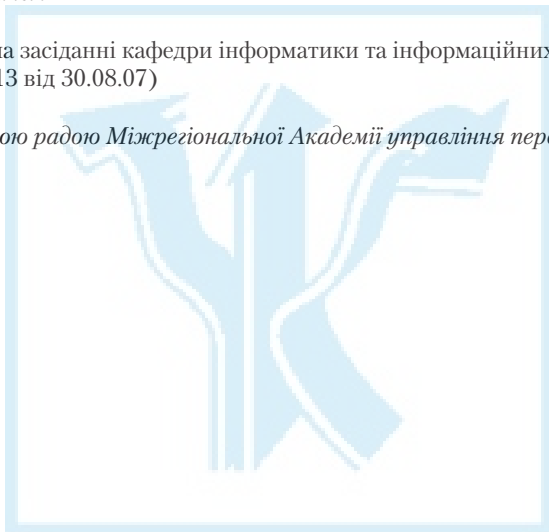
МАУП

Київ
ДП «Видавничий дім «Персонал»
2008

Підготовлено доцентом кафедри інформатики та інформаційних технологій
В. М. Ахрамовичем

Затверджено на засіданні кафедри інформатики та інформаційних технологій
(протокол № 13 від 30.08.07)

Схвалено Вченою радою Міжрегіональної Академії управління персоналом



Ахрамович В. М. Методичні матеріали щодо забезпечення самостійної роботи студентів з дисципліни “Інформаційні мережі” (для магістрів). – К.: ДП «Вид. дім «Персонал», 2008. – 40 с.

Методичні матеріали містять пояснювальну записку, теми самостійної роботи, методичні вказівки до підготовки, написання та захисту реферату, індивідуально-консультативну роботу, а також список літератури.

- © Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП), 2008
- © ДП «Видавничий дім «Персонал», 2008

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Задоволення потреб сучасного суспільства передбачає інформаційне забезпечення всіх сфер діяльності людини. Особливо стрімко останніми роками розвиваються інформаційні мережі, що зумовлено потребами суспільства в різних галузях людської діяльності.

Інформаційні мережі бувають локальними та корпоративними, що охоплюють обмежену територію або є сукупністю пов'язаних між собою локальних мереж, можуть бути територіальними, такими, що охоплюють значний географічний простір, і глобальними, що охоплюють увесь світовий простір.

Головне досягнення людства — створення можливості отримання інформації й обміну інформацією у будь-який час доби і в будь-якій точці земної кулі завдяки створенню високорозвиненої інфраструктури інформаційних телекомунікаційних мереж зв'язку, що є високою інтеграцією телефонних і телеграфних ліній зв'язку, мобільного та супутникового радіозв'язку, комп'ютерних технологій, комп'ютерних мереж і систем, включаючи глобальну мережу Internet.

Інформаційні мережі зв'язку — це просторово-розподілені системи масового обслуговування, які дають змогу передавати, накопичувати і розподіляти інформаційні дані, тексти, зображення, передавати аудіо та мультимедійну інформацію, а також стереофонічні програми, забезпечувати доставку електронної пошти, надавати послуги Internet.

Зрозуміло, що для побудови локальних і корпоративних мереж можуть бути використані не лише кабельні канали зв'язку, зокрема високошвидкісні волоконно-оптичні лінії зв'язку, а й безпроводні, наприклад такі, що використовують технології радіо. Створення глобальних мереж неможливе без широкої інтеграції як кабельних, так і безпроводних каналів, включаючи супутникові канали й мережі зв'язку.

Інформаційні мережі — це фундаментальна підготовка у сфері проектування мереж для передачі великих потоків інформації і з великою швидкістю, розв'язання завдань маршрутизації цих потоків, забезпечення високої якості передачі інформаційних даних, управління і синхронізації мережі загалом і кожної її ланки зокрема, використання цифрових систем та інтелектуальних комп'ютерних технологій.

Інформаційна індустрія має свої органи управління. В Україні такими органами є Державний комітет інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України (Держкомінформ), Національна рада України з питань телебачення та радіомовлення, Комітет у справах свободи слова та інформації Верховної Ради України, місцеві управління у справах преси та інформації, сектор моніторингу розвитку культури і духовності секретаріату Кабінету Міністрів України.

Сьогодні не можна уявити інформаційну індустрію без такої її складової, як інформаційні комп'ютерні мережі.

Інформаційна мережа — це спільне підключення багатьох окремих комп'ютерів (робочих станцій, серверів різних типів) до каналів передачі даних з метою отримання чи обробки необхідної інформації в потрібному режимі. Для створення мережі потрібно поєднати в єдине ціле комп'ютери, мережне обладнання (апаратне забезпечення) та мережне системне програмне забезпечення. Для створення автоматизованої інформаційної системи на основі мережі потрібно додати прикладне програмне забезпечення, інформаційне, організаційне та інші види забезпечення. У сучасних умовах динамічно розвивається ринок комп'ютерних мереж, які дають змогу проводити розподільчу обробку інформації та її отримання в інтерактивному та асинхронному режимах. При розв'язанні управлінських, економічних та інших завдань важливим для спеціалістів є вміння застосовувати ресурси та можливості сучасних мережних комп'ютерних програм, мереж різних рівнів, інформаційних технологій. Однак для того, щоб повною мірою використовувати можливості обчислювальної техніки та мереж, треба ці можливості знати, вміти користуватися новими програмними продуктами, ресурсами комп'ютерних мереж, проектувати мережі, які швидко оновлюються на сучасному ринку інформаційних технологій.

Інформаційні мережі в економіці та управлінні дозволяють використовувати комплекс методів і засобів оперативного отримання та переробки початкових даних у достовірну інформацію для прийняття рішень за допомогою програмних та апаратних засобів комп'ютерних мереж з метою досягнення оптимальних ринкових параметрів об'єкта управління.

Самостійна робота для кожної людини, яка претендує на пристойний рівень освіченості, має бути серцевиною навчальної діяльності. Лише завдяки постійному самостійному навчанню можна наблизити-

тися до вершини знань певної галузі, оволодіти таким обсягом знань і вмінь, які б дали змогу заявити про себе як про професіонала. Студент, який хоче якнайкраще оволодіти фахом, має добре розуміти: на заняттях викладач подає основи знань, навчає, як учити, виокремлює ті ключові істини дисципліни, які пробуджують у молодій людини потяг до поглиблення й удосконалення всіх знань. Збагачення знаннями, накопиченими людством, розширення загального світогляду, усвідомлення наявної перспективи щодо реалізації певних знань є основним мотивом до сумлінного ставлення до навчання. Самостійна навчальна діяльність студента буде лише тоді результативною, коли вона ґрунтуватиметься на внутрішній потребі. Виховання відповідної здатності у студента потребує чіткого узгодження процесу самоосвіти з цілями навчання та виховання.

Згідно з державними стандартами матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння студентом у процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час навчальних занять.

Самостійна робота студента може відбуватися у бібліотеці, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також у домашніх умовах з використанням навчально-методичної літератури та сучасних телекомунікаційних і мультимедійних засобів. Самостійна робота студента має бути спланована, організаційно й методично спрямована як особиста творча праця без прямої взаємодії з викладачем. Навчальний час, відведений для самостійної роботи, регламентується робочим навчальним планом і має згідно з Болонською декларацією становити щонайменше 50 % загального обсягу навчального часу студента, відведеного для вивчення конкретної дисципліни. У разі потреби ця робота виконується за заздалегідь складеним графіком, що гарантує можливість індивідуального доступу студента до потрібних дидактичних засобів. Графік доводиться до відома студентів на початку поточного семестру. При організації самостійної роботи студентів з використанням складного обладнання чи устаткування, складних систем доступу до інформації (наприклад, комп'ютерних баз даних, систем автоматизованого проектування тощо) передбачається можливість отримання необхідної консультації або допомоги з боку фахівця.

Самостійна навчальна діяльність студента передбачає:

- запам'ятовування певної інформації завдяки уважному слуханню та конспектуванню лекцій; активну роботу під час практичних занять;
- роботу над конспектами лекцій, планами практичних занять;
- опрацювання літературних джерел (конспектування самостійно вивченого матеріалу, рефератування);
- роботу з каталогами звичайних і електронних бібліотек, інформаційно-пошуковими сервісами Internet;
- вивчення навчального матеріалу за паперовими та електронними підручниками, навчальними посібниками, практикумами тощо;
- опрацювання матеріалу за першоджерелами, науковою та спеціальною літературою;
- підготовку доповідей, рефератів, написання курсових робіт; пошукову і науково-дослідну діяльність;
- самотестування.

Самостійна робота студента під час лекції. Лекційний матеріал призначається для спрямування студентів у найбільш раціональному напрямі щодо вивчення навчальної дисципліни й акцентуванні уваги на найскладніших, вузлових питаннях навчальної дисципліни. Належне ведення конспекту під час лекції сприяє збереженню необхідної інформації та дає студенту змогу в подальшому проаналізувати її. За умови подання лекційного матеріалу в усній формі одночасно засвоюється до 20 % інформації. Викладання інформатики в комп'ютерних класах або в аудиторіях, обладнаних мультимедійним обладнанням (наприклад, мультимедійним проектором або сенсорним екраном), водночас з демонстрацією студентам прийомів роботи з користувальницьким інтерфейсом програми дозволяє підвищити рівень засвоєння лекційного матеріалу до 50–60%.

