

**NỘI DUNG KIẾN THỨC ÔN TẬP
CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

I. Kiến thức cơ sở

1. Sơ bộ cấu trúc máy tính điện tử (các thành phần chính, thiết bị ngoại vi).
2. Khái niệm về chương trình máy tính.
3. Khái niệm về mạng máy tính, các topo mạng: bus, ring, star, mô hình OSI, LAN/WAN/INTERNET; Nguyên lý hoạt động của Internet (địa chỉ IP, IP routing, TCP, DNS, NAT, một số ứng dụng và dịch vụ trên mạng).
4. Một số khái niệm hệ điều hành & các chức năng chính của hệ điều hành.

II. Công nghệ phần mềm

1. Quy trình xây dựng phần mềm.
2. Các mô hình phần mềm.
3. Xác định yêu cầu.
4. Đặc tả yêu cầu.
5. Thiết kế dữ liệu.
6. Thiết kế cấu trúc.
7. Thiết kế giao diện.
8. Khái niệm về lập trình và ngôn ngữ lập trình.
9. Phong cách lập trình.
10. Các phương pháp kiểm thử phần mềm.

III. Cơ sở dữ liệu

1. Lý thuyết cơ sở dữ liệu quan hệ.
2. Các lệnh định nghĩa dữ liệu (tạo bảng, sửa đổi cấu trúc bảng).
3. Các lệnh cập nhật dữ liệu (chèn, sửa, xóa).
4. Truy vấn trên một hoặc nhiều bảng; truy vấn lồng nhau.
5. Viết hàm và thủ tục trong SQL.
6. SQL nhúng trong các ngôn ngữ lập trình.

IV. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

1. Biểu diễn dữ liệu dưới dạng danh sách, ngăn xếp, hàng đợi, cây.

2. Giải thuật đệ quy, vét cạn, tối ưu.
3. Các giải thuật sắp xếp, tìm kiếm phổ biến (lựa chọn, chèn, nổi bọt, sắp xếp nhanh..).
4. Các giải thuật trên đồ thị.
5. Độ phức tạp thuật toán.

V. Kỹ thuật lập trình ứng dụng trên nền web (sử dụng một trong số các ngôn ngữ Asp, C#, vb.Net, Java, PHP)

1. Khai báo các biến, hàm, thủ tục, struct, union.
2. Câu lệnh If, select, switch, for, while, do, while.
3. Mảng dữ liệu, chuỗi ký tự, con trỏ.
4. Các hàm nhập, xuất; mở, đóng, đọc, ghi file, truy xuất CSDL với MS SQL.
5. Các lỗi lập trình bảo mật hay gặp.
6. Kiến thức và kỹ năng phát triển ứng dụng phần mềm trên một trong các nền tảng: ASP, .NET, JAVA, PHP.... Ngôn ngữ trình bày trang web HTML, CSS, JavaScript

VI. Quản trị hệ thống và an toàn thông tin

1. Kiến thức cơ bản về webserver: IIS, Apache.
2. Kiến thức cơ bản về quản trị, vận hành các hệ thống CSDL thông dụng hiện nay: MS SQL, My SQL, Oracle...
3. Kiến thức cơ bản về hệ điều hành: Windows, Linux.
4. Các ứng dụng, dịch vụ mạng như: Mail server, File server, Active Directory, LdAp, dNs, DHCP, FTP, VPN..
5. Các vấn đề thường gặp phải và một số công việc cơ bản phải thực hiện khi vận hành một hệ thống mạng; cách giải quyết các vấn đề thường gặp nêu trên.
6. Khái niệm về VLAN; một số kỹ năng cấu hình cho các thiết bị mạng của Cisco (switch, router, firewall, vpn devices, access point...).
7. Các giao thức truyền thông của mạng máy tính.
8. Mô hình mạng OSI, kiến thức về TCP/IP, LAN, WAN.
9. Các thiết bị mạng thông dụng và các chuẩn kết nối vật lý.
10. Khái niệm, kiến thức về ảo hóa như: VMWare, Hyper- V, VirtualBox...
11. Các hiểu biết về dự phòng và tính sẵn sàng cho hệ thống: RAID, High Availability (H.A), Loadbalancing, data backup...
12. Các vấn đề cần đặt ra khi thiết kế một hệ thống mạng (LAN, WAN) và giải pháp để đảm bảo an toàn mạng; hiểu biết về một số giải pháp an toàn, an ninh mạng và bảo mật dữ liệu; triển khai các hệ thống phòng chống virus / phòng chống tấn công.
13. Khái niệm và các nguyên tắc hoạt động của tường lửa (Firewall), các mức độ bảo mật của nó trên mô hình mạng 7 tầng của OSI.

14. Nắm rõ một số kiến thức tấn công mạng phổ biến và cách phòng chống như: Tấn công có chủ đích APT, tấn công leo thang, lừa đảo Fishing, DDOS, XSS, SQL Injection...
15. Một số kiến thức mã hóa, bảo mật: mã hóa đường truyền, giao thức bảo mật, giải thuật mã hóa đối xứng - bất đối xứng; ứng dụng chữ ký số, xác thực chữ ký số, chữ ký điện tử.

Ghi chú: Tham khảo thêm Thông tư số 11/2015/TT-BTTTT ngày 05/05/2015 của Bộ Thông tin & Truyền thông quy định Chuẩn kỹ năng nhân lực công nghệ thông tin chuyên nghiệp.