



永州职业技术学院
Yongzhou Vocational Technical College

永州职业技术学院 学生专业技能考核标准

专业代码:	510202
专业名称:	计算机网络技术 (网络安全方向)
二级学院:	信息工程学院

永州职业技术学院
2021年8月

目 录

一、专业名称	1
1. 专业名称:	1
2. 适用对象	1
二、考核目标	1
三、考核内容	1
模块一、专业基本技能	2
项目 1: 企业网搭建与维护	2
项目 2: Windows Server 服务器构建与管理	3
模块二、岗位核心技能	4
项目 1: Linux 服务器构建与管理	4
项目 2: 网络攻防与渗透测试	4
四、评价标准	5
五、考核方式	7
六、附录	7

永州职业技术学院学生专业技能考核标准

一、专业名称

1. 专业名称:

计算机网络技术（网络安全方向）（专业代码：510202）

2. 适用对象

高职全日制在籍毕业年级学生（2021级）

二、考核目标

本专业技能考核，分为专业基本技能和岗位核心技能两个部分，以项目案例形式测试学生网络构建、网络配置、网络管理的能力，具备网络售前技术支持、网络系统运维、网络系统集成岗位、服务器配置、网络攻防、渗透测试的技术技能，以及良好的职业道德、创新意识等职业素养。

1. 检验学生的职业技能和素质：检验学生网络设备安装调试、网络系统服务器的安装与调试、网络环境搭建与维护、网络信息安全管理等专业技能，测试学生的网络构建、网络管理、项目管理能力以及从事网络信息安全技术工作的团队协作、成本控制、质量效益、安全规范等职业素养，进而检验我院计算机网络技术（网络安全方向）专业的教学质量和办学水平。

2. 促进教育教学改革：通过技能考核促进我院计算机网络技术（网络安全方向）专业深化课程教学改革，强化实践教学环节，增强学生实践动手能力、创新创业能力，促进学生个性化发展，培养适应信息时代发展需要的信息安全技术高素质技术技能人才。

3. 推动计算机网络技术（网络安全方向）专业高质量发展：改善实训教学条件、促进专业的实践教学体系建设，深化工学结合人才模式改革与创新，推动产教融合，提高专业人才培养质量，为社会提供高技术技能人才。

三、考核内容

根据高职高专计算机网络技术（网络安全方向）专业的人才培养目标和实际工作内容，本专业技能考核分专业基本技能模块和岗位核心技能模块。测试范围

包括企业网搭建与维护、Windows Server 服务器构建与管理、Linux 服务器构建与管理、网络攻防与渗透测试。其主要内容如下：

模块一、专业基本技能

本模块主要定位于企业网络的规划、设计、配置与维护，以企业网设备互联项目为背景，完成企业网网络设备的简单部署、基本配置、运行监控和简单故障排除，并具备协助设计企业网络及使用交换路由设备的实施设计能力。以企事业单位办公网网络系统管理项目为背景，根据企业部门职能的不同和网络服务器的管理要求，对现有网络及系统进行实施、管理、故障排除等工作。主要运用 Windows Server 网络服务器平台构建与管理关键技术，完成 Windows Server 网络操作系统各种网络服务的构建与管理。本模块基本涵盖了：网络售前技术支持岗位，从事网络设备配置与运行维护工作所需的基本技能；网络系统集成岗位，从事服务器管理与运行维护工作所需的基本技能。

项目 1：企业网搭建与维护

基本要求：

- (1) 具备 IP 地址、掩码和子网划分的知识，能根据需求进行 IP 地址划分；
- (2) 能根据需求进行网络设备的安装、部署和连接，包括网络设备的连接端口选择、网络传输介质的选用、网线的选用与测试；
- (3) 能够搭建基础 IP 网络，进行设备基础配置，包括主机名设置、用户权限和密码设置、IOS 备份和升级、配置文件导入导出、端口 TCP/IP 参数设置、运行状态监控、本地和远程管理等。
- (4) 能根据用户业务需求、数量和管理要求进行 VLAN 的划分，能在交换机上完成基于端口划分的 VLAN 配置和 VLAN 地址设置，能正确设置交换机端口的 ACCESS 模式和 TRUNK 模式。能正确完成 VLAN 之间通信配置。
- (5) 能在交换机之间连接链路使用链路聚合，能正确创建链路聚合通道，能正确设置协商协议类型、负载平衡方式等参数。
- (6) 能在交换机上启用 STP、MSTP 协议，正确设置根桥优先级、端口优先级等生成树协议常见配置参数。
- (7) 能根据企业局域网络项目设计要求完成企业局域网出口路由器、核心三层交换机静态路由、RIP、OSPF 路由协议的配置，能利用静态路由、RIP 路由