Робота над конспектами лекцій, планами практичних занять.

При підготовці до практичних занять студент має спиратися на свій конспект лекції. У процесі опрацювання матеріалу лекції слід зіставити законспектований матеріал з планом практичного заняття, що міститься в методичних матеріалах для практичних занять або в навчально-методичному комплексі. Якщо в конспекті бракує матеріалу з окремих питань лекції або недостатньо розкрито деякі питання практичного заняття, або вони винесені на самостійне опрацюван-

ня, студент має звернутися до рекомендованих підручників, навчальних посібників і відповідних методичних матеріалів. Підготовку до практичного заняття найкраще здійснювати з використанням ПЕОМ зі встановленим на ній відповідним програмним забезпеченням, використовуючи інтерактивні довідкові системи програм *MS Office* та інформаційно-пошукові системи *Internet*.

Вивчення навчального матеріалу за підручниками, навчальними посібниками, методичними вказівками, опрацювання матеріалу за першоджерелами, науковою та спеціальною літературою. Працювати із підручниками, навчальними посібниками, методичними вказівками, практикумами, науковою та спеціальною літературою незалежно від типу їх носія (паперового чи електронного) слід у такий спосіб, щоб отримати максимум теоретичних знань і навичок. Працюючи з цими джерелами, студент насамперед має ознайомитися з їх змістом, щоб визначити, чи варто вивчати це джерело і чи має воно відношення до навчального курсу, що вивчається, і тільки після цього визначити послідовність його опрацювання і дібрати необхідний для вивчення матеріал з цього джерела (глави, розділи тощо). У разі роботи з інтерактивними електронними джерелами слід використовувати можливості навігації за документами, що надаються сучасними програмами, призначеними для читання електронних документів відповідних форматів (*MS Word, Adobe Reader, Adobe Acrobat* тощо) і особливо переваги гіпертекстової технології подання навчального матеріалу, а саме за допомогою гіперпосилань знаходити відповіді на поставлені запитання. Необхідно з'ясувати суть питання, що вивчається, не уникаючи при цьому визначення суті незрозумілих чи незнайомих слів, термінів. Саме інтерактивні гіпертекстові електронні джерела (довідки у складі програмних продуктів, електронні посібники та словники) дають змогу конкретизувати терміни та визначення якнайшвидше. У процесі вивчення матеріалу необхідно аналізувати прочитане, порівнюючи з прослуханою та законспектованою лекцією, робити логічні висновки, позначати незрозумілі положення з метою їх подальшого з'ясування на практичному занятті. Бажано відпрацювати зручну для себе певну систему позначень (позначки на полях конспекту, підкреслення маркерами різних кольорів, доповнення конспекту альтернативними формулюваннями та посиланнями на інші джерела тощо) і фіксації опрацьованого матеріалу. Сучасні текстові редактори (передусім *MS Word*) надають можливість створення

електронного конспекту з примітками, виносками, коментарями та його роздруківки. Для самостійного поглибленого вивчення навчального матеріалу студенту слід звертатися до наукової та спеціальної літератури, яка може бути і не зазначеною в навчально-методичному комплексі. Використання самостійно отриманих відомостей як у навчанні, так і на практиці є, безперечно, цінним здобутком діяльності студента на шляху формування свого професійного потенціалу.

Робота з бібліотечними фондами та дистанційними джерелами з метою пошуку необхідної інформації. Знання з інформатики є базовою підготовкою сучасної людини. Вони складають основу для подальшого засвоєння спеціалізованого програмного забезпечення за фаховою освітою і після закінчення навчального закладу застосовуватимуться в будь-якому виді діяльності. З позицій випереджаючої освіти недостатньо навчання лише за конспектом лекцій і основною літературою, зазначеною в навчальній програмі. Здебільшого належна підготовка потребує вмінь швидко знаходити та опрацьовувати необхідний матеріал за першоджерелами, науковою й спеціальною літературою та коректно цитувати знайдене. Перелік такої літератури, як правило, наводиться в навчально-методичному комплексі навчальної дисципліни. Тому завдання студента зводиться до самостійного знаходження цих матеріалів у паперових або електронних фондах бібліотек, а також у різноманітних файлових архівах, базах даних і базах знань, доступ до яких здійснюється за допомогою відповідних сервісів *Internet* (в основному *World Wide Web*, *FTP* і *UseNet newsgroups*).

Для пошуку документа використовуються різні його ознаки, передусім реквізити документа (УДК. Автор(и). Заголовок опису. Основний заголовок: відомості, що відносяться до заголовку/Відомості про відповідальність. — Відомості про видання (у тому числі URL-адреса Web-документа або Ftp-файла). — Місце видання, дата видання. — Обсяг.). УДК — це універсальна десяткова класифікація будь-яких офіційних видань у всьому світі. Відповідні довідники видаються багатьма мовами й постійно оновлюються. В Україні у 2006 р. Книжковою палатою України видано “Універсальну десяткову класифікацію. Зміни та доповнення. Випуск 4” у паперовому варіанті. Довідкова база УДК постійно нарощується за рахунок електронних видань. Знання УДК допомагає швидко знайти необхідне джерело за систематичним бібліотечним каталогом. Наприклад, УДК видань з інформаційних технологій починається з 004.

Якщо код УДК невідомий, необхідно звернутися до алфавітного каталогу бібліотеки і за назвою джерела або прізвищем та ініціалами автора знайти відповідний бібліотечний шифр джерела.

Якщо студент здійснює наукове дослідження якоїсь проблеми, готує наукову доповідь або виступ на конференції і йому не відомі реквізити джерела або саме джерело, слід зробити пошук у систематичному бібліотечному каталозі. Завдання студента полягає в пошуку необхідної галузі (підгалузі), що охоплює розшукувану інформацію, а потім у межах цієї галузі (підгалузі) — картки з необхідним джерелом і бібліотечним шифром. У подальшому студент має оформити бібліотечне замовлення на літературу встановленого зразка, до якого внести шифр знайденого джерела та всі необхідні реквізити. Робота з електронними фондами в цьому варіанті значно ефективніша, оскільки в розвинених бібліотеках облік літератури ведеться в середовищах систем управління базами даних, за допомогою яких пошук потрібної інформації здійснюється найефективніше.

Сервіси мережі *Internet* надають унікальні можливості знаходити літературні джерела в географічно віддалених фондах та архівах, а також через участь у мережних конференціях, де можна отримати відповіді та поради щодо питань з розшукуваної інформації. Для доступу до *Internet*-ресурсів необхідно знати їх мережну адресу. Оскільки *Internet* постійно оновлюється й розвивається, у ньому немає єдиного каталогу, змісту або наочного покажчика ресурсів. Проте в *Internet* існують різні інформаційно-пошукові системи, які допомагають користувачам знайти те, що їм потрібно. Це передусім тематичні каталоги й так звані пошукові машини. Тематичні (наочні) каталоги — це інформаційно-довідкові системи, підготовлені вручну редакторами цих систем на основі інформації, зібраної на серверах *Internet*. Інформація в цих системах розподіляється за тематичними розділами відповідно до певної ієрархії. На верхньому рівні розділів зібрано загальні категорії (наприклад, “Інтернет”, “Бізнес”, “Мистецтво”, “Освіта” тощо), нижній рівень — це посилання на конкретні Web-сторінки або інші інформаційні ресурси. Для швидкого переходу до потрібного розділу тематичного каталогу можна скористатися вбудованою системою автоматичного пошуку за ключовими словами. Для цього в рядку запиту слід увести ключове слово (поєднання слів), клацнути **Пошук**, і система повідомить, чи є від-

повідний розділ в її каталозі, і запропонує в нього перейти, минувши всі проміжні розділи. Рекомендуємо використовувати каталоги: <http://www.yahoo.com>, <http://www.portal.edu.ru>, <http://www.ipl.org>.

Пошукові системи є складними інформаційно-довідковими системами, що автоматично генеруються на основі даних, які збираються мережними програмами-роботами по всій мережі, і надають у відповідь на запит користувача посилання на різні *Internet*-ресурси. Запит здійснюється за певною процедурою (на певній мові), яка може відрізнитися в різних системах, проте у спрощеному вигляді вона зводиться до того, що користувач уводить у спеціальному полі (або в кількох полях) ключові слова та/або словосполучення, що найточніше відбивають суть проблеми.

Наведемо загальні положення мов запитів:

- Ключові слова можна вводити у відповідне поле пошукової системи поодиночі, послідовно звужуючи пошук, або вводити відразу кілька слів, розділяючи їх пробілами або комами. Регістр не має значення.
- Режим пошуку “AND” (“І”) означає, що будуть знайдені лише ті дані, де зустрічається кожне з ключових слів.
- При використанні режиму “OR” (“АБО”) результатом пошуку будуть усі дані, де є хоча б одне ключове слово.
- Використовуйте знаки “+” і “-” перед ключовим словом. Щоб виключити документи, де зустрічається певне слово, поставте перед ним знак “-”. І навпаки, щоб певне слово обов’язково було присутнє в документі, поставте перед ним знак “+”. Між знаком і словом не повинно бути пропуску.
- Якщо ви хочете виключити яке-небудь слово з пошуку, поставте перед ним знак “-”. Наприклад: “+таблиці -Excel”.
- За умовчанням програма шукає всі дані, де зустрічається введене вами слово. Наприклад, при запиті “редактор” будуть знайдені слова “редактор”, “текстовий”, “графічний”, “газети”, “головний” і багато інших. Знак оклику перед або після ключового слова означає, що будуть знайдені тільки слова, які точно відповідають запиту (наприклад, “текстовий! редактор!”).

