1. **培训内容：**

1．乙方按照甲方约定的培训课程：《世界技能大赛信息网络技术培训》，在课程设置、课程内容、讲课形式（含线上、线下）、时间、地点安排等全部相关内容，通过甲、乙双方通过共同协商共同完成。

2．具体培训内容请参看附件1：课程大纲。

1. **培训讲师及实行条件要求**
2. 师资资质要求，相关讲师必须有相应的资质证书

Linux系统讲师要求： 红帽原厂讲师认证 红帽系统RHCA架构师认证级别为XI 红帽云计算OpenStack工程师认证

Windows系统讲师要求： 微软原厂讲师认证

微软认证系统工程师（MCSE）

1. 实训条件要求

具备公有云实验室，可以同时满足Windows、Linux实验要求。

报价密封盖章、相关材料等在有效期内送到嘉庚楼812总务处或北门门岗（放置时电话联系确定），报价有效期至2021年3月31日上午9点

报价单位：

联系人：

联系电话：

集美工业学校总务处

联系人：方维钦 7790922

技术联系人：田老师 15359405352

2021年3月25日

**附件1：课程大纲**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间 | Linux课程 | 形式 |
| 第一天 | 维护基本存储空间  1.    添加分区、文件系统和持久装载  2.    管理交换空间  3. 综合实验  管理逻辑卷  1.    创建逻辑卷  2.    扩展逻辑卷  3. 综合实验  访问网络附加存储  1.    使用 NFS 安装网络连接存储  2.    自动安装网络附加存储  3. 综合实验  openldap  1. 什么是openldap  2. openldap目录服务优点  3. openldap适用场景  4. OpenLdap目录架构  5. Openldap常用名词介绍  6. 常见的对象类  7. LDIF文件  8. LDIF文件特点  9. LDIF文件样例  10. 综合实验 | 理论+实操 |
| 第二天 | Apache 安全  1. apache预览  2. <Directory>  3. apache访问配置  4. 平面文件验证  5. 管理密码  6. kerberos验证  7. 普通错误配置  8. FollwoSymli<x>nks选项  9. indexes选项  10. 安装mod\_ssl模块  11. SSL虚拟主机  12. CGI  13. ExecCGI选项  14. 使用CGI的UNIX SHELL脚本  15. suEXEC  16.综合实验  FTP 服务  1. FTP协议  2. FTP服务  3. vsftpd预览  4. 报告信息  5. 登录信息  6. 本地用户  7. 用户和组的访问控制  8. 匿名的FTP  9. 匿名的FTP上传文件  10. 连接限制  11. 主机访问限制  12. 其他有用的选项  13. 综合实验 | 理论+实操 |
| 第三天 | squid代理缓存服务详解  1. squid的安装  2. squid的基本配置  3. 在webmin下配置squid代理  4. 正向代理  5. 标准正向代理  6. 透明反向代理  7. ACL控制  8. 日志分析  负载均衡集群LVS实战   1. LVS的体系结构以及运行模式 2. LVS的DR模式运行原理和实现方式 3. NAT、FULL NAT模式与IP TRNNEL模式 4. LVS负载调度算法以及生产环境选型 5. Keepalived中LVS配置详解 6. 通过Keepalived搭建LVS高可用性 7. 综合实验 | 理论+实操 |
| 第四天 | Linux基本网络配置详解  1. NetworkManager简介  2. 使用文本界面nmtui进行网络配置  3. 使用NetworkManager命令行(nmcli)进行网络配置  4. NetworkManger及网络脚本介绍  5. 通过自动化工具批量修改网络配置  Linux安全应用-IPTABLES防火墙  1. 熟悉Linux防火墙的表、链结构  2.解数据包匹配的基本流程  3.学会编写iptables规则  4.理解iptables在云平台环境工作原理 | 理论+实操 |
| 第五天 | Zabbix详解  1.zabbix介绍  2.zabbix主机监控  3.zabbix模板介绍  4.zabbix自定义监控  Postfix详解  1.Postfix服务预览  2.Postfix安全规则  3.Postfix设计  4./etc/postfix/master.cf  5.接收邮件  6.发送邮件  7.查询  8.postconf  9.基本配置回顾  10.服务安全  11.Postfix的DoS安全  12.DNS黑名单  13.反垃圾邮件设置  14.基于SASL和TLS的Postfix  15.配置SASL和TLS  16.综合实验  安全加密及CA、证书  1.进程通信方式IPC和socket介绍及通信加密https  2.SSL/TLS加密传输的开源实现OpenSSL简介  3.PKI：公钥基础设施相关概念讲解：CA、RA、CRL  4.使用openssl工具的实现文件的对称加密、单向加密、公钥加密  5.自建CA示例讲解 | 理论+实操 |