协议、OSPF 路由协议实现企业局域网三层网络互联互通。

(8) 具备网络维护和基本故障排除的基本能力，具备规划、配置、运维和管理企业网络的能力。

(9) 具备分工协作、严肃认真、规范高效的工作态度和良好的职业道德与职业价值观，具有创新思维、工匠精神、集体意识、团队合作等网络设备配置与运行维护工作必备的职业素养。

项目 2: Windows Server 服务器构建与管理

基本要求:

(1) 能正确安装网络操作系统平台，合理使用管理控制台进行系统设置，能对 Windows Server 系统设置本地安全策略和组策略，会使用安全模板设置合理的用户访问控制权限、系统安全策略和 IP 安全策略，确保数据进出系统的安全性。

(2) 能正确创建本地用户账户、本地组，合理分配本地用户和组的权限，正确设置文件和文件夹的权限，创建、使用和管理共享文件夹，配置漫游策略满足远程用户管理。

(3) 能正确安装活动目录，能正确创建域、子域、额外域、域林服务器，能正确配置域策略、组织单元、域用户等，从而实现服务器及用户的系统管理与授权。

(4) 能正确安装和配置 DNS、DHCP、WEB、FTP 等服务。

(5) 能在 WEB 服务器和 FTP 服务器与客户端之间搭建 SSL 安全访问通道。

(6) 能正确处理操作系统的日志，对常见的用户登录、文件及文件夹访问等操作系统使用与管理操作进行系统安全审计。监控操作系统的进程与服务运行状态，根据安全管理需要打开、关闭、查看系统和应用程序的进程与服务

(7) 能严格遵守网络服务器系统的设计、安装、测试和管理的工作规范，硬件服务器设备操作符合电子设备安全操作规范。

(8) 具备网络管理员必备的分工配置、严肃认真、规范高效的工作态度和良好的职业道德与职业价值观，具有创新思维、工匠精神、集体意识、团队合作等服务器管理与运行维护工作必备的职业素养。

模块二、岗位核心技能

项目 1: Linux 服务器构建与管理

本模块以企业网络服务系统管理项目为背景,根据企业部门职能的不同和网络服务器的管理要求,主要运用 Linux 服务器构建与管理关键技术,完成 Linux 网络操作系统的安装、管理的构建与管理。本模块基本涵盖了网络管理工程师岗位从事 Linux 服务器部署、管理与维护工作所需核心技能。

基本要求:

(1) 能按照设计要求完成 Linux 操作系统的安装和部署,完成服务器网卡参数、磁盘分区等相关设置和配置,能用系统信息类命令查看系统时间、内存使用、硬盘分区及使用、目录硬盘占用等信息,确保系统正常可用。

(2) 能理解和使用基本工具,通过命令提示符来正确输入命令及语法,创建和编辑文本文件;创建、删除、复制和移动文件和目录;创建硬链接和软连接;查看、设置和修改标准文件权限;查找、读取和使用系统帮助文档等。

(3) 能管理运行中的 LINUX 操作系统,如启动、重启和关闭系统;根据需求中断引导过程,识别进程的占用 CPU/Memory,使用 renice 调整进程优先级,并且 kill 进程;定位和识别系统 log 及 journals;访问虚拟机控制台;启动和停止虚拟机;开启,关闭和检查网络服务的状态;通过加密方式在系统之间传输文件等;

(4) 能进行安全管理,包括使用 system-config-firewall 或者 iptables 管理防火墙;配置 SSH 使用 key 认证;设置 SELinux 使用 Enforcing 或者 Permissive 模式;查看和识别 SELinux 文件和进程上下文等。