Також корисно запам’ятати і використовувати при пошуку такі прийоми.

- Якщо для пошуку потрібно ввести словосполучення, візьміть його в лапки.
- Якщо ви пишете все слово малими буквами, будуть знайдені всі варіанти його написання; якщо ви зазначили хоча б одну букву в шуканому слові прописною, система шукатиме лише такі варіанти.
- Якщо ви хочете знайти не текст, а яке-небудь зображення, то можна користуватися словом *image*. Наприклад, *image: sea* дасть перелік сторінок із зображенням моря.
- Якщо слово, яке ви шукаєте, трапляється в різних контекстах, можна виключити слова, які зустрічаються в непотрібному контексті. Наприклад, зазначити аргумент пошуку *+Celeron +Price +UA -USA*.
- Перевіряйте орфографію. Якщо пошук виявився безрезультатним, можливо, при введенні ви допустили помилку.
- Використовуйте синоніми. Якщо перелік знайдених сторінок дуже малий або не містить корисних сторінок, спробуйте змінити слово. Наприклад, замість “реферати”, можливо, більше підійде “курсові роботи” або “твори”.
- Якщо один із знайдених документів ближче до шуканої теми, ніж інші, клацніть ***Знайти схожі документи***. Це посилання міститься під короткими описами знайдених документів. Система проаналізує сторінку і знайде документи, схожі на ті, що ви зазначили.

Подібних систем в *Internet* значно більше, аніж тематичних каталогів. Серед пошукових систем існують як широкі за тематикою метапошукові системи, так і вузькоспеціалізовані. Найвідоміші з них: <http://www.google.com>, <http://www.altavista.com>, <http://www.askjeeves.com>, <http://www.lycos.com>, <http://www.sciseek.com>, <http://www.msn.com>, <http://meta.ua> <http://www.rambler.ru>, <http://www.yandex.ru>, <http://www.aport.ru>, <http://www.metabot.ru>, <http://newsgroups.langenberg.com>, uk.wikipedia.org, www.bukinist.agava.ru.

Матеріали щодо методів підвищення ефективності пошуку інформації в *Internet* містяться у статтях: <http://www.yandex.ru/info/search.html>, <http://www.searchengines.ru/>, <http://www.zodchiy.ru/links/search/>, <http://www.citforum.ru/internet/search/index.shtml>,

<http://websearch.report.ru/>, <http://www.kokoc.com/search-engines/index.shtml>, <http://www.zhurnal.ru/search-r.shtml>.

Самостійна робота має такі складові й форми їх оцінювання:

- власне самостійна робота з опрацювання програмного матеріалу змістового модуля з використанням навчально-методичних засобів її забезпечення. Результати оцінюються під час поточного або проміжного контролю;
- звітування щодо самостійної роботи у формі рефератів з конкретних тем і на електронних або паперових носіях або у вигляді усних доповідей;
- виконання письмової контрольної роботи або тестування;
- звіт про проходження практики;
- звіт про науково-дослідну роботу, результати якої можуть бути використані при написанні випускної роботи і за рішенням кафедри опубліковані.

Головна мета вивчення дисципліни “Інформаційні мережі” – формування системи фундаментальних знань щодо аналізу та проектування:

- локальних мереж (для офісних і корпоративних інформаційних систем (ІС));
- глобальних ІС, у тому числі систем Internet/Intranet, каналів і мережного обладнання в Internet/Intranet;
- управління мережними інформаційними ресурсами.

Самостійне вивчення названої дисципліни дасть змогу студентам:

Знати базові мережні інформаційні технології й сервіси;

набути теоретичних знань і практичних навичок у сфері проектування та застосування мережних інформаційних технологій і сервісів, а також практичних навичок аналізу, побудови, використання й захисту від несанкціонованого доступу до інформації;

опонувати сучасні технології розробки й менеджменту мережних інформаційних систем і ресурсів.

ТЕМИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ пор.	Назва змістового модуля і теми	Форми контролю
	<p>Змістовий модуль I. Менеджмент інформаційних мереж</p> <p>1. ОБ'ЄДНАННЯ МЕРЕЖ</p> <p>1 Формати інформації</p> <p>2 Проблеми сумісності</p> <p>3 Адресація, блоки даних, пакети</p> <p>4 Типи і метрики алгоритмів маршрутизації та комутації</p> <p>5 Порівняння пристроїв для об'єднання мереж</p> <p>6 Типи мостів</p> <p>7 Прозоре та трансляційне об'єднання мереж за допомогою мостів</p> <p>8 Алгоритм Source-Route Bridging (SRB)</p> <p>9 Архітектура управління мережею ISO. Управління конфігурацією, ресурсами, захистом даних</p> <p>10 Порівняння мереж Ethernet, TELENET, TYMNET, Token Ring та IEEE 802.3, LocalTalk</p> <p>11 Фізичне підключення, формати блоків, передача маркера</p> <p>12 Пріоритети, управління несправностями</p>	Конспект
	<p>2. ТЕХНОЛОГІЇ МЕРЕЖ</p> <p>1 Основи технології, технічні умови, фізичне з'єднання</p> <p>2 Комутація та інкапсуляція, типи трафіка</p> <p>3 Формати блока даних, особливості стійкості мережі, послуги, рівні FDDI, UltraNet, ISDN</p> <p>4 Концентратори, мережні процесори, адаптери каналів зв'язку, програмне забезпечення, корпоративна та глобальна адресація</p> <p>5 Маршрутизація та її рівні</p> <p>6 Технологія оптоволоконних систем. Електронні компоненти</p> <p>7 Fiber Distributed Data Interface</p> <p>8 Протоколи управління каналами зв'язку PPP (LCP), Synchronous Data-Link Control, HDLC, LAP, LAPB, Logical Link Control, CCITT Recommendation X.25, Frame Relay, SMDS, DQDB, SIP, DNA, XNS, IPX, CMIP, XNS протоколи доставки дейтаграм DDP, протокол підтримки маршрутної таблиці RTMP, протокол транзакцій ATP, протокол потоку даних ADSP, протокол маршрутизації DECnet Phase IV, IS-IS, RIP, протокол з'єднання PPP, протокол передачі файлів FTAM, протокол емуляції терміналів VTP</p> <p>9 Міжмережні протоколи DARPA. Міжшлюзові протоколи. Формат заголовка TCP</p> <p>10 Застосування супутникових і мережних технологій</p> <p>11 Супутникові сервіси</p> <p>12 Устаткування абонентських станцій супутникового доступу</p> <p>13 Налагодження устаткування і програмного забезпечення</p> <p>14 Устаткування для проведення відеоконференцій</p>	Конспект
РЕФЕРАТ ЗА МОДУЛЕМ I		

Теми рефератів

1. Еталонна модель Open Systems Interconnections (OSI) та її рівні.
Література [1; 3; 5–7; 12–15; 17; 18; 23; 32; 35; 39].
2. Адресація; блоки даних; пакети в мережах.
Література [1; 3; 5–7; 12–15; 17; 18; 23; 32; 35; 39].
3. Типи і метрики алгоритмів маршрутизації та комутації.
Література [1; 3; 5–7; 12–15; 17; 18; 23; 32; 35; 39].
4. Прозоре та трансляційне об'єднання мереж за допомогою мостів.
Література [1; 3; 5–7; 12–15; 17; 18; 23; 32; 35; 39].
5. Управління конфігурацією; ресурсами; захистом даних.
Література [1; 3; 5–7; 12–15; 17; 18; 23; 32; 35; 39].
6. Пріоритети; управління несправностями мереж.
Література [1; 3; 5–7; 12–15; 17; 18; 23; 32; 35; 39].
7. Рівні FDDI; UltraNet; ISDN
Література [1; 3–10; 12–15; 17; 18; 23; 25; 29; 32–36; 38].
8. Концентратори; мережеві процесори; адаптери каналів зв'язку.
Література [1; 3–10; 12–15; 17; 18; 23; 25; 29; 32–36; 38].
9. Програмне забезпечення мереж.
Література [1; 3–10; 12–15; 17; 18; 23; 25; 29; 32–36; 38].
10. Технологія оптоволоконних систем. Електронні компоненти.
Література [8; 9].
11. Застосування супутникових і мережних технологій.
Література [5; 12].

Питання для самоконтролю та співбесіди за модулем I

1. Асинхронний режим передачі даних — ATM (Asynchronous Transfer Mode).
2. Вимоги до мереж.
3. Вимоги до устаткування, на якому працюють різні типи операційних систем.
4. Гетерогенність та інтегрованість великих комп'ютерних мереж.
5. Історія та перспективи стека TCP/IP.
6. Організації, які займаються стандартизацією мереж.
7. Еталонна модель Open Systems Interconnections (OSI) та її рівні.
8. Ієрархічний зв'язок. Формати інформації. Проблеми сумісності. Адресація, блоки даних, пакети.
9. Визначення маршруту та компоненти маршрутизації.

