三级《计算机网络技术及应用》考试大纲（2024）

一、基本要求

1. 掌握计算机网络基础知识。

2．掌握局域网的基本工作原理及组网技术。

3. 熟练掌握互联网TCP/IP体系及各层典型网络协议。

4．基本掌握常见的互联网应用协议与服务。

5．掌握常用网络设备的配置及应用。

6. 掌握网络安全的基本知识、实践技能及常用的安全防护技术。

7. 了解物联网、云计算、5G网络、区块链等网络新技术。

二、考试内容

（一）计算机网络体系结构

1.计算机网络的产生和发展

2.计算机网络基本概念

计算机网络的定义，分类，计算机网络的主要功能及应用。

3.计算机网络的组成

网络边缘部分和网络核心部分，网络的传输介质，分组交换技术。

4.网络体系结构与网络协议

网络体系结构，网络协议，ISO/OSI参考模型， TCP/IP网络模型。

（二）局域网技术

1．局域网基本概念

局域网的定义、特点，局域网的分类与标准。

2． 以太网组网技术

(1)共享以太网：共享以太网标准，载波侦听多路访问/冲突检测（CSMA/CD)，MAC地址，以太网帧格式，集线器组网；

(2)交换局域网：多接口网桥-交换机，生成树协议，交换机组网；

(3)高速以太网：100M以太网、吉比特以太网、10G比特以太网；

(4)虚拟局域网：定义、特点及配置。

3. 无线局域网技术

无线局域网组成，载波侦听多路访问/冲突避免；

（三）互联网协议

1．Internet的构成

Internet组成， Internet基本服务及工作原理。

2．IP地址与网络层协议

IP协议概述，IP地址，私网地址和公网地址，掩码，子网划分，变长子网划分、构造超网、IP数据报，IP分组转发过程，ARP协议，ICMP协议。

3. 路由与路由选择

路由表，路由转发，静态路由，动态路由，RIP协议、OSPF协议。

4. IPv6协议

IPv6组成结构，IPv6地址类型，IPv6协议，IPv6/IPv4双协议栈技术，隧道技术。

5. NAT网络地址转换

NAT概念，NAT实现方式，NAT工作原理，NAT配置方式。

6.TCP协议与UDP协议

端对端通信，TCP协议，UDP协议。

（四）互联网应用

1.应用进程通信模型

C/S模型概念与结构，P2P模型概念与结构。

2.域名系统

DNS协议概述，层次域名空间，域名服务器，域名解析过程。

3.远程登录服务

Telnet协议概述，远程登陆服务过程，Telnet传输格式。

4.电子邮件服务

电子邮件格式，电子邮件服务协议包括SMTP、POP3、IMAP。

5.Web服务

Web服务概述， HTTP协议，HTTP协议基本格式。

6.DHCP服务

DHCP协议概述，DHCP协议功能，DHCP协议工作原理

（五）网络系统配置与网络构建

1. 网络操作系统

（1）Windows服务器

用户与组，活动目录，中断服务，网络管理配置，系统管理配置，系统备份，防火墙。

（2）Linux服务器

网络安全配置，用户管理配置，文件与目录安全，日志安全，权限控制和行为审计。

1. 网络设备的配置与使用

（1）交换机配置与使用。

交换机端口的基本配置，交换机VLAN配置。

1. 路由器配置与使用。

路由器接口配置，路由器静态路由配置，RIP动态路由配置，OSPF动态路由配置。

（六）网络安全

1. 网络安全基本概念

网络安全问题、引发网络安全问题的原因、网络安全目标/信息安全基本属性：机密性、完整性、可用性、可控性、不可抵赖性（不可否认性）)、网络安全内涵、网络安全基本法规（网络安全法、密码法、个人信息保护法、网络安全等级保护制度。

2. 网络安全基础技术

加密算法、消息认证、报文摘要算法、数字签名、身份认证

3. 常用网络攻击技术

网络攻击的定义、网络攻击的分类、常用网络攻击原理（窃听攻击、截获攻击、篡改信息攻击、重放攻击、欺骗攻击，拒绝服务攻击、钓鱼攻击等）。

4. 恶意代码技术

恶意代码定义与分类、典型恶意代码、恶意代码防御机制

5. 无线局域网安全技术

无线局域网的安全问题和解决机制、WEP、WPA、WPA2、WPA3、WAPI

6. 网络安全协议

网络安全协议功能、IPSec、SSL/TLS、DNSSec

7. 防火墙技术

防火墙工作原理，防火墙的分类，无状态分组过滤器、有状态分组过滤器

8. 入侵检测系统

入侵检测工作原理，入侵检测策略配置，入侵检测方法（异常检测、误用检测）、入侵防御系统分类、入侵防御系统通用框架结构、入侵检测机制

（七）网络新技术及安全挑战

物联网，云计算，大数据，区块链，5G+工业互联网，软件定义网络SDN等。

三、参考资料

1．计算机网络，谢希仁，电子工业出版社。

2．计算机网络技术实践教程：基于Cisco Packet Tracer, 王秋华，西安电子科技大学出版社。