



山西职业技术学院

SHANXI POLYTECHNIC COLLEGE

信息安全与管理专业 人才培养方案

(2019 级)

二〇一九年六月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、招生对象.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格	1
六、课程设置.....	3
七、学时分配.....	5
八、教学进程总体安排	7
九、毕业标准.....	9
十、实施保障.....	9
附件 1 信息安全与管理专业人才需求调研报告	19
附件 2 计算机网络管理员国家职业标准	28
计算机网络管理员国家职业标准.....	28
计算机网络设备调试员国家职业标准.....	37
附件 3 信息安全与管理专业课程标准.....	46
《Windows 服务器搭建》课程标准.....	46
《网络安全设备管理》课程标准.....	51
《网络管理技术》课程标准	58
《综合布线》课程标准	68
《Linux 服务器搭建》课程标准	72
《网站入侵与脚本攻防》课程标准.....	79

一、专业名称及代码

专业名称：信息安全与管理

专业代码：590111

二、招生对象

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

高等职业学校学历教育修业年限为3年。

四、职业面向

所属专业 大类	所属专业 类	对应行业	主要职业 类别	主要岗位类别（或技 术领域）	职业资格证书或技能等级 证书
电子信息 大类	计算机类	互联网和相关服 务软件和信息技术 服务业	计算机与应用 工程技术人员	网络管理员 网络集成工程师 网络集成测试员 网络综合布线工程师 网络安全管理员 网络规划设计师 网站安全运行维护	计算机技术与软件专业技 术资格（水平）考试： 网络管理员（初级） 网络工程师（中级） 网络规划设计师（高级）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修，适应新一代信息技术产业需要，具有良好职业素养、创新创业意识和可持续发展能力等素质，掌握计算机网络组网集成、网络运维、安全运行等专业知识和技术技能，面向网络通信及信息安全领域，能够从事网络集成、网络综合布线、网络设备配置与安全管理、网络规划设计、网站建设、网站建设等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

- （1）热爱祖国、遵纪守法，树立科学的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德和坚定的政治素养；
- （2）具有一定的科学素养和文学、艺术修养；
- （3）具有积极健康、乐观向上的身心素质；
- （4）具有爱岗、敬业、奉献、协作等职业素养；
- （5）具有诚信品格、服务意识、质量意识和创新创业意识。



- (6) 具有在言行、举止、守时等方面良好工作职业素养；
- (7) 具有良好的业务沟通能力和团队协作精神；
- (8) 具有应用知识分析问题与解决问题的能力；善于创新思辨；
- (9) 具有制定和策划工作计划、确定工作方法，善于钻研的能力。

2.知识要求

掌握必备的体育健身基础知识和相关心理健康知识；

- (2) 掌握必备的计算机应用、英语、数学的基本知识；
- (3) 掌握公共安全、自身安全防范的基本知识；
- (4) 熟悉计算机软硬件基础知识；
- (5) 掌握计算机网络和系统的安全维护与管理知识；熟悉相关国家、国际标准；
- (6) 掌握交换机和路由器的操作配置，具备扎实的网络基础知识；具有大型网络系统设计、集成和维护的相关知识；
- (7) 掌握主机的安全性设计和安全维护、操作系统安全性增强和加固的相关知识，能够处理安全应急事件；
- (8) 掌握多种网络安全技术，了解各种安全产品的特点、使用方法及常用的调试技巧；
- (9) 掌握制定网络系统安全策略及监督执行、对系统升级方案进行安全评估、对网络安全产品的配置更改进行监督检查的相关知识。

3.能力要求

具有运用辩证唯物主义的基本观点及方法认识、分析和解决问题的能力；

- (2) 具有一定的应用文写作、英语听说读写及数学运用能力；
- (3) 具有计算机应用的能力及信息的获取、分析与处理能力；
- (4) 具备科学的生涯规划技能、求职技能和职场适应技能，具备运用法律知识进行自我保护的能力；
- (5) 具有良好的职业道德素质、身体素质、心理素质、礼仪修养素质；
- (6) 具有团结协作、人际沟通、组织协调和执行任务的能力；具有社会责任感及乐观向上的人生态度；具有一定的自我管理能力和能力；
- (7) 具有较强的环境适应能力、积极应对困难和挫折的能力；具有学习和总结问题的能力；
- (8) 具有敬业爱岗的职业道德、安全操作规程、社会环保意识、信息保密意识等能力；

(9) 具有工程实践能力：包括工程意识及基础实践能力；综合实践技能和创新应用能力；

(10) 具有组织管理能力：包括人员管理、时间管理、技术管理、流程管理等。

4. 职业资格要求

本专业学生可以获得的职业资格证书如下表所示。

序号	证书名称	组织单位	级别
1	全国计算机等级考试	教育部考试中心	一级、二级、三级
2	计算机操作员等级	国家人力资源和社会保障部	初级（国家职业资格五级） 中级（国家职业资格四级） 高级（国家职业资格三级）
3	计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试	国家人力资源和社会保障部	初级（网络管理员） 中级（网络工程师） 高级（网络规划设计师）

六、课程设置

（一）课程结构

公共基础课（13 门）	专业课（11 门）	专业拓展课（5 门）
国防教育与军事训练、入学教育	计算机组装与维护	网络基础
思想道德修养与法律基础	★网络管理技术	专业英语
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	C 语言程序设计	网络安全基础
形势与政策	★Windows 服务器组建	Visio 绘图
心理健康	SQLserver 数据库应用	网络规划
安全教育	★Linux 服务器搭建	
体育	★综合布线	
大学语文	网站建设	
应用数学	★网络安全设备管理	
基础英语	★网站入侵与脚本攻防	
计算机应用基础	云计算技术	
大学生职业发展与就业指导		
创新创业教育		

备注：标注“★”的课程为专业核心课程

（二）专业核心课程简介

课程名称	网络管理技术	开设学期	第四学期		
课程代码	0914002	参考学时	108	学分	6

本课程是培养计算机网络维护和管理人员的基础性课程，也是学生将来从事网络技术相关职业的重要技术课程。课程目标主要是使学生通过计算机网络硬件设备原理和应用技术的学习，初步了解现代企业网络应用，并具备维护、管理中小网络的能力，为今后的进一步学习打下基础。为此我们把培养学生网络建设和网络维护技能的主干课程《网络管理技术》作为信息安全与管理专业重点建设核心课程。

课程名称	网络安全设备管理	开设学期	第四学期		
课程代码	0911077	参考学时	72	学分	4

本课程是信息安全与管理专业的核心专业课程，主要培养学生熟练利用防火墙、流控、日志、WAF 等网络安全设备保障网络安全可靠运行的能力，并为后续课程的开展起到了重要的支撑作用。通过本课程的学生，学生可胜任网络安全工程师的工作岗位。

课程名称	Windows 服务器搭建	开设学期	第二学期		
课程代码	0911027	参考学时	72	学分	4

《Windows 服务器搭建》课程是计算机网络与安全管理专业的一门综合能力课，具有很强的实用性和可操作性。该课程是网络管理方向的基础课程，主要包含 WINDOWS SERVER 2008 在网络服务器管理的最常用技术，也是网络管理员执业资格考试的重要内容，在整个课程体系中具有重要的作用。

课程名称	综合布线	开设学期	第三学期		
课程代码	0921009	参考学时	36	学分	2

《综合布线》是信息安全与管理专业的主干课程，旨在提高学生综合布线施工技术，加深对综合布线规范的理解，掌握综合布线工程的设计方法，熟悉综合布线工程中设计、施工、工程管理、测试验收各环节的技术要素，并通过实践，使学生能综合运用网络知识，对网络传输设备的使用和配置，布线系统的构成及设计等涉及综合布线系统的知识有一个全面的了解，并对计算机网络的建设、网络安全、资源共享等计算机网络方面的知识有一个具体的认识。

课程名称	Linux 服务器搭建	开设学期	第三学期		
课程代码	0921107	参考学时	72	学分	4

本课程理论与实践紧密结合、实用性强，是计算机专业学生的公共必修课程，是一门实践技能很强的课程。是我院计算机类专业一门重要的专业必修课课程。通过对本课程的学习，促进学生职业能力的培养和职业素质的养成，力求达到相关企（行）业技术领域和职业岗位（群）的任职要求和职业资格标准。

课程名称	网站入侵与脚本攻防	开设学期	第四学期		
课程代码	0914010	参考学时	72	学分	4

本课程是信息安全与管理专业的一门核心课程，系统地介绍网站入侵的全部过程，以及相应的防御措施和方法。其中包括网站入侵的常见手法、流行网站脚本入侵手法揭密与防范、远程攻击入侵网站与防范、网站源代码安全分析与测试等。通过本课程的学习，有助于提高学生分析、了解和测试网站程序的安全性漏洞，学生顶岗实习前的必修课程。

七、学时分配

表 7-1 教学活动按周分配表

学期	入学教育及军训	课堂教学	集中实训	教学周合计	机动	考试周	学期小计	假期	总计
1	2	14	0	16	1	1	18	6	24
2		18	0	18	1	1	20	6	26
3		18	0	18	1	1	20	6	26
4		18	0	18	1	1	20	6	26
5		13	5	18	1	1	20	6	26
6		0	20	20	0	0	20		20
总计	2	81	25	108	5	5	118	30	148

表 7-2 学期教学任务书

学期	课程代码	课程名称	课程类型	教学周数	建议周学时	学时数 (理论+实践)
第一学期	2100001	国防教育与军事训练、入学教育	C	2	√	0+48
	1200009	思想道德修养与法律基础	A	14	2	20+8
	1200026	形势与政策	A	√	√	8+0
	1200012	心理健康	A	14	1	14+0
	2100003	安全教育	A	√	√	4+0
	1200030	职业生涯规划与创业就业指导	A	14	1	14+0
	1110046	大学语文	A	14	2	28+0
	1110044	应用数学	A	14	4	50+6
	1110049	基础英语	A	14	2	28+0
	1400007	体育	B	14	2	4+24
	0911001	计算机应用基础	B	14	4	12+44
	0911009	计算机组装与维护	B	14	2	14+14
	0911008	网络基础	A	14	2	28+0
	合计学时					224+144=368
第二学期	1200010	思想道德修养与法律基础	A	13	2	20+6
	1200027	形势与政策	A	√	√	8+0
	2100004	安全教育	A	√	√	4+0
	1110058	大学语文	A	16	2	32+0
	1110045	应用数学	A	14	2	22+6
	1110050	基础英语	A	14	4	56+0
	1400008	体育	B	14	2	4+24
	0914002	网络管理技术	B	18	6	48+60
	0911002	C 语言程序设计	B	18	4	36+36
	0911027	Windows 服务器组建	B	18	2	18+18
2100009	创新创业教育	B	16	2	12+20	

	合计学时					260+170=430
第三学期	1200037	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	18	2	28+8
	2100005	安全教育	A	√	√	4+0
	1400009	体育	B	14	2	4+24
	1200028	形势与政策	A	√	√	8+0
	0911013	SQLserver 数据库应用	A	18	4	36+36
	0921107	Linux 服务器搭建	B	18	4	36+36
	0921009	综合布线	B	18	2	0+36
	0911023	网站建设	B	18	4	36+36
	0911011	网络安全基础	A	15	2	30+0
	0911007	专业英语	A	15	2	30+0
		合计学时				
第四学期	1200029	形势与政策	A	√	√	8+0
	2100006	安全教育	A	√	√	4+0
	1200038	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	18	2	28+8
	1200034	职业生涯规划与创业就业指导	A	18	1	18+10
	0911077	网络安全设备管理	B	18	4	36+36
	0914010	网站入侵与脚本攻防	B	18	4	36+36
	0914015	云计算技术	B	18	4	36+36
	0911073	Visio 绘图	B	15	2	14+16
	0901008	网络规划	B	15	2	14+16
		合计学时				
第五学期	2100007	安全教育	A	√	√	4+0
	0411164	跟岗实习	C	14	√	0+364
	0411137	毕业设计（论文）	C	6	√	0+156
		合计学时				
第六学期	2100008	安全教育	A	√	√	4+0
	0411142	顶岗实习	C	20	√	0+520
		合计学时				
合计		实践学时数		1688	总学时	2586
		实践学时所占比例		65.3%		
说明: 1.课程类型: A类(理论课) B类(理论+实践课) C类(实践课) 2.课程代码为教务管理系统中的课程代码,同一课程在不周学期开设使用不同代码。						

八、教学进程总体安排

表 8-1 教学进程安排表

课程结构	序号	课程名称	学时			考核方式	学时分配						学分	
			总学时	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年			
							第一学期 16周	第二学期 18周	第三学期 18周	第四学期 18周	第五期 20周	第六学期 20周		
公共基础课程	1	国防教育与军事训练、入学教育	48		48	综合评价	2w							2
	2	思想道德修养与法律基础	54	40	14	过程考核+测试	2	2						1.5+1.5
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	56	16	过程考核+测试			2	2				2+2
	4	形势与政策	32	32		综合评价	√	√	√	√				2
	5	心理健康	14	14		综合评价	1							1
	6	安全教育	24	24		综合评价	√	√	√	√	√	√		1.5
	7	体育	84	12	72	过程考核+测试	2	2	2					1.5+1.5+1.5
	8	大学语文	60	60		过程考核+测试	2	2						1.5+1.5
	9	应用数学	84	72	12	过程考核+测试	4	2						3+1.5
	10	基础英语	84	84		过程考核+测试	2	4						1.5+3
	11	计算机应用基础	56	12	44	过程考核+测试	4							3
	12	大学生职业发展与就业指导	42	32	10	过程考核+测试	1			1				1+1.5
	13	创新创业教育	32	12	20	综合评价		2						2
小计			686	450	236		18	14	4	3				37.5
专业课程	1	计算机组装与维护	28	14	14		2							1.5
	2	网络管理技术	108	48	60			6						6
	3	C 语言程序设计	72	36	36			4						4
	4	Windows 服务器组建	36	18	18			2						2
	5	SQLserver 数据库应用	72	36	36				4					4
	6	Linux 服务器搭建	72	36	36				4					4
	7	综合布线	36	0	36				2					2
	8	网站建设	72	36	36				4					4
	9	网络安全设备管理	72	36	36					4				4
	10	网站入侵与脚本攻防	72	36	36					4				4
	11	云计算技术	72	36	36					4				4
	12	跟岗实习	364	0	364						14w			14

	13	毕业设计（论文）	156	0	156						6w		6
	14	顶岗实习	520	0	520							20w	20
小计			1752	332	1420		2	12	14	12			79.5
专业拓展课程	1	网络基础	28	28	0		2						1.5
	2	专业英语	30	30	0				2				1.5
	3	网络安全基础	30	30	0				2				1.5
	4	Visio 绘图	30	14	16					2			1.5
	5	网络规划	30	14	16					2			1.5
小计			148	116	32		2	0	4	4			7.5
选修课程	1	公共选修课 1											1
	2	公共选修课 2											1
	3	公共选修课 3											1
	4	公共选修课 4											1
小计			100										4
合计			2586	898	1688		22	26	22	19			128.5
说明： 1.校内外集中实训、毕业设计、顶岗实习周学时按 26 学时计算； 2.标示“√”课程不占用正常教学时间，以讲座形式开展； 3.公共选修课学时不计入总学时，只计学分。													

表 8-2 可开设的非限定性专业选修课一览表

课程名称	课程类型	教学周数	建议周学时	学时数	学分
网络攻防	B	15	2	30	1
PHP 网站开发	B	15	2	30	1
高级交换路由技术	B	15	2	30	1
系统集成	B	15	2	30	1

表 8-3 集中实践教学项目一览表

实践教学项目	开设学期	开设地点	教学周数	总学时数
无				

九、毕业标准

（一）学分要求

学生须修完本专业培养方案中公共学习领域课（37.5 学分）、专业学习领域课（79.5 学分）、拓展学习领域课（7.5 学分）、公共选修课（4 学分），总学分达到 128.5 学分。

必修课、公共选修课（其中面授选修课 1 门，网络选修课三门或 60 课时）成绩合格。

（二）素质要求

三年修业期间，素质拓展达到合格标准，取得学院颁发的素质评定证书。

（三）职业资格证书要求

毕业前需取得以下职业资格证书或技能等级证书。

类别	资格证（技能证）名称	考核等级	考核学期	要求	职业编码
通用资格	全国计算机等级考试	一级、二级、三级	二至六学期	二级及以上	
	计算机操作员等级	初级	四至六学期	初级及以上	
		中级			
职业资格	计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试	初级	四至六学期	初级及以上	
		中级			
		高级			

十、实施保障

（一）师资队伍

本方案实施需要建立由专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师、企业技术专家或技术能手共同组成的教学团队，生师比建议不高于 16:1；具有研究生学位教师占专任教师的比例达 80%以上；具有高级职务教师占专任教师的比例达 40%以上；专业基础课和专业课中双师素质教师比例达 70%以上；兼职教师数占专业课与实践指导教师合计数之比达 40%以上。

1. 专业带头人

校企各配置 1 名专业带头人。校内专业带头人应具有副高及以上技术职称，从事计算机网络技术相关工作或从事相关教学工作 10 年以上；对本专业的前沿动态、行业发展、岗位需求等有较深入的了解，准确把握信息安全与管理专业建设与教学改革方向，具有对本专业发展的规划能力；主持省级以上科研和教研项目；与 IT 行业企业联

系紧密，在行业和企业中具有一定的知名度。专业带头人必须是“双师素质”教师。校外专业带头人应为本专业领域资深专家，在行业企业中具有较大的影响力。

2. 骨干教师

专业教学团队配置骨干教师 4 名以上。骨干教师应具有中级及以上职称，从事计算机网络技术相关工作或从事相关教学工作 5 年以上，具有计算机网络技术的理论与实践经验；承担 2 门以上专业课，具有课程开发及教学设计的能力，能够合理利用各种教学条件，采用不同教学方法和手段组织教学；能够开发校本教材、实训指导书，制作多媒体教学课件，建设精品网络资源共享课；到校企合作企业挂职锻炼，熟悉计算机网络工程的设计施工及管理的现状趋势，熟悉毕业生所从事工作岗位的要求，骨干教师必须是“双师素质”教师。

3. “双师素质”教师

“双师素质”教师应具有高等学校助理讲师（或以上）教师技术职务，年度考核合格，又具备下列条件之一：近五年有两年（可累计）以上企业工作经历；近五年有三年（可累计）以上企业兼职工作经历；近五年主持（或主要参与）2 项应用技术研究，成果已被企业使用，效益良好；近五年主持（或主要参与）两项校内实践教学设施建设或提升技术水平的设计安装工作，使用效果好，在省内同类院校中居先进水平；具有中级（或以上）工程系列专业技术职称或国家注册执业资格证书、职业资格证书者。其他情况可由学院教学指导委员会认定。

4. 兼职教师

企业兼职教师应具有熟练的计算机网络技术相关岗位技术能力和一定的教学水平，从事计算机网络工程技术相关岗位工作 3 年以上；具有中级以上专业技术职务或高级工以上职业资格或在本行业享有较高声誉、具有丰富实践经验和特殊技能的“能工巧匠”；企业兼职教师上课或担任学生实践指导任务前，需经过教育教学培训；企业兼职教师承担专业实践课及顶岗实习学时数达 50%以上，形成稳定的企业兼职骨干教师队伍。

5. 本专业教师实际配备情况。

信息安全与管理专业师资教学团队目前有校内专任教师 8 名及 4 人的企业兼职教师库，每学期从中选择部分兼职教师承担教学任务。现有专业带头人 2 名；骨干教师 2 名；双师素质教师 7 名，占专任教师的 78%；具有硕士学位教师 8 名，占专任教师的 89%；具有高级职务教师 4 人，占专任教师的 44%；目前承担教学任务的兼职教师共 2 人，占专业课与实践指导教师合计数之比达 40%。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