10. Типи і метрики алгоритмів маршрутизації та комутації.
11. Порівняння пристроїв для об'єднання мереж. Основи технології об'єднання мереж.
12. Типи мостів. Прозоре та трансляційне об'єднання мереж за допомогою мостів.
13. Петлі, алгоритм зв'язуючого дерева.
14. Алгоритм Source-Route Bridging (SRB).
15. Архітектура управління мережею ISO.
16. Управління конфігурацією, ресурсами, захистом даних.
17. Порівняння мереж Ethernet, TELENET, TYMNET, Token Ring та IEEE 802.3, LocalTalk.
18. Фізичне підключення, формати блоків, передача маркера. Пріоритети, управління несправностями.
19. Розрахунок Ethernet і FastEthernet мереж. Управління протоколами. Керування доступом до мережних ресурсів у мережах Windows for Workgroups.
20. Коротка характеристика мереж LANTASTIC.
21. Коротка характеристика мереж NETWARE.
22. Локальні та мережні ресурси.
23. Максимальна довжина сегмента та кількість вузлів на сегменті.
24. Маски для стандартних класів локальних мереж.
25. Мережний рівень і модель OSI.
26. Мережі відділів і робочих груп у корпоративних мережах.
27. Мережі кампусів у корпоративних мережах.
28. Мережі Relkom і FidoNet.
29. Застосування супутникових і мережних технологій.
30. Супутникові сервіси.
31. Устаткування абонентських станцій супутникового доступу. Налагодження устаткування і програмного забезпечення.
32. Устаткування для проведення відеоконференцій.
33. Мережний, транспортний та сеансовий рівень передачі даних у OSI.
34. Метод доступу до середовища передачі CSMA/CD.
35. Методи розширення смуги (середньої швидкості передачі інформації), доступної кожному користувачу мережі.
36. Об'єднання транспортних потоків окремих мереж у корпоративних мережах.

37. Основи технології, технічні умови, фізичне з'єднання, комутація та інкапсуляція, типи трафіка, формати блока даних, особливості стійкості мережі, послуги, рівні FDDI, UltraNet, ISDN.
38. Концентратори, мережні процесори, адаптери каналів зв'язку.
39. Програмне забезпечення, корпоративна та глобальна адресація, маршрутизація та її рівні.
40. Технологія оптоволоконних систем. Електронні компоненти.
41. Fiber Distributed Data Interface.
42. Протоколи управління каналами зв'язку PPP (LCP), Synchronous Data-Link Control, HDLC, LAP, LAPB, Logical Link Control, CCITT Recommendation X.25, Frame Relay, SMDS, DQDB, SIP, DNA, XNS, IPX, CMIP, XNS.
43. Протоколи доставки дейтаграм DDP, протокол підтримки маршрутної таблиці RTMP, протокол транзакцій ATP, протокол потоку даних ADSP.
44. Протокол маршрутизації DECnet Phase IV, IS-IS, RIP, протокол з'єднання RPP, протокол передачі файлів FTAM, протокол емуляції терміналів VTP.
45. Стек протоколів TCP/IP.
46. Міжмережні протоколи DARPA.
47. Міжшлюзові протоколи.
48. Класи мереж. Доступ до середовища.
49. Маршрутизація Internet, протокол ICMP, UDP, FTP, SNMP, NFS, XDP, RPC, SMTP.
50. Основні показники локальних мереж на кабелях різних типів.
51. Основні типи кабелів, які застосовуються в локальних мережах.
52. Основні характеристики великої мережі з топологією типу "зірка".
53. Особливості операційної системи NETBIOS.
54. Особливості та порівняльні характеристики віртуальних мереж.
55. Передумови створення, коротка характеристика великої мережі з топологією типу "зірка".
56. Поняття колізії в мережах.
57. Призначення комп'ютерних мереж та їх основні типи.
58. Призначення, характеристика маршрутизаторів, шлюзів, концентраторів і мостів.
59. Реальні (real network), штучні мережі.

60. Реальні та штучні локальні мережі.
61. Сегментація мереж.
62. Сегменти TCP.
63. Системи Інтранет і завдання, які вони вирішують.
64. Структура стека TCP/IP.
65. Технологія Gigabit Ethernet.
66. Технологія “клієнт–сервер” у мережі Інтернет.
67. Технологія Fast Ethernet.
68. Типи адресів: фізичний (MAC-адрес), мережевий (IP-адрес) і символічний (DNS-ім'я).
69. Функції мережних адаптерів, їх основні типи.

Тестові завдання за модулем I

1. Термін “блок даних” (frame) позначає:
 - а) блок інформації, джерелом і пунктом призначення якого є об'єкти канального рівня;
 - б) блок інформації, в якого джерело і пункт призначення – об'єкти мережного рівня;
 - в) інформаційний блок, в якого об'єкти джерела і місця призначення розміщені вище за мережний рівень.
2. Термін “пакет” (packet) позначає:
 - а) блок інформації, джерелом і пунктом призначення якого є об'єкти канального рівня;
 - б) блок інформації, в якого джерело і пункт призначення, – об'єкти мережного рівня;
 - в) інформаційний блок, в якого об'єкти джерела і місця призначення розміщені вище за мережний рівень.
3. Термін “повідомлення” (message) позначає:
 - а) блок інформації, джерелом і пунктом призначення якого є об'єкти канального рівня;
 - б) блок інформації, в якого джерело і пункт призначення, – об'єкти мережного рівня;
 - в) інформаційний блок, у якого об'єкти джерела і місця призначення розміщені вище за мережевий рівень.
4. Еталонна модель “Взаємодія Відкритих Систем” (OSI) призначена для:
 - а) створення моделі мережі;

- б) полегшення переміщення інформації між комп'ютерами різних мереж;
 - в) створення однотипної мережі передачі даних.
5. Еталонна модель "Взаємодія Відкритих Систем" (OSI) випущена в:
- а) 1984 р.;
 - б) 1989 р.;
 - в) 2005 р.
6. Скільки існує рівнів моделі OSI:
- а) два;
 - б) чотири;
 - в) сім;
 - г) десять.
7. Еталонна модель "Взаємодія Відкритих Систем" (OSI) є:
- а) реалізацією мережі певного виду;
 - б) визначником функцій певних рівнів.
8. Прикладний рівень OSI:
- а) ідентифікує і встановлює наявність передбачуваних партнерів для зв'язку, синхронізує спільно працюючі прикладні програми;
 - б) здійснює трансляцію між безліччю форматів зображення інформації через використання загального формату зображення інформації;
 - в) встановлює, управляє і завершує сеанси взаємодії між прикладними завданнями.
9. Представницький рівень OSI:
- а) ідентифікує і встановлює наявність передбачуваних партнерів для зв'язку, синхронізує прикладні програми, що працюють спільно;
 - б) здійснює трансляцію між безліччю форматів зображення інформації через використання загального формату зображення інформації;
 - в) встановлює, управляє і завершує сеанси взаємодії між прикладними завданнями.
10. Сеансовий рівень OSI:
- а) ідентифікує і встановлює наявність передбачуваних партнерів для зв'язку, синхронізує прикладні програми, що працюють спільно;

- б) здійснює трансляцію між безліччю форматів зображення інформації через використання загального формату зображення інформації;
 - в) встановлює, управляє і завершує сеанси взаємодії між прикладними завданнями.
11. Транспортний рівень OSI:
- а) забезпечує послуги з транспортування даних, які позбавляють вищі шари від необхідності вникати в їх деталі;
 - б) забезпечує можливість з'єднання і вибір маршруту між двома кінцевими системами, підключеними до різних "підмереж", які можуть розміщуватися в різних географічних пунктах;
 - в) забезпечує надійний транзфізичний рівень, визначає електротехнічні, механічні, процедурні й функціональні характеристики активації, підтримки і дезактивації фізичного каналу між кінцевими системами даних через фізичний канал.
12. Мережний рівень OSI:
- а) забезпечує послуги з транспортування даних, які позбавляють вищі шари від необхідності вникати в їх деталі;
 - б) забезпечує можливість з'єднання і вибір маршруту між двома кінцевими системами, підключеними до різних "підмереж", які можуть розміщуватися в різних географічних пунктах;
 - в) забезпечує надійний транзфізичний рівень, визначає електротехнічні, механічні, процедурні й функціональні характеристики активації, підтримки і дезактивації фізичного каналу між кінцевими системами даних через фізичний канал.
13. Канальний рівень OSI:
- а) забезпечує послуги з транспортування даних, які позбавляють вищі шари від необхідності вникати в їх деталі;
 - б) забезпечує можливість з'єднання і вибір маршруту між двома кінцевими системами, підключеними до різних "підмереж", які можуть знаходитися в різних географічних пунктах;
 - в) забезпечує надійний транзфізичний рівень, визначає електротехнічні, механічні, процедурні й функціональні характеристики активації, підтримки і дезактивації фізичного каналу між кінцевими системами даних через фізичний канал.
14. Існують адреси:
- а) канального рівня;
 - б) мережного рівня;