(5) 能严格遵守网络服务器系统的设计、安装、测试和管理的工作规范,硬件服务器设备操作符合电子设备安全操作规范。

(6) 具备把握用户需求准确、项目工程质量评判专业、项目子任务划分合理、现场故障分析判断准确、突发情况处理及时、团队协作规范等服务器系统工程师必备的职业素养。

项目 2: 网络攻防与渗透测试

本模块以网络攻防和渗透测试靶场为背景,根据学生所学课程理论知识,主要运用 Metasploit 工具、设置代理等关键技术,完成 Web 系统的安装配置和渗透

测试的构建与管理。本模块基本涵盖了渗透测试工程师岗位从事 Web 系统运维、渗透测试工作所需核心技能。

基本要求：

(1) 能按照设计要求启动 Metasploit 工具，正确加载 ssh_login 模块，并设置参数正确，实现 ssh 登录用户名和密码破解；

(2) 能理解和使用基本工具，正确使用 X-Scan 工具进行漏洞扫描，正确获得操作系统登录用户名和密码；

(3) 能管理运行中的 LINUX 操作系统启动 Metasploit 工具，正确加载 ms17_010_psexec 模块，设置参数，正确渗透攻击至目标主机；

(4) 能配置测试环境 Web 网站，正确编写、上传一句话木马，渗透 Web 服务器正确；

(5) 能设置代理，使用 Burp Suite 工具抓包，实现密码破解；

(6) 设置 XSS 验证，成功获取站点 cookie 值；

(7) 设置命令执行漏洞验证，成功判断操作系统；

(8) 项目实施过程符合网络安全、系统安全、WEB 应用安全工程设计、实施、测试的工作规范。安全软件使用合理，硬件服务器设备操作符合电子设备安全操作规范。文档整洁、表达清晰、排版紧凑、符合要求。举止文明、作业操作紧凑有序、有团队意识。

四、评价标准

1.评价方式：本专业技能考核采取过程考核与结果考核相结合，技能考核与职业素养考核相结合。根据考生操作的规范性、熟练程度和用时量等因素评价过程成绩；根据设计作品、运行测试结果和提交文档质量等因素评价结果成绩。

2.分值分配：本专业技能考核满分为 100 分，其中专业技能占 80 分，项目文档和职业素养占 20 分。

3.技能评价要点：根据模块中考核项目的不同，重点考核学生对该项目所必须掌握的技能和要求。虽然不同考试题目的技能侧重点有所不同，但完成任务的工作量和难易程度基本相同。各模块和项目的技能评价要点内容如表 1 所示。

表1 计算机网络技术（网络安全方向）专业技能考核评价要点

序号	类型	模块	评价要点
1	专业基本技能	企业网搭建与维护	<p>IP 地址规划正确；</p> <p>网络设备连接正确，端口选择正确，连接线缆选用正确；</p> <p>网络设备部署合理、运行状态监控操作正确；</p> <p>网络设备端口参数、主机名、用户名、密码等基本参数设置正确；</p> <p>网络设备本地和远程管理操作正确；</p> <p>VLAN 划分正确，端口划分、端口模式等参数设置正确；</p> <p>生成树启用成功，桥优先级、端口优先级等参数设置正确；</p> <p>静态路由、RIP 和 OSPF 路由参数设置正确</p> <p>配置顺序合理，设备操作符合网络设备维护规范；</p> <p>遵守相关职业规范，操作过程体现了较高的职业素养。</p>
		Windows Server 系统构建与管理	<p>正确按照需求在安装系统时进行分区设置，并成功安装系统；</p> <p>按照要求正确设置了桌面、控制面板、文件夹选项、网络连接当桌面管理参数；</p> <p>按照要求正确创建了本地用户账户、本地组，合理分配本地用户和组的权限；</p> <p>正确设置了文件和文件夹的权限，创建、使用和管理共享文件夹操作正确；</p> <p>严格遵守了 Windows Server 网络操作系统安装、测试和管理的工作规范，硬件服务器设备操作符合电子设备安全操作规范，操作过程体现了较高的职业素养。</p> <p>活动目录安装正确，主域控制器配置正确，辅助域控制器配置正确，域、组织单元规划合理，域策略配置正确；</p> <p>DNS 服务安装正确，正向解析域名正确，反向解析 IP 正确；</p> <p>DHCP 服务安装正确，客户机能获取正确的 IP、子网掩码、网关、DNS 地址，排除地址、保留地址设置正确；</p> <p>IIS 服务安装正确，正常发布基于 IIS 的各项服务；</p> <p>WEB 服务安装正确，同一服务器上多个网站运行正常，网站主目录路径设置正确，用户访问控制策略合理；</p> <p>WEB 服务器 SSL 安全证书配置，完成网站安全访问；</p> <p>FTP 服务安装正确，用户访问控制策略合理，正常上传/下载文件；</p> <p>严格遵守服务器安装、测试、管理和安全操作规范；</p> <p>遵守相关职业规范，操作过程体现了较高的职业素养。</p>
2	岗位核心技能	Linux 服务器构建与管理	<p>正确按照需求在安装系统时进行分区、主机名、根密码、网卡参数等设置，并成功安装系统，保证网络正常运行；</p> <p>正确使用命令管理本地用户账户和本地组；</p> <p>正确使用文件和目录类命令创建、修改、删除、查找、查看、复制、移动，压缩、解压文件和文件夹，查看、修改文件及文件夹权限，设置文件的拥有者，进行文件管理，</p> <p>完成 Linux 下文件系统的创建、挂载与卸载；</p> <p>正确使用命令查看系统时间、内存使用、硬盘分区及使用、目录硬盘占用等信息；</p> <p>正确使用进程管理类命令查看和控制进程、挂起和恢复进程等管理操作；</p> <p>正确使用 RPM 和 YUM 的方式安装、管理、卸载软件，正确使用命令对磁盘进行分区、配置磁盘配额，挂载光盘，建立和维护动态磁盘卷；正确设置定时执行命令；</p> <p>正确利用 LVM 创建、管理物理卷、卷组、逻辑卷；正确管理防火</p>