为保证人才培养方案的顺利实施，需建成与课程体系配套的校内实训基地和理实一体化教室，为理实一体化教学提供有力保障。校内实训室应有设备及实训功能见下表。

校内实训室（基地）一览表

序号	实训室名称	配置			面积 m ²	工位 数	实践能力
		主要设备	单位	数量			
1	综合布线实训室	网络配线实训装置	台	6	80	8	可全面系统地提供网络综合布线设计、安装、测试等实训项目，为信息安全与管理专业及计算机应用技术等相关专业完成综合布线方面的实践教学任务，使学生熟练掌握网络综合布线基本技能。
		西元布线实训仿真墙	组	12			
		西元配套实训设备	套	1			
		实训项目		服务课程			
		网络综合布线系统设计 综合布线各子系统安装施工 综合布线链路端接及测试		《综合布线》 《计算机网络基础》 《局域网组建》			
2	网络安全实训中心	路由器	台	24	100	6	用于完成复杂网络系统的设计、安装、施工、调试等方面的实训。使学生从基础配置、网络优化、网络安全、无线网络等多方位多角度学习现代企业网络的构建及应用。
		二层交换机	台	12			
		三层交换机	台	12			
		防火墙	台	12			
		VPN 网关	台	12			
		无线交换机	台	6			
		无线 AP	台	18			
		IDS	台	6			
		计算机	台	48			
		实训项目		服务课程			
交换机路由器配置管理 无线网络搭建与管理 防火墙配置与管理 网络综合实训		《计算机网络基础》 《网络管理技术》 《Windows 服务器》 《网络安全设备管理》					
3	思科网络实训室	云桌面终端	台	48	80	48	全面系统地进行网络设备的使用与维护、网络服务器安装、网络规划、网络安全等方面的实验实训，培养学生网络规划组建和网络管理维护的实践技能。为信息安全与管理、计算机应用技术专业的学生提供计算机网络管理方面的实践教学。
		路由器	台	18			
		二层交换机	台	12			
		三层交换机	台	6			
		无线 AP	台	6			
		IP 电话	台	12			
		实验项目		服务课程			
计算机网络组建 交换机路由器配置 服务器配置与管理 网络测试		《计算机网络基础》 《网络管理技术》 《Windows 服务器》 《Linux 服务器配置》					

4	网站开发实训室	计算机	台	48	80	48	满足网站设计与制作、数据库应用、服务器配置及各类软件开发的实验实训教学要求。
		实训项目		服务课程			
		网站设计与制作 数据库设计与应用 服务器配置与管理		《网站建设》 《PHP 网站开发》 《SQL 数据库》 《Windows 服务器》 《Linux 服务器配置》			
5	应用软件开发实训室	计算机	台	48	80	48	满足软件项目的需求、设计、开发、测试、部署和维护等实训教学要求。
		实训项目		服务课程			
		网站设计与制作 数据库设计与应用 服务器配置与管理 云计算平台部署及应用		《网站建设》 《PHP 网站开发》 《SQL 数据库》 《Windows 服务器》 《Linux 服务器配置》			
6	创新实训室	锐捷网络实训设备	套	1	30	10	以网络技术培训为主，通过各种培训活动，让同学们对网络技术有更全面、更透彻的认识，扩展理论知识，获得理论联系实际的实践机会，提高专业技能水平。致力于培养高精尖的网络技术人才，为全国全省职业院校技能大赛选拔参赛选手。
		H3C 网络实训设备	套	1			
		思科网络实训设备	淘	1			
		实训项目		服务课程			
		Windows / Linux 服务器配置与管理 CCNA（思科认证网络工程师） CCNP（思科认证高级网络工程师） 信息安全及其它热点技术		技能大赛“计算机网络应用”项目集训基地			

2. 校外实习基地及要求

校外实习基地是学生从学校进入社会的一个重要环节，是学生完成角色转换的一个必要缓冲地带。应通过充分的市场调研，综合考虑企业规模、设备技术及企业信誉，筛选建立 7~10 个稳定的校外实习基地，每个协议实训基地聘用一名企业兼职联络员，负责所及提供企业生产信息，根据企业生产内容和专业教学进度协调实习实训相关事宜。专业应与各合作企业共同制定人才培养目标，共同制定实习方案，按照人才培养方案，聘请企业专家担任兼职教师，定期安排学生到企业进行顶岗实习，校内外基地相互配合共同完成学生的实践教学任务，使学生达到企业用人标准。

（三）教学资源

1. 教材资源

教材是教学内容的载体，可以呈现教学大纲的内容，也可以提现教学方法。内容适度、结构合理的教材是教学质量保证的重要因素，建议从以下几方面加强教材建设。

（1）校企合作共建“理实一体化”教材

专业组教师要联合企业一线技术专家，紧贴生产实际，合作完成教材编写。

教材要将真实项目引入教材，实现理论知识学习和实际应用一体化；教材要面向教学过程、结合学生实际合理设置理论教学和技能训练环节，实现“教、学、做”甚

至是“教、学、做、考”合一。

教材以项目为核心，每一教学单元建议采用教学导航、课堂讲解、课堂实践、课外拓展的环节开展教学。教学单元结束后，通过“单元实践”进一步提升技能；相关课程结束后，通过“综合实训”提升学生的综合能力。

(2) 选用优质的国家级高职高专规划教材

充分利用多年来各出版社的教材建设成果，尤其是国家级“十二五”规划教材、“教育部高职高专规划教材”、“21世纪高职高专教材”等精品教材、优质教材，根据本专业课程和教学要求选用合适的教材。

2. 网络资源

以信息技术为手段，以网络为平台，构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源。同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源，使其实行共享。

网络资源需从以下几方面进行建设：

(1) 专业建设方案

专业建设方案包括：专业简介、专业人才培养方案、课程标准、教学文件等。

(2) 职业技能标准

- ① 计算机网络管理员职业技能标准
- ② 计算机操作员职业技能标准
- ③ 计算机（微机）维修工职业技能标准
- ④ 计算机软件产品检验员职业技能标准
- ⑤ 电子计算机（微机）装配调试员职业技能标准
- ⑥ 计算机检验员职业技能标准

(3) 课程资源

- ① 基本资源。基本资源应包含课程简介、课程标准、教学大纲、授课计划、教案、多媒体课件、学习指南、习题、实验实训项目、电子教材、试题库等。
- ② 拓展资源。拓展资源是在基本资源基础上，面向学生和社会学习者扩展的自学、培训、进修、检索、科普、交流等内容，体现课程技术特点并向产业领域扩展。拓展资源包括素材库、培训包、工种包、企业案例、参考网站等。

③ 课程视频。课程视频包括课程整体设计介绍、课程单元设计说明等课程设计指导，课堂授课、现场教学、实训实习等教学场景，原理结构、工作过程、业务流程、操作步骤、技术细节、安全禁忌等内容。

(4) 人文素养教学资源

①品德德育教学资源库。包含思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、职业生涯规划与创业就业指导等课程的课程资源，思政网站等。

②基础文化课教学资源库。包含本专业开设的高职语文、高职数学、高职英语、计算机应用基础、体育等文化基础课程的课程标准、教材、课件、案例库、习题库、视频资料等教学资源。

③职业拓展教学资源库。包含本专业开设的心理健康、形式与政策、拓展学习领域课程及公选课等课程课程资源。

（四）教学方法

对于公共基础课，建议采用启发式授课方式，一讲授为主，配合简单实验，多采用案例法、推理法等，深入浅出地讲解理论知识，可制作图表和动画，易于学生理解。

对于基本技能课和岗位能力课，建议采用训练考核的教学方法，在讲清原理的基础上以实践技能培养为目标，保证训练强度达到训练标准，实践能力达到技术标准。可采用演示、分组辅导，需要提供较为详尽的训练指导、动画视频等演示资料。

对于理实一体化课和综合能力课，可采用项目教学法，按照项目实施流程展开教学，让学生间接学习工程项目经验。项目教学法尽量配合小组教学法，可将学生分组教学，并在分组中分担不同的职能，培养学生的团队合作能力。

（五）教学评价

1. 构建开放式的教学评价体系。教学评价过程中不拘泥传统的考试、日常考评等形式，而是根据学科特点和学生实际情况进行“开放式、多元化”的教学评价。学生在掌握了必要的理论基础后，实践技能的应用同样十分关键，而传统考试形式无法客观体现学生实际操作水平，因此在教学评价过程中，可以适当的加入实践考察内容，构建“理论考试”+“实践考察”+日常表现等为一体的教学评价体系，从而多维度的对学生进行全面评价。

2、充分利用信息技术平台优势全面进行教学评价。结合当前流行的微课教学，学生利用各种终端设备，在课下就可以完成相应的学习内容，为了解学生学习情况，可通过跟进学生学习进度、答疑释义情况以及学习反馈等信息多方面掌握学生学习动态，构成相对全面的日常考察体系，较之传统单纯以签到、点名为主的日常考核，考察过程更加具有信度。同时，可以横向对比不同学生个体学习情况，以及纵向对比同一学生不同阶段学习情况，从而多维度的进行差异化和个性化的考评，有助于实现针对性较强的教学应用。

3、注重过程式的教学评价。将教学评价融入到学生日常学习的各个阶段，而不是在期末仅仅通过考试完成教学评价。过程式的教学评价更能够反映出学生学习的真实情况，准确把握学生学习曲线，教师通过实时教学跟踪及时调整教学方法，从而提高教学针对性及适用性。过程式的教学评价核心在与掌握学生日常学习数据，这就需要借助一定的信息化教学平台，可以通过视频教学、网络教学等技术应用来实现过程式教学数据的获取，为后续教学评价的展开提供数据基础。

4、提倡师生共评的教学评价体系建设。随着“生本教学理念”的深入实施，学生对于教师的评价也作为教师考评的重要方面，因此，利用互联网技术优势展开师生共评的教学评价体系同样具有十分重要的意义。师生共评，是在传统单教师方面评价学生的基础之上，补充学生评价教师部分予以实现，教师可以了解自身在教育过程中的不足之处，从而进行教学方法、教学实施过程的不断改进，更好的满足学科教育。师生共评也可纳入当前教学评价体系进行不断完善和优化。

（六）质量管理

1. 教学质量保障

经过多年实践，学院已经形成和建立了行之有效的教学管理制度和教学质量监控体系，对规范正常教学秩序、严格教学管理，保证教学质量起到了积极的保障作用。

（1）教学管理

①日常教学管理。为保证人才培养方案的有效实施，按照教务处统一的教学运行文件，教务处及系（部），对学院教学运行进行日常检查、抽查、和学期检查。一般采取听课、检查任课教师的教学文件、召开学生座谈会、对学生进行问卷调查等形式，对出现的问题及时纠正改进，以确保方案的正常运行。

②建立教学工作例会制度。根据学院教学工作需要，由教务处协助主管教学副院长定期和不定期召开教学工作会议，全体系（部）主任及相关部门人员参加。通过教学工作例会，传达并学习最新职教发展动态和教学改革理念，布置学院教学发展改革任务，了解系（部）日常教学及专业、课程建设工作进展情况，研究和处理人才培养方案执行中出现的各种问题等。

③系（部）教学管理。系（部）定期召开专业主任会议和任课教师会议，及时掌握教学过程情况，总结教学工作和教学管理工作经验，及时研究解决教学过程中出现的问题。各专业要在每学期初制定出工作计划，组织集体备课、观摩教学、开展教学研究，了解教师教学进展情况，按学院安排进行教学检查。

（2）教学质量监控体系

①教学督导委员会组织机构

建立院系两级教学督导委员会，分级管理，分工负责，协同监控。

院级教学督导委员会由学院党委书记任主任，分管教学工作和学生工作的两位副院长任副主任，同时聘请具有丰富教学经验的在职或离退休教师、具有丰富管理经验的教學管理人员组成山西职业技术学院教学督导委员会。院级教学督导委员会由督导中心牵头，以教学目标和主要教学环节的宏观监控为主，在院领导的直接领导下，负责全校教学质量监控工作的总体协调，确保教学质量的稳步提高。主要工作职责：一是对专业设置的论证、专业人才培养方案及相关教学文件的审核；二是通过深入课堂、实验室、实习基地，客观掌握教学运行的全过程，提出督导建议，为学院有关教学决策提供参考依据。

系级教学督导委员会由系主任负责，成立由校企合作工作委员会和专家、优秀毕业生代表组成的人才培养质量监控小组。系级教学督导委员会的主要职责：以教学过程自我监控为主，在主要负责人的领导下，负责对本单位的整体教学工作、教师的教学情况、学生的学习情况进行监控。负责组织各专业的听课、试卷命题、阅卷、试卷质量分析、毕业论文质量分析等工作，并通过学院、系部、专业教研室组织的各类检查评估（教案、作业布置与批改、教学进度计划、学生评教、教师评学、教研活动的开展等），严把各个教学环节的质量。

②日常教学督导

听课制度：院级领导每月听课次数不少于 1 次；值班中层干部每周听课不少于 1 次；系（部）主任、副主任及系（部）书记每月听课不少于 2 次。学院和系（部）各级党政干部深入教学第一线，及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

学生教学信息员制度：以专业班级为单位，确定思想品德优良，有参与教学管理的积极性，善于联系老师和同学，能客观反映广大学生的意见学生代表和学生干部，举行学期座谈会，填写任课教师评分表，给学生以畅通的渠道反映本系、本专业的教学管理、办学条件和教学质量中存在的问题并对教学提出意见和建议，使系部的管理和教学更加贴近学生、贴近实际。

教学检查与管理制：从学期初到学期末，院、系两级安排不少于 2 次的集中教学检查，采取听（听课、召开座谈会听取师生的反映）、看（查看教学条件和管理软件）、查（抽查教案、学生作业、实验报告、实习报告、课程设计、毕业设计等）、评（对教学条件、状态、效果进行评价）。教学情况的检查工作贯穿始终，发现问题

及时反馈并解决落实。

2. 制度保障

为保证人才培养方案的执行，在教学运行中严格执行学院制定的教学工作规范、教学计划、课程标准和教学进程，严格教学事故的认定与处理，严格执行教学评价制度，严格执行课堂教学和实践教学过程的检查制度，严格教学文件的规范管理，保证人才培养方案的顺利实施、教学秩序的稳定和教学质量的提高。

(1) 教师管理制度

山西职业技术学院专业带头人评选管理办法

山西职业技术学院骨干教师选聘管理办法

山西职业技术学院兼职教师管理办法

山西职业技术学院“双师”素质教师队伍建设管理办法

山西职业技术学院校企人员互聘管理办法

山西职业技术学院教师到企业实践锻炼管理办法

教师系列津贴量化考核办法

山西职业技术学院教师任课管理办法

(2) 教学管理制度

山西职业技术学院关于课堂教学的若干规定

山西职业技术学院教师编写教案若干规定

山西职业技术学院课程表编排规程及运行管理办法

山西职业技术学院教师课外辅导、批改作业若干规定

山西职业技术学院日常教学检查值班制度

山西职业技术学院关于停、调课的有关规定

山西职业技术学院教学事故认定和处理办法

山西职业技术学院关于学期教学检查的规定

山西职业技术学院听课制度

山西职业技术学院学生评教管理办法

山西职业技术学院学生教学信息员管理制度

山西职业技术学院校本教材建设管理办法

山西职业技术学院课程建设项目管理办法

山西职业技术学院考试工作管理办法

山西职业技术学院考试违规处理办法

山西职业技术学院毕业考核管理规定

(3) 实习实训制度

山西职业技术学院实习管理办法

山西职业技术学院顶岗实习管理办法

山西职业技术学院校内实训基地建设管理办法

山西职业技术学院校外实训基地建设管理办法

山西职业技术学院实训（实验）室安全制度

山西职业技术学院仪器设备管理办法

附件 1 信息安全与管理专业人才需求调研报告

一、调研目的与对象

（一）调研目的

随着我国互联网行业的全面发展以及网络应用在更高层次上的大规模展开，我国的网络人才需求也在全新的层面上逐步呈现了出来，培养大量的计算机网络与信息安全应用人才是当今社会全面快速信息化的必然要求。如何适应区域经济发展需要，找到自身的坐标是我们脚踏实地培养网络技术与信息安全人才首先要面对的问题。为了了解社会现有网络技术人才状况，了解社会未来几年对该专业人才的需求及培养要求，为确定我系信息安全与管理专业的培养目标和课程设置提供依据，我们利用当前先进的网络信息检索工具，广泛收集信息，并利用暑期下企业实践的机会，深入企业一线岗位，就“企业对高职层次的网络技术及安全管理专业人才需求状况”进行专题调研。

（二）调研对象

调研企业及岗位：

福建中锐网络有限公司（山西办事处）

启明星辰信息技术有限公司（山西分公司）

北京易霖博信息技术有限公司

山西思软科技有限公司

调研组成员：

陈炯 吴克强 苏彬 史志杰 朱壮普 何峰

调研时间：2019年5月

二、调研方法与内容

（一）调研方法

本次调研时间选择在暑期（2019年1月-8月）进行，正值企事业单位招聘及毕业生就业高峰期，易于获得量大信息，并统计获得较为符合实际的结果。

本次调研采用三种方式：

1. 网上资料搜索整理方式，保证调研的科学性

为了保证调研的科学性，充分利用互联网工具，科学设计搜索关键词，在大量的招聘网站搜索相关的招聘信息，经过数据收集、数据整理、科学计算，获得科学有效的结果，这是本次调研的主要方式。

本次调研利用“百度招聘”工具，涉及的主要网站有：综合人才网站、毕业生招聘、528 招聘网、58 同城、592 招聘网、百才招聘、百城招聘网、百姓网、国际人才网、我的工作网、资源网、数字英才网、赶集网、智联招聘等，另外还有各地地方人才网站、各行业人才网等。

2. 查阅相关调查资料，获取更多有效数据，保证调研的广度

主要查阅了国家统计局服务业调查中心《2018 年中国中小企业信息化建设调查报告》和《2017-2022 年中国电子政务行业深度调研与投资前景预测研究报告》，摘取了中小企业信息化建设中及各级政府机关电子政务实施中人才的需求情况调研结果。

3. 网上交谈、电话联系、面谈方式，保证调研的深度。

（二）调研内容

1. 行业发展对本专业人才需求的趋势：行业发展现状及背景分析；国家相关政策支持；行业发展前景分析；未来人才需求分析。

2. 企业对本专业人才的需求情况以及本专业人才岗位需求分析。

三、调研分析

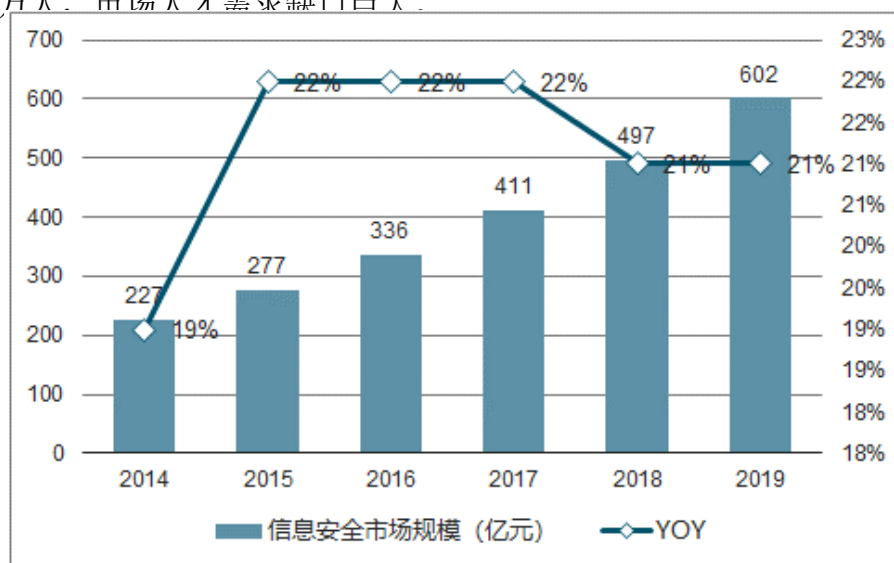
（一）行业企业需求分析

随着信息安全上升到国家战略高度，国内信息安全产业的发展得到了国家相关政策的大力支持。2016 年 10 月，国家相关部门指出需要进一步提升网络信息技术的自主创新能力，提高网络空间安全的防御能力；2016 年 11 月，通过了《网络安全法》的审议；2016 年 12 月，发布了《国家网络空间安全战略》。