15. Маршрутизація включає основні компоненти:
 - а) визначення оптимальних трактів маршрутизації;
 - б) транспортування інформаційних груп (зазвичай їх називають пакетами) через об'єднану мережу;
 - в) створення таблиць маршрутизації.
16. Пристрої мережі, що не здатні пересилати пакети між підмережами, називаються:
 - а) кінцевими системами (ES);
 - б) проміжними системами (IS).
17. При розробці алгоритмів маршрутизації часто ставлять одну або кілька з перелічених нижче цілей:
 - а) оптимальність;
 - б) простота і низькі непродуктивні витрати;
 - в) живучість і стабільність;
 - г) гнучкість;
 - д) оптимальність.
18. Існують алгоритми маршрутизації:
 - а) статистичні;
 - б) динамічні;
 - в) деревовидні;
 - б) прості;
 - г) внутрішньодоменні.
19. Показники, які використовуються в алгоритмах маршрутизації:
 - а) довжина маршруту;
 - б) надійність;
 - в) затримка;
 - г) ширина смуги пропускання;
 - д) навантаження;
 - е) вартість зв'язку.
20. Існує кілька видів об'єднань за допомогою мостів:
 - а) в оточеннях Ethernet в основному зустрічається “*transparent bridging*” (прозоре з'єднання);
 - б) в оточеннях Token Ring насамперед використовується “*Source-route bridging*” (з'єднання маршрут-джерело).
21. Існують основні типи пристроїв об'єднання мереж:
 - а) повторювачі;
 - б) мости;

- в) роутери;
 - г) міжмережні інтерфейси.
22. Мости бувають:
- а) локальні;
 - б) віддалені;
 - в) дистанційні;
 - г) лінійні.
23. Канальний рівень OSI має окремі підрівні:
- а) підрівень MAC (Управління доступом до носія);
 - б) підрівень LLC (Управління логічним каналом).
24. Підрівень MAC:
- а) вирішує і організує доступ до носія;
 - б) зайнятий управлінням потоком інформації, управлінням несправностями і адресацією підрівня.
25. Підрівень LLC:
- а) вирішує і організує доступ до носія;
 - б) управляє потоком інформації, несправностями і адресацією підрівня.
26. До числа відомих протоколів управління мережі входять:
- а) “the Simple Network Management Protocol (SNMP)”;
 - б) “Common Management Information Protocol (CMIP)”;
 - в) “Management proxies”.
27. Модель ISO складається з концептуальних областей:
- а) управління ефективністю;
 - б) управління конфігурацією;
 - в) управління обліком використання ресурсів;
 - г) управління несправностями;
 - д) управління захистом даних.
28. Управління несправностями включає кілька кроків:
- а) визначення симптомів проблеми;
 - б) ізолювання проблеми;
 - в) усунення проблеми;
 - г) перевірка усунення несправності на всіх важливих підсистемах;
 - д) реєстрація виявлення проблеми і її розв’язання.
29. Підсистеми управління захистом даних виконують такі функції:
- а) ідентифікують чутливі ресурси мережі (включаючи системи, файли та інші об’єкти);

- б) визначають відображення у вигляді карт між чутливими джерелами мережі і набором користувачів;
 - в) контролюють точки доступу до чутливих ресурсів мережі;
 - г) реєструють невідповідний доступ до чутливих ресурсів мережі.
30. Мережі Token Ring і IEEE 802.5 в основному:
- а) майже сумісні, хоча їх специфікації мають відносно незначні відмінності;
 - б) несумісні, хоча їх специфікації мають відносно невеликі відмінності.
31. Мережі Token Ring і IEEE 802.5 в основному призначені:
- а) для зіркоподібних мереж;
 - б) для мереж типу “шина”;
 - в) для мереж типу “кільце”;
 - г) для мереж типу “точка-точка”.
32. Маркер — це:
- а) блок даних;
 - б) пакет даних;
 - в) файл;
 - г) каталог.
33. Мережі Token Ring визначають блоки даних:
- а) блоки маркерів;
 - б) блоки даних / блоки команд.
34. FDDI визначається незалежними технічними умовами:
- а) *Media Access Control (MAC)* (Управління доступом до носія);
 - б) *Physical Layer Protocol (PHY)* (Протокол фізичного рівня);
 - в) *Station Management (SMT)* (Управління станціями).
35. FDDI визначає трафік:
- а) 100 Mb/c;
 - б) 10 Mb/c;
 - в) 1Gb/c.
36. Формати блока даних FDDI аналогічні форматам Token Ring:
- а) preamble;
 - б) start delimiter;
 - в) frame control;
 - г) destination address;
 - д) data;

- е) frame check sequence;
 - є) end delimiter;
 - ж) frame status.
37. UltraNet визначає трафік:
- а) 100 Mb/c;
 - б) 10 Mb/c;
 - в) 40 Mb/c;
 - г) 1Gb/c.
38. Програмне забезпечення головної обчислювальної машини Ultranet складається з:
- а) бібліотек програмування;
 - б) драйверів пристроїв мережних процесорів;
 - в) підтримки системи програмних гнізд, що базуються на бібліотеках програм;
 - г) обслуговуючих конфігураційних програм;
 - б) діагностичних обслуговуючих програм.
39. HSSI визначає трафік:
- а) 100 Mb/c;
 - б) 10 Mb/c;
 - в) 52 Mb/c.
40. PPP містить основні компоненти:
- а) метод формування дейтаграм для передачі за послідовними каналами PPP;
 - б) розширюваний протокол LCP для організації, вибору конфігурації і перевірки з'єднання каналу передачі даних;
 - в) сім'ю протоколів NCP для організації і вибору конфігурації різних протоколів мережного рівня.
41. PPP може працювати через інтерфейс:
- а) EIA RS-232-C;
 - б) EIA RS-422;
 - в) EIA RS-423;
 - б) CCITT V.35.
42. Компонентами ISDN є:
- а) термінали;
 - б) термінальні адаптери (ТА);
 - в) пристрої завершення роботи мережі;
 - г) устаткування завершення роботи лінії;
 - д) устаткування завершення комутації.

43. Первинні та вторинні вузли SDLC можуть бути з'єднані відповідно до таких основних конфігурацій:
- а) *Point-to-point* (двоточкова). Припускає тільки два вузли: один первинний і один вторинний;
 - б) *Multipoint* (багатоточкова). Включає один первинний і безліч вторинних вузлів;
 - в) *Loop* (контур). Має на увазі топологію контура, коли первинний вузол з'єднується з першим і останніми вторинними вузлами. Проміжні вторинні вузли, відповідаючи на запити первинного вузла, передають повідомлення один через одного;
 - г) *Hub go-ahead*.
44. HDLC забезпечує такі режими передачі:
- а) режим нормальної у відповідь реакції (NRM);
 - б) режим асинхронної у відповідь реакції (ARM);
 - в) асинхронний збалансований режим (ABM).
45. Чи правильне таке твердження: специфікація X.25 складає схеми рівнів 1–3 еталонних моделей OSI:
- а) так;
 - б) ні.
46. Чи правильне таке твердження: Frame Relay забезпечує можливість передачі даних з комутацією пакетів через інтерфейс між пристроями користувача (наприклад, маршрутизаторами, мостами, головними обчислювальними машинами) і устаткуванням мережі (наприклад, перемикальними вузлами):
- а) так;
 - б) ні.
47. Чи правильне таке твердження: X.25 визначає характеристики телефонної мережі для передачі даних. Щоб почати зв'язок, один комп'ютер звертається до іншого із запитом про сеанс зв'язку:
- а) так;
 - б) ні
48. SMDS визначає трафік:
- а) 100 Mb/c;
 - б) 10 Mb/c;
 - в) 52 Mb/c;
 - г) 34 Mg/c.

49. Адреси SMDS є:
- а) 10-значними адресами;
 - б) 7-значними адресами;
 - в) 20-значними адресами.
50. AppleTalk визначає трафік:
- а) 230.4 Kb/c;
 - б) 10 Mb/c;
 - в) 52 Mb/c;
 - г) 34 Mg/c.
51. Чи правильне таке твердження: головні обчислювальні машини Decnet не використовують адреси рівня MAC (*Media Access Control* – управління доступом до носія), що призначаються виробником:
- а) так;
 - б) ні.
52. Вузли маршрутизації Decnet називаються:
- а) роутерами Рівня 1;
 - б) роутерами Рівня 2.
53. Довжина адреси IP становить:
- а) 32 біта;
 - б) 3 біта;
 - в) 42 біта.
54. Адресація IP забезпечує класи мереж:
- а) *Class A*. Мережі класу А в основному використовуються з кількома дуже великими мережами, оскільки вони забезпечують усього 7 бітів для поля адреси мережі;
 - б) *Class B*. Мережі класу виділяють 14 бітів для поля адреси мережі і 16 бітів для поля адреси головної обчислювальної машини;
 - в) *Class C*. Мережі класу виділяють 22 біта для поля адреси мережі;
 - г) *Class D*. Адреси класу D резервуються для груп з багатопунктовою адресацією (відповідно до офіційного документа RFC 1112). В адресах класу D чотири біта найвищого порядку встановлюються на значення 1,1,1 і 0;
 - д) *Class E*. Адреси класу Е також визначені IP, але зарезервовані для використання в майбутньому. В адресах класу Е всі чотири біта найвищого порядку встановлюються на 1.

