

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Абітурієнт з освітнім ступенем (освітньо-кваліфікаційним рівнем) **магістр (спеціаліст)** повинен **вміти**:

- принципи побудови комп'ютерних мереж
- характеристики програм, які використовуються на сучасному рівні для вирішення поставлених задач при побудові комп'ютерних мереж;
- класифікацію мереж;
- еталонну модель взаємодії OSI;
- топологію та пристрої в локальних та глобальних мережах, види, характеристики та функціонування мережних кабелів, основні технології, які використовуються для побудови мереж, основи протоколів локальних та глобальних мереж;
- структуру й основні визначення в мережі Internet, основні сервіси в www;
- основні параметри, характеристики широко розповсюджених типових елементів та блоків комп'ютерної мережі;
- схеми, принцип роботи основних функціональних вузлів (процесорів, шини та інших);
- архітектуру та конфігурації комп'ютерної мережі;
- принцип роботи контролерів вводу-виводу;
- сутність інформації та її роль у виробничих і суспільних процесах, синтаксичні і семантичні підходи до вимірювання інформації;
- основні етапи побудови комп'ютерних моделей;
- сутність понять: знак, символ, алфавіт, мова, носій інформації, канал зв'язку;
- класифікацію програмного забезпечення;
- призначення і властивості операційних систем; загальні принципи організації файлової системи;
- основи сучасної методології розробки комп'ютерних інформаційних систем і практичної реалізації її основних елементів із використанням персональних комп'ютерів і типових програмних продуктів;
- різноманітні периферійні пристрої та їхню класифікацію;
- принципи пошуку та усунення причин непрацездатності пристроїв;
- діагностування пристроїв вводу та виводу інформації, діагностування пристроїв збереження даних, аудіосистеми, інтерфейсів вводу-виводу;
- основні напрямки розвитку периферійних пристроїв.

ПРОГРАМИ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Тема 1. Комп'ютерні мережі

Основи комп'ютерних систем та мереж.

Основні визначення і поняття.

Комп'ютерна мережа. Інформаційна система. Автоматизована інформаційна система. Обчислювальна мережа. Системи та мережі передавання даних.

Загальні принципи побудови комп'ютерних мереж

Основні завдання та проблеми розподіленої обробки даних. Виникнення та еволюція комп'ютерних систем. Види комп'ютерних мереж. Основні програмні і апаратні компоненти мережі. Переваги використання комп'ютерних мереж.

Основні принципи побудови комп'ютерних мереж. Зв'язок комп'ютера з периферійними пристроями. Взаємодія двох комп'ютерів. Передавання даних лініями зв'язку. Об'єднання декількох комп'ютерів. Технологія Ethernet як приклад стандартного вирішення мережних проблем. Фізична та логічна структуризація мережі. Мережні служби.

Поняття „відкрита система” та проблеми стандартизації комп'ютерних систем. Багаторівневий підхід. Поняття протоколу, інтерфейсу, стеку протоколів. Модель OSI. Рівні моделі OSI. Поняття „відкрита система”. Модульність та стандартизація. Джерела стандартів. Стандартні стеки комунікаційних протоколів.

Локальні та глобальні мережі. Особливості локальних, глобальних та міських мереж. Основні відмінності локальних мереж від глобальних.

Мережі підприємств. Мережі відділів, будівель та корпоративні мережі.

Основні вимоги до сучасних комп'ютерних систем. Продуктивність. Надійність та безпека. Розширюваність та масштабованість. Прозорість. Підтримка різних видів трафіку. Керованість. Сумісність.

Основи передачі дискретних даних

Лінії зв'язку. Типи ліній зв'язку. Апаратура ліній зв'язку. Характеристика ліній зв'язку. Стандарти кабелів.

Методи передавання даних на фізичному рівні. Аналогова модуляція. Цифрове кодування. Логічне кодування. Дискретна модуляція аналогових сигналів. Асинхронна та синхронна передачі.

Методи передавання даних канального рівня. Асинхронні протоколи. Синхронні символно-орієнтовані та біт орієнтовані протоколи. Передача зі встановленням з'єднання і без встановлення з'єднання. Виявлення та корекція помилок.

Методи комутації. Комутація каналів. Комутація пакетів. Комутація повідомлень.

Базові технології побудови локальних обчислювальних мереж

Протоколи та стандарти локальних мереж. Загальна характеристика протоколів локальних мереж. Структура стандартів IEEE 802.x.

Протокол LLC рівня управління логічним каналом. Типи процедур рівня LLC. Структура кадрів LLC. Процедура з відновленням кадрів LLC2.

Технологія Ethernet. Метод доступу CSMA/CD. Максимальна продуктивність мережі Ethernet. Формати кадрів технології Ethernet. Специфікації фізичного середовища Ethernet. Методика розрахунку конфігурації мережі Ethernet.