国际网络空间的竞争博弈日趋激烈，安全产业是否壮大已经成为衡量国家信息安全综合实力的重要标准，目前我国在信息安全方面的投入占整个 IT 行业的比重仅约 2%，远低于欧美国家，发展潜力巨大。在网络安全法的推动下，信息安全产业作为各级政府政策扶持的重要领域，产业投入将持续增加。根据数据，2016-2018 年国内网络信息安全市场呈持续高速增长，增长率都保持在 20%以上。高于全球增长率 12.05%。鉴于我国信息安全投入比例较低且相关政策的持续推动，国内网络信息安全市场前景可观。

随着网络空间成为第五空间、社会基础产业全面互联网化，信息安全（面临的威胁越来越大，对信息安全的人才需求也呈现出井喷趋势。“网络空间安全”已被设立为一级学科，但根据 2017 年《第十一届网络空间安全学科专业建设与人才培养研讨会》得出的结论，“我国网络空间安全人才年培养规模在 3 万人左右，已培养的信息安全

专业人才总量不足 10 万，离目前需要的 70 万差距巨大。”预计到 2020 年，需求量将达到 140 万人，市场人才需求缺口巨大。



中国网络信息安全市场规模与增长率

(二) 岗位职业能力分析

1. 素质要求

网络技术的应用领域中，本文“表 1”所调查的多种岗位对学历的要求 95%以上是“大专及以上学历”；网络集成、综合布线、网络规划等职位多提到技能职业资格认证要求。

基本素质要求：

半数以上的用人标准中都提到“团队合作精神”、“良好的沟通能力和协调能力”；很多任职要求还提到“为人正直”、“能承受一定的工作压力”、“强烈的责任感和集体荣誉感”、“工作认真细致，主动性强”、“踏实肯干，有上进心”、“良好和开放的职业心态”、“热爱所从事的职业”、“活泼敏锐的思维”、“有较强的人际交往能力”、“有亲和力”、“较强的解决问题能力”、“较强的文字功底”、“较强的学习能力”、“有相关工作经验”、“良好的语言表达能力”、“具有良好的客户服务意识”、“富有创新精神”、“优秀的统筹、策划能力”等基本素质要求。

2. 能力要求

岗位职责和技术能力的要求，以下分职位描述。

(1) 网络规划工程师

岗位职责：

收集和理解客户业务及网络需求，完成服务产品或解决方案架构设计；

开发网络规划优化服务产品及解决方案；

给企业客户提供业务咨询，并根据客户需求做解决方案的现场定制；

重点项目 IP 网络规划及优化服务的交付；

给内部员工提供网络规划优化业务支持和培训。

任职要求：

大专及以上学历，英语四级，通信、电子、计算机、统计分析、市政规划、数学、经济信息管理等相关专业；

熟悉掌握中兴、华为、阿尔卡特、北电等厂家设备 G/C 网、W 网的网络系统参数意义及调整方法；通过各种测试及话务统计分析网络系统性能指标，提出相关解决方案；熟悉网络优化工作思路和 workflow 能够熟练使用各种优化工具及仪器仪表；

对于拥有相关厂商网络规划或优化认证证书者优先考虑。

(2) 网络集成工程师

工作职责：

提供网络集成和维护服务；

提供网络设备的调试、故障诊断、日常维护保养、更换升级建议；

对于突发的紧急硬件故障提供匹配的设备进行临时替代，以保证用户网络的正常运转；

根据用户需求在原有网络基础之上为其提供网络集成服务。

任职资格：

有扎实的网络基础知识，熟悉 TCP/IP、各种路由协议、局域网和广域网技术；

有系统的网络安全知识，熟悉各种防火墙、VPN、IDS/IPS、等网络安全技术及相关的产品；

熟悉华三/华为/Cisco 等主流网络产品的调试，有丰富实际的操作经验；

能熟练的分析、解决各种网络故障；有一定的文档编写能力；

有良好的沟通协调能力及高度责任心，做事主动性强，能吃苦耐劳；

通过 H3CSE 或者同等认证者优先。

(3) 网络及综合布线工程师

岗位职责：

负责计算机网络及综合布线（弱电）系统的设计及现场施工督导。

职位要求：

能独立承担大中型计算机网络及综合布线系统的设计及投标文件编制；

熟悉相关主流产品的性能并合理配置；

具有注册电气工程师执业资格者优先。

(4) 网络设备产品销售员

大专以上学历，计算机相关专业毕业优先，有 IT 行业销售经验者优先；

具备一定的网络产品知识，了解 TCP/IP，有大客户销售经验者优先或者同行业渠道建设经验者优先。

(5) 网络安全工程师

通信、电子工程、自动化、计算机等相关专业，1 年以上网络系统与 IT 系统维护工作经验；

熟悉和掌握各种计算机软硬件，可独立进行安装、调试及故障排除；

精通局域网的维护及网络安全知识，可熟练进行局域网的搭建和网络设备的基本维护和故障处理；

熟练运用 WINDOWS server2008、2012 等对服务器进行维护与管理。

(6) 网络设备技术工程师

岗位职责：

相关产品的安装、调试及故障检测，现场解决或在线解决用户技术问题；

整理维修案例，形成技术案例库；

根据用户需求，为用户提供产品使用、维修等方面培训。

任职要求：

熟悉交换机、路由器、防火墙等网络设备，拥有 CISCO 等级认证证书者优先；

维修能力：能准确判断故障点，熟悉并能独立完成网络设备的调试与维修。

四、结论与建议

(一) 调研结论

1. 专业定位

信息安全与管理专业对接信息安全产业，面向的职业岗位群可分为网络安全管理、网络运维两个方向。要求掌握网络安全产品的安装与调试、数据库的安全管理、网站的安全管理、防火墙安全策略制定与配置、安全风险评估与检测等基本技术。培养具有良好职业素养、创新创业意识和可持续发展能力的信息安全高素质技能人才。

毕业生主要面向网络及信息安全系统集成商、企事业机关单位，从事网络运维、网络安全管理等工作。

2. 人才培养目标和就业岗位

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好职业道德和创新精神，熟悉网络系统管理基本知识，掌握网络安全、数据库管理以及产品销售等技能，面向信息安全的產品应用、销售与服务企业、金融、政府以及一般企事业单位信息技术部门，在生产、管理及服务第一线从事网络安全工程师、网络安全管理员、信息安全工程师等方面工作的有可持续发展能力的高素质技能型专门人才。

就业岗位群主要包括：

(1) 计算机网络系统集成、运营维护岗位群：网络管理员、网络集成工程师、网络集成测试员；

(2) 计算机网络应用开发岗位群：网络综合布线工程师、网络安全管理员、网络规划设计师、网站安全运行维护。

3. 人才培养规格

(1) 素质要求

① 热爱祖国、遵纪守法，树立科学的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德和坚定的政治素养；

② 具有一定的科学素养和文学、艺术修养；

③ 具有积极健康、乐观向上的身心素质；

④ 具有爱岗、敬业、奉献、协作等职业素养；

⑤ 具有诚信品格、服务意识、质量意识和创新创业意识。

⑥ 具有在言行、举止、守时等方面良好工作职业素养；

⑦ 具有良好的业务沟通能力和团队协作精神；

⑧ 具有应用知识分析问题与解决问题的能力；善于创新思辨；

⑨ 具有制定和策划工作计划、确定工作方法，善于钻研的能力。

(2) 知识要求

① 掌握必备的体育健身基础知识和相关心理健康知识；

② 掌握必备的计算机应用、英语、数学的基本知识；

③ 掌握公共安全、自身安全防范的基本知识；

④ 熟悉计算机软硬件基础知识；

- ⑤ 掌握计算机网络和系统的安全维护与管理知识；熟悉相关国家、国际标准；
- ⑥ 掌握交换机和路由器的操作配置，具备扎实的网络基础知识；具有大型网络系统设计、集成和维护的相关知识；
- ⑦ 掌握主机的安全性设计和安全维护、操作系统安全性增强和加固的相关知识，能够处理安全应急事件；
- ⑧ 掌握多种网络安全技术，了解各种安全产品的特点、使用方法及常用的调试技巧；
- ⑨ 掌握制定网络系统安全策略及监督执行、对系统升级方案进行安全评估、对网络安全产品的配置更改进行监督检查的相关知识。

(3) 能力要求

- ① 具有运用辩证唯物主义的基本观点及方法认识、分析和解决问题的能力；
- ② 具有一定的应用文写作、英语听说读写及数学运用能力；
- ③ 具有计算机应用的能力及信息的获取、分析与处理能力；
- ④ 具备科学的生涯规划技能、求职技能和职场适应技能，具备运用法律知识进行自我保护的能力；
- ⑤ 具有良好的职业道德素质、身体素质、心理素质、礼仪修养素质；
- ⑥ 具有团结协作、人际沟通、组织协调和执行任务的能力；具有社会责任感及乐观向上的人生态度；具有一定的自我管理能力和能力；
- ⑦ 具有较强的环境适应能力、积极应对困难和挫折的能力；具有学习和总结问题的能力；
- ⑧ 具有敬业爱岗的职业道德、安全操作规程、社会环保意识、信息保密意识等能力；
- ⑨ 具有工程实践能力：包括工程意识及基础实践能力；综合实践技能和创新应用能力；
- ⑩ 具有组织管理能力：包括人员管理、时间管理、技术管理、流程管理等。

(二) 实施建议

1. 人才培养模式

本方案实施中，可将三年分为五个阶段分别组织教学。打破传统传统两学时教学时段授课模式，根据实际情况进行弹性教学时段安排，充分利用寒暑假、晚自习灵活调整教学计划，不断探索和深化分段式教学组织模式改革。具体实施办法如下：

第一阶段：第一学年对学生基本职业素质培养和专业基础能力培养。利用校

内实训室以课岗融合的方式，采用项目驱动教学法，主要实施公共基础课和基本能力课的教学，进行技能实训。期间到校外实习基地识岗，初步了解企业岗位环境，为下一阶段学习奠定基础。

第二阶段：第一学年暑期安排学生校外习岗。鼓励学生在家庭所在地的一些企事业单位进行调研，有条件的可进入企事业单位协助计算机网络系统运营维护技术人员工作，初步体验以后所从事的工作岗位。

第三阶段：第二学年对学生进行专业核心能力培养。利用校内实训室以课岗融合的方式进行岗位能力课程的教学，通过学习与实践，掌握专业核心技能，具备岗位核心能力。

第四阶段：第三学年安排学生校外顶岗，同时根据岗位需求、结合岗位特点完成毕业设计任务。这一阶段是综合能力提升与职业素养养成的重要阶段，以学生预就业签约协议单位为主，学生以准员工的身份到企业顶岗实习，按校企合作制定的顶岗计划、实践项目，由企业兼职教师和学校专任教师共同指导学生的顶岗实习，共同评价考核学生顶岗实习效果。通过岗位群的轮换顶岗，使学生能够按照企业工作的要求独立完成操作，学生根据就业意向与企业要求，在对应的岗位进行顶岗，达到“一岗精”的目的，实现“零距离”就业。

以上四个阶段，职业素养教育贯穿全程，采用项目导向、课岗融合的教学组织形式，内容由浅入深，实训项目由简到难，教学过程与生产过程对接，课程内容与职业标准对接，学生的专业技能也随着各阶段的进行逐步提高，能力从“习岗”、“顶岗”到“预就业”逐渐递进，最后达到企业用人标准。

2. 教学组织与实施要求

(1) 教学方法、手段与教学组织形式

对于公共基础课，建议采用启发式授课方式，一讲授为主，配合简单实验，多采用案例法、推理法等，深入浅出地讲解理论知识，可制作图表和动画，易于学生理解。

对于基本技能课和岗位能力课，建议采用训练考核的教学方法，在讲清原理的基础上以实践技能培养为目标，保证训练强度达到训练标准，实践能力达到技术标准。可采用演示、分组辅导，需要提供较为详尽的训练指导、动画视频等演示资料。

对于理实一体化课和综合能力课，可采用项目教学法，按照项目实施流程展开教学，让学生间接学习工程项目经验。项目教学法尽量配合小组教学法，可将学生分组教学，并在分组中分担不同的职能，培养学生的团队合作能力。

(2) 推行“1+X”证书制度

根据人才培养方案中对资格证书的要求，在原有“双证书”的基础上推行“多证

书”制度，拓展职业资格考试范围，增加职业资格鉴定，保证毕业生“双证书”获取率达 95%以上，以此推进工学结合，工学交替，培养和提高学生的岗位工作能力。

（3）方案执行的基本要求

该方案适用于三年制高职计算机网络与安全管理专业学生；在执行该方案时应制定实施性教学计划，可以根据市场人才需求适当调整课程；按要求配备专任教师和企业兼职教师，专任教师及兼职教师应达到方案规定的素质要求；在实施理实一体课程时，具备相应的教学实训条件；在教学实施过程中，如有问题及时向系部反映，确保问题及协调解决，保证人才培养方案的顺利实施。

附件 2 计算机网络管理员国家职业标准

计算机网络管理员国家职业标准

1. 职业概况

1.1 职业名称

计算机网络管理员。

1.2 职业定义

从事计算机网络运行、维护工作的人员。

1.3 职业等级

本职业共设三个等级，分别为：网络管理员（国家职业资格四级）、高级网络管理员（国家职业资格三级）、网络管理师（国家职业资格二级）。

1.4 职业环境

室内，常温。

1.5 职业能力特征

具有很强的学习、表达、计算和逻辑思维能力，具备一定的空间感、形体感，色觉正常，手指、手臂灵活，动作协调性强。

1.6 基本文化程度

高中毕业（或同等学历）。

1.7 培训要求

1.7.1 培训期限

全日制职业学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。晋级培训期限：网络管理员不少于 200 标准学时；高级网络管理员不少于 250 标准学时；网络管理师不少于 300 标准学时。

1.7.2 培训教师

培训网络管理员的教师应具有本职业高级网络管理员职业资格证书 2 年以上；培训高级网络管理员的教师应具有本职业网络管理师职业资格证书 2 年以上或相关专业中级以上（含中级）专业技术职务任职资格；培训网络管理师的教师应具有本职业网络管理师职业资格证书 3 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格。

1.7.3 培训场地设备

具有满足教学需要的标准教室和具有必备的计算机网络环境的实验室。

1.8 鉴定要求

1.8.1 适用对象

从事或准备从事本职业的人员。

1.8.2 申报条件

——网络管理员（具备以下条件之一者）

（1）经本职业网络管理员正规培训达规定标准学时数，并取得毕（结）业证书。

（2）连续从事本职业工作 2 年以上。

（3）取得经劳动保障行政部门审核认定的、以中级技能为培养目标的中等以上职业学校本职业（专业）毕业证书。

——高级网络管理员（具备以下条件之一者）

（1）取得本职业网络管理员职业资格证书后，连续从事本职业工作 2 年以上，经本职业高级网络管理员正规培训达规定标准学时数，并取得毕（结）业证书。

（2）取得经劳动保障行政部门审核认定的、以高级技能为培养目标的高等以上职业学校本职业（专业）毕业证书。

（3）取得相关专业大专以上（含大专）毕业证书，连续从事本职业工作 2 年以上。

（4）连续从事本职业工作 5 年以上。

——网络管理师（具备以下条件之一者）

（1）取得本职业高级网络管理员职业资格证书后，连续从事本职业工作 3 年以上，经本职业网络管理师正规培训达规定标准学时数，并取得毕（结）业证书。

（2）取得本职业网络管理员职业资格证书后，连续从事本职业工作 4 年以上。

（3）取得相关专业大学本科以上（含本科）毕业证书，并连续从事本职业工作 3 年以上。

1.8.3 鉴定方式

分为理论知识考试和技能操作考核。理论知识考试采用闭卷笔试或上机考试的方式，技能操作考核采用实际操作方式。理论知识考试和技能操作考核均实行百分制，成绩皆达 60 分以上者为合格。网络管理师还须进行综合评审。

1.8.4 考评人员与考生配比

理论知识考试考评人员与考生配比为 1：20，每个标准教室不少于 2 名考评人员；技能操作考核考评员与考生配比为 1：5，且不少于 3 名考评员。综合评审委员不少于 5 人。

1.8.5 鉴定时间

各等级理论知识考试时间为 90min；各等级技能操作考核时间为 180min。综合评审时间不少于 30min。

1.8.6 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室进行，技能操作考核和综合评审在具有计算机网络必备设备的实验室进行。

2. 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 遵守法律、法规和有关规定。
- (2) 爱岗敬业、忠于职守，自觉履行各项职责。
- (3) 严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程。
- (4) 工作认真负责，严于律己。
- (5) 谦虚谨慎，团结协作，主动配合。
- (6) 爱护设备及软件、工具、仪器仪表。
- (7) 刻苦学习，钻研业务，努力提高和科学文化素质。
- (8) 诚实守信、办事公道。
- (9) 服务群众、奉献社会。
- (10) 着装整洁，保持工作环境清洁有序，文明生产。

2.2 基础知识

2.2.1 计算机专业英语知识

- (1) 计算机专业英语的特点。
- (2) 词汇分析与词汇量。
- (3) 阅读能力的提高。
- (4) 计算机专业英语阅读材料。

2.2.2 计算机基本原理

- (1) 计算机的概念、类型及其应用领域。
- (2) 计算机中数据的表示。
- (3) 计算机中数据的运算。

2.2.3 计算机软件基础知识

- (1) 计算机软件的层次结构。
- (2) 操作系统基础知识。
- (3) 应用软件基础知识。

2.2.4 计算机硬件基础知识

- (1) 计算机组成原理。

- (2) 计算机体系结构。
- (3) 计算机组成部件及其功能。
- (4) 微型计算机。
- (5) 计算机硬件系统支撑体系。

2.2.5 计算机网络基础知识

- (1) 网络基本结构与路由机制。
- (2) 网络协议与标准。
- (3) 数据传输介质与传输技术。
- (4) 网络的功能、分类与组成。

2.2.6 数据库基础知识

- (1) 数据库系统基本概念。
- (2) 数据库技术基础。
- (3) 数据库应用基础知识。

2.2.7 计算机安全基础知识

- (1) 计算机安全基本概念。
- (2) 数据安全与加解密机制。
- (3) 计算机病毒的基本概念。
- (4) 计算机犯罪的防范。

2.2.8 其它相关基础知识

- (1) 维修工具、仪器设备知识。
- (2) 电工、电子安全知识。

2.2.9 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国知识产权法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国信息网络国际联网管理暂行规定实施办法》相关知识。
- (4) 《计算机软件保护条例》相关知识。
- (5) 共享软件、免费软件、用户许可证等的相关知识。
- (6) 有关信息安全的法律、法规知识。
- (7) 商业秘密与个人信息保护知识。