55. Як середовище NOS, Netware визначає:
- п'ять вищих рівнів еталонної моделі OSI;
 - три нижчих рівні еталонної моделі OSI.
56. SMI визначає такі типи інформації:
- Network addresses* (мережеві адреси);
 - Counters* (лічильники);
 - Gauges* (вимірювальний прилад, міра, розмір);
 - Ticks* (тики);
 - Opaque* (каламутний).
57. Визначено такі операції SNMP:
- Get* (дістань);
 - Get-next* (дістань наступний);
 - Set* (встанови);
 - Trap* (пастка).
58. IBM ділить мережеве управління на функції, які орієнтовані на користувача:
- Configuration management (управління конфігурацією);
 - Perfomance and accounting management (управління продуктивністю і обліком використання ресурсів);
 - Problem management (управління проблемами);
 - Operations management (управління операціями);
 - Change management (управління змінами).

ТЕМИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ теми	Назва змістового модуля і теми	Форма контролю
1	2	3
1 2 3	Змістовий модуль II. Операційні системи та безпека мереж 3. МЕРЕЖНІ ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ Концепції мережних операційних систем Управління ресурсами мережі операційними системами, їх класифікація, особливості побудови, платформи, області використання Управління процесами в мережах за допомогою ОС: Unix, NetWare, OS-2, Windows. Файлові системи Unix, структура NetWare	Конспект

1	2	3
	4. ЗАХИСТ МЕРЕЖ	
1	Побудова моделі захисту системи, визначення затрат часу ресурсів і засобів	Конспект
2	Мережні екрани. Брандмауер Windows	
3	Засіб протоколювання процесів Syslog	
4	Стійкість паролів проти зламування, програма Crack. Файл паролів /etc/passwd	
5	Програма демон (daemon), яка прослуховує повідомлення відповідної служби	
6	Захист режимів Telnet, FTP, Network File System, протоколу POP, агента передачі повідомлень Sendmail, сервера HTTP	
7	Система пошуку та захисту від вторгнення LIDS (Linux Intrusion Detection/Defence System). Заборона та обмеження доступу до файлів, пам'яті, систем комп'ютера, мережних інтерфейсів, програм, що працюють, вбудованого детектора сканування портів	
8	Призначення та формати файлів LIDS. cap, LIDS. net, LIDS. pw, LIDS. conf, \$PGDATA/passwd, /etc/services. Вибір паролів і прав доступу до системи. Багаторівнева аутентифікація	
9	Утиліти Crack5.0 та John The Ripper. Механізм доступу до інформації – програмні закладки. Програма Crack	
10	Механізм захисту в Linux типу “маскарадінг”. Перекомпіляція ядра для включення захисту типу “маскарадінг”. Система OpenSSH, яка шифрує весь трафік (включаючи паролі)	
11	Створення дерева каталогів із правами доступу. Зміна змісту каталогу access.conf	
12	Додавання користувача та встановлення його прав. Служби, які можуть захищати від кібероблав: Anonymizer, comparison, Компанія Zero-Knowledge Systems, Secure Sockets Layer, Pretty Good Privac	
РЕФЕРАТ ЗА МОДУЛЕМ II		

Теми рефератів

1. Управління ресурсами мережі операційними системами.
Література [1; 3–7; 10; 12; 14; 18; 29; 34; 35; 38; 39]
2. Управління процесами в мережах за допомогою операційних систем.
Література [1; 3–7; 10; 12; 14; 18; 29; 34; 35; 38; 39]
3. Побудова моделі захисту системи.
Література [2; 11; 16; 19–22; 24; 26; 28; 31; 34; 37; 40]
4. Мережні екрани.
Література [2; 11; 16; 19–22; 24; 26; 28; 31; 34; 37; 40]
5. Системи пошуку та захисту від вторгнення.
Література [2; 11; 16; 19–22; 24; 26; 28; 31; 34; 37; 40]
6. Вибір паролів і прав доступу до системи. Багаторівнева аутентифікація.
Література [2; 11; 16; 19–22; 24; 26; 28; 31; 34; 37; 40]

7. Механізм захисту в Linux від несанкціонованих вторгнень.
Література [29]
8. Механізм захисту в Unix від несанкціонованих вторгнень.
Література [34]
9. Механізм захисту в Netware від несанкціонованих вторгнень.
Література [10]
10. Механізм захисту в Windows від несанкціонованих вторгнень.
Література [2; 11; 16; 19–22; 24; 26; 28; 31; 34; 37; 40]
11. Служби; які можуть захищати від кібероблав.
Література [2; 11; 16; 19–22; 24; 26; 28; 31; 34; 37; 40]

Питання для самоконтролю та співбесіди за модулем II

1. Коротка характеристика операційної системи NETWARE.
2. Керування доступом до мережних ресурсів у мережах Windows for Workgroups.
3. Комплекс технічних і програмних засобів захисту інформації.
4. Налаштування параметрів мереж Windows for Workgroups.
5. Операційна система Linux.
6. Операційні системи UNIX.
7. Операційні системи в локальних мережах.
8. Особливості операційної системи NETBIOS.
9. Призначення прав адміністратора, користувача, гостя.
10. Призначення, характеристика брандмауерів, комутаторів.
11. Призначення, характеристика маршрутизаторів, шлюзів, концентраторів і мостів.
12. Проблеми захисту інформації в Internet та Інтранет.
13. Структура NetWare.
14. Структура мережної операційної системи.
15. Управління процесами в мережах за допомогою ОС NetWare.
16. Управління процесами в мережах за допомогою ОС Unix.
17. Управління процесами в мережах за допомогою ОС Windows.
18. Управління ресурсами мережі операційними системами, їх класифікація, особливості побудови, платформи, області використання.
19. Файлові системи Unix.
20. Захист мереж.
21. Сучасна ситуація в області інформаційної безпеки.
22. Відповідальність за протиправні дії згідно із законодавством України.
23. Огляд найпоширеніших методів “зламування”.

24. Комплексний пошук можливих методів доступу.
25. Термінали захищеної інформаційної системи.
26. Отримання пароля на основі помилок адміністратора й користувачів.
27. Отримання пароля на основі помилок у реалізації.
28. Соціальна психологія й інші способи отримання паролів.
29. Монітор безпеки та його основні показники: ізольованість, повнота контролю, верифікованість.
30. Канали витоку інформації.
31. Порядок установаження та зняття паролю облікового запису користувача.
32. Брандмауери. Мережний екран PIX Firewall, Cisco PIX, FireWall/Plus фірми NETWORK-1.
33. Побудова моделі захисту системи, визначення затрат часу, ресурсів і засобів.
34. Засіб протоколювання процесів Syslog.
35. Стійкість паролів проти зламування, програма Crack.
36. Файл паролів /etc/passwd. Програма-демон (daemon), яка прослуховує повідомлення відповідної служби.
37. Захист режимів Telnet, FTP, Network File System, протоколу POP, агента передачі повідомлень Sendmail, сервера HTTP.
38. Система пошуку та захисту від вторгнення LIDS (Linux Intrusion Detection/Defence System).
39. Заборона та обмеження доступу до файлів, пам'яті, систем комп'ютера, мережних інтерфейсів, програм, що працюють, вбудованого детектора сканування портів тощо.
40. Призначення та формати файлів LIDS. cap, LIDS. net, LIDS. pw, LIDS. conf, \$PGDATA/passwd, /etc/services. Вибір паролів і прав доступу до системи.
41. Багаторівнева аутентифікація. Утиліти Crack5.0 та John The Ripper.
42. Механізм доступу до інформації — програмні закладки. Програма Crack.
43. Механізм захисту в Linux типу "маскарадінг". Перекомпіляція ядра для включення захисту типу "маскарадінг".
44. Зміна змісту каталогу access. conf. Додавання користувача та встановлення його прав.
45. Служби, які можуть захищати від кібероблав: Anonymizer. com-parison, Компанія Zero-Knowledge Systems, Secure Sockets Layer, Pretty Good Privac

Тестові завдання за модулем II

1. Основні каталоги верхнього рівня в Linux, система Slackware:
 - а) /bin. Тут зберігаються основні програми користувачів;
 - б) /boot. Файли, використовувані завантажувачем Linux-а (LILO);
 - в) /cdrom. Цей каталог використовується як точка монтування приводу компакт-дисків;
 - г) /dev. У Linux все розглядається як файл, навіть різні пристрої, наприклад послідовні порти, жорсткі диски і сканери;
 - д) /etc. Цей каталог містить файли налагоджування;
 - е) /home Linux. Кожному користувачеві присвоюється еккаунт і унікальна директорія для персональних файлів;
 - є) /lib. Тут знаходяться системні бібліотеки, потрібно для основних програм;
 - ж) /lost+found. При завантаженні системи відбувається перевірка файлових систем на наявність помилок;
 - з) /mnt. Цей каталог надається як тимчасова точка монтування для жорстких дисків або пристроїв, що відключаються;
 - и) /opt. Додаткові пакети програм;
 - і) /proc. Віртуальна файлова система, яка надає доступ до інформації ядра;
 - ї) /root. Адміністратор системи, відомий системі як "root".
 - й) /sbin. Тут зберігаються основні програми, що виконуються користувачем root, а також програми, виконувані процесом завантаження;
 - к) /tmp. Тимчасове сховище даних;
 - л) /usr. Тут розташовані програми, документація, початковий код ядра і X Window система;
 - м) /var. Це каталог для змінних даних.
2. Драйвери мережних пристроїв, підтримуваних ядром Linux, включені в пакет:
 - а) netmods (slakware/n3/netmods. tgz);
 - б) pcmcia пакет (slakware/a11/pcmcia. tgz).
3. Команда ifconfig в Linux може бути використана:

- а) для переглядання поточних налагоджень, щоб отримати список усіх мережних інтерфейсів;
 - б) для того, щоб знати, яку інформацію пересилати;
 - в) як частина програми установки Slackware.
4. Команда `netconfig` в Linux може бути використана:
- а) для переглядання поточних налагоджень, щоб отримати список усіх мережних інтерфейсів;
 - б) для того, щоб знати, яку інформацію пересилати;
 - в) як частина програми установки Slackware
5. Команда `route` в Linux може бути використана:
- а) для переглядання поточних налагоджень, щоб отримати список усіх мережних інтерфейсів;
 - б) для того, щоб знати, яку інформацію пересилати;
 - в) як частина програми установки Slackware.
6. Чи правильне таке твердження: екран реєстрації в Linux:
Welcome to Some Linux / tty1
localhost login: Methody
Password:
Login incorrect
login:?
- а) так;
 - б) ні.
7. Права доступу до системи в Linux зберігаються у вигляді:
- а) чотирьох вісімкових чисел;
 - б) трьох шістнадцяткових чисел.
8. Який з командних рядків в Linux вказує на права доступу:
- а) `$ ls -l /usr/bin/wc`
 - б) `$ ls -l /bin/bash`
9. Чи правильно вказаний синтаксис команди доступу до файлів в Unix? `chown owner файл1 файл2... файлN?`
- а) так;
 - б) ні.
10. Чи правильно вказаний синтаксис команди перегляду прав у файлах в Unix? `chmod [who] { + | - | = } [perm] файл1 файл2... файлN?`
- а) так;
 - б) ні.

11. Наведіть команди в Unix, за допомогою яких можна визначити ідентифікатор користувача, який запустив ту чи іншу програму:
 - а) `getuid`;
 - б) `getgid`;
 - в) `chmod`;
 - г) `gcc`.
12. На рівні файлової системи в UNIX визначаються види доступу:
 - а) *читання* (r);
 - б) *запис* (w);
 - в) *використання* (x);
 - г) приховання (y).
13. Чи правильне таке твердження: екран реєстрації в UNIX: Welcome to System така-то / tty такий-то і _ім'я_комп'ютера login:?
 - а) ні;
 - а) так.
14. Яка утиліта в UNIX виявляє активність на лінії й виводить запитання ?
 - а) FreeBSD;
 - б) `gett`;
 - в) Apache.
15. Головні складові UNIX:
 - а) ядро;
 - б) файлова система;
 - в) Shell.
16. Які команди використовуються в UNIX для зупинки процесів?
 - а) `$ kill 2042`;
 - б) `$ vi myfile`;
 - в) `$ kill -9 2042`;
 - г) `$ sh dothat`.
17. В якому файлі UNIX зберігаються поточні значення установок здібностей?
 - а) `LIDS.cap`;
 - б) `LIDS.net`;
 - в) `LIDS.pw`;
 - г) `LIDS.conf`.
18. В якому файлі UNIX зберігаються налаштування відправлення повідомлення на віддалений поштовий акаунт?

- a) LIDS. cap;
 - б) LIDS. net;
 - в) LIDS. pw;
 - г) LIDS. conf.
19. У якому файлі UNIX зберігається в зашифрованому вигляді методом RipeMD-160 пароль адміністратора?
- a) LIDS. cap;
 - б) LIDS. net;
 - в) LIDS. pw;
 - г) LIDS. conf.
20. Чи правильно вказано опції перекомпілювання ядра Linux для включення системи захисту Маскарадінг?
CONFIG_FIREWALL=y CONFIG_IP_FIREWALL=y CONFIG_IP_FIREWALL_NETLINK=y CONFIG_IP_ALWAYS_DEFRAG=y CONFIG_IP_TRANSPARENT_PROXY=y CONFIG_IP_MASQUERADE=y CONFIG_IP_MASQUERADE_ICMP=y
- a) так;
 - б) ні.
21. Файли NTFS складаються принаймні з таких атрибутів:
- a) заголовок (H – header);
 - б) стандартна інформація (SI – standard information);
 - в) ім'я файлу (FN – file name);
 - г) дані (data);
 - д) дескриптор безпеки (SD – security descriptor).
22. Мережний редактор Windows забезпечує засоби, необхідні одному комп'ютеру для доступу до ресурсів іншого комп'ютера за мережами з операційними ситемами:
- a) MS-DOS;
 - б) Windows;
 - в) Os/2;
 - г) Linux;
 - д) Unix.
23. Існує кілька способів обходу пароля в BIOS:
- a) застосувати “пароль чорного ходу” виробника BIOS;
 - б) використовувати програму зламування пароля;
 - в) скинути CMOS за допомогою перемички або перемикання контактів;
 - г) скинути CMOS видаленням акумулятора щонайменше на 10 хвилин;

- д) викликати переповнення в буфері клавіатури;
 - е) замінити BIOS аналогічною моделлю.
24. Створення паролю користувача в Windows має наступні кроки:
- а) відкрийте на панелі управління компонент **Облікові записи користувачів**;
 - б) на вкладці **Користувачі** виберіть ім'я користувача, для якого потрібно створити пароль, і введіть команду **Змінити обліковий запис**, а потім **Створення пароля**;
 - в) уведіть новий пароль у поля Новий пароль і Підтвердження пароля, а потім натисніть кнопку **Создать пароль**.
25. Чи правильне таке твердження: брандмауер допомагає підвищити безпеку комп'ютера. Він обмежує інформацію, що надходить на комп'ютер з інших комп'ютерів, дозволяючи краще контролювати дані на комп'ютері і забезпечуючи лінію оборони комп'ютера від людей або програм (включаючи віруси і хробаки), які несанкціоновано намагаються підключитися до комп'ютера.
- а) ні;
 - а) так.
26. Для переглядання списку активних портів комп'ютера Windows вводять команду:
- а) dir-g з командного рядка;
 - б) netstat-a з командного рядка.
27. Журнал безпеки Windows складається з розділів:
- а) заголовка, де відображаються відомості про версії журналу безпеки і про поля, які доступні для введення даних, куди можна додавати зведення;
 - б) звіту з усією зібраною й записаною інформацією про трафік або спроби підключення через брандмауер;
 - в) динамічного списку, де нові записи даних відображаються в нижній частині.
28. Мережні екрани можуть виконувати такі функції:
- а) захищати проти потенційних досліджень хакера і нападів;
 - б) захищати від вірусних вторгнень;
 - в) контролювати інтернетівську й мережну діяльність;
 - г) попереджувати про потенційно ворожі події;
 - д) забезпечувати детальну інформацію щодо підозрілого інтернетівського трафіка;
 - е) забезпечувати розширену інтелектуальну обробку доступу.

29. Під час встановлення мережного екрану помічник дозволяє налагодити:
- вид тривоги, які ви хочете одержувати;
 - захист від вірусів;
 - мережний тип підключення;
 - прикладні рекомендаційні параметри налагодження.
30. Чи правильне таке твердження: моніторинг відображає числові й графічні зображення інтернетівського трафіка, трафіка доступу до Інтернету та доступу від Інтернету. Моніторинг трафіка також показує, які з'єднання зараз використовуються на вашому комп'ютері й адреси Ір, до яких є підключення. Моніторинг трафіка автоматично модифікує свої дані кожні кілька хвилин.
- так;
 - ні.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ПІДГОТОВКИ, НАПИСАННЯ ТА ЗАХИСТУ РЕФЕРАТУ

Реферат є складовою вивчення дисципліни.

Завдання підготовлені відповідно до курсу “Технології захисту інформації” для бакалаврів.

Мета — допомогти студентам засвоїти теоретичні знання, розвинути й удосконалити навички захисту інформації, використання сучасних нових інформаційних технологій у сфері захисту (пакетів прикладних програм) і засобів обчислювальної техніки. Процес оформлення й захисту рефератів сприятиме активному засвоєнню нового матеріалу, виробленню у студентів уміння комплексно використовувати суміжні дисципліни при вирішенні практичних питань.

Структура реферату

Орієнтовну структуру і обсяги реферату наведено нижче.

План (розділи)	Обсяг у сторінках (приблизно)	Короткий зміст (що потрібно висвітлити)
1	2	3
Вступ	До однієї	Мета, загальна характеристика, визначення номеру варіанта завдання

1	2	3
Назва кожного питання відповідно до реферату	1–2, загальний обсяг роботи в межах 20–30	Викладення суті питання з наведеним прикладів і посилань на літературні джерела
Висновки	До однієї	Прикладне значення
Список літератури	До однієї	
Додатки	До трьох	Якщо є

Загальний обсяг роботи не повинен перевищувати 20–30 сторінок машинописного тексту, надрукованого через 2 інтервали, рукописне викладення тексту не повинно перевищувати 18–24 сторінок шкільного зошита.

Виконання та оформлення реферату

Студент має написати реферат самостійно, розкривши історичні посилки проблеми, відповівши на всі питання теоретичного плану і описавши технологію розв'язання практичної задачі, якщо це передбачено рефератом.