| 时间 | Windows课程 | 形式 |
| 第一天 | 实现活动目录域服务(AD DS)  1.活动目录域服务(AD DS)概述  2.域控制器概述  3.安装域控制器  4 .综合实验  配置组策略的基础架构  1.组策略概述  2.实现和管理GPO  3.组策略的范围和组策略处理  4.应用程序GPO的故障排除  5.综合实验 | 理论+实操 |
| 第二天 | 部署和管理AD CS  1.部署CA  2.管理CA  3.故障排除和维护CA  4.综合实验  Hyper-V  1.安装Hyper-V  2.配置Hyper-V主机服务器上的存储  3.配置Hyper-V主机服务器上的组网  4.配置Hyper-V虚拟机  5.配置Hyper-V网络  6.创建和配置虚拟机  7.为虚拟机启用嵌套虚拟化  8.配置Hyper-V虚拟机  9.管理Hyper-V虚拟机 | 理论+实操 |
| 第三天 | 实现网络负载平衡  1.NLB群集实现。  2.NLB概述  3.配置NLB群集  4.规划NLB实施  5.实现网络负载平衡（NLB）集群  6.配置和管理NLB群集  7.验证NLB群集的高可用性 | 理论+实操 |
| 第四天 | Hyper-V Server 2016与故障转移群集集成概述  1.在故障转移群集上实现Hyper-V虚拟机  2.集群环境中的VM的主要功能  3.配置iSCSI存储  4.为Hyper-V配置故障转移群集  5.配置高可用性的VM  6.描述群集环境中的VM的主要功能 | 理论+实操 |
| 第五天 | 实施企业存储解决方案  1.DAS，NAS和SAN概述  2.比较以太网上的光纤通道，iSCSI和光纤通道  4.了解iSNS，DCB和MPIO  5.在Windows Server 2016中配置共享  6.配置iSCSI存储  7.配置和管理共享基础设施  8.说明使用iSNS，DCB和MPIO | 理论+实操 |
| 时间 | 网络课程 | 形式 |
| 第一天 | VPN原理与实践  [VPN原理-L2L VPN部署](https://edu.51cto.com/center/course/lesson/index?id=324625)  [L2L VPN拓展（nat-t穿越-动态拨号-Dym](https://edu.51cto.com/center/course/lesson/index?id=324618)ap）  GRE Over IPSec  DMVPN  HA VPN-1  HA VPN-2  EZVPN  SSLVPN | 理论+实操 |
| 第二天 | BGP详解  BGP的5种消息类型  BGP邻居状态机  使用Peer-Group简化BGP邻居的配置  BGP属性分类详解  BGP中的正则表达式介绍  使用Route Map来处理BGP路由  BGP优化-开启对等体的认证 | 理论+实操 |
| 第三天 | 企业无线网络配置WLAN  WLAN设备介绍  基本的WLAN组网架构  配置AP上线  WLAN业务配置下发  旁挂二层组网隧道转发 | 理论+实操 |
| 第四天 | NGFW 防火墙双机热备业务特性与配置；完成培训后您将能掌握：  理解 OSPF、BGP 协议原理，并掌握基于 VRP 平台下，使用 OSPF、BGP 组建大型网络的方法  理解 IGMP、PIM-SM/DM 协议原理，并掌握使用这些组播协议组建组播网络的方法  理解 VLAN、GVRP、QinQ、STP、RSTP 和 MSTP 的工作原理  掌握应用 STP、RSTP 和 MSTP 避免交换网络环路的方法  掌握应用 VLAN、MuX、Super Vlan 和 QinQ 等技术提供透明隔离的交换网络  了解网络安全的基本知识  了解 Eudemon 系列防火墙的技术原理和功能特征  理解 IP QoS 模型和差分服务（DiffServ）模型及数据分类的基本原则和标志、流量控制和整形、拥塞管理、拥塞避免、链路效率等原理 | 理论+实操 |
| 第五天 | MPLS 详解  MPLS网络结构  MPLS体系结构  MPLS的标签  MPLS的静态LSP  MPLS的动态LSP  MPLS的转发  MPLS对TTL的处理  MPLS的LDP基本概念  MPLS的LDP工作原理  MPLS的标签过滤机制  BGP/MPLS IP VPN基本概念  地址空间重叠  VPN 实例  RD 和 VPN-IPv4 地址  VPN Target  MPLS VPN 的CE协议的研究  Sham-link  MPLS VPN部署方案  MPLS VPN 综合演练 | 理论+实操 |