3. 工作要求

本标准对高级的技能要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、操作系统启动、调试与调用	(一) 操作系统运行	1. 能进入操作系统 2. 能进行计算机硬件设备安装与配置	1. 计算机硬件设备类型及主要技术指标 2. 计算机硬件设备安装与配置参数 3. 计算机开、关机操作方法
	(二) 系统基本应用	1. 能设置系统日期、时间 2. 能进行格式化操作	1. 系统日期、时间在网络操作系统中的作用 2. 格式化注意事项
	(三) 联机帮助操作	1. 能使用联机帮助系统 2. 能通过互联网获得帮助支持	1. 联机帮助系统运行环境 2. 互联网 IP 地址及其设置
	(四) 计算机文件操作方法	1. 能新建、打开、存储文件 2. 能创建、进入文件夹, 进行文件分类存储	1. 文件的种类及应用特点 2. 文件与文件夹的属性
	(五) 病毒防治	1. 能安装杀毒软件 2. 能使用杀毒软件进行计算机病毒检查与清除	1. 网络杀毒软件的特点 2. 网络杀毒的基本原理
二、机房环境维护	(一) 电源的管理与维护	1. 能检查电缆接头的连接状态 2. 能检测 UPS 配电系统	1. 电缆接头的连接要求 2. UPS 配电系统工作原理
	(二) 机房保洁	1. 能计划、监控与验收机房环境和设备的常规清扫和整理工作 2. 能够计划、监控与验收机房设备、仪器和线缆的带电清洁工作	1. 机房环境和设备的常规清扫与整理要求 2. 带电清洁注意事项和安全保障
	(三) 空调的管理与维护	1. 能读取和记录空调的温度、湿度、送风量 2. 能调节空调的温度、湿度、送风量	1. 机房空调的运行方式 2. 机房空调的面板操作方法 3. 空调加湿和除湿功能
三、网络线路运行维护	(一) 局域网线路运行维护	1. 能检查局域网双绞线等常用线缆和配线设备状态 2. 能识读局域网线路施工图	1. 常用局域网线缆基本参数 2. 常用局域网接口类型与特点 3. 常用局域网通信线路常见故障的种类
	(二) 接入线路运行维护	1. 能检查接入线路状态 2. 能检查路由器、防火墙状态	1. 接入线路的特点 2. 路由器的接入状态 3. 防火墙配置与检测参数 4. 接线标准与接线方法
四、网络设备运行维护	(一) 网络设备连接	1. 能识别线路设备及其主要型号 2. 能连接网络设备	1. 常用线路设备的应用领域 2. 网络设备连接标准
	(二) 网络设备维护	1. 能进行设备安装前的调试工作 2. 能对网络设备做配置口令等简单操作	1. 网络设备的种类与基本功能 2. 网络设备配置操作要求
五、软件系统运行维护	(一) 网络操作系统安装	1. 能安装至少一种网络操作系统 2. 能配置与调试网络操作系统	1. 网络操作系统的功能 2. 网络操作系统的类型 3. 网络操作系统调试工具的种类
	(二) Web 网络软件系统的安装配置与使用	1. 能安装 Web 网络软件系统 2. 能配置与使用 Web 网络软件系统	1. Web 网络软件系统的特点 2. Web 网络软件系统基本参数

	(三) 设备驱动程序的安装与使用	1. 能安装设备驱动程序 2. 能使用设备驱动程序	1. 网络设备驱动程序安装使用注意事项 2. 网络设备状态检测方法
	(四) 网络操作系统配置与使用	1. 能配置与调整 IP 地址、网关等网络参数 2. 能使用 Ping 等简单命令测试网络连通性	1. 基本网络命令的使用方法 2. 系统参数表的内容 3. 网络操作系统的激活
六、数据备份与恢复	(一) 数据基本备份与恢复	1. 能备份与恢复用户数据文件 2. 能备份与恢复邮件、邮件帐号与通讯簿数据	1. 数据备份的类型 2. 备份软件使用方法
	(二) 数据存储与处置	1. 能存储数据 2. 能处理已存储的数据	1. 网络数据存储方法的种类 2. 调用已存储数据的注意事项
	(三) 文件的备份与还原	1. 能从备份还原文件 2. 能还原文件和文件夹早期版本	1. 文件备份与还原基本原理 2. 文件备份与还原时的选项
	(四) 操作系统备份与恢复	1. 能够进行操作系统整体数据备份 2. 能够进行系统参数和重要配置文件备份	1. 操作系统备份工具的种类 2. 操作系统备份工具的基本原理与应用注意事项

3.2 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、操作系统安装、调试与调用	(一) 用户管理	1. 能进行网络操作系统用户帐号添加、修改和删除 2. 能进行网络操作系统用户帐号的权限管理	1. 用户帐号的概念和类型 2. 用户帐号管理方法 3. 用户帐号的权限设置管理原则
	(二) 应用软件基本操作	1. 能安装和卸载应用软件 2. 能设置应用软件快捷方式	1. 网络应用软件的使用特点 2. 快捷方式设置注意事项
二、机房环境维护	(一) 门禁系统的管理与维护	1. 能设置与修改门禁系统基本配置 2. 能管理与维护门禁系统	1. 门禁系统控制原理 2. 门禁系统的种类及主要特点
	(二) 鼠害与虫害的防范	1. 能防范鼠害对仪器设备的影响 2. 能防范虫害对仪器设备的影响	1. 常见鼠害的种类及防范要求 2. 常见虫害的种类及防范要求
	(三) 照明系统的管理与维护	1. 能发现照明系统损坏情况 2. 能保证机房一般照明、混合照明、事故照明、特殊照明、值班和警卫照明	1. 机房照明系统配置标准 2. 机房照明系统管理规范
三、网络线路运行维护	(一) 制作线缆接头	1. 能制作常用的局域网线缆接头 2. 能制作常用的广域网线缆接头	1. 线缆接头制作质量评测标准 2. 网线制作工具种类和用法
	(二) 检测网络线路连通性	1. 能检测线缆连通性 2. 能检测配线架连通性	1. 网络线路连通框图 2. 网络线路连通性测试工具的种类与用法
四、网络设备运行维护	(一) Web 网络的管理与维护	1. 能管理 Web 网络 2. 能维护 Web 网络	1. Web 网络效应及其诱发机制 2. Web 网络管理工具的特点
	(二) 网络系统测试与评估	1. 能完成网络系统测试 2. 能完成网络系统评估	1. 网络系统测试样本对测试准确性的影响 2. 网络系统实时测试的优点与局限性
五、软件系统运行维护	(一) 网络管理软件识别	1. 能识别网络管理软件的功能、分类和特点	1. 网络管理软件对环境和系统的适应性

		2. 能选用网络管理软件	2. 网络管理软件种类与主要功能
	(二) 计算机局域网管理软件安装、配置与使用	1. 能安装局域网管理软件 2. 能配置与使用局域网管理软件	1. 局域网管理软件系统架构与设计理念 2. 局域网管理软件主要功能模块的作用
	(三) 软件系统的卸载	1. 能卸载网络操作系统组件 2. 能卸载网络管理软件和网络应用服务软件	1. 网络软件系统卸载顺序对系统的影响 2. 网络软件系统卸载故障的产生原因及处理对策
	(四) 网络应用服务软件识别	1. 能识别网络应用服务软件的功能、分类和特点 2. 能选用应用服务软件应用机制	1. 常用网络应用服务软件功能、分类和特点 2. 网络应用服务软件设计、开发和执行的特点
六、数据备份与恢复	(一) 数据完整备份与恢复	1. 能进行数据完整备份 2. 能进行数据完整恢复	1. 需要进行完整备份和恢复的数据信息的特点 2. 数据完整备份与恢复的最优策略
	(二) RAID 的管理与容错	1. 能进行 RAID 管理 2. 能设置 RAID 容错	1. RAID 原理及级别 2. 主要的 RAID 实施方式
	(三) 分布式文件系统的配置和应用	1. 能应用分布式文件系统存储数据 2. 能配置分布式文件系统	1. 网络负载平衡的原理与应用 2. 分布式文件的特性
	(四) 数据备份方法分析	1. 能结合实际数据环境确定差异备份方法 2. 能结合实际数据环境确定完整备份方法	1. 备份技术的种类和特点 2. 数据备份方法的种类及组合策略
七、网络安全管理	(一) 网络防病毒系统的安装、配置与使用	1. 能安装、配置网络防病毒系统 2. 能使用网络防病毒系统	1. 网络防病毒系统的种类与特点 2. 网络病毒防护管理体系的概念
	(二) 入侵侦测和响应	1. 能侦测网络入侵 2. 能对侦测到的网络入侵做出响应	1. 常见网络入侵方式 2. 利用网络应用软件对网络基本服务进行监视的方法 3. 网络入侵的处理方法
	(三) 应急处理常用方法和技术分析与应用	1. 能使用应急处理常用方法和技术 2. 能分析应急处理常用方法和技术的功能、特点	1. 应急处理规程 2. 各种应急处理方案的实施效果
	(四) 防火墙安装、配置与使用	1. 能安装和配置防火墙软件 2. 能应用防火墙软件	1. 防火墙的分类与特点 2. IP 包过滤与网络地址转换方法
	(五) 漏洞扫描	1. 能够扫描系统漏洞 2. 能够扫描网络漏洞	1. 系统漏洞的概念 2. 扫描软件的种类与特点
	(六) VLAN 与 VPN 实施	1. 能规划、创建和部署 VLAN 2. 能规划、创建和部署 VPN	1. VPN 的概念和工作原理 2. VPN 和 VLAN 的特点 3. VPN 的体系结构 4. VPN 的隧道技术原理 5. VPN 的隧道协议原理 6. VLAN 的定义和属性
	(七) 文件加密	1. 能对重要文件进行加密 2. 能加密文件传输过程	1. 数据加密的方式 2. 数据加密的实现 3. 常用加密软件的使用方法

	(八)操作系统安全优化	1.能备份操作系统的配置文件 2.能进行操作系统的安全设置	1.操作系统安全优化的概念 2.操作系统安全保障策略
八、网络服务器系统运行维护	(一)计算机局域网服务器的规划、设置与维护	1.能规划、设置局域网服务器 2.能进行局域网服务器维护	1.局域网服务器的规划设置内容 2.局域网服务器硬件和软件维护要求
	(二)数据库服务器系统安装与维护	1.能安装数据库系统和用户数据 2.能进行数据库服务和用户数据维护	1.创建网络数据库的基本原则 2.数据库服务器数据维护的基本要求
	(三)DNS服务器的规划、设置和维护	1.能规划、设置DNS服务器 2.能进行DNS服务器维护	1.DNS服务器的基本作用 2.DNS的动态更新
	(四)服务器网络流量监测	1.能进行服务器网络流量监视、接收及发送流量监视 2.能进行用户分端口流量监测	1.网络流量采样方法的种类与特点 2.流量监测能力估算方法
	(五)服务器文件系统资源监测	1.能进行文件系统资源状态监视 2.能进行文件系统资源维护	1.应用服务器文件系统资源结点状态监视方法 2.文件资源维护基本要求
	(六)电子邮件服务器的规划、设置和维护	1.能够规划、设置电子邮件服务器 2.能够进行电子邮件服务器维护	1.电子邮件服务的内容与要求 2.电子邮件服务器维护的概念

4. 比重表

4.1 理论知识

项目		中级 (%)	高级 (%)
基本要求	职业道德	5	5
	基础知识	20	10
相关知识	操作系统安装、调试与调用	10	5
	机房环境维护	10	10
	网络线路运行维护	15	5
	网络设备运行维护	25	25
	软件系统运行维护	10	10
	数据备份与恢复	5	5
	网络安全管理	—	5
	网络服务器系统运行维护	—	20
	网络系统故障分析与排除	—	—
	网络系统优化	—	—
	培训与指导	—	—
管理	—	—	
合计		100	100

4.2 操作技能

项目		中级 (%)	高级 (%)
技	操作系统安装、调试与调用	15	5

能 要 求	机房环境维护	15	10
	网络线路运行维护	20	10
	网络设备运行维护	30	30
	软件系统运行维护	15	15
	数据备份与恢复	5	5
	网络安全管理	—	5
	网络服务器系统运行维护	—	20
	网络系统故障分析与排除	—	—
	网络系统优化	—	—
	培训与指导	—	—
	管理	—	—
合计		100	100

计算机网络设备调试员国家职业标准

1. 职业概况

1.1 职业名称：计算机网络设备调试员

1.2 职业定义：使用工具和设备对计算机网络和设备进行安装、调试人员。

1.3 职业等级：本职业共设 4 个等级, 分别为：初级(国家职业资格五级)、中级(国家职业资格四级)、高级(国家职业资格三级)、技师(国家职业资格二级)。

1.4 职业环境：室内、外。

1.5 基本文化程度：初中毕业。

1.6 职业能力特征：具有一定的表达能力，视觉、色觉、听觉正常，手指、手臂灵活、动作协调。

1.7 培训要求：

1.7.1 培训期限：全日制职业教育，根据其培养目标和教学计划确定。

晋级培训期限：初级不少于 120 标准学时；中级不少于 120 标准学时；高级不少于 160 标准学时；技师不少于 160 标准学时。

1.7.2 培训教师：培训初、中级人员的教师应具有高级职业资格证书或具有本专业(或相关专业)中级以上专业技术职业任职资格；培训高级人员、技师的教师应具有技师职业资格证书 2 年以上或具有本专业(或相关专业)高级专业技术职务任职资格。

1.7.3 培训场地设备：理论培训场地应具有可容纳 20 名以上学员以上学员的标准教室，并配备示教设备。实际操作培训场所应为具有网络设备和仪器实践场所。

1.8 鉴定要求

1.8.1 适用对象：从事或准备从事本职业的人员。

1.8.2 申报条件：

——初级(具备以下条件之一者)

- (1) 经本职业初级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。
- (2) 在本职业连续见习工作 2 年以上。
- (3) 本职业学徒期满。

——中级(具备以下条件之一者)

- (1) 取得本职业初级资格证书后，连续从事本职业工作 3 年以上，经本职业中级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。
- (2) 取得本职业初级资格证书后，连续本职业工作 5 年以上。
- (3) 连续本职业工作 7 年以上。

(4) 取得经劳动保障行政部门审核认定的、以中级技能为培养目标的中等以上职业学校本职业（专业）毕业证书。

——高级（具备以下条件之一者）

(1) 取得本职业中级资格证书后，连续从事本职业工作 4 年以上，经本职业高级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。

(2) 取得本职业中级资格证书后，连续本职业工作 7 年以上。

(3) 取得高级技工学校或经劳动保障行政部门审核认定的、以高级技能为培养目标的高等职业学校本职业（专业）毕业证书。

(4) 取得本职业中级职业资格证书的大专以上本专业或相关专业毕业生，连续从事本职业工作 2 年以上。

——技师（具备以下条件之一者）

(1) 取得本职业跟高级资格证书后，连续从事本职业工作 5 年以上，经本职业技师级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。

(2) 取得本职业高级资格证书后，连续本职业工作 8 年以上。

(3) 取得本职业高级职业资格证书的大专以上本专业或相关专业毕业生，连续从事本职业工作 2 年以上。

1.8.3 鉴定方式：分为理论知识考试和技能操作考核。理论知识考试采用闭卷笔试方式，技能操作考核采用实际操作试。理论知识考试和技能操作考核均实行百分制，成绩皆达 60 分及以上都为合格。技师还须进行综合评审。

1.8.4 考评人员和考生的配比：理论知识考试与考生配比为 1:20，每个标准教室不少于 2 名考评人员；技能操作考核与考生配比为 1:5，且不少于 3 名考评员；综合评审不少于 5 名。

1.8.5 鉴定时间：理论知识考试为 90~120 分钟；技能操作考核为 120~150 分钟；综合评审不少于 40 分钟。

1.8.6 鉴定场所地设备：理论知识考试在标准教室进行；技能操作考核在网络实验室或具备必要网络设备的实践场所进行。

2. 基本要求

2.1 基本要求

2.1.1 职业道德。

2.1.2 职业守则：

(1) 遵守国家法律、法规和有关规章制度。

(2) 遵守安全生产规章制度。

- (3) 爱岗敬业，认真负责，爱护工具、设备。
- (4) 对待用户言语和蔼、以诚相待。
- (5) 恪守信用，尊崇公德，严于律己。

2.2 基础知识

2.2.1 电工基本知识：

- (1) 电流、电压、电功率的基本概念。
- (2) 基本电路的电流、电压计算。
- (3) 正弦交流电的概念。

2.2.2 无线电技术基本知识：

- (1) 电磁波的基本概念。
- (2) 无线电波的发射与接收。

2.2.3 电子技术基本知识：

- (1) 常用电子元器基本知识。
- (2) 模拟与数字信号的特点。
- (3) 放大电路的基本知识。
- (4) 数字电路的基本知识。

2.2.4 电子测量的基本知识：

- (1) 电子测量的基本概念。
- (2) 仪器、仪表的使用方法。

2.2.5 网络的基本知识：

- (1) 计算机网络的基本概念。
- (2) 网络拓扑结构的基本知识。
- (3) 常用网络设备的特点。

2.2.6 常用线缆和设备的英文标记知识：

2.2.7 安全与防护知识。

2.2.8 相关法律、法规知识：

- (1) 产品质量法的相关知识。
- (2) 劳动法的相关知识。
- (3) 消防法的相关知识。
- (4) 环境保护法的相关知识。
- (5) 传染病防治法的相关知识。
- (6) 其他法规。

3. 工作要求

本《标准》对初级、中级、高级和技师的技能要求依次递进、高级别涵盖低级别的要求。

3.1 初级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、准备工作	(一) 明确技术文件要求	1、能识别局域网常用设备的符号 2、能读懂相关的工艺文件	1、局域网的类别与构成 2、局域网的设计的一般知识
	(二) 配备安装所需设备与材料	1、能对局域网常用设备进行分类 2、能对局域网电缆和布线进行分类 3、能对辅助材料进行分类	1、局域网常用设备的类别 2、局域网电缆与布线类别和特点 3、局域网布线相关辅助材料的特性
	(三) 配备安装所需工具	1、能按工程要求选用局域网电缆的测试设备 2、能按工程要求选用局域网电缆敷设工具和缆端连接工具	1、局域网电缆测试设备的使用方法 2、局域网电缆敷设工具和缆端连接工具的使用方法
二、安装与调试	(一) 网络硬件的安装	1、能进行局域网电缆及接头的连接制作 2、能敷设室内、外常用网络电缆 3、能将网络电缆与信息插座进行连接 4、能使用跳线连接网络设备 及终端 5、能安装常用机柜中的网络设备，并进行简单配线	1、局域网电缆及连接器的连接制作方法 2、常用设备的安装与网络连接知识
	(二) 网络软件安装	1、能安装客户机局域网操作系统 2、能对客户机进行网络配置	客户机局域操作系统的安装与配置方法
	(三) 计算机网络调试	1、能测试局域网电缆的连通性 2、能对局域网常用设备进行检测与调试 3、能记录测试参数及结果	局域网常用设备的工作状态与使用
三、检验	(一) 网络质量评价	1、能对局域网电缆连接外观质量进行主观评价 2、能对局域网设备的工作状态通过指示灯进行主观评价	1、局域网电缆连接标准与规范 2、局域网常用设备的工作状态指示

	(二) 填写网络报验单	能填写局域网报检单并报验	局域网报验与填单规范
四、维护保养	(一) 仪器、仪器的维护	能维护局域网电缆的测试设备	局域网电缆测试设备的维护保养方法
	(二) 工具的维护	能维护局域网电缆敷设工具和缆端连接工具	局域网电缆敷设工具和缆端连接工具的维护保养方法

3.2 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业准备	(一) 明确技术文件要求	1、能识别局域网各种设备与布线标记的符号以及常用拓扑结构图 2、能根据现场情况制定局部设备施工方案 3、能看懂规范的中小型计算机局域网的设计方案	1、计算机局域网设备厂的类另、功能和工作原理 2、计算机局域网的布线施工规范 3、计算机局域网的拓扑结构和体系结构
	(二) 配备安装所需设备与材料	1、能对局域网常用设备进行分类 2、能对局域网常用光缆、缆端连接设备进行分类 3、能对局域网常用字配线架和机柜进行分类	1、局域网设备及连接部件的性能和用途 2、局域电缆常用光缆的性能和技术参数
	(三) 配备安装所需工具	1、能选用对局域网光缆的测试仪器设备 2、能选用局域网光缆常用的缆端连接专用工具 3、能选用局域网常用高级系统检测分析设备	1、局域网光缆的常用缆端连接专用工具的性能与使用方法 2、局域网常用高级测检设备的特性与使用方法
二、安装与调试	(一) 网络硬件的安装	1、能按计算机网络技术规范连接计算机和其他网络设备 2、能进行常用光缆与光缆连接设备的连接 3、能安装常用配线架并进行规范化配线	1、局域网及综合布线系统线缆敷设方法 2、综合布线系统标准与性能指标 3、局域网的终端设备及常用连接器、配线架、配线析的安装与连接方法
	(二) 网络软件安装	1、能安装局域网操作服务器常用操作系统 2、能进行常用系统的网络配置	局域操作服务器常用操作系统的安装和配置方法