Відповіді на теоретичні питання потребують ретельної роботи з літературою. Крім виписок і конспектування з літературних джерел, наприклад із Internet, студент має зробити висновки. У тексті реферату потрібно давати посилання на використану літературу. У висновках реферату розглядають питання економічної доцільності й практичного застосування сучасних інформаційних технологій та обчислювальної техніки у сфері захисту.

Реферат оформлюють на стандартних аркушах паперу, зброшурованих у папку. Усі аркуші мають бути пронумеровані. На титульній сторінці зазначають назву вищого навчального закладу, факультет, спеціальність, назву дисципліни, курс, групу, а також прізвище, ініціали та номер залікової книжки.

На першій сторінці слід навести розрахунок варіанта контрольної роботи та питання варіанта і проставити номери сторінок, на яких викладено даний матеріал. На останній сторінці студент ставить свій підпис і дату. У кінці роботи необхідно подати список використаної літератури. Зшити папку вкладають у поліетиленовий файл, додаючи дискету з повним текстом, графікою тощо набраного варіанта реферату.

Вибір варіанта реферату

Кожний студент отримує окреме завдання для виконання КР згідно з варіантом Z, який обчислюється за формулою

$$Z = \text{mod}_{11}(\text{NZK} + \text{PR} - 2000) + 1,$$

де NZK – номер залікової книжки (студентського квитка) студента; PR – поточний рік отримання завдання.

Наприклад, NZK = 398, PR = 2001, тоді

$$Z = \text{mod}_{11}(398+2008 - 2000)+1 = \text{mod}_{11}(406) + 1 = 10+1=11.$$

Отже, Z=11.

Зауваження. 1. Обчислення варіанта повинно бути у вступі до контрольної роботи.

2. Для довідки: $\text{mod}_a b$ дорівнює залишку від ділення b на a.

Увага!

Неправильно оформлена робота повертається без перевірки на дооформлення. Робота, виконана не за своїм варіантом, підлягає переробці.

ІНДИВІДУАЛЬНО-КОНСУЛЬТАЦІЙНА РОБОТА

Індивідуально-консультативна робота з дисципліни здійснюється у формі консультацій за графіком (одна консультація на два тижні). На консультаціях студентам надаються пояснення щодо виконання самостійної роботи, підготовки до практичних занять, відбувається перевірка та захист завдань, винесених на поточний контроль тощо.

Мета вивчення дисципліни – формування системи фундаментальних знань щодо аналізу та проектування:

- локальних мереж (для офісних і корпоративних інформаційних систем);
- глобальних мереж, у тому числі систем Internet/Intranet, каналів і мережевого обладнання в Internet/Intranet.
- управління мережними інформаційними ресурсами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Буров Э. Комп'ютерні мережі. – Л., 2003. – 584 с.
2. Конев И., Беляев А. Информационная безопасность предприятия. – СПб.: БХВ Петербург, 2003. – 752 с.
3. Кульгин М. В. Компьютерные сети. Практика построения. Для профессионалов. – СПб.: Питер, 2003. – 462 с.
4. Михаил Гук. Аппаратные средства локальных сетей. – СПб.: Питер, – 2001. – 572 с.

5. *Олифер В. Г., Олифер Н. А.* Компьютерные сети. Принципы, технологии, прогнозы. — СПб.: Питер, 2003. — 863 с.
6. *Введение в сети: Учебное пособие / Сост.: Д. К. Морозов.* — Ярославль, 1995.
7. *Хазер Остерлех.* IP маршрутизация. — К.: Диасофт, 2002. — 537 с.


Додаткова

8. *Волоконно-оптические линии связи: Справочник / Под ред. С. В. Свечникова, Л. М. Андрушко* — К.: Техніка, 1988.
9. *Волоконно-оптические системы передачи и кабели: Справочник / Под ред. И. И. Гроднева, А. Г. Мурадяна, Р. М. Шарафутдинова и др.* — М.: Радио и связь, 1993.
10. *Netware* Версия 3.12. Концепции. — Novell Inc. / Пер. с англ. — Иваново, 1994.
11. *Баранов А. П., Зегжда Д. П., Зегжда П. Д., Ивашко А. М., Корт С. С.* Теоретические основы информационной безопасности (Дополнительные главы): Учеб. пособие. — СПб., 1998 — 173 с.
12. *Бройдо В. Л.* Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. — СПб., 2002. — 630 с.
13. *Д. Девис и др.* Вычислительные сети и сетевые протоколы. — М.: Мир, 1982, — 563 с.
14. *Дейв Молта.* Удаленный доступ по TCP/IP // *Network Computing*. — 1995. — 15 груд. — С. 112.
15. *Домарев В. В.* Безопасность информационных технологий. — Санкт-Петербург: DiaSoft, 2002. — 688 с.
16. *Дуг Лоу.* Компьютерные сети для “чайников”. — К.: Диалектика, 1995.
17. *Дьяконов В. П.* Internet: Настольная книга пользователя. — М.: Молот — Р., 1999. — 573 с.
18. *Защита компьютерных систем от разрушающих программных воздействий / Под ред. проф. П. Д. Зегжды.* Руководство к практическим занятиям. — СПб., 1998. — 128 с.
19. *Защита программного обеспечения / Пер. с англ. Д. Гроувер, Р. Сатер, Дж. Фипс и др. // Под ред. Д. Гроувера* — М.: Мир, 1992. — 285 с.
20. *Зегжда Д. П., Калинин М. О., Степанов П. Г.* Теоретические основы информационной безопасности. Защищенные операционные системы: Руководство к практическим занятиям / Под ред. П. Д. Зегжды. — СПб., 1998. — 69 стр.
21. *Зегжда Д. П., Корт С. С., Каулио В. В.* Теоретические основы информационной безопасности. Руководство к практическим занятиям / Под ред. П. Д. Зегжды. — СПб., 1998. — 34 стр.

22. *Карпенко С., Шишигин И.* Internet в вопросах и ответах. — СПб.: BHV, 1997.
23. *Касперский Е.* “Дыры” в MS-DOS и программы защиты информации. — М.: КомпьютерПресс. — 1991. — № 10.
24. *Козелев А. И.* Анализ состояния и перспектив развития цифровых сетей связи на основе наземных и подводных волоконно-оптических систем передачи с учетом строительства ТСЛ // Зарубежная радиоэлектроника. — 1993.
25. *Краснов А. В.* Некоторые проблемы безопасности в сетях ЭВМ и способы их решения // Защита информации. — 1992. — № 3–4.
26. *Медведовский И. Д., Безгачев В. А., Гореленков А. П.* Информационная безопасность распределенных вычислительных систем. Руководство к практическим занятиям / Под ред. П. Д. Зегжды. — СПб., 1998. — 73 с.
27. *Методы и средства защиты информации* / Под ред. Ю. С. Ковтанюка. — К.: ЮНИОР, 2003. — 501 с.
28. *Олаф Кирч.* Руководство администратора сети в ОС Linux. 1992–1994. <http://ttc.gyazan.ru/archive/nag.htm>.
29. *Перри П. Дж.* Секреты World Wide Web. — К.: Диалектика, 1997.
30. *Перший А. Ю.* Организация защиты вычислительных систем // КомпьютерПресс. — 1992. — № 10–11. — С. 35–50, 33–42.
31. *Солоницын Ю., Холмогоров В.* Энциклопедия. Интернет. — СПб., 2002. — 592 с.
32. *Стэн Шатт.* Мир компьютерных сетей / Пер. с англ. — К.: BHV, 1996. — 288 с.
33. *Немет Е., Снайдер Г., Сибас С., Хент Т. Р.* UNIX/руководство системного администратора. — К.: BHV, 1997. — 830 с.
34. *Хазер Остерлех.* ТСП/IP. Семейство протоколов передачи данных в сетях компьютеров. — К.: Диасофт, 2002. — 567 с.
35. *Хонникатт, Джерри.* Использование Internet. — К., М., СПб.: Издат. дом “Вильямс”, 1998. — 272 с.
36. *Хорев А. А.* Способы и средства защиты информации. — М.: МО РФ, 1998. — 316 с.
37. *Э. А. Якубайтис.* Архитектура вычислительных сетей. — М.: Статистика, 1980. — 277 с.
38. *Э. А. Якубайтис.* Локальные информационно-вычислительные сети. — Рига: Зинатне, 1985. — 284 с.
39. *Ярочкин В. И.* Безопасность информационных систем. — М.: Ось-89, 1996.

ЗМІСТ

Пояснювальна записка.....	3
Теми самостійної роботи (змістовий модуль I).....	13
Теми самостійної роботи (змістовий модуль II).....	26
Методичні вказівки до підготовки, написання та захисту реферату.....	35
Індивідуально-консультаційна робота.....	37
Список літератури.....	37



Відповідальний за випуск *А. Д. Вегеренко*
Редактор *Л. В. Логвиненко*
Комп'ютерне верстання *Н. І. Нечипоренко*

Зам. № ВКЦ-3661

Підп. до друку 26.11.08. Формат 60×84/16. Папір офсетний.

Друк ротатійний трафаретний.

Умов.-друк. арк. 2,38. Обл.-вид. арк. 2,23. Наклад 30 пр.

Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП)

03039 Київ-39, вул. Фрометівська, 2, МАУП

ДП «Видавничий дім «Персонал»

03039 Київ-39, просп. Червонозоряний, 119, літ. XX

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи ДК № 3262 від 26.08.2008*