		<p>墙，设计并配置合理的防火墙放行策略，保障系统安全；</p> <p>严格遵守 Linux 系统安装、测试和管理的工作规范，硬件服务器设备操作符合电子设备安全操作规范；</p> <p>遵守相关职业规范，操作过程体现了较高的职业素养。</p>
	网络攻防与渗透测试	<p>创建字典文件正确；</p> <p>启动 Metasploit 工具，正确加载 ssh_login 模块，并设置参数正确，实现 ssh 登录用户名和密码破解；</p> <p>正确使用 X-Scan 工具进行漏洞扫描，正确获得操作系统登录用户名和密码；</p> <p>启动 Metasploit 工具，正确加载 ms17_010_psexec 模块，设置参数，正确渗透攻击至目标主机；</p> <p>配置测试环境 Web 网站，正确编写、上传一句话木马，渗透 Web 服务器正确；</p> <p>配置测试环境 Web 网站，设置代理，使用 Burp Suite 工具抓包，实现密码破解；</p> <p>配置测试环境 Web 网站，设置 XSS 验证，成功获取站点 cookie 值；</p> <p>配置测试环境 Web 网站，设置命令执行漏洞验证，成功判断操作系统；</p> <p>项目实施过程符合网络安全、系统安全、WEB 应用安全工程设计、实施、测试的工作规范；</p> <p>安全软件使用合理，硬件服务器设备操作符合电子设备安全操作规范；</p> <p>文档整洁、表达清晰、排版紧凑、符合要求；</p> <p>举止文明、作业操作紧凑有序、有团队意识。</p>

五、考核方式

本专业技能考核为现场操作考核，成绩评定采用过程考核与结果考核相结合。具体方式如下：

1. 学生参考模块确定：参考学生按规定比例随机抽取考试模块，其中，60% 考生参考专业基本技能模块，40% 考生参考岗位核心技能模块。考试方案可以根据实际情况对参考学生比例进行适当调整。各模块考生人数按四舍五入计算，剩余的尾数考生随机在两个模块中抽取应试模块。

2. 试题抽取方式：学生在相应模块题库中随机抽取 1 道试题考核。

六、附录

本专业标准主要依据的计算机行业国家技术标准如表 2 所示。

表2 引用技术标准和规范

序号	标准号	中文标准名称
1	GB 21671-2008	基于以太网技术的局域网系统验收测评规范

2	GB/T 20008-2005	操作系统安全评估准则
3	GB/T 19716 - 2005	信息技术信息安全管理实用规则
4	GB/T 22239-2008	信息系统安全等级保护基本要求
5	GB50311-2007	综合布线系统工程设计规范
6	GB50312-2007	综合布线系统工程验收规范
7	GB50174-2008	电子信息系统机房设计规范
8	GB/T20271-2006	信息安全技术-信息系统通用安全技术要求
9	GB/T 25068.1-2012	信息技术 安全技术 IT 网络安全