	(三) 计算机网络调试	1、能测试局线缆传输通道的常用技术指标 2、能使用常用系统命令的测试计算机之间的网络连通性 3、能解决常用网络线缆和网络设备的常规调试问题	1、计算机网络链路、通道的概念及技术指标 2、常用网络系统命令的使用方法
三、检验	(一) 网络质量评价	1、能选择局域网系统检测点 2、能测量计算计算机网络的运行参数 3、能评价计算机网络系统的工作性能	1、局域网电缆连接标准与规范 2、局域网常用设备的工作状态指示
	(二) 填写网络报验单	1、能记录计算机局域网系统的检测结果 2、能撰写计算机局域网系统的检测报告并报验	1、计算机网络系统检测记录规范 2、检测报告的格式和内容要求
四、维护保养	(一) 仪器、仪器的维护	1、能维护计算机网络光缆的测试仪器设备 2、能维护计算机局域网系统的检测分析设备	1、计算机网络光缆测试仪器设备的维护保养方法 2、计算机网络系统高级检测分析设备的维护保养方法
	(二) 工具的维护	能维护计算机网络的光缆敷设和缆端连接工具	局域网电缆敷设工具和缆端连接工具的维护保养方法

3.3 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、作业准备	(一)明确技术文件要求	1、能识别局域网、广域网各种设备与布线标记的符号，并能读懂布线设计图 2、能按照工艺文件要求制定安装调试方案	1、布线标准与符号规范 2、计算机网络设计规范 3、城域网和广域网的网络结构
	(二)配备安装所需设备与材料	1、能选用局域网各类网络线缆和网络设备 2、能对城域网、广域网常用各种网络线缆和网络设备	1、局域网网络线缆和网络设备厂的特点与技术参数 2、城域网、广域网常用网络线缆和网络设备的特点与技术参数
	(三)配备安装所需工具	1、能对各种布线工具和各种缆端连接工具的性能特点进行辨别 2、能对各种线缆测试仪及网络系统的各种检测设备的性能特点进行辨别	1、城域网和广域网专用工具的使用方法 2、城域网和广域网各种测检设备的特点与使用方法 2、局域网常用高级测检设备的特性与使用方法

		3、能选用城域网、广域网各种网络线缆和网络设备	
二、安装与调试	(一)网络硬件的安装	1、能敷设各种内外电缆、光缆并安装连接设备 2、能安装 ISDN、ADSL、DDN、Frame Relay、PCM 等专线接入设备 3、能配各种配线架、配线板的复杂配线	1、综合布线系统线缆敷设施工规范 2、配线间、设备间的安装方法 3、网络专线接重庆市重力势能安装方法 4、防雷、接地、屏蔽及安全防护知识
	(二)网络软件安装	1、能安装服务器网络操作系统 2、能进行城域网和广域网络的系统网络配置 3、能安装和配置网络互联常用软件	常用计算机网络操作系统和网络互联软件的安装与配置方法
	(三)计算机网络调试	1、能测使用系统命令测试计算机之间的网络连通性 2、能对专线接入设备的进行调试 3、能解决常用网络线缆的网络设备的非常规问题	1、城域网和广域网的网络连通性测试方法 2、专线接入设备的调试方法
三、检验	(一)网络质量评价	1、能参对网络布线工程质量进行评价 2、能对网络布线技术性能进行评价 3、能解决常用网络线缆的网络设备的非常规问题	网络布线与网络系统的性能指标与检测方法
	(二)填写网络报验单	1、能审核与撰写网络系统检测结果 2. 能分析检验报告的结果	网络报告的撰写与分析方法
四、维护保养	(一)网络仪器仪表维护	能对城域网和广域系统检测与分析设备进行维护	城域网和广域网系统检测与分析设备的维护修养方法
	(二)网络工具的维护	能城域网和广域网专用工具进行维护	城域网和广域网专用工具维护保养方法

五、工作指导	(一) 培训工作	能对本职业初、中级进行理论知识培训	1、职业教育的基础知识 2、本专业基本技术理论知识
	(二) 指导工作	能对本职业初、中级实际操作进行指导	本专业基本操作技能

4. 比重表

4.1 理论知识

项目	工作内容	初级 (%)	中级 (%)	高级 (%)	技师 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5	5
	基础知识	15	10	10	10
准备工作	明确技术文件要求	15	15	15	10
	配备安装所需设备与材料	15	15	8	10
	配备安装所需工具	5	5	2	
安装与调试	网络硬件的安装	10	8	8	8
	网络软件安装	10	12	12	12
	计算机网络调试	10	15	15	15
检验	网络质量评价	3	6	10	10
	填写网络报验单	2	2	2	
	网络验收				5
维护	仪器、仪器的维护	8	5		
	工具的维护	2	2		
	网络仪器仪表维护			2	
保养	综合布线系统维护				2
	网络设备维护				2
工作指导	培训工作			4	5
	指导工作			5	6
合计		100	100	100	100

4.2 技能操作

项目	工作内容	初级 (%)	中级 (%)	高级 (%)	技师 (%)
准备工作	明确技术文件要求	15	10	10	5
	配备安装所需设备与材料	10	10	10	10
	配备安装所需工具	5	5		
安装与调试	网络硬件的安装	15	12	12	12
	网络软件安装	15	13	13	13
	计算机网络调试	20	30	30	30
检验	网络质量评价	7	7	10	10
	填写网络报验单			5	
	网络验收				5

维护保 养	仪器、仪器的维护	10	10		
	工具的维护	3	3		
	布线维护			5	
	网络仪器仪表维护			5	
	综合布线系统维护				5
	网络设备维护				10
合计		100	100	100	100

附件3 信息安全与管理专业课程标准

《Windows 服务器搭建》课程标准

一、课程基本信息

课程名称	Windows 服务器搭建				
课程代码	0911027	学时	36	学分	2
授课时间	第二学期	适用专业	信息安全与管理		
课程类型	岗位能力课程				
先修课程	《计算机应用基础》	后续课程	《网络管理技术》、《Linux 服务器搭建》		

二、课程定位

《服务器搭建》课程是计算机网络与安全管理专业的一门综合能力课，具有很强的实用性和可操作性。该课程是网络管理方向的基础课程，主要包含 WINDOWS SERVER 2008/2012 在网络服务器管理的最常用技术，也是网络管理员执业资格考试的重要内容，在整个课程体系中具有重要的作用。

三、课程设计思路

《服务器搭建》课程是计算机网络与安全管理专业必修的一门专业课程。本课程的主要任务是学习 windows 服务器的安装、管理；windows 服务器的搭建、管理维护。将全面介绍 windows2008/2012 安装、常用网络管理、常见服务器的安装、管理技术和方法，使学习者能够熟练配置 windows2008/2012 常见服务器，以适应现代网络社会的需要。

四、课程目标

（一）能力目标

1. 具有良好的学习方法和良好的学习习惯；
2. 具有较好的逻辑思维能力；
3. 具有良好的动手能力、分析和解决问题的能力以及实验能力。具有良好的服务器配置能力；
4. 能熟练配置和管理常见中小型企业服务器；
5. 能对常见中小型企业服务器进行故障排除；
6. 能够对中小型企业服务器进行基本的安全管理。

（二）知识目标

1. 了解 Windows 操作系统的种类及安装方法；
2. 理解虚拟机的概念及安装方法；
3. 理解用户和组的概念；
4. 掌握活动目录中主从网的组建及磁盘配额的使用；
5. 掌握文件共享的方法；
6. 掌握 DHCP、DNS、WEB、FTP、MAIL 等服务的配置与管理方法；
7. 掌握打印服务的安装与配置方法。

(三) 素质目标

1. 具有热爱科学、实事求是的学风，具有创新意识和创新精神；
2. 具有严肃认真、实事求是的科学态度和严谨的工作作风；
3. 具有良好的职业道德和环境保护意识；
4. 课程教学中注意培养学生勤劳诚信、善于协作配合、善于沟通交流等职业素养。

五、课程内容及要求

序号	项目名称	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	Windows2008server 的安装	1. 常见网络操作系统 2. 网络操作系统与普通操作系统的区别 3. windows2008server 的安装	掌握 window s2008server 的安装	1. 软件安装 2. 操作系统 3. NTFS 分区格式 4. 软件安装	理实一体	2
2	1. windows2008server 的用户管理 2. windows2008server 文件共享	1. 2008server 基本操作 2. 2008server 网络环境的搭建 3. 2008server 用户管理 4. Windows2008server 文件共享与安全 5. Windows2008server 的远程管理 6. Windows2008server 的基本安全 7. Windows2008server 常用网络命令 8. Windows2008server 日志管理与维护	掌握 window s2008server 常用管理功能	1. 文件共享 2. 文件安全 3. 网络常用命令 4. 操作日志 5. 网络安全 6. 常用网络管理	理实一体	6
3	1. 活动目录安装 2. Windows2008server 域控制器的管理	1. Windows2008server 域控制器基本知识 2. Windows2008server 域控制器安装 3. Windows2008server 域的加入 4. Windows2008server 域控制器基本管理 5. Windows2008server 域控制器组策略	1. 掌握活动目录的安装 2. 掌握域控制器的安装与管理	1. 活动目录 2. 域安装及管理 3. 管理策略 4. 域 5. 策略	理实一体	4
4	安装 DHCP 服务器	1. Windows2008server DHCP 服务器基本知识	掌握 DHCP 服务器的安	DHCP 服务子网	理实一体	2



		2. IP 地址的使用 3. 子网的划分 4. Windows2008serverDH CP 服务器的安装 5. Windows2008serverDH CP 服务器的配置 6. Windows2008serverDH CP 服务器常见故障	装. 调试. 管理	组件的安装 应用软件的安装 浏览器 FTP 指令 FTP 客户端软件		
5	安装 DNS 服务器	1. Windows2008serverDN S 服务器基本知识 2. Windows2008serverDN S 服务器的安装 3. Windows2008serverDN S 服务器的配置 4. Windows2008serverDN S 服务器的常见故障	掌握 DNS 服务器的安装. 调试. 管理	1. DNS 服务 2. 子网 3. 地址解释协议 4. 域名. 地址 5. 组件的安装 应用软件的安装	理实一体	4
6	安装 WEB 服务器	1. Windows2008serverWE B 服务器基本知识 2. Windows2008serverWE B 服务器的安装 3. Windows2008serverWE B 服务器的配置 4. Windows2008serverWE B 服务器网页发布 5. Windows2008serverWE B 服务器常见故障 6. Windows2008serverWE B 服务器基本安全	掌握 WEB 服务器的安装. 调试. 管理	1. HTTP 协议 2. WEB 服务器 3. 组件的安装 应用软件的安装 4. WEB 常用协议 5. 网站管理 6. 网站安全	理实一体	6
7	安装 FTP 服务器	1. Windows2008serverFT P 服务器基本知识 2. Windows2008serverFT P 服务器的安装 3. Windows2008serverFT P 服务器的配置 4. Windows2008serverFT P 服务器的常见故障 5. Windows2008serverFT P 客户端 6. Windows2008serverFT P 服务器的常见案例	掌握 FTP 服务器的安装. 调试. 管理	1. FTP 服务器 2. FTP 协议 3. 子网 4. 组件的安装 应用软件的安装 5. FTP 客户端	理实一体	4
8	安装视频服务器	1. Windows2008server 视 频服务器基本知识 2. Windows2008server 视 频服务器的安装 3. Windows2008server 视 频服务器的配置 4. Windows2008server 视 频服务器的常见故障 6. Windows2008server 视 频 服务器的常见案例	掌握视频服务器的安装. 调试. 管理	1. 视频服务器	理实一体	2
9	安装打印服务器	1. WindowsServer2008 打 印服务概述 2. 打印机安装 3. 打印机属性设置	掌握打印服务器的安装. 调试. 管理	1、 打印驱动程序的安装 2、 共享的设置 3、 活动目录	理实一体	2

		4. 打印机的权限 5. 在活动目录中发布打印机 6. Web 方式管理打印机		4、网络打印机的管理		
10	安装电子邮件服务器	1. WindowsServer2008 电子邮件服务概述 2. 电子邮件服务器的安装 3. 电子邮件服务器的设置与管理 4. 电子邮件服务器常见故障与维护	掌握电子邮件服务器的安装、调试、管理	1、POP3 协议 2、SMTP 协议 3、电子邮件地址	理实一体	4

六、课程实施建议

(一) 教学建议

课程在理论教学中主要采取案例教学法、情景教学法。实践中采取任务驱动教学及实训作业法。分别采用不同的教学方式提高学生的参与性。并要求按任务完成各自教学要点。

1.采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。在规定的学时内，保证该标准的贯彻实施。

2.教学过程中，了解学生的基础和情况，结合其实际水平和能力，认真指导。

3.教学中要结合教学内容的特点，培养学生独立学习的习惯，开动脑筋，努力提高学生的自学能力和创新精神，分析原因，找到解决问题的方法和技巧。

4.重视学生之间的团结和协作，培养共同解决问题的团队精神。

5.加强对学生的掌握技能的指导，教师要手把手的教，多作示范。

6.教学中注重行为引导式教学方法的应用。

7.在规范的前提下，注重对学生中小企业网络安全管理方面的引导。

8.任课教师根据学生情况及学院条件，可设计相应难度的主题，以达到教学目的。

(二) 考核建议

课程本身对于操作能力的要求相对比较高，如果采用传统的笔试试卷方式考查学生，存在以下不足：

- (1) 试题不能全面反映教学内容；
- (2) 不能考核出学生的实际操作能力；
- (3) 学生突击复习后可能取得较好成绩，与实际掌握知识情况有出入；
- (4) 考核后，学生相关能力迅速退化。

针对以上情况，本课程考核采用平时成绩与考试相结合的方式进行。平时成绩可以通过课上提问、学生作业、读书笔记、实验情况、平时测验和考试成绩的多方面进行综合评价。考核内容中实验教学成绩占 70%，其它占 30%。

七、需要说明的其他问题

- 1、编写配套的教材。配套开发实训指导书。
- 2、积极开发和利用网络教学资源：课程标准、实训指导书、授课计划等教学文件，课件、习题、案例库等教学资源。
- 3、由于计算机网络技术在不断进步，教学条件、设备、环境也在不断改善，所开发的教学资源应根据实际变化不断更新。

《网络安全设备管理》课程标准

一、课程基本信息

课程名称	网络安全设备管理				
课程代码	0911077	学时	72	学分	4
授课时间	第四学期	适用专业	信息安全与管理		
课程类型	核心专业课程				
先修课程	网络管理技术、Windows 服务器搭建、Linux 服务器搭建	后续课程			

二、课程定位

本课程是信息安全与管理专业的核心专业课程，主要培养学生熟练利用防火墙、流控、日志、WAF 等网络安全设备保障网络安全可靠运行的能力，并为后续课程的开展起到了重要的支撑作用。通过本课程的学生，学生可胜任网络安全工程师的工作岗位。

三、课程设计思路

本课程采用基于工作过程的项目化教学方式。通过本课程的学习，使学生能够了解信息安全相应的标准、规范，理解信息安全在当前网络中的重要性，理解常见网络安全设备的工作原理。并且能够对常见的网络安全设备进行配置，使这些设备能相互配合工作，保障信息系统的安全。从而满足网络安全工程师岗位的能力、知识与素质需求。

四、课程目标

(一) 能力目标

- ◇ 学会配置交换机的端口安全配置
- ◇ 学会配置交换机的 ARP 防护
- ◇ 学会配置交换机的 DHCP 攻击防护
- ◇ 学会配置交换机的 ACL 过滤
- ◇ 学会对防火墙进行基本配置
- ◇ 学会配置防火墙的安全控制
- ◇ 学会配置防火墙 IPSec VPN
- ◇ 学会配置防火墙 L2TP 隧道
- ◇ 学会配置防火墙 SSL VPN 隧道
- ◇ 学会配置防火墙的攻击防护
- ◇ 学会配置防火墙 WEB 认证

- ◇ 学会配置防火墙高可用性连接
- ◇ 学会配置防火墙的路由功能
- ◇ 学会配置防火墙的 DHCP 功能
- ◇ 学会对流控设备进行系统管理
- ◇ 学会配置流控设备的对象管理
- ◇ 学会配置流控设备的带宽控制策略配置
- ◇ 学会配置流控设备的状态监控
- ◇ 学会配置上网行为管理设备的应用管理
- ◇ 学会配置上网行为管理设备的内容管理
- ◇ 学会对上网行为管理的访问控制进行配置
- ◇ 学会配置 WAF 防护策略的管理
- ◇ 学会配置 WAF 的漏洞扫描管理
- ◇ 学会配置 WAF 的攻击防护
- ◇ 学会配置 WAF 的网页防篡改
- ◇ 学会构建由网络安全设备组成的网络安全体系

(二) 知识目标

- ◇ 了解信息安全相关法律、规范
- ◇ 了解网络中存在的安全隐患
- ◇ 了解 ARP 攻击的原理
- ◇ 了解 DHCP 攻击的原理
- ◇ 理解防火墙安全区域的作用
- ◇ 理解防火墙的包过滤的原理
- ◇ 掌握 VPN 的相关知识
- ◇ 了解 WEB 认证的相关知识
- ◇ 了解 IPSec 的相关知识
- ◇ 了解 L2TP 的相关知识
- ◇ 了解高可用性 (HA) 的意义
- ◇ 了解流控的相关知识
- ◇ 掌握带宽通道的相关知识
- ◇ 理解上网行为管理中应用程序管理原理
- ◇ 理解上网行为管理中内容管理原理

- ◇ 理解 WAF 的工作原理
- ◇ 了解 WAF 的反向代理模式
- ◇ 掌握 WAF 保护 WEB 服务器的方法

(三) 素质目标

- ◇ 培养良好的职业道德素质
- ◇ 培养规范安全操作能力
- ◇ 培养团结协作能力
- ◇ 培养自我展示能力
- ◇ 培养自我学习能力

五、课程内容及要求

序号	学时	项目	任务	能力目标	知识目标
1	2	项目一 网络安全需求分析	1.1 网络安全需求分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够对当前的网络结构进行分析 2. 能够发现网络中存在的安全隐患 3. 能够对网络安全建设进行需求分析 4. 具备一定的书写文档的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解网络拓扑结构 2. 了解局域网的工作模式 3. 理解路由、交换工作原理 4. 掌握常见的网络安全隐患 5. 了解信息安全相关法律、规范
2	2	项目二 配置交换机实现初步安全	2.1 配置交换机的端口安全	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够对交换机进行基本配置 2. 能够配置 MAC 地址表 3. 能够进行 IP 地址与 MAC 地址的绑定 4. 能够对特定的 MAC 地址进行过滤 5. 能够使用 AM 配置端口安全 6. 能够配置交换机的端口环路检测 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解交换机的带内管理与带外管理 2. 了解交换机的 MAC 地址表 3. 理解交换机转发与过滤的工作过程 4. 了解环路造成的危害 5. 理解交换机的端口模式 6. 掌握 AM 的模式
3	4		2.2 配置交换机的 VLAN 安全	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够创建 VLAN 2. 能够将端口划分到 VLAN 3. 能够配置 VLAN 间的路由 4. 能够配置不同模式的私有 VLAN 5. 能够配置 802.1q 隧道客户端 6. 能够配置 802.1q 隧道 uplink 端 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解交换机划分 VLAN 的意义 2. 了解 VLAN 间路由 3. 理解私有 VLAN 模式 4. 理解 Isolated VLAN 中端口互相隔离 5. 理解 Community VLAN 与 Isolated VLAN 间相互隔离, 但内部端口可通信 6. 掌握 dot1q 隧道的意义 7. 理解 dot1q 隧道的应用场合
4	4		2.3 使用 ACL 配置交换机的安全转发	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够使用 ACL 控制基于目标 IP 地址的访问 2. 能够使用 ACL 控制基于 MAC 地址的访问 3. 能够创建基于时间的扩展 ACL 4. 能够使用扩展 ACL 5. 能够将 ACL 应用到交换机端口上 6. 能够选择在合适的位置应用 ACL 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解访问控制列表 ACL 2. 了解 ACL 源和目的的种类 1. 理解标准 ACL 的应用范围 2. 理解扩展 ACL 的应用范围 3. 掌握反掩码的表示方式 4. 掌握命令 ACL 的创建方式 5. 掌握 ACL 默认的动作 6. 理解时间对象各种表达方式 7. 掌握 Access-group 的使用方法 8. 理解 ACL 在大型网络中的应用位置