Технологія Token Ring. Основні характеристики технології Token Ring. Маркерний метод доступу до розподіленого середовища. Формати кадрів Token Ring. Фізичний рівень технології Token Ring.

Інші сучасні технології. Технологія FDDI. Fast Ethernet і 100 VG-AnyLAN як розвиток технології Ethernet. Високошвидкісна технологія Gigabit Ethernet.

Тема 2. Операційні системи.

Визначення операційних систем

Визначення ОС. Місце ОС в програмному забезпеченні комп'ютерних систем. Класифікація ОС. Основні функції ОС.

Поняття мультипрограмування. Мультипрограмні ОС пакетної обробки, розподілення часу, реального часу. Показники ефективності функціонування ОС.

Ресурси в обчислювальних системах. Класифікація ресурсів. Управління ресурсами. Програми як ресурси: програми, що використовуються однократно, повторно, реентерабельні програми. Загальна схема оброблення даних ОС.

ОС як орган керування ресурсами.

Принципи організації систем управління даними.

Елементи практичної роботи в ОС WINDOWS: вхід та вихід із системи. Структура ОС, робоче середовище. Виконання команд. Довідкова система.

Процеси в ОС

Поняття процесу, різниця між поняттями процес і програма. Дескриптор процесу. Стани процесу, типова діаграма зміни стану процесу. Структура процесів в ОС, класифікація процесів, ієрархія процесів. Основні операції над процесами.

ОС як сукупність процесів, що виконуються одночасно.

Паралельні процеси. Типові задачі взаємодії паралельних процесів: одностороння синхронізація, взаємне виключення при доступі до критичного ресурсу, виробник – споживач, читач – письменник.

Синхронізація процесів, класифікація механізмів (засобів). Операція перевірка-і-установка. Рішення задач односторонньої синхронізації та взаємо виключення з використанням операції перевірка-і-установка. Активне очікування.

Елементи практичної роботи в ОС WINDOWS: основи адміністрування, стандартні засоби ОС WINDOWS.

Управління ОП

Ієрархія пристроїв пам'яті. Одиниці об'єму пам'яті.

Основні функції ОС по управлінню пам'яттю. Розподіл функцій по управлінню пам'яттю між ОС та програмою, що виконується.

Розподіл пам'яті розділами фіксованого розміру.

Розподіл пам'яті розділами змінного розміру. Способи обліку зайнятого та використаного простору, списки розділів, бітові карти. Основні стратегії динамічного виділення пам'яті розділами змінного розміру: найбільш підходящий, найменш підходящий, перший підходящий.

Концепція віртуальної пам'яті. Віртуальна адреса, фізична адреса, поблочне відображення, механізм перетворення (трансляції) адреси, область підкачки на зовнішній пам'яті.

Основні моделі віртуальної пам'яті: сегментна, сторінкова, сегментно-сторінкова. Таблиці сегментів і сторінок. Типовий розмір сторінки. Апаратна підтримка віртуальної пам'яті. Основні структури даних, необхідні для реалізації сторінкової віртуальної пам'яті.

Підкачка і заміщення сторінок. Основні стратегії підкачки і заміщення. Захист ОП.

Елементи практичної роботи в ОС WINDOWS: службові програми ОС, управління принтером в ОС WINDOWS.

Управління процесами і ресурсами

Структури даних для процесів і ресурсів. Дескриптор процесу. Дескриптори ресурсів. Основні операції над процесами і ресурсами. Примітивні ресурсів. Переривання і процеси введення-виведення даних. Диспетчер ресурсів. Методи планування. Проблема тупиків. Розпізнавання тупиків. Методи попередження тупиків.

Елементи практичної роботи в ОС WINDOWS: налаштування комп'ютера, Internet Explorer, поштові служби в ОС WINDOWS.

Файлові системи

Віртуальна і реальна файлова пам'ять. Компоненти файлової системи. Методи доступу до файлів. Ієрархічна модель для файлових систем.

Елементи практичної роботи в ОС WINDOWS: встановлення обладнання і програм, робота у мережі, інсталяція ОС WINDOWS.

Мультимедійні операційні системи.

Вступ у мультимедіа. Кодування звуку, зображень. Стиснення інформації. Планування процесів. Парадигми файлової системи. Кешування. Дискове планування.

UNIX-подібні операційні системи

Загальна характеристика UNIX. Історія проекту. Основні поняття ОС UNIX і базові системні виклики. Ядро ОС UNIX. Організація і основні функції. Взаємодія з ядром. Переривання. Файлова система. Класифікація файлів. Захист інформації в ОС UNIX. Управління периферією. Базові механізми мереженої взаємодії. Розподілені файлові системи. Управління ОП. Управління процесами і нитями. Команди в ОС UNIX. Перспективні ОС, що підтримують середу ОС UNIX.

