

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка

Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра програмування

ПРОГРАМА КУРСУ
“Комп’ютерні мережі ”

Напрямок : інформатика; прикладна математика; системний аналіз
Факультет : прикладної математики та інформатики
Форма навчання : денна

Виписка з навчального плану

Семестр	Кількість кредитів	Загальний обсяг (год.)	Всього аудит. (год.)	у тому числі (год.):			Самос. роб. (год)	Контрольні (модульні) роботи (шт.)	Курсові роботи (проекти) (шт.)	Залік	Іспит
				Лекції	Лабор	Прак тичні					
6	4	145	68	34	34	76	1		+		

1. АНОТАЦІЯ

Розвиток сучасного інформаційного суспільства немислимий без володіння знаннями про функціонування комп’ютерних мереж, що застосовуються практично у всіх галузях промислового виробництва, соціально-економічної діяльності, освіти, науки, культури. Це обумовлює необхідність ознайомлення студентів, що навчаються спеціальності « Прикладна математика та інформатика», з основними теоретичними положеннями щодо роботи комп’ютерних мереж, архітектурою, принципами функціонування, узагальненими структурними схемами та типовими характеристиками локальних мереж, способами комутації в інформаційних мережах; налаштування мереж, критеріями оцінювання ефективності їх роботи, інструментальними засобами роботи з мережами, протоколами локальних мереж та Інтернет, мережевими службами та сервісами, основними Інтернет-ресурсами.

У курсі “Комп’ютерні мережі ” докладно розглядається модель взаємодії відкритих інформаційних систем, моделі топологій, принципи функціонування конкретних сучасних мереж та програмного забезпечення.

2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. АРХІТЕКТУРА РОЗПОДІЛЕНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МЕРЕЖ.

- 1.1. Виникнення комп’ютерних мереж. Класифікація комп’ютерних мереж. Інформаційно-обчислювальної мережі.
- 1.2. Основні функції і засоби їх досягнень у глобальних, регіональних та локальних мережах. Організація передачі повідомлень в мережах. Конкурентні та детерміновані методи доступу.
- 1.3. Принцип роботи мережі з маршрутизацією пакетів на прикладі мережі ARPANET. Принцип роботи мережі із селекцією пакетів на прикладі мережі АЛОНА. Поняття моноканалу.
- 1.4. Стандарти інформаційно-обчислювальних мереж. Модель взаємодії відкритих інформаційних систем (ISO). Опис функцій рівнів. Приклади протоколів ISO, IEEE та ССІТТ.

2. АРХІТЕКТУРА ЛОКАЛЬНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МЕРЕЖ.

- 2.1 Функції ЛКМ. Складові частини ЛКМ.
- 2.2. Топологія мереж (кільце, зірка, шина, деревовидна, комутована, гібридна).
- 2.3. Основні типи ЛКМ, їх характеристики та принципи функціонування: мережа Ethernet (Fast Ethernet, Gigabit Ethernet); Token Ring (маркерне (естафетне) кільце); Token Bus (Маркерна (естафетна) шина); Оптиволоконний розподільчий інтерфейс (FDDI); бездротові ЛКМ (інфрачервоні та радіочастотні). Формати пакетів даних у різних мережах. Структура маркера. Структура кадра.

3. КОРПОРАТИВНІ МЕРЕЖІ (ІНТРАНЕТ).

- 3.1. Означення корпоративної мережі. Компоненти і протоколи корпоративної мережі, як наслідок взаємодії двох інформаційних систем: повторювачі, мости, маршрутизатори та шлюзи.
- 3.2. Мости у ЛКМ, основні призначення. Інтелектуальні мости. Алгоритм зв’язного дерева.
- 3.3 Локальні і віддалені маршрутизатори. Статичні і динамічні маршрутизатори. Протокол PPP. Протокол маршрутної інформації RIP. Мости-маршрутизатори.
- 3.4. Стек протоколів TCP/IP у ЛКМ та ГКМ. Адресація і маршрутизація у IP - мережах. Доменна система адрес.

4. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ ЛКМ.

- 4.1. Архітектура програмних засобів. Основні характеристики операційних середовищ ЛКМ.
- 4.2. Загальні відомості про сім'ю ОС Netware. Структура серверного диска. Програмне забезпечення файл-сервера. Програмне забезпечення робочої станції.
- 4.3. Функції мережної ОС на прикладі ОС фірми NOVELL. Багатосерверні мережі. Під'єднання до іншого файл-сервера. Типи дисків у мережі з ОС Netware. Розподіл дисків мережі.
- 4.4. Захист інформації у мережах. Види захисту інформації у ОС Netware. Створення або зміна пароля. Типи користувачів мережі. Реєстрація у мережі.
- 4.5. Операційна система WindowsNT. Основні можливості і принципи організації ОС. Реалізація функцій ОС у моделях SERVER та WORKSTATION. Політика безпеки у Windows
- 4.6. Можливості однорангових мереж на прикладі ОС Windows.

5. КОМПОНЕНТИ І УСТАТКУВАННЯ ЛОКАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ.

Компоненти та устаткування ЛКМ на фізичному та каналному рівнях моделі OSI. Типи рознять та кабелів сучасних ЛКМ. Вимоги до прокладання кабелів. Порти та контролери ПК, їх використання при побудові мереж. Об'єднання кількох сегментів мережі за допомогою мережевих карт. Типи мережевих карт. Вибір типу файл-сервера, інтерфейси. Типи контролерів для зв'язку із зовнішніми пристроями пам'яті. Оптичні та магнітооптичні диски. Побудова серверів на базі CD ROM.

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. *Бертсекас Д., Галлагер Р.* Сети передачи данных. М.: Мир, 1989.
2. *Буров Є.* Комп'ютерні мережі БаК, 1999.
3. *Галицин В.К., Левченко Ф.А.* Багатокористувацькі обчислювальні системи та мережі: навч.посібник. – К.: КНЕУ, 1998. –360с.
4. *Горлач В.М., Макара В.М.* Побудова та адміністрування INTRANET- мереж. Ч.1. Основи мережних технологій:Тексти лекцій. –Львів, Видавн. центр ЛДУ, 1999.–45с.
5. *Зайцев С.С.* Описание и реализация протоколов сетей ЭВМ. М.: Наука, 1989.
6. *Кулаков Ю.А., Луцкий Г.М.* Компьютерные сети: Учеб.пособие.–К.: Юниор, 1998.–384с.
7. *Олифер В.Г., Олифер Н.А.* - Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Питер , 2010.
8. *Рикалюк Р.Є., Стягар О.М., Данчак П.В.* Вступ до комп'ютерних мереж.Текст лекцій. –Львів, ЛДУ, 1995.–60с.
9. *Спортак М., Паппас Ф., Рензинг Э.* Высокопроизводительные сети. Энциклопедия пользователя. -К.: DiaSoft, 1998. –432с.

10. *Таненбаум Э.* Компьютерные сети. - Питер, 2007.-992 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. *Лазарев В.Г.* Сетевые протоколы и управление в распределенных вычислительных сетях. М.: Наука, 1986.
2. *Нанс Б.* Компьютерные сети /Пер.з англ. М.: БИНОМ, 1996.
3. *Смирнов А.А.* Архитектура вычислительных систем. М.: Наука, 1990.
4. *Стягар О.М., Рикалюк Р.Є., Гудзь Р.В.* Методичні вказівки до застосування локальної комп'ютерної мережі NetWare V.3.11(основні поняття). –Львів, ЛДУ, 1995.
5. *Шатт С.* Мир компьютерных сетей. К.: Торгово-издательское бюро ВНУ, 1996.

Програму склав доцент Рикалюк Р.Є.