5	4		2.4 配置交换机的攻击防护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够配置 ARP Guard 2. 能够配置防 ARP 扫描功能 3. 能够设置防 ARP 扫描的阈值 4. 能够配置防 ARP 扫描信任端口 5. 能够配置防 ARP 扫描超级信任端口 6. 能够配置防 DHCP 攻击 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 ARP 工作原理 2. 了解 ARP 的设置缺陷 3. 理解 ARP Guard 工作方式 4. 理解 ARP 防扫描工作方式 5. 理解 IP 与端口防扫描阈值的关系 6. 理解 DHCP 攻击的危害
6	4	项目三 使用防火墙保护内部网络	3.1 使用防火墙限制对DMZ区服务的访问	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够将防火墙连入网络 2. 能够使用 WEB 界面管理防火墙 3. 能够使用 CLI 方式管理防火墙 4. 能够创建安全域 5. 能够创建安全域与接口的对应关系 6. 能够配置防火墙策略 7. 能够针对 DMZ 区配置正确的策略 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解防火墙的工作原理 2. 掌握防火墙的连接方式 3. 理解安全域的概念 4. 掌握安全域与接口的关系 5. 理解 L2 安全域的意义 6. 掌握常用服务的协议及端口 7. 理解包过滤策略 8. 掌握 DMZ 区的常用策略
7	4		3.2 内外网间使用 NAT 进行地址转换	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够配置基于源地址的 SNAT 2. 能够配置地址对象 3. 能够配置 PAT 的 SNAT 方式 4. 能够配置基于目标地址的 DNAT 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 NAT 的工作原理 2. 理解源 NAT 的静态转换 3. 理解源 NAT 的动态转换 4. 理解源 NAT 的动态端口转换 (PAT) 5. 掌握目的 NAT 的工作方式
8	4		3.3 使用防火墙防护外部攻击	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够使用防火墙防护常用攻击 2. 能够针对安全域进行防护 3. 能够安装防火墙功能许可证 4. 能够配置入侵防御功能 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解常见的网络攻击 2. 掌握常见网络攻击的防护原理 3. 掌握入侵防御功能的原理 4. 了解 IPS 的两种工作模式
9	4		3.4 使用防火墙进行用户的上网行为管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够使用防火墙配置 HTTP 访问行为 2. 能够配置 URL 过滤 3. 能够应用层访问的识别与控制 4. 能够配置防病毒功能 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 HTTP 访问行为 2. 了解 URL 的类型 3. 了解如何识别应用程序的访问 4. 了解防病毒功能的实现原理
10	2		3.5 使用防火墙进行 WEB 认证管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够使用防火墙创建本地认证服务器 2. 能使用使用防火墙开启 WEB 认证 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解本地认证服务器 2. 了解 Radius 服务器 3. 了解 HTTP 重定向功能 4. 理解 WEB 认证方式 5. 理解用户、角色、服务器的关系
11	4		3.6 通过 IPsec VPN 建立跨 Internet 的内网连接	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够使用防火墙建立 IPsec 通道 2. 能够使用 IPsec 通道建立防火墙间的连接 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 IPsec 的工作原理 2. 了解 VPN 的工作方式 3. 理解 Internet 隧道的概念 4. 理解虚接口与实接口的关系
12	4		3.7 远程用户连接内部网络	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够使外网用户通过 SCVPN 连接内网 2. 能够对接入内网的用户进行管理 3. 能够使用 CLI 界面配置防火墙 4. 能够使用 L2TP 虚拟专用拨号网络接入内网 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 SSL 加密方式 2. 了解 SCVPN 协议 3. 了解远程用户接入内部网络的方式 4. 理解 L2TP 协议 5. 了解 L2TP over IPsec 的含义
13	4		3.8 跨 Internet 的内网动态路由协议	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够使用防火墙快速建立 IPsec 通道 2. 能够熟练使用动态路由协议 3. 能够建立 GRE over IPsec 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解防火墙字符界面 2. 了解动态路由协议 RIP、OSPF 3. 掌握 IPsec VPN 4. 理解 GRE 协议 5. 掌握 GRE over IPsec 原理
14	4		3.9 配置 DNS 代理及	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够配置防火墙的 DNS 代理 2. 能够使用防火墙的 DHCP 功能 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 DNS 服务器 2. 了解 DHCP 服务器

			DHCP 功能		3. 理解 DNS 代理 4. 理解 DHCP 中继
15	2		3.10 配置高可靠性	1. 能够在防火墙间配置高可靠性 2. 能够将配置高可靠性组的防火墙接入网络 3. 能够配置 HA 的 A/P 模式与 A/A 模式	1. 了解高可靠性 (HA) 的概念 2. 理解 HA 的工作原理 3. 理解 HA A/P 模式与 A/A 模式 4. 理解监控对象的概念
16	2	项目四 使用流控设备进行带宽管理	4.1 将流控设备联入网络	1. 能够将流控设备接入正确的位置 2. 能够进行基础的系统管理 3. 能够进行流控设备网络设置 4. 能够设置基本安全功能	1. 了解流控设备的工作原理 2. 理解流控设备的网络位置 3. 掌握流控设备的缺省配置 4. 掌握流控设备的预置安全策略 5. 掌握流控设备的应用访问控制功能
17	2		4.2 使用流控设备控制 Internet 访问带宽	1. 能够根据需要建立服务、地址等各种对象 2. 能够合理划分带宽通道 3. 能够根据需要设备带宽分配策略	1. 理解带宽通道的概念 2. 掌握各种对象的使用场景 3. 掌握带宽分配策略与带宽通道的关系
18	2		4.3 设置流控设备整体策略	1. 能够根据需要配置二级带宽策略 2. 能够配置应用访问规则 3. 能够设置流量监控	1. 掌握二级带宽分配策略 2. 掌握系统应用访问规则 3. 了解流量状态监控作用
19	2		项目五 使用上网行为管理、控制网络	5.1 将上网行为设备接入网络	1. 能够使用初装向导初始化设备 2. 能够进行基础的管理 3. 能够进行网络配置 4. 能够与交换机配合实现全网监控
20	2	5.2 配置应用监控及管理策略		1. 能够根据应用监控网络流量 2. 能够根据应用阻断网络流量	1. 了解阻断违规通信流量的原理 2. 了解应用的类型 3. 掌握应用规则的组成部分
21	2	5.3 配置内容监控及管理策略		1. 能够根据内容监控网络流量 2. 能够根据内容阻断网络流量 3. 监控结果生成定制报表	1. 了解可管理的内容的类型 2. 掌握内容规则的组成部分 3. 了解定制报表的作用
22	2	项目六 使用 WAF 保护网站服务器	6.1 将 WAF 接入网络及基本防护配置	1. 能够将 WAF 接入正确的位置 2. 能够进行基础的系统管理 3. 能够进行 WAF 设备网络设置	1. 了解 WAF 设备的工作模式 2. 理解 WAF 的网络位置 3. 掌握 WAF 的缺省配置 4. 掌握 WAF 各端口的作用
23	2		6.2 配置 WAF 保护策略	1. 能够创建 WAF 策略 2. 能够设置黑白名单 3. 能够进行协议规范检测 4. 能够进行输入参数验证 5. 能够对网站进行访问控制 6. 能够自定义防护规则 7. 能够设置暴力浏览防护 8. 能够设置会话跟踪功能 9. 能够设置网站隐身功能 10. 能够防止网站数据被窃取 11. 能够设置实时关键字过滤 12. 能够设置错误码过滤	1. 理解 WAF 策略的工作原理 2. 理解黑白名单的工作过程 3. 了解协议规范的参数 4. 了解文件名与文件真实类型的关系 5. 掌握正则表达式的使用 6. 掌握自定义规则的使用方法 7. 了解会话跟踪的原理 8. 理解网站隐身的原理 9. 理解关键字过滤、错误码过滤的意义 10. 掌握策略与网站的关联方法 11. 理解正则匹配与字符串匹配的区别
24	2		6.3 WEB 渗透与防护	1. 能够根据需要设置各种防护策略 2. 能够进行常见的 WEB 渗透 3. 能够自定义高级防护策略	1. 掌握 WAF 各种策略的防护特征 2. 掌握 WAF 的高级防护策略 3. 掌握爆库、SQL 注入、跨站

					攻击、木马上传、万能密码等 WEB 渗透的方法 4. 了解信息安全方面的法律法 规
25	2	项目七 网络安全 体系整体 设计	7 网络安 全体系整 体设计	1. 能够将各种网络安全设备有效地 接入网络 2. 能够使各种网络安全设备配合工 作 3. 能够设计出安全可靠的整体解决 方案	1. 掌握各种网络设备的安全特 性 2. 掌握各种网络安全设备在网 络中的接入位置

六、教学手段及方法

本课程采用基于工作过程的项目化教学方式。通过以下方法及手段保证教学效果。

- (1) 课前安排课程内容，引导学生查阅互联网上的相关资料。
- (2) 上课时先安排教师用 15 分钟左右的时间演示要进行的任务。
- (3) 学生根据教师演示及任务指导书要求练习。
- (4) 学生分组讨论练习情况及遇到的问题。
- (5) 教师协助学生解决相关问题。
- (6) 通过课堂考核检验学生掌握情况。
- (7) 学生写出实验报告。

七、课程实施建议

(一) 教学建议

1. 本课程采用基于工作过程的项目化教学方式，将 30 学时的理论课融入工作过程当中。
2. 因神州数码安全产品线较为完整，故本课程基于神州数码网络安全设备开发。
3. 开发实训指导书，进一步开发校本教材。
4. 开发网络在线学习资源，包括教学录像、动画场景模拟等。
5. 设立师生交流论坛，变单向传递为交流互动。
6. 本课程所开发资源的每任务工作量均基于中等水平学生开发，在使用时可依据实际情况酌情增减。
7. 建议课程全部在实验室中，学生以分组方式进行。
8. 在实验进行中，可适当引入其它厂家的安全设备，比较其差异，提高学生举一反三的能力。

(二) 考核建议

考核分为形成性考核和终结性考核。其中形成性考核占 70%，终结性考核占 30%，具体考核内容分配如下：

(1) 形成性考核

平时成绩（15%）：包括考勤、学习态度、课堂提问等，培养职业道德与素养。

实验成绩（40%）：包括实验操作与实验报告，培养职业素养。

综合项目文档（15%）：培养学生的工程文档的撰写能力。

(2) 终结性考核

期末笔试（30%）：基本理论储备，培养职业理论素养。

八、需要说明的其他问题（参考资料、所需仪器、设备、教学软件等）

1. 本课程用到的教学材料包括：

- (1) 校本教材
- (2) 实训任务指导书
- (3) 信息安全相关法律、规范文件
- (4) 网络安全设备配置手册

2. 本课程使用到的设备为：

- (1) 交换机：神州数码 DCRS-5200
- (2) 防火墙：神州数码 DCFW-1800-H-V2
- (3) 流控：神州数码 DCFS-LAB
- (4) 上网行为管理：神州数码 DCBI-Netlog-LAB
- (5) WAF：神州数码 DCFW-1800-WAF-LAB

《网络管理技术》课程标准

一、课程基本信息

课程名称	《网络管理技术》				
课程代码		学时	108	学分	6
授课时间	第二学期		适用专业	信息安全与管理	
课程类型	基本能力课程				
先修课程	计算机网络基础		后续课程	网络安全设备管理、网络安全基础、Linux 服务器管理等	

二、课程定位

本课程是培养计算机网络维护和管理人员的基础性课程，也是学生将来从事网络技术相关职业的重要技术课程。课程目标主要是使学生通过计算机网络硬件设备原理和应用技术的学习，初步了解现代企业网络应用，并具备用维护、管理中小网络的能力，为今后的进一步学习打下基础。为此我们把培养学生网络建设和网络维护技能的主干课程《网络管理技术》作为信息安全与管理专业重点建设核心课程。

1. 符合高技能人才培养目标定位和任职岗位群的要求

根据每年人才市场和毕业生的跟踪调查及计算机应用行业人才需求情况，针对专业岗位群特点，《网络管理技术》课程定位于服务区域内企、事业单位信息化网络构建与管理，培养计算机系统管理、网络设计与施工、网络管理与维护、基于网络的技术应用等方面的高技能人才，突出培养学生的网络构建技术应用能力。积极进行课程开发、重组与整合，灵活、及时、适度地调整“网络管理”方向的课程体系结构，以达到市场人才需求。

2. 学生技能培养

经过多年的建设和教学改革，建立了符合高技能人才培养目标的专业课程体系，该课程体系设计合理，教育教学理念先进，为网络人才培养做出了突出贡献，2010年被遴选为国家骨干高职院校省财重点支持专业群。课程注重实践教学，课时安排上采用理论与实践比例 1: 1.2，再加 2 周的项目工程实训。实践教学除了对学生的专业技能训练和实践操作能力培养外，增加了项目工程实践教学，锻炼了学生的组织管理、沟通协调、团结合作的能力。

3. 前后续课程

通过项目与任务的训练，达到培养技能并养成职业素养的目的。前续课程主要有计算机应用基础、计算机网络专业英语等，使学生对计算机网络从概念和原理上都有

基础性的认识，为本课程的学习打下基础。后续课程主要有网络安全设备管理、网络安全技术基础、Windows 服务器管理、Linux 服务器管理等，是对本课程所掌握技能的巩固和提升。

三、课程设计思路

根据学院发展规划和计算机工程系专业建设发展规划及专业特点，计算机工程系成立专业建设指导委员会。主要成员由系主任、各教研室主任及企业专家构成。在专业建设委员会指导下，本课程组对信息安全与管理岗位和岗位群进行调研，针对职业能力与工作任务进行详细分析，聘请企业专家和专业技术人员参与课程的规划、设计与开发，以职业能力培养为主要目标，坚持以能力为本位的设计原则，以岗位技术标准为依据，以工作过程为导向，制定突出职业能力和职业素养的课程标准，构建基于工作过程的系统化课程。

1. 设计理念

根据高职学生特点，和培养目标定位，遵循理论够用、实践为主的原则，重点培养学生的实践技能。

2. 设计思路

本课程根据岗位需求和岗位标准进行课程的设计，以培养学生从事网络构建、网络管理与维护工作岗位所需知识与技能为中心来组织教学。

3. 积极探索工学结合的课程教学模式

(1) 校企联合开发符合岗位需求的实训项目

信息安全与管理专业通过校企合作开发特色教材。按照职业岗位技术标准要求，邀请行业企业专家参与特色教材、实训教材的合作开发、编写工作。建设“理实一体”、便于“教、学、做合一”、充分体现职业岗位技能、体现本领域新技术、新设备、新工艺、新成果特色的实训内容。

《网络管理技术》课程组重视企业对教育教学质量的评价，通过兼职督导员、兼职教师的信息反馈，不定期召开企业兼职教师座谈会。深入企业调查研究，及时了解企业对学院教学工作的评价与指导意见，为信息安全与管理专业实践教学体系改革和课程建设，为修订专业培养方案和课程教学大纲，为学生实习实训考核方式改革等提供依据。

(2) 关注行业发展动向，保证实践内容的适用性和先进性

《网络管理技术》课程组深入企业调研，与企业管理人员和专业技术人员一起分析研究，共同制定人才培养方案与专业教学计划。注重引进企业的新技术、新设备、

新工艺、新标准，借鉴企业科学的质量管理、过程管理的制度和手段，增进教学过程的开放性、实践性和职业性。主动联合行业、企业参与教育教学的全过程，加强综合技能实训和职业素质培养。促使学生学习和认同优秀企业文化与企业精神，掌握和遵循职业道德规范、安全生产规程、文明服务守则等，努力使毕业生成为企业高素质技术应用型人才。

四、课程目标

（一）能力目标

1. 通过引导性的课堂实验及问题的设置和解答，使学生能够在熟练进行交换机、路由器等大多数网络产品的进行配置的基础上，对网络的整体环境进行监控和故障排除。

2. 通过学习，学生可以掌握到如何运用常用的网络设备构建高效的企业和园区网的解决方案，制作方案的需求分析及方案制作，并且能够按照网络设计方案的要求对网络设备进行配置。

3. 通过学习，学生可以通过工具查找网络故障，并分析原因，进而排除故障。同时能够分析出故障的发生点，预先解决将要发生的故障。

（二）知识目标

1. 了解网络的基本概念；
2. 了解常用通信介质的特性及适用场合；
3. 理解网络的体系结构及分层原则；
4. 掌握交换机的基本配置，包括 VLAN、生成树、端口安全等；
5. 掌握路由器的基本配置，包括静态路由、动态路由协议、ACL、NAT 等；
6. 掌握网络故障排错的基本思路 and 技巧。

（三）素质目标

结合本课程对应的职业岗位，在学习相关技能的同时，也重视培养学生的职业素养。主要包括：

具有勤奋学习的态度，严谨求实、创新的工作作风；

具有良好的心理素质和职业道德素质；

具有高度责任心和良好的团队合作精神；

具有一定的科学思维方式和判断分析问题的能力；

具有较强的解决网络问题的能力。

五、课程内容及要求

《网络管理技术》教学过程既注重技能培养，又兼顾到知识体系的完整，为学生的未来发展奠定坚实基础。经过反复讨论调整，制定出总课时为 120 的教学内容。

序号	模块	教学内容	要求	教学方法及手段	学时
0	课程说明	课程说明	教学内容和培养目标	多媒体	2
1	网络基础	网络基础概念 网络分类 网络数据传输方法 OSI 参考模型 TCP/IP 协议基础 网络分层模型 物理层设备 数据链路层设备 网络层设备 冲突域和广播域 IP 地址及分类 网络设备功能作用	了解网络的分类及概念 了解网络构建分层模型 熟悉单播、组播、广播的概念及区别 精通 OSI 参考模型 OSI 参考模型的概念 理解封装与解封装的过程 精通 TCP/IP 参考模型 了解 IPv6 的基本概念 理解各种常见的网络设备从技术上考虑所处的网络层次 结合 TCP/IP 协议理解设备对数据包的处理过程 了解在网络数据传递过程中经过各种设备时数据的封装改变情况 精通 IP 地址类型及子网划分	多媒体 案例分析法 分组讨论法 真实实训 虚拟实训	10
2	交换机配置	交换设备存储组件介绍 交换机 MAC 地址表构造 交换机转发机制 交换机的交换方式 交换机的管理维护方式 交换机端口安全 虚拟局域网技术 VLAN 802.1Q 生成树协议 链路聚合	熟悉交换机的工作原理 了解硬件存储组件的功能及分类 熟悉交换机的工作模式和功能 精通交换机的登陆及管理方式 精通交换机的升级与系统的备份 精通 VLAN 相关技术 理解 VLAN 的封装与解封装过程 熟悉生成树的功能及配置 了解更改生成树角色的相关配置链路 熟悉链路聚合的功能及配置	多媒体 案例分析法 分组讨论法 真实实训 虚拟实训	20
3	路由器配置	路由器工作原理和功能 路由器设备维护和升级 IP 路由原理 静态路由及缺省路由 单臂路由和 SVI 动态路由协议 RIP 动态路由协议 OSPF 动态路由协议 EIGRP 路由重发布 策略路由 访问控制列表 ACL 网络地址转换协议 NAT	理解交换机互连的网络和路由器互连的网络区别 认识路由器的端口和设备种类 掌握路由器配置和维护方法 掌握路由器各种端口的配置方法 掌握路由器寻址功能的配置方法 掌握各种动态路由协议的配置方法 掌握路由重发布的操作方法 掌握策略路由的配置方法 掌握访问控制列表 ACL 配置方法和应用范围 掌握网络地址转换协议 NAT 的使用方法	多媒体 案例分析法 分组讨论法 角色扮演法 真实实训 虚拟实训	36
4	广域网技术	广域网基础 PPP 封装, PAP 及 CHAP 认证 帧中继协议	掌握广域网基本概念 理解广域网接入技术 掌握广域网封装协议-PPP 掌握 pap、CHAP 验证方法的配置 掌握帧中继环境的配置	多媒体 案例分析法 分组讨论法 虚拟实训	10
5	无线网络	无线网络概念及标准 无线网络配置	掌握无线网络的基本概念和相关标准	多媒体 案例分析法	10