Розподілені операційні системи

Вступ в паралельні та розподілені системи. Види ОС. Принципи створення. Операційні системи багатопроекторних ЕОМ. Комунікації в розподілених системах. Синхронізація в розподілених системах. Розподілені файлові системи. Розподілена пам'ять.

Захист операційних систем

Характеристика проблеми загроз ПЗ. Термінологія. Життєвий цикл ПЗ і його захист. Моделі загроз. Експлуатаційна безпека ПЗ. Методи і засоби захисту ПЗ від комп'ютерних вірусів. Захист ПЗ від програмних закладок. Цілісність програмного коду. Захист ПЗ від несанкціонованих змін. Захист ПЗ від несанкціонованого

копіювання. Міжнародні стандарти у галузі захисту ПЗ. Сертифікація ПЗ. Безпека ПЗ і людський фактор. Інформаційна війна. Психологія програмування.

ЛІТЕРАТУРА

1. В.Г. Олифер, Н.А. Олифер Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2005.- 864 с.: ил.
2. Якубайтис Э. А. Локальные информационно-вычислительные сети. – Рига: Знание, 1985. 284 с.
3. Дж. Ульмана "Основы систем баз данных" - М.: «Финансы и статистика», 1983.
4. Трусов А.Ф. Беспроводные сети в Windows Vista. Начали! – СПб.: Питер. 2008 – 128 с.:ил.- (серия «Начали!»)
5. Зайцев С. С. Транспортировка данных в сетях ЭВМ. – М.: Радио и связь, 1985 –126 с.
6. Самойленко С.И. Сети ЭВМ. – М.: Наука, 1986. – 113 с.
7. Прангишвили И.В., Подлазов В.С., Стецюра Г.Г. Локальные микропроцессорные вычислительные сети. М.: Наука, 1984 – 176 с.
8. Компьютерные сети: Учебный курс (Microsoft Press)/ Пер. С англ. – М.: Издательский отдел “Русская Редакция” ТОО “Channel Trading Ltd.”. 2-е издание. 1998. 696 с.
9. Спортак Марк и др. Компьютерные сети и сетевые технологии: Пер. с англ. / Марк Спортак и др. – К.: ООО «ТИД «ДС»». 2002. –736 с.
10. Э. Таненбаум. Современные операционные системы, 2-е изд. СПб: Питер, 2004. - 1024 с.
11. Р. Столлинз. Операционные системы, 4-е издание. М.: Вильямз, 2002. – 848 с.
12. В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. Сетевые операционные системы. СПб: Питер, 2001.- 554 с.
13. Шоу А. Логическое проектирование операционных систем. – М.: Мир, 1981. – 360 с.
14. Кристиан К. Введение в операционную систему UNIX. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 318 с.
15. Казарин О.В. Безопасность программного обеспечения компьютерных систем. : Москва, МГУЛ, 2003, 212 с.
16. М.М.Браїловський, Г.П.Лазарєв, В.О.Хорошко. Захист інформації у банківській діяльності. К.: 2004 р.
17. П.Н. Девянин. Модели безопасности компьютерных систем. Учебное пособие для студентов ВУЗ. М.: 2005г.
18. Петров А.А. Компьютерная безопасность. Криптографические методы защиты. М.: 2000г.

19. А.Соколов, О.Степанюк. Защита от компьютерного терроризма. 2002г.
20. А.Ю.Щеглов Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа. С-П.:Наука и техника. 2004г.
21. Галицкий А.В. и др. Защита информации в сети – анализ технологий и синтез решений. М.: ДМК Пресс, 2005. - 616 с.
22. Шаньгин В.Ф. Защита компьютерной информации Эффективные методы и средства / Шаньгин В.Ф. – М.: ДМК Пресс, 2008 – 544 с.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

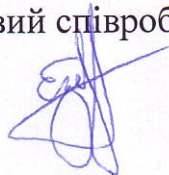
Склад предметної комісії визначається наказом ректора Державного університету телекомунікацій від 25.07.2016 № 299 «Про створення предметної комісії з приймання вступних іспитів до аспірантури», робота комісії та порядок проведення вступного випробування регламентується Правилами прийому до аспірантури для здобуття наукового ступеня доктора філософії у Державному університеті телекомунікацій в 2016-2017 роках, яке ухвалено вченою Радою Державного університету телекомунікацій (Протокол № 5 від 7 грудня 2015 року).

Гарант освітньої програми
доктор технічних наук, професор



К.С. Козелкова

Секретар приймальної комісії –
завідувач відділу організації планування підготовки
та атестації аспірантів та докторантів
доктор технічних наук, старший науковий співробітник



Є.В. Гаврилко