			掌握无线 AP 的配置 掌握无线 AC 的配置	分组讨论发 真实实训	
6	综合实训	交换机综合实训 路由器综合实训 综合案例实训	能根据设计方案编制方案 能以项目经理身份管理维护中小型 网络工程	多媒体 案例分析法 分组讨论法 角色扮演法 真实实训 虚拟实训	20

六、课程实施建议

(一) 教学建议 (从教学条件、教学方法与手段、课程资源的开发与利用、教材选用等方面进行说明)

1. 教学条件

《网络管理技术》课程是一门实践性非常强的课程，为培养学生的实践操作能力，优化教学过程，激发学生的学习兴趣，提高教学效果，本课程组制定的课程授课计划中有 $\frac{2}{3}$ 为实践学时。为了真正做到“教、学、做”的有机统一，做到理论与实训一体化，本课程的教学过程全部安排在实训室进行。为了实现课程内容与岗位技术标准相对接，综合实训项目由企业教师负责指导学生在仿真实验室或企业完成，实施课堂和实习地点一体化。

2. 教学方法与手段

整个教学过程中以学生为主体，在教学方法运用与改革方面，我们力求创新，采取多种教学方法，最大程度地调动学生的参与度，提高教学过程中的互动性。教学过程中主要采用以下教学方法：

(1) 案例分析法

教师先选择一个能体现工作过程的载体，通过对载体的理论介绍、分析和基于网络项目工作过程的实际动手操作进行示范，让学生感受实际问题是如何基于工作过程来解决的。

学生获取了载体的相关理论知识、观摩了解决问题的 workflows 后，模仿教师，根据 workflows，运用相关的理论知识指导动手操作，在教师的指导下一步一步的解决实际问题。

脱离教师的指导，独立思考，在解决实际问题的过程中，真正理解所运用到到的理论知识和所遵循的工作过程，能够在反复的独立操作过程中记住这些 workflows 和理论知识。

学生在掌握了解决载体中具体问题的 workflows 及相关理论知识后，能够举一反三，思考 workflows 的优化问题和整体解决方案中的创新点问题。

（2）角色扮演教学方法

对于复杂的教学内容，采用划分小组、组内分派角色的教学方法，把学生的学习过程转变为基于工作过程的职业情景。例如根据教学任务需求，把学生分为项目经理、网络规划师、实施工程师、调试工程师等多种角色。项目经理负责全局统筹整个项目，具体安排各种角色的人员开展工作。包括人员分工安排、项目实施、项目进度、质量保证等。实行角色轮换制度，极大地提高学生的参与度和热情。使学生全方位地发展，在提高技术能力的同时，有助于提高团队协作的能力和形成良好的职业素养。

（3）分组讨论教学法

对于一些难度较大的知识点，教师做出任务安排并进行前期引导，然后由学生分组讨论，由学生们自行找出解决办法，提高分析问题和解决问题的能力。在讨论的过程中，互相之间可以寻找差距，弥补不足，提高学生整体的技术水平。

（4）真实实训法

随着信息安全与管理专业实训室条件的不断完善，可以结合真实工作过程，采用“教、学、做”一体化教学改革，将理论教学融入实践教学过程中，实现教学与实训一体化。

（5）虚拟实训法

网络实训设备的跟进总是慢于网络技术的发展，另外，受实训设备的数量限制，很难做到人手一套设备。因此《网络管理技术》课程组借助思科“Cisco Packet Tracer”软件，开展模拟实训。在实训的过程中不局限于实训室，学生也可以在自己的计算机上自主的实训。

3. 课程资源的开发

（1）结合实际工程案例，进行课件制作、教学环境模拟。

（2）与企业专家合作编写符合技能培养的实验实训教材，是学生学有所用。

（3）提供网络资源学习平台，使学生不拘泥于固定的时间、地点学习，提高学生学习的灵活性。

4. 课程资源的利用

课程应配有网络教学资源，不仅教师可以利用这些资源进行教学，学生也可以通过课程资源进行自主学习。课程网络教学资源应包括：课程标准、电子课件、电子教材、学习指南、在线测试、视频动画库、图片库、虚拟仿真库、案例库等内容。丰富课程教学内容、教学方法和教学手段，方便学生开展自主学习。利用电子教案、教学课件、教学挂图、视频进行辅助教学，在线答疑等师生互动方式，能够提高教学效果；

利用习题库、相关考试题库可进行教学知识和技能的自我测评。

5. 教材选取

《网络管理技术》课程主要以自编校本教材为主，同时参考“十一五”国家级高职高专规划教材，以及思科网络学院、锐捷网络学院、华三网络学院和神州数码网络学院等相关教材。

(1) 校本教材

按照基于真实工作过程的教学要求，组织编写了《网络管理技术》校本教材。为了突出学生职业技能培养和职业素养养成，课程组教师深入企业调查研究，将岗位技能标准、职业资格标准融入课程体系。在编写教材的过程中，参考了思科网络学院、锐捷网络学院、华三网络学院及神州数码网络学院等课程资源，并与企业的技术人员、兼职教师共同探讨基于工作过程教学任务的设计，保证所设计的任务来源于企业的真正需求。

(2) 配套使用的公开出版教材

思科网络技术学院教程 CCNA 1 网络基础

思科网络技术学院教程 CCNA 2 路由器与路由基础

思科网络技术学院教程 CCNA 3 交换基础与中级路由

思科网络技术学院教程 CCNA 4 广域网技术

《交换机/路由器配置与管理》 李飞等编，西安电子科技大学出版社

《网络互联技术实训教程》 张国清等编，科学出版社

(3) 教参选择

作为校本教材的补充和扩展，精选符合本课程设计思路和教学内容的规划教材和锐捷、华三、神州数码等网络学院教材。

(二) 考核建议

评价的内容包括学生的学习态度，完成典型工作任务的执行情况，完成典型工作任务的效果和质量，劳动精神，团队协作能力，交流沟通能力、面对困难和压力解决问题的能力。教学评价采用过程评价和期末评价相结合的方式，总评=(过程评价*70%)/10+ 期末评价*30%。

1、 过程评价(满分 1000，占总评 70%)

序号	典型工作任务	评价方式		分值
1	认识交换机的外观特征及物理特性	小组互评	40%	10
		教师评价	60%	

2	管理交换机	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
3	交换机文件管理	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
4	交换机 vlan 的划分	小组互评	40%	30
		教师评价	60%	
5	跨交换机相同 vlan 的通信	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
6	交换机 vlan 同步	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
7	生成树协议配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
8	交换机端口镜像	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
9	管理路由器	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
10	路由器文件管理	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
11	静态路由配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
12	单臂路由	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
13	使用三层交换机实现 VLAN 之间的通信	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
14	RIPv2 路由协议配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
15	OSPF 路由协议配置	小组互评	40%	60
		教师评价	60%	
16	EIGRP 路由协议配置	小组互评	40%	40
		教师评价	60%	
17	路由重发布配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
18	策略路由配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
19	标准 ACL 配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
20	扩展 ACL 配置	小组互评	40%	30

		教师评价	60%	
21	静态 NAT 配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
22	动态 NAT 配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
23	PAT 配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
24	PPP-PAP 认证配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
25	PPP-CHAP 认证配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
26	帧中继配置	小组互评	40%	30
		教师评价	60%	
27	无线 AP 配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
28	交换机综合实验	小组互评	40%	80
		教师评价	60%	
29	路由器综合实验	小组互评	40%	100
		教师评价	60%	
30	综合案例	小组互评	40%	200
		教师评价	60%	
	满分			1000

2、期末评价（满分 100，占总评 30%）

序号	评价内容	评价方式	分值
1	基本概念、原理等	闭卷	50
2	方案设计题、分析题等	闭卷	50
	满分		100

七、需要说明的其他问题（参考资料、所需仪器、设备、教学软件等）

1. 教材编写

依据本课程标准编写教材，教材应充分体现基于工作过程项目课程的设计思想，突出职业能力培养的思路。

2. 课程资源的开发与利用

(1) 积极开发和利用网络教学资源：课程标准、实训指导书、授课计划等教学文件，以及课件、习题、案例库、网络方案、工具软件和网络资源等。

(2) 建立互动交流网络平台。

3. 师资要求

担任本课程的主讲教师需要熟练网络设备配置与管理方面的知识，具备网络工程实施的能力，同时应具有丰富的教学经验和课堂组织能力。在教学实施时，按照实际项目开发过程，全程开展一体化教学，不再单独安排理论课和实训课。

《综合布线》课程标准

一、课程基本信息

课程名称	综合布线				
课程代码	0921009	学时	36	学分	2
授课时间	第三学期	适用专业	信息安全与管理		
课程类型	岗位能力课程				
先修课程	《网络管理技术》	后续课程			

二、课程定位

《综合布线》是信息安全与管理专业的主干课程，旨在提高学生综合布线施工技术，加深对综合布线规范的理解，掌握综合布线工程的设计方法，熟悉综合布线工程中设计、施工、工程管理、测试验收各环节的技术要素，并通过实践，使学生能综合运用网络知识，对网络传输设备的使用和配置，布线系统的构成及设计等涉及综合布线系统的知识有一个全面的了解，并对计算机网络的建设、网络安全、资源共享等计算机网络方面的知识有一个具体的认识。

三、课程设计思路

《综合布线》课程是计算机网络管理专业必修的一门专业课程。本课程的主要任务是以综合布线系统的国际标准和国家标准为依据，从综合布线工程技术的基本概念出发，学习并掌握综合布线工程的概念、设计技术、施工技术、合同、施工工程管理技术、网络测试技术、工程验收和管理维护等内容，围绕综合布线工程实践中的具体案例进行分析，突出学生网络布线工程设计和工程施工等实践能力的培养。

该课程以任务项目的方式进行教学，主要包括 7 个任务项目，并配套设计了 7 个实训项目。对每个项目的能力目标、知识目标、教学内容作了具体的设计、配套设计了相应的实训项目

四、课程目标

（一）能力目标

- 1、能设计中小型综合布线系统方案；
- 2、能绘制各种综合布线图；
- 3、能对材料和设备正确选型，并能作出预算方案；
- 4、能根据技术规范完成从楼宇子系统到工作区子系统的安装任务；
- 5、能编制施工方案，对施工项目从人员、技术、安全、进度和质量等方面进行管

理和监理；

6、根据设计方案和验收标准对工程进行测试和验收。

（二）知识目标

1、了解智能建筑、综合布线的概念、综合布线的内容及它们之间的关系；

2、熟悉综合布线系统标准、工程设计、合同签署、工程项目施工及管理、工程验收标准等知识；

3、掌握常用传输介质及连接件的性能及区别、线缆安装技术、规范、管槽及设备安装技术、规范；

4、掌握综合布线工程的合同签署；熟悉综合布线测试及验收标准。

（三）素质目标

1、具有热爱科学、实事求是的学风，具有创新意识和创新精神。

2、具有严肃认真、实事求是的科学态度和严谨的工作作风。

3、具有良好的职业道德和环境保护意识。

4、课程教学中注意培养学生勤劳诚信、善于协作配合、善于沟通交流等职业素养。

五、课程内容及要求

序号	教学具体内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	课时
1	根据具体案例，画出综合布线的各大子系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 识别布线系统中的各类工具 2. 能写出综合布线系统的六大子系统。 3. 会根据综合布线系统变化和发展设计综合布线方案。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解综合布线系统的空间定义。 2. 了解工作区子系统在综合布线系统中的位置。 3. 了解水平子系统在综合布线中的起点和终点。 4. 理解管理间子系统与设备间子系统的不同。 	项目教学 项目名称： 识别各类工具	2
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设计综合布线系统结构 2. 双绞线产品选型 3. 光缆产品选型 4. 设计前准备工作 5. 绘制综合布线图 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会现场勘察 2. 会需求分析 3. 能绘制网络拓扑结构图 4. 能绘制综合布线拓扑图 5. 能绘制综合布线平面信息点分布图 6. 能绘制综合布线路由图 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉 802.3 以太网标准 2. 掌握综合布线设计标准 3. 了解综合布线设计标准的发展 4. 掌握绘图软件 AUTOCAD 或 VISIO 的使用方法 5. 熟悉常用的综合布线图标和图例 6. 熟悉编制设计书的工具软件 7. 熟悉编制设计书的工作步骤 8. 掌握设计书的内容及顺序 	项目名称： 根据实际项目，编制综合布线系统方案设计书	4
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工前准备 2. 金属桥架安装 3. 线槽、线管安装 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据线缆数量选用不同口径的桥架 2. 能按安装规范安装金属桥架 3. 能编制施工方案 4. 能安装线槽、线管 5. 能布置设备间和安装机柜 6. 能安装信息插座底盒 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉系统设计和施工图纸 2. 掌握施工前环境检查内容与程序 3. 熟悉综合布线工程验收规范 GB50312-2007 中有关桥架安装的规范 4. 熟悉机柜接地的安装方法 	项目名称： 安装线槽、桥架、机柜	6

4	1. 敷设双绞线 2. 安装信息项目 3. 安装配线架 4. 制作双绞线跳线	1. 能熟练地将双绞线规范地从工作区敷设至配线间 2. 能熟练端接各种信息项目 3. 熟练端接配线架 4. 能熟练制作直通跳线、交叉跳线	1. 熟悉双绞线拉力和弯曲半径规范 2. 熟悉信息项目的结构和种类 3. 熟悉配线架的结构和种类 4. 掌握制作双绞线跳线的方法	项目名称: 熟练操作、制作各种双绞线	6
5	1. 敷设光缆 2. 安装光纤配线架 3. 熔接光纤	1. 能熟练安装光纤配线架 2. 会使用光纤熔接机	1. 掌握光缆放线方法 2. 熟悉配线架的结构和种类 3. 熟悉光纤连接方式	项目名称: 对光缆正确操作、连接。	4
6	1. 选定测试模型与测试标准 2. 选择测试仪表 现场测试 3. 测试结果分析	1. 会使用测试仪表进行故障诊断 2. 能根据要求选定测试模型与测试标准	1. 掌握测试仪的使用方法 2. 熟悉对工程的布线链路测试技巧	项目名称: 测试链路并分析结果	4
7	1. 提交竣工技术文档 2. 现场验收	1. 会撰写验收报告	1. 熟悉竣工技术文档的内容 2. 熟悉验收内容 3. 熟悉验收程序	项目名称: 工程验收, 制作各种验收文档。	2
8	设计一个数据中心, 对其中的机柜、配线架、线缆或跳线进行标识的规划。	1、认识数据中心的构成及等级划分; 2、熟悉数据中心产品的选择; 3、熟悉数据中心管理标识; 4、能进行数据中心布线系统施工与测试。	1、熟悉综合布线的设计方法; 2、熟悉数据中心及机房相关知识。	项目名称: 工程设计、施工、管理、验收等全过程	4
9	1. 构建工程项目管理组织; 2. 现场管理; 3. 工程监理。	1. 能根据工程情况构架项目管理组织。 2. 会编制施工方案; 3. 能以项目经理身份管理工程项目。	掌握工程监理工程流程、工作内容、工作方法。	项目名称: 工程设计、施工、管理、验收等全过程	4

六、课程实施建议

(一) 教学建议

课程在理论教学中主要采取案例教学法、情景教学法。实践中采取任务驱动教学及实训作业法。分别采用不同的教学方式提高学生的参与性。并要求按任务完成各自教学要点。

1. 采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。在规定的学时内，保证该标准的贯彻实施。

2. 教学过程中，了解学生的基础和情况，结合其实际水平和能力，认真指导。

3. 教学中要结合教学内容的特点，培养学生独立学习的习惯，开动脑筋，努力提高学生的自学能力和创新精神，分析原因，找到解决问题的方法和技巧。

4. 重视学生之间的团结和协作，培养共同解决问题的团队精神。

5. 加强对学生掌握技能的指导，教师要手把手的教，多作示范。

6. 教学中注重行为引导式教学方法的应用。

（二）考核建议

课程本身对于操作能力的要求相对比较高，如果采用传统的笔试试卷方式考查学生，存在以下不足：

- （1）试题不能全面反映教学内容；
- （2）不能考核出学生的实际操作能力；
- （3）学生突击复习后可能取得较好成绩，与实际掌握知识情况有出入；
- （4）考核后，学生相关能力迅速退化。

针对以上情况，本课程考核采用平时成绩与考试相结合的方式进行。平时成绩可以通过课上提问、学生作业、读书笔记、实验情况、平时测验和考试成绩的多方面进行综合评价。考核内容中实验教学成绩占 70%，其它占 30%。

七、需要说明的其他问题

由于布线技术、材料、设备、工具、标准在不断进步，教学条件、设备、环境也在不断改善，所开发的教学资源应根据实际变化不断更新。

《Linux 服务器搭建》课程标准

一、课程基本信息

课程名称	《Linux 服务器搭建》				
课程代码	0921107	学时	72	学分	4
授课时间	第三学期	适用专业	信息安全与管理		
课程类型	岗位能力课程				
先修课程	计算机应用基础、网络管理技术	后续课程	网站入侵与脚本攻防		

二、课程定位

本课程理论与实践紧密结合、实用性强，是信息安全与管理专业学生的公共必修课程，是一门实践技能很强的课程。是我院计算机类专业一门重要的专业必修课课程。

通过对本课程的学习，促进学生职业能力的培养和职业素质的养成，力求达到相关企（行）业技术领域和职业岗位（群）的任职要求和职业资格标准。

三、课程设计思路

1. 课程基本教学理念

(1) 突出学生主体，注重技能培养，回归能力本位

《Linux 服务器搭建》注重 Linux 服务器技术的基础知识的学习、基本方法和技能的应用及素质教育，激发学生的学习兴趣，在演示、讨论下使其自主地、熟练地掌握 Linux 服务器操作系统的基础知识和基本操作，活跃学生的思维，提高学生的实践技能，培养学生的创新精神。

(2) 尊重个体差异，注重过程评价，促进学生发展

本课程在教学过程中，倡导“自主学习”，以“任务驱动”的方式促使学生获取技能。启发学生对设定任务积极思考，分析出多种解决方案，勇敢表达自己的思想，尊重个体差异。将过程评价和终结性评价相结合，在教学过程中以形成性评价为主，注重培养和激发学生的学习积极性和自信心，终结性评价注重检测学生的实践技能，促进学生的个性发展。

(3) 整合课程资源，开放创新教学，拓展学习渠道

通过课堂讲解、演示、讨论、操作、成果汇报等促进学生对所学理论的理解和实际技能的运用。充分利用现代教学手段，不断改进教学方式，通过多媒体、网络、音像等组织学生鲜活的实例，采用互动式教学使学生得到模拟训练，提高他们发现问题、分析问题、解决问题的能力。

(4) 模拟真实工作情景，设置工作任务

本课程模拟 Linux 服务器管理员设计学习情境，再将情境分解成若干个真实的工作任务进行教学，充分体现实际操作，技能应用。

2. 课程标准的设计思路

本课程调查了 IT 行业的发展情况，构建以工作过程为导向的课程体系和项目课程体系，运用项目导向，加大案例教学力度并采取虚拟车间教学法让学生做中学，学中做。

本课程创设了一个虚拟的工作环境，以公司服务器安装的 Linux 系统实际项目为前提，由现存的网络管理需求引出，以完成 Linux 系统下各种资源管理配置及综合应用的项目任务，驱动教学过程，彰显教学过程的实践性、开放性和职业性，再结合具体任务进行需求分析，然后对任务进行设计讨论，得到具体的解决方法，熟悉操作步骤，并最终返回到知识点的层面，对所需要掌握的知识点进行讲解、总结。在解决问题的基础上，给学生一个解决网络系统需求配置的空间，拓展相似网络系统需求的设计。

四、课程目标

(一) 能力目标

1. 熟练使用 Linux 操作系统的图形界面以及完成其系统管理任务；
2. 能熟练使用 Linux 的常用终端命令进行系统操作与管理；
3. 能使用多种不同方式对 Linux 操作系统中的各种网络管理进行配置；
4. 能对 Linux 环境下 Apache、vsftp、dns、dhcp、邮件等服务进行配置与管理；
5. 能够对 Linux 服务器一般故障进行排错。

(二) 知识目标

1. 了解 Linux 的性质、Linux 的组成和特点；
2. 了解 Linux 发行版本和内核版本的区别；
3. 了解 Linux 与其它操作系统的区别和联系；
4. 掌握 Linux 用户和组的相关配置文件及各个字段的含义；
5. 掌握 Linux 文件的权限的表示方法；
6. 掌握 Linux 系统下软件安装、删除和查看的方法；
7. 掌握 Linux 系统下设备的命名规则和引用方法；
8. 掌握 Linux 内核升级的方法和步骤；
9. 掌握 Linux 常见服务器配置文件的路径和主要配置项的功能；
10. 掌握 Linux 系统安全加固的方法和措施；

11. 掌握 Linux 系统远程管理的方法。

(三) 素质目标

1. 具备独立解决问题的能力、较好的综合实践能力
2. 具备较好的团队合作及协作能力
3. 具备良好的职业道德和社会责任感
4. 具备良好的语言表达和自我推介的能力
5. 具备学习新技术、新知识的能力

五、课程内容及要求

学习情境	学习任务	教学内容	能力目标	知识目标	教学环境	学时
1 LINUX 系统的介绍	1.1 Linux 的产生与特点	①Linux 起源与发展 ②Linux 的组成 ③Linux 的特点	① 了解Linux 特点 ② 了解Linux 发展历程	①了解Linux 的起源与发展 ②了解Linux 的结构与特性	① 多媒体教室	2
	1.2 Linux 发行版本介绍	①Linux 的发行版本 ②Linux 的内核版本	① 内核版本和发行版本的区别于联系	① 了解Linux 的主流发行版本 ② 了解Linux 系统与Windows 系统的不同点	① 多媒体教室	2
2 LINUX 安装与使用基础	2.1 Linux 安装	①Linux 安装前的准备 ②Linux 安装过程	② 了解Linux 操作系统的各种安装方法,至少掌握其中一种 ③ 能够根据需要划分Linux 使用的磁盘空间	① 理解引导程序的作用 ② 理解MBR ③ 了解Linux 操作系统的启动过程	① 机房 ② 装有VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	2.2 Linux 使用基础	①设置Linux 桌面环境 ②图形界面下的基本操作	① 能够设置个性化的用户桌面环境 ② 能使用图形界面下组件完成基本的操作	① Linux 运行级别 ② X Windows 的工作原理	① 机房 ② 装有VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
3 LINUX 文件与目录的管理	3.1 文件与目录的基本操作	①文档的创建、打开、保存和保护 ②文本的选定、查找与替换、移动、复制、删除、插入和打印 ③文件权限的设置和修改	① 掌握文档的创建、打开、保存和保护 ② 掌握文本的选定、查找与替换、移动、复制、删除、插入和打印 ③ 掌握文件权限的设置和修改方法	① 列举Linux 系统的主要系统目录及作用 ② 理解相对路径和绝对路径 ③ 权限的数字或字符表示法	① 机房 ② 装有VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	4
	3.2 VI 编辑器的使用	④VI 编辑器的模式转变 ⑤VI 编辑器的编辑命令	① 能用VI 编辑器的创建、修改文件	① 了解VI 编辑器的特点	① 机房 ② 装有VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	4
4 LINUX 用户与组的管理	4.1 理解用户与组的相关配置文件	① /etc/passwd ② /etc/shadow ③ /etc/group ④ /etc/gshadow	① 了解用户与组的类别及作用 ② 熟悉有关用户与组的主要配置文件	① 配置文件各个字段的含义 ② 口令加密的方法	① 机房 ② 装有VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	4

	4.2 用户与组账号的管理	① 用户账号的创建和维护 ② 组账号的创建于维护 ③ 用户间的通信	① 掌握有关用户和组的常见操作 ② 掌握系统中当前登录用户的查询与通信 ③ 掌握用户信息的查询	① Linux 用户的分类 ② 内置账号的作用 ③ 用户 ID 的编码规则	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
5 存储设备的使用与管理	5.1 在 Linux 系统中使用光盘	① 光盘的挂载与卸载 ② 制作 ISO 文件	① 掌握 Linux 系统下光盘的挂载与卸载 ② 能制作 ISO 文件	① 理解什么是挂载和挂载点 ② 理解 Linux 文件系统类型	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	5.2 在 Linux 系统中使用 U 盘	① 确定 U 盘的设备号 ② U 盘的挂载和使用	① 掌握 Linux 系统下查看磁盘以及磁盘分区信息的方法 ② 掌握 Linux 系统中 U 盘、磁盘的方法	① 理解不同类型的存储设备在 Linux 系统中的设备号	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	5.3 磁盘分区与维护	① 磁盘分区的创建与删除 ② 磁盘分区的格式化 ③ 文件系统的修复	① 掌握 Linux 系统下磁盘分区和格式化 ② 掌握 Linux 卷标的设置 ③ 掌握 Linux 文件系统修复的方法	① 了解不同类型文件系统的特点	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
6 软件包管理与内核编译	6.1 Linux 下软件包的安装与管理	① RPM 软件包的基本操作 ② TAR 源码包的基本操作	① 掌握 RPM 软件包的安装、卸载与查询 ② 掌握 TAR 软件包的安装、卸载与查询	① RPM 软件包和源码包的区别	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	6.2 Linux 内核编译	① 内核的编译与升级	① 掌握 Linux 系统下内核编译的方法 ② 了解内核源码包中各个文件的作用	① 熟悉内核编译的流程 ② Linux 内核源码名称的命名规则	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
7 Shell 编程与进程管理	7.1 Shell 与 Shell 编程	① Shell 与 Shell 环境变量 ② Shell 脚本的建立和执行	① 掌握在 Shell 提示符下执行命令的常用技巧 ② 掌握定义、查看和修改 Shell 变量的方法 ③ 理解简单的 Shell 脚本的语法和功能	① 理解 Shell 在 Linux 主机系统中的作用	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	7.2 进程的基本管理	① 进程的前台与后台启动 ② 进程监控与关闭	① 掌握进程后台启动的方法 ② 掌握进程监控与关闭的方法	① 相关命令输出信息的含义	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
8 常用服务器配置与管理	8.1 SAMBA 服务器配置与管理	① SAMBA 服务器软件的安装 ② SAMBA 服务器的功能与配置	① 掌握 SAMBA 服务器的安装 ② 掌握 SAMBA 服务器的配置与管理	① 了解 SAMBA 的作用 ② 了解 SAMBA 组成	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	4
	8.2 NFS 服务器配置与管理	① NFS 服务器软件的安装 ② NFS 服务器的功能与配置	① 掌握 NFS 服务器的安装 ② 掌握 NFS 服务器的配置与管理	① 了解 NFS 的作用 ② 了解 NFS 服务的相关进程	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	4
	8.3 APACHE 服务器配置与管理	① APACHE 服务器软件的安装 ② NFS 服务器的功能与配置	① 掌握 APACHE 服务器的安装 ② 掌握 APACHE 服务器的	① 了解 APACHE 的功能 ② 了解 APACHE 的特点	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件	4

			配置与管理		③ Linux 操作系统镜像	
	8.4 VSFTP 服务器配置与管理	① VSFTP 服务器软件的安装 ② VSFTP 服务器的功能与配置	① 掌握 VSFTP 服务器的安装 ② 掌握 VSFTP 服务器的配置与管理	① 了解 VSFTP 的功能 ② 了解 VSFTP 的特点	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	4
	8.5 DNS 服务器配置与管理	① DNS 服务器软件的安装 ② DNS 服务器的功能与配置	① 掌握 DNS 服务器的安装 ② 掌握 DNS 服务器的配置与管理	① 了解 DNS 的作用 ② 了解 DNS 的工作原理 ③ 理解正向和反向解析	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	6
	8.6 DHCP 服务器配置与管理	① DHCP 服务器软件的安装 ② DHCP 服务器的功能与配置	① 掌握 DHCP 服务器的安装 ② 掌握 DHCP 服务器的配置与管理	① 了解 DHCP 的作用 ② 了解 DHCP 的工作原理 ③ 理解 DHCP 中继	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	4
	8.7 MYSQL 数据库的安装与使用	① MYSQL 数据库的安装 ② MYSQL 数据库基本操作	① 掌握 MYSQL 的安装和删除 ② 掌握 MYSQL 的基本操作	① 了解 MYSQL 的特点 ② 了解 MYSQL 的发展历史	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
9 Linux 系统的安全管理	9.1 Linux 的主要安全措施	① Linux 主要的安全设置 ② Linux 杀毒软件	① 掌握 Linux 的主要安全设置 ② 掌握 Linux 杀毒软件的安装和使用	① 了解 Linux 下常用的杀毒软件	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	9.2 Linux 防火墙	① Linux 防火墙的配置和使用	① 能根据不同环境下的不同需要配置防火墙	① Linux 系统不安全的主要因素 ② 理解规则、表和链	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
10 Linux 系统的远程访问	10.1 Linux 系统下的 SSH	① SSH 的安装、配置和使用	① 掌握 SSH 的安装与删除 ② 使用 SSH 远程登录 Linux 系统的具体实现	① 什么是 SSH ② SH 的特点	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	10.2 Linux 系统下的 VNC	① VNC 的安装、配置和使用	① 掌握 VNC 的安装与删除 ② 使用 VNC 远程桌面系统访问 Linux 的具体实现	① 什么是 VNC ② VNC 的特点	④ 机房 ⑤ 装有 VMWARE 软件 ⑥ Linux 操作系统镜像	2

六、课程实施建议

(一) 教学建议 (从教学条件、教学方法与手段、课程资源的开发与利用、教材选用等方面进行说明)

1. 教学条件

《Linux 服务器搭建》课程是一门实践性非常强的课程, 为培养学生的实践操作能力, 优化教学过程, 激发学生的学习兴趣, 提高教学效果, 本课程组制定的课程授课

计划中有 1/2 为实践学时。为了真正做到“教、学、做”的有机统一，做到理论与实训一体化，本课程的教学过程全部安排在实训室进行。为了实现课程内容与岗位技术标准相对接，综合实训项目由企业教师负责指导学生在仿真实验室或企业完成，实施课堂和实习地点一体化。

2. 教学方法与手段

在以“学生为主体，以能力为本位”的指导思想下，本课程模拟企业 Linux 服务器管理员设计学习情境，采用“自主学习”和“任务驱动”的方式，促使学生在完成任务的过程中发现问题、分析问题、实践技能、应用技能、解决问题。再配以分组教学，让学生取长补短、集体协作，在独立思考、独立操作的基础上，通过小组讨论、协商、互相帮助，力争让每位学生都能圆满完成任务，掌握技能，也让学生从中体会到团队的力量、协作的乐趣，培养他们的职业道德与素质。

3. 课程资源的开发

- (1) 结合实际工程案例，进行课件制作、教学环境模拟。
- (2) 与企业专家合作编写符合技能培养的实验实训教材，是学生学有所用。
- (3) 提供网络资源学习平台，使学生不拘泥于固定的时间、地点学习，提高学生学习的灵活性。

4. 课程资源的利用

课程应配有网络教学资源，不仅教师可以利用这些资源进行教学，学生也可以通过课程资源进行自主学习。课程网络教学资源应包括：课程标准、电子课件、电子教材、学习指南、在线测试、视频动画库、图片库、虚拟仿真库、案例库等内容。丰富课程教学内容、教学方法和教学手段，方便学生开展自主学习。利用电子教案、教学课件、教学挂图、视频进行辅助教学，在线答疑等师生互动方式，能够提高教学效果；利用习题库、相关考试题库可进行教学知识和技能的自我测评。

5. 教材选取

本课程的教材在课程标准的统一要求下，可以选择高职高专系列规划教材，以增强教材的针对性。相关参考书：

《Red Hat Linux 实用教程》 方建超编 中国铁道出版社

《Linux 基础》 校企合作开发组编

《红旗 Linux 系统管理教程》 红旗软件工作室编

《Linux 操作系统应用与安全》李贺华编 水利水电出版社 2010.2

(二) 考核建议

采用形成性考核和终结性考核相结合、理论与实践一体化的评价模式。评价学生成绩可以通过课堂提问、实验报告、项目实训和考试成绩的多方面进行综合评价。其中平时成绩占 50%，期末成绩占 50%。

本课程推荐参加 Linux 的系统管理员认证，获得证书的学员，在认证成绩的基础上加 20 分作为本门课的期末成绩，可不再参加本专业组织的课程结业考试。

七、需要说明的其他问题（参考资料、所需仪器、设备、教学软件等）

1. 教材编写

依据本课程标准编写教材，教材应充分体现基于工作过程项目课程的设计思想，突出职业能力培养的思路。

2. 课程资源的开发与利用

（1）积极开发和利用网络教学资源：课程标准、实训指导书、授课计划等教学文件，以及课件、习题、案例库、网络方案、工具软件和网络资源等。

（2）建立互动交流网络平台。

3. 师资要求

担任本课程的主讲教师需要熟练 Linux 服务器方面的知识，具备 Linux 服务器配置调试的能力，同时应具有丰富的教学经验和课堂组织能力。在教学实施时，按照实际项目开发过程，全程开展一体化教学，不再单独安排理论课和实训课。

《网站入侵与脚本攻防》课程标准

一、课程基本信息

课程名称	网站入侵与脚本攻防				
课程代码	0914010	学时	72	学分	4
授课时间	第五学期	适用专业	信息安全与管理		
课程类型	综合能力课程				
先修课程	《网站建设》	后续课程	毕业设计		

二、课程定位

本课程是信息安全与管理专业的一门核心课程，系统地介绍网站入侵的全部过程，以及相应的防御措施和方法。其中包括网站入侵的常见手法、流行网站脚本入侵手法揭密与防范、远程攻击入侵网站与防范、网站源代码安全分析与测试等。通过本课程的学习，有助于提高学生分析、了解和测试网站程序的安全性漏洞，学生顶岗实习前的必修课程。

三、课程设计思路

本课程是依据计算机网络与安全专业人才培养方案，按工学结合的教学理念，从“攻”、“防”两个角度，通过现实中的入侵实例，并结合原理性的分析，展现网站入侵与防御的全过程。

课程教学全程安排在计算机综合实训室，按“项目导向，任务驱动”的教学模式，采用教学做一体化形式，灵活采用示范教学法、项目教学法等多种教学方法，利用课程网站、虚拟实训等教学手段实施教学，实现学生职业能力的培养和职业素养的养成，最终达到课程教学目标。

四、课程目标

(一) 能力目标

1. 能够测试网站脚本的基本安全性；
2. 能够中我 SQL 注入的原理和工具使用；
3. 能够掌握数据库入侵的基本方法及防御措施；
4. 能够掌握常见网站的脚本漏洞的检查方法；
5. 能够解决中小型企业与公司 Web 实际应用问题；
6. 具有程序错误捕获与纠错调试能力；
7. 具备网站安全配置与数据恢复能力。

(二) 知识目标

1. 综合运用脚本技术开发网站与网页程序；
2. 掌握 Web 脚本程序运行环境的安装与配置与网站部署技术；
3. 掌握 Web 脚本漏洞的检测方法；
4. 掌握 Web 脚本安全防御方法；
5. 掌握 SQL Server 数据库 Web 程序开发技术；
7. 掌握网站服务器的安全配置。

(三) 素质目标

1. 培养学生分析问题，解决问题和自主学习的能力；
2. 培养学生应用数据库管理系统解决实际问题的能力；
3. 培养学生创新、交流与团队合作能力；
4. 培养学生守时、诚信、规范、责任等方面的意识以及严谨的工作作风和工作态度。

五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	网站脚本入侵与防范概述	<ol style="list-style-type: none"> 1. Web 脚本攻击概述及特点； 2. 入侵者是怎样进入的； 3. 脚本漏洞的根源 	了解网站脚本入侵与防范基础。	采用讲授+演示+学生实训操作	10
2	SQL 注入，刺入网站的核	<ol style="list-style-type: none"> 1. SQL 注入的目标是数据库； 2. 欺骗是如何进行的； 3. SQL 注入攻击前奏； 4. SQL 注入攻击前奏； 5. 为 MS SQL 带来灾害的高级查询； 6. 扩展存储过程直接攻击服务器； 7. 扩展存储过程直接攻击服务器 8. 构造 PHP 注入攻击 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握搭建一个 SQL 注入漏洞网站； 2. 掌握建立 MS SQL 数据库进行攻击演示。 	采用讲授+演示+学生实训操作	12
3	深入 SQL 注入攻击与防范	<ol style="list-style-type: none"> 1. 转换编码，绕过程序过滤； 2. Update 注入与差异备份； 3. char 字符转换与单引号突破； 4. 数据提交与隐士注入； 5. 数据提交与隐士注入 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握表单提交与 Update； 2. 掌握修改 GroupID，迅速提升权限 	采用讲授+演示+学生实训操作	8
4	未隐藏的危机—数据库入侵	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多余映射与上传攻击； 2. 空格、点与 Windows 命名机制产生的漏洞； 	掌握 ADO 对象存取数据库；	采用讲授+演示+学生实训操作	12

		3. 攻击者“动力”——MyPower 上传攻击测试。			
5	程序员的疏忽, 过分信任上传	1. 掌握来自 asp.dll 映射的攻击; 2. 空格、点与 Windows 命名机制产生的漏洞; 3. 逻辑变量的怪圈, 二次循环产生上传漏洞; 4. Windows 特殊字符, 截断程序过滤; 5. FilePath 与 Filename 变量欺骗大检测;	掌握攻击者“动力”——MyPower 上传攻击测试。	采用讲授+演示+学生实训操作	12
6	入门牌的泄露与欺骗——Cookie 攻击	1. 掌握混乱的代码与欺骗实例; 2. 掌握深入 Cookie 信息的修改欺骗。 3. 掌握 Cookie 欺骗攻击的多样性	掌握 Cookie 欺骗与上传攻击的连锁反应。	采用讲授+演示+学生实训操作	6
7	网站成帮凶, 嫁祸攻击的跨站技术	1. 掌握攻击来源于一段被写入的代码; 2. 掌握邮件中不安全代码, 邮箱跨站挂码。 3. “事件”出了漏子, 主流博客空间跨站检测	掌握由 QQ 邮箱看邮件跨站危。	采用讲授+演示+学生实训操作	6
8	打造安全的网站服务器	1. 配置安全的 Web 服务器; 2. 数据库的安全防护; 3. 对网页木马后门的防范和检测;	掌握删除不必要的 IIS 组件。	采用讲授+演示+学生实训操作	6

说明：各专业可根据课程特色和需要对上述样表进行修改或完善。

六、课程实施建议

(一) 教学建议 (从教学条件、教学方法与手段、课程资源的开发与利用、教材选用等方面进行说明)

1. 打破传统的教学模式, 注意教学方法的灵活性, 建立多种教学媒体综合运用的运行机制, 逐步建立 适合学生个别化自主学习的支持服务体系和质量保证体系。
2. 充分发挥学生的主动性, 并能激发学生的学习热情, 使学生会学和主动学习。
3. 培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力 and 探究意识。
4. 加强实验环节, 注重培养学生的实践能力。

(二) 考核建议

教学效果评价采取过程性评价与结果性评价两种方式进行, 突出“过程考核与结果考核相结合, 教师评价与学生自评相结合”的原则。过程考核贯穿于整个教学过程, 对每个项目的学习过程进行考核, 体现考核的公平和公正性, 促进学生在课程学习全过程中保持持续性动力。其中过程性评价的比重为 70%, 结果性评价的比重为 30%。

七、需要说明的其他问题 (参考资料、所需仪器、设备、教学软件等)

（一）教学资料开发建议

建议使用项目式的脚本技术或 Web 网页程序设计教材。教师在教学过程中可选用如下相关参考教材：

《网站入侵与脚本攻防修炼》 主编：肖遥 电子工业出版社

《网站入侵与脚本技术快速防杀》 主编 武新华 电子工业出版社

（二）教学资源使用建议

场地：计算机网络专用机房；

设备、工具等：多媒体教学设备、应用软件及多媒体教学软件；

资料：电子教材、电子教案、多媒体教学课件、教学视频